



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Αυτοματισμός Παραγωγής και Υπηρεσιών»

## Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

***Επισκόπηση εναλλακτικών μηχανών ενέργειας στη  
βελτιστοποίηση της βιομηχανικής παραγωγής***

Συγγραφέας: **ΑΝΤΩΝΙΟΣ Ι. ΜΟΥΖΑΚΗΣ**  
**ΑΜ: 8069712**

***Επιβλέπων:***  
**Ευάγγελος Χ. Παπακίτσος**

ΑΘΗΝΑ, Αύγουστος 2022



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
SCHOOL OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN & PRODUCTION  
ENGINEERING**

**Master's Degree in Industrial Automation**

**Diploma Thesis**

**Review of alternative energy machines for optimizing the  
industrial production**

**Student name and surname:**

**Antonios I. Mouzakis**

**Registration Number: 8069712**

**Supervisor name and surname:**

**Evangelos C. Papakitsos**

**Athens, August 2022**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ &**  
**ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**  
**ΠΜΣ «ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ»**

**Επισκόπηση εναλλακτικών μηχανών ενέργειας στη βελτιστοποίηση της  
βιομηχανικής παραγωγής**

**Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή**

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

| <b>A/α</b> | <b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>    | <b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b> | <b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b> |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1          | ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Χ. ΠΑΠΑΚΙΤΣΟΣ | ΕΔΙΠ Α'<br>ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ    |                         |
| 2          | ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΑΣΚΑΡΗΣ       | ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ         |                         |
| 3          | ΧΡΗΣΤΟΣ ΔΡΟΣΟΣ          | ΕΔΙΠ Α'                 |                         |

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Αντώνιος Μουζάκης του Ιωάννη, με αριθμό μητρώου 8069712, φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Αυτοματισμός Παραγωγής και Υπηρεσιών» του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης & Παραγωγής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών

Μουζάκης  
Α.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα σημαντικό μέρος του κόστους της βιομηχανικής παραγωγής προκαλείται από την κατανάλωση ενέργειας. Ο στόχος της βελτιστοποίησης στον συγκεκριμένο τομέα είναι η μείωση του κόστους αυτού, είτε μέσω της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, είτε μέσω της χρήσης φθηνότερων καυσίμων ή εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Ο παραπάνω στόχος συνδέεται και με αυτόν της μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της βιομηχανικής παραγωγής. Με βάση τους δύο αυτούς στόχους, δηλαδή της μείωσης τόσο του κόστους όσο και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της βιομηχανικής παραγωγής, ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να καταγράψει εναλλακτικές μηχανές ενέργειας και καύσιμα που συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση. Το αποτέλεσμα της επισκόπησης είναι η παρουσίαση και/ή η περιγραφή δεκατεσσάρων (14) κατάλληλων για τον σκοπό αυτής της εργασίας εφευρέσεων, με κύριο γνώρισμά τους τη δυνατότητα κατασκευής τους με συμβατικές τεχνολογίες κι επομένως σχετικά εύκολα και φθηνά.

## **ABSTRACT**

A significant part of the cost of industrial production is caused by energy consumption. The goal of optimization in this particular area is to reduce this cost, either through reducing energy consumption, or through the usage of cheaper fuels or alternative energy sources. The above goal is also linked to that of reducing the environmental footprint of industrial production. Based on these two goals, that is, the reduction of both the cost and the environmental footprint of industrial production, the purpose of this work is to list alternative energy engines and fuels that contribute in this direction. The result of the overview is the presentation and/or description of fourteen (14) inventions suitable for the purpose of this work, with their main feature being the possibility of their manufacture with conventional technologies and therefore relatively easily and cheaply.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |    |
|---|----|
| 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....   | 7  |
| 2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ .....   | 10 |
| 2.1. Ο κινητήρας πεπιεσμένου αέρα του Bob Neal .....                        | 10 |
| 2.2. Σύστημα συμπιεστή Scott Robertson .....                                | 11 |
| 2.3. Το σύστημα πεπιεσμένου αέρα ύστερης προσαρμογής του Leroy Rogers ..... | 15 |
| 2.4. Το σύστημα αντλίας θερμότητας των Arthur Cahill και John Scott .....   | 21 |
| 2.5. Ο σωλήνας δίνης .....  | 34 |
| 2.6. Ο κινητήρας του Eber Van Valkinburg .....                              | 36 |
| 2.7. Ο κινητήρας του Richard Clem .....                                     | 37 |
| 2.8. Οι τουρμπίνες του Michael Eskeli .....                                 | 40 |
| 2.9. Μετατροπή κινητήρα αδρανούς αερίου του Josef Papp .....                | 50 |
| 2.10. Ο κινητήρας αδρανούς αερίου του Robert Britt .....                    | 54 |
| 2.11. Η αυτοτροφοδοτούμενη γεννήτρια με πίδακα νερού του James Hardy .....  | 55 |
| 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....   | 57 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....  | 59 |

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σημαντικό μέρος του κόστους της βιομηχανικής παραγωγής αποτελεί η δαπάνη ενέργειας, ενώ βασικός στόχος βελτιστοποίησης κάθε παραγωγικής διεργασίας είναι η μείωση του κόστους παραγωγής αλλά και των εκπομπών αερίων ρύπων που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή. Προς αυτή την κατεύθυνση, υπάρχει η κυρίαρχη ιδέα ότι είναι απαραίτητο να καίμε ένα καύσιμο για να παράγουμε ενέργεια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Χρησιμοποιείται άνθρακας, κοκ, ξυλεία, παραφίνη/κηροζίνη, βενζίνη, ντίζελ, προπάνιο κλπ. για την καύση προκειμένου να «παράγουμε» ενέργεια. Ενώ είναι απολύτως αλήθεια ότι η καύση αυτών των υλικών θα έχει πράγματι ως αποτέλεσμα ενέργεια σε μια μορφή που βρίσκουμε βολική για χρήση σε θέρμανση, ψύξη, τροφοδοσία κινητήρων κλπ., αυτό που αποφεύγεται προσεκτικά είναι το γεγονός ότι δεν είναι καθόλου απαραίτητο να καεί ένα καύσιμο υλικό για να λειτουργήσουμε τις μηχανές που θέλουμε να τροφοδοτήσουμε. Αυτό το γεγονός αποκρύπτεται για περισσότερα από πενήντα χρόνια τώρα, από τους ανθρώπους που έχουν αντίθετα συμφέροντα [8].

Αυτή η εργασία αφορά τους κινητήρες «χωρίς καύσιμα». Αυστηρά μιλώντας, δεν είναι αυτοτροφοδοτούμενοι, αλλά καθώς δεν καίνε καύσιμο κανενός είδους, στην καθημερινή γλώσσα μπορούν να περιγραφούν ως «αυτοτροφοδοτούμενοι». Με τον ίδιο τρόπο που ένα ηλιακό πάνελ στο ηλιακό φως δεν χρησιμοποιεί καύσιμα και παρόλα αυτά παράγει ηλεκτρική ενέργεια, αυτοί οι κινητήρες αντλούν ενέργεια από το περιβάλλον και μάς παρέχουν μηχανική ισχύ. Στην πραγματικότητα, η ισχύς δεν «εξαντλείται» ποτέ αλλά απλώς μετατρέπεται από τη μια μορφή στην άλλη. Στην περίπτωση του αξιόπιστου ηλιακού μας πάνελ, περίπου το 17% της ακτινοβολίας από τον ήλιο (κυρίως υπεριώδης) μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια και το 83% πηγαίνει σε θέρμανση και άλλες απώλειες, αλλά καθώς δεν χρειάζεται να τροφοδοτούμε το ηλιακό φως, και το ηλιακό πάνελ παρέχει την ηλεκτρική ενέργεια που θέλουμε χωρίς να χρειάζεται να κάνουμε κάτι για να το πραγματοποιήσουμε, πραγματικά δεν μας ενδιαφέρει πολύ η εξαιρετικά χαμηλή του απόδοση. Σε ό,τι μάς αφορά, η ηλεκτρική ενέργεια που ρέει από τον πίνακα είναι «ελεύθερη ενέργεια» [8].

Είναι πραγματικά εκπληκτικό το γεγονός ότι πιστεύουμε πως πρέπει να κάψουμε ένα καύσιμο για να πάρουμε ρεύμα. Πάρτε την περίπτωση ενός ιστιοπλοϊκού σκάφους μεγάλου εκτοπίσματος. Ο πλοίαρχος μπορεί να ταξιδέψει χρησιμοποιώντας τον εσωλέμβιο πετρελαιοκινητήρα του. Αυτό ταιριάζει απόλυτα με τη σκέψη ότι πρέπει να κάψουμε ένα καύσιμο για να λάβουμε ισχύ καθώς το σκάφος κινείται, ωθούμενο από τον κινητήρα που τροφοδοτείται από την καύση καυσίμου ντίζελ. Αλλά, τι γίνεται αν ο κυβερνήτης αποφασίσει



να σβήσει τον κινητήρα και να στήσει τα πανιά; Τότε, το ίδιο σκάφος, με ακριβώς το ίδιο βάρος και με το ίδιο πλήρωμα, συνεχίζει τώρα το ταξίδι με την ίδια ταχύτητα, αλλά δεν καίγονται καύσιμα. Το πραγματικά ενδιαφέρον είναι ότι ενώ το γνωρίζουμε πολύ καλά και γνωρίζουμε ότι οι άνθρωποι έχουν ταξιδέψει σε όλο τον κόσμο με σκάφη που δεν έχουν κινητήρες, δεν φαίνεται να μας φαίνεται ότι αυτό δείχνει οριστικά ότι δεν είναι απαραίτητο να κάψουμε ένα καύσιμο για να τροφοδοτήσουμε κάποιο είδος μηχανής ή μορφή μεταφοράς. Στην περίπτωση του ιστιοπλοϊκού μας, η ενέργεια προέρχεται από τον ήλιο που θερμαίνει την ατμόσφαιρα άνισα, προκαλώντας τους ανέμους να πνέουν και ο ιστιοπλόος χρησιμοποιεί τα πανιά για να κάνει αυτούς τους ανέμους να τροφοδοτούν το σκάφος του μέσα στο νερό. Έτσι, ένα ιστιοπλοϊκό σκάφος τροφοδοτείται στην πραγματικότητα από τον ήλιο, αν και συνήθως δεν το σκεφτόμαστε έτσι [8].

Υπάρχουν πολλοί υδροηλεκτρικοί «σταθμοί παραγωγής ενέργειας», όπου η ηλεκτρική ενέργεια «παράγεται» από μηχανές που κινούνται από την πίεση του νερού. Στην πραγματικότητα, δεν «παράγεται» καθόλου ισχύς, αλλά αντίθετα, η δυναμική ενέργεια του υδάτινου όγκου μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια με το να πέσει το νερό και να περιστρέψει τον άξονα μιας μηχανής (υδροστροβίλου). Αλλά το νερό ήρθε εκεί από τη βροχή και η βροχή ανέβηκε εκεί λόγω της εξάτμισης που προκλήθηκε από τη θερμότητα του ήλιου. Έτσι, η ουσία και πάλι είναι ότι οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί «ηλεκτρικής ενέργειας» τροφοδοτούνται από τον ήλιο [8].

Οι ανεμόμυλοι τροφοδοτούνται επίσης από τον ήλιο. Αλλά, κι εδώ είναι το πραγματικά ενδιαφέρον θέμα, πως εάν δηλώσω ότι είναι απολύτως δυνατό για έναν κινητήρα πεπιεσμένου αέρα να παράγει μηχανική ισχύ χωρίς να καίει κανένα καύσιμο, τότε υπάρχει μια άμεση και έντονη αντίδραση όπου οι άνθρωποι θα πουν «Αδύνατον - δηλαδή αέναη κίνηση»! Υπονοούν ότι η αέναη κίνηση είναι αδύνατη, αλλά ποτέ δεν παρέχουν καμία λογική απόδειξη για να υποστηρίξει αυτό το υπονοούμενο. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της για εκατομμύρια χρόνια, οπότε πότε ακριβώς περιμένουν να σταματήσει; Όλοι οι πλανήτες του Ηλιακού Συστήματος βρίσκονται σε τροχιά για εκατομμύρια χρόνια. Πόσον καιρό πρέπει να περιφέρονται για να θεωρηθούν ότι βρίσκονται σε αέναη κίνηση; Γιατί τότε οι άνθρωποι είναι τόσο αντίθετοι στην ιδέα της αέναης κίνησης; Προφανώς, επειδή η αέναη κίνηση δείχνει ξεκάθαρα ότι ένα καύσιμο δεν χρειάζεται να καίγεται για να «παράγεται» ενέργεια και αυτό δεν θα ήταν καλό για τους ανθρώπους που έχουν αντίθετα συμφέροντα. Έτσι, όλοι μας θεωρούμε από μικρή ηλικία ότι η αέναη κίνηση είναι «αδύνατη» [8].

Αυτά δεν έχουν σημασία εδώ, καθώς πρόκειται να εξετάσουμε κινητήρες πεπιεσμένου αέρα που λειτουργούν από τη θερμότητα του ήλιου. Δηλαδή, είναι αντλίες θερμότητας που είναι ένα καλά αποδεκτό μηχανολογικό γεγονός και λειτουργούν με πλήρως αποδεκτές τυπικές επιστημονικές αρχές. Ένα συνηθισμένο ψυγείο παράγει τρεις ή τέσσερις φορές περισσότερη θερμική ισχύ από την ηλεκτρική ισχύ που το οδηγεί, και θα μπορούσε να είναι διπλάσια αποδοτικότητα εάν χρησιμοποιήθηκε σωστά. Αυτός είναι ένας συντελεστής απόδοσης (COP) 3 ή 4, ο οποίος υποτίθεται ότι είναι «αδύνατος», αλλά ευτυχώς, όλα τα ψυγεία λειτουργούν έτσι και δεν μπορούμε να πούμε ακριβώς ότι τα ψυγεία δεν υπάρχουν, μόνο και μόνο επειδή η απόδοσή τους δεν φαίνεται να είναι ταιριαστή με κάποιες θεωρίες. Στην πραγματικότητα, δεν υπάρχει κάτι μαγικό εδώ, καθώς η επιπλέον ενέργεια αντλείται από τη θερμική περιεκτικότητα του αέρα στην άμεση τοποθεσία. Το ψυγείο δεν λειτουργεί μεμονωμένα και υπάρχει εναλλαγή θερμότητας με τον αέρα που το περιβάλλει. Αυτή η εξωτερική ενέργεια προκαλεί την απόδοση  $COP > 1$ . Παρεμπιπτόντως, όλες οι συσκευές  $COP > 1$  λειτουργούν αντλώντας ενέργεια από μια εξωτερική πηγή, και καμία από αυτές δεν παραβιάζει πραγματικά τους αρχές των φυσικών επιστημών [8].

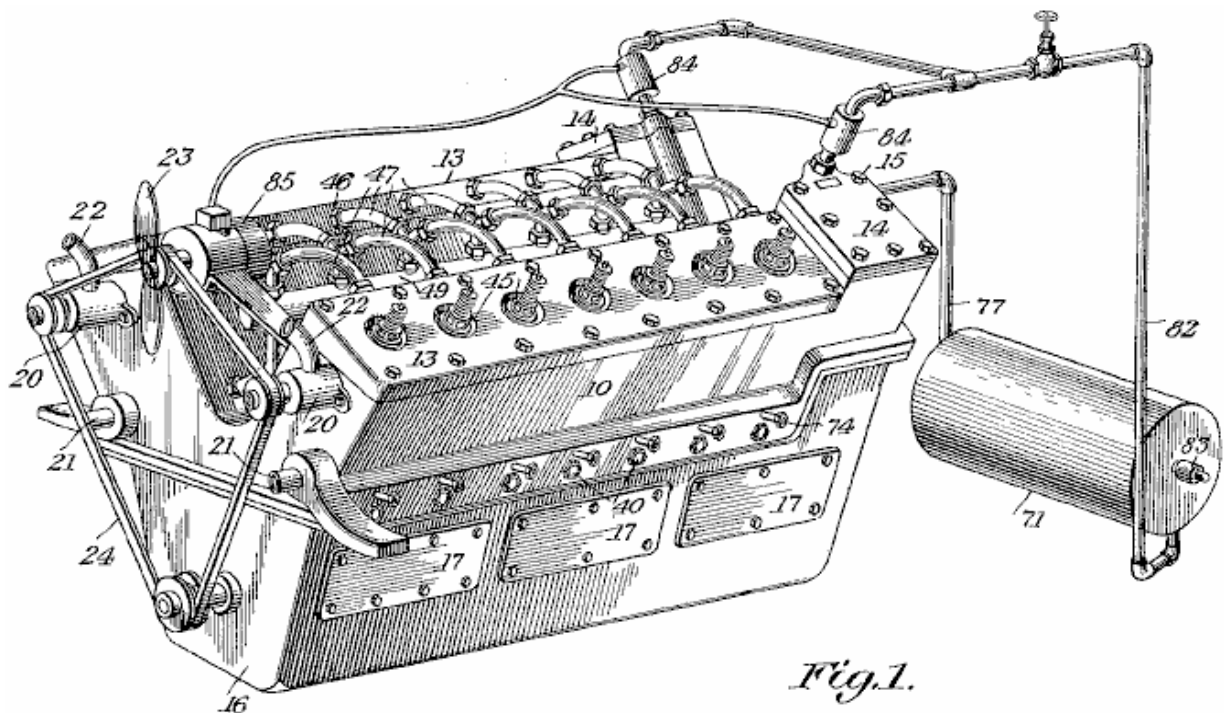
Τέτοιες ενεργειακές μηχανές θα παρουσιαστούν στη συνέχεια, με βάση τους δύο στόχους της μείωσης τόσο της λειτουργικής δαπάνης όσο και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της βιομηχανικής παραγωγής.

## 2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

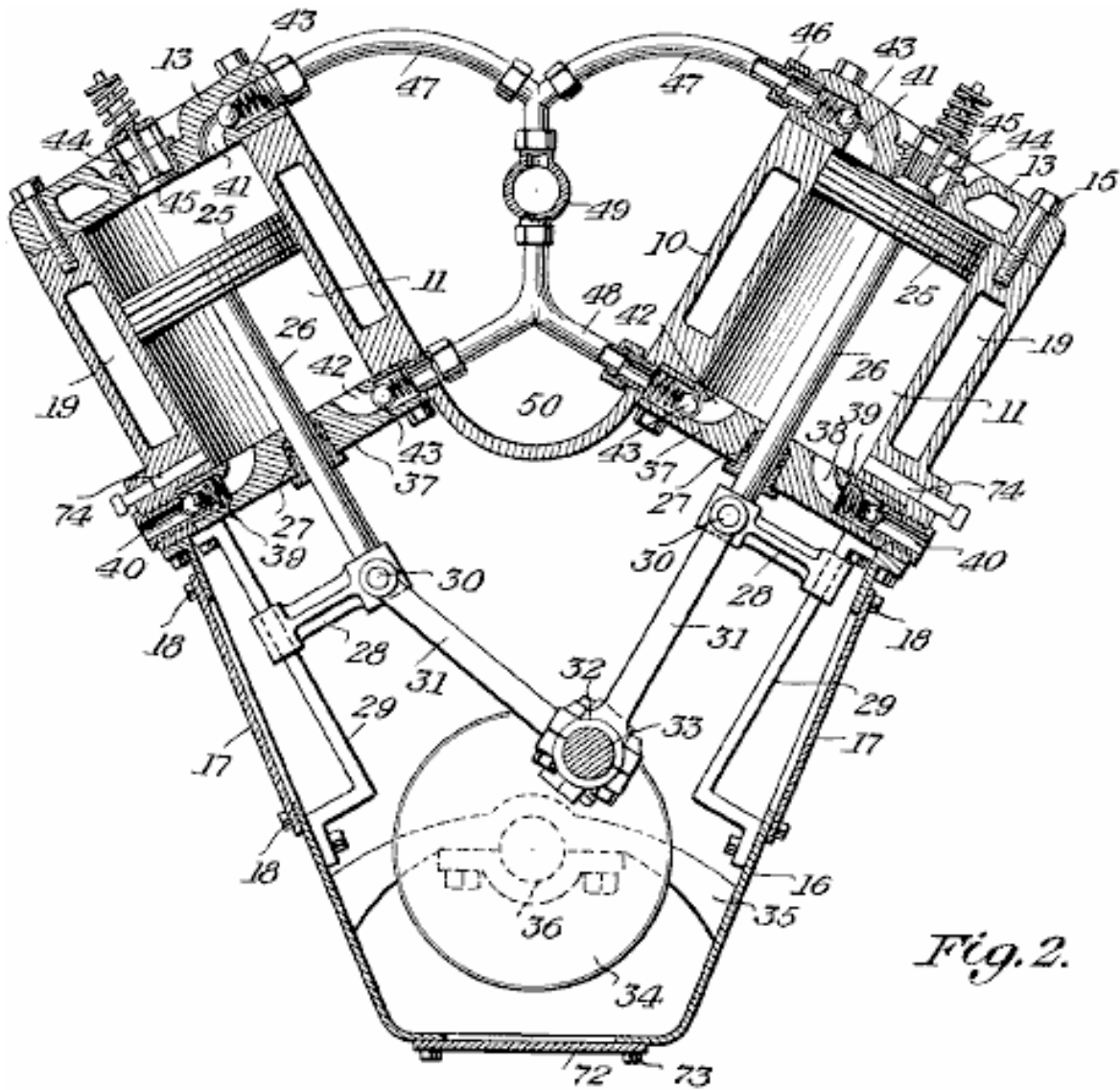
Το αποτέλεσμα της παρακάτω επισκόπησης είναι η παρουσίαση και/ή η περιγραφή δεκατεσσάρων (14) κατάλληλων για τον σκοπό αυτής της εργασίας εφευρέσεων, με κύριο γνώρισμά τους τη δυνατότητα κατασκευής τους με συμβατικές τεχνολογίες κι επομένως σχετικά εύκολα και φθηνά, ενώ παράλληλα έχουν πολύ χαμηλή λειτουργική δαπάνη. Η παρουσίαση αρχίζει με τους κινητήρες που χρησιμοποιούν αυτές τις αρχές για να παρέχουν λειτουργία χωρίς καύσιμο, ξεκινώντας με τον σχεδιασμό του Bob Neal.

### 2.1. Ο κινητήρας πεπιεσμένου αέρα του Bob Neal

Η σχεδίαση του Bob Neal είναι ένας κινητήρας και συμπιεστής που λειτουργεί με πεπιεσμένο αέρα, όπου η λειτουργία του κινητήρα συνεχίζει να τροφοδοτεί εκ νέου τη δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα [8]. Ακολουθεί μια προοπτική άποψη του κινητήρα [9]:



Παρακάτω (Fig. 2.) φαίνεται μια όψη κατακόρυφης εγκάρσιας διατομής μέσω του τμήματος συμπιεστή του κινητήρα:

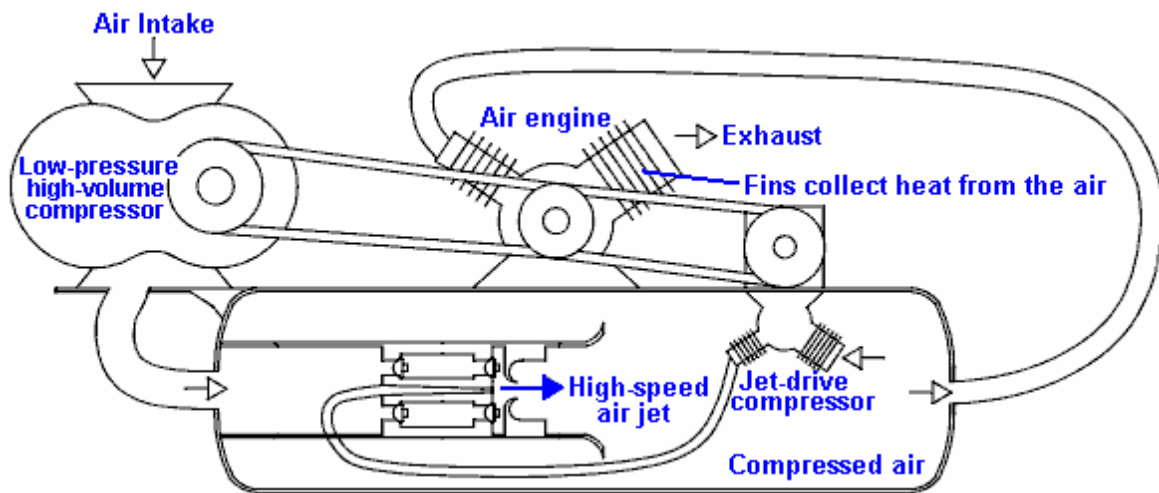


*Fig. 2.*

Στο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του, ο Neal έχει αποφύγει οποιαδήποτε άμεση αναφορά στο γεγονός ότι η σχεδίαση του κινητήρα του είναι χωρίς καύσιμα, ακόμη κι αν αυτό είναι απολύτως αληθινό.

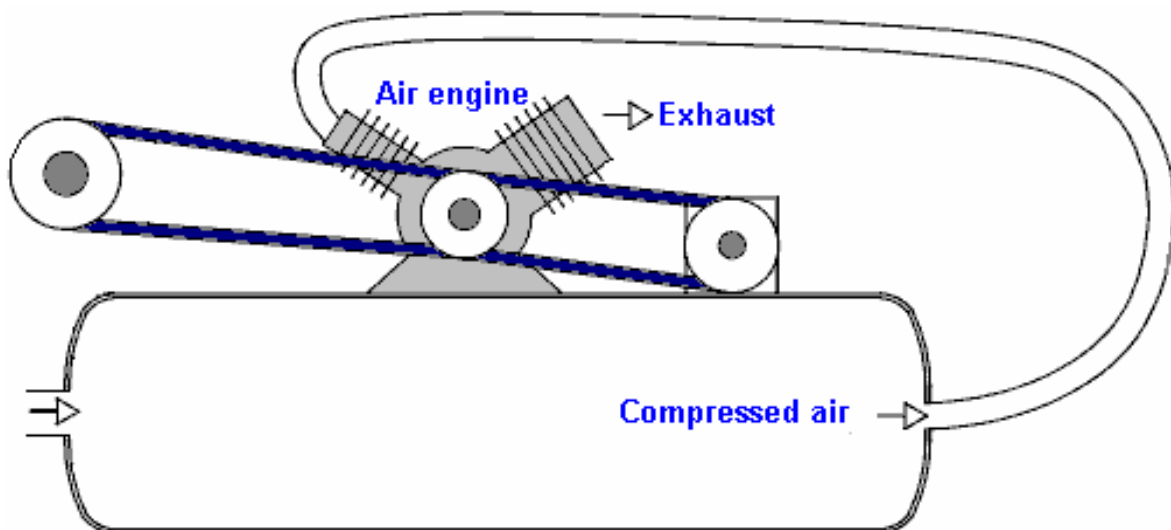
## 2.2. Σύστημα συμπιεστή Scott Robertson

Το σύστημα του Bob Neal (βλ. εδάφιο 2.1) θα χρειαζόταν κάποια περαιτέρω επεξήγηση, οπότε εδώ είναι μια ιδέα από τον Scott Robertson [6] για ένα πιθανό σύστημα συμπιεστή που λειτουργεί χρησιμοποιώντας έναν φουσητήρα φύλλων [8]:



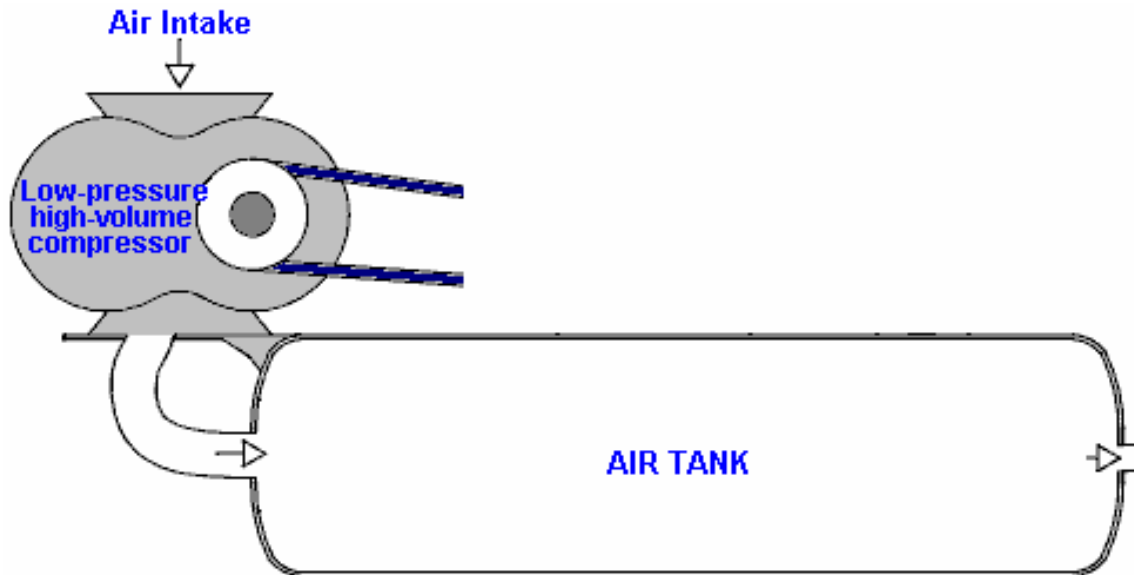
Αν και αυτό φαίνεται αρκετά περίπλοκο, στην πραγματικότητα δεν είναι. Ας πάρουμε τις διάφορες ενότητες με τη σειρά [8].

Πρώτον, έχουμε έναν συνηθισμένο κινητήρα αέρα (Air engine) που τροφοδοτείται με πεπιεσμένο αέρα από μια δεξαμενή (Compressed air). Αυτός ο κινητήρας εξάγει τον (κρύο διογκωμένο) αέρα του στην ατμόσφαιρα (Exhaust). Ο κινητήρας τροφοδοτεί δύο συμπιεστές που ανάμεσά τους κρατούν τη δεξαμενή γεμάτη με πεπιεσμένο αέρα.

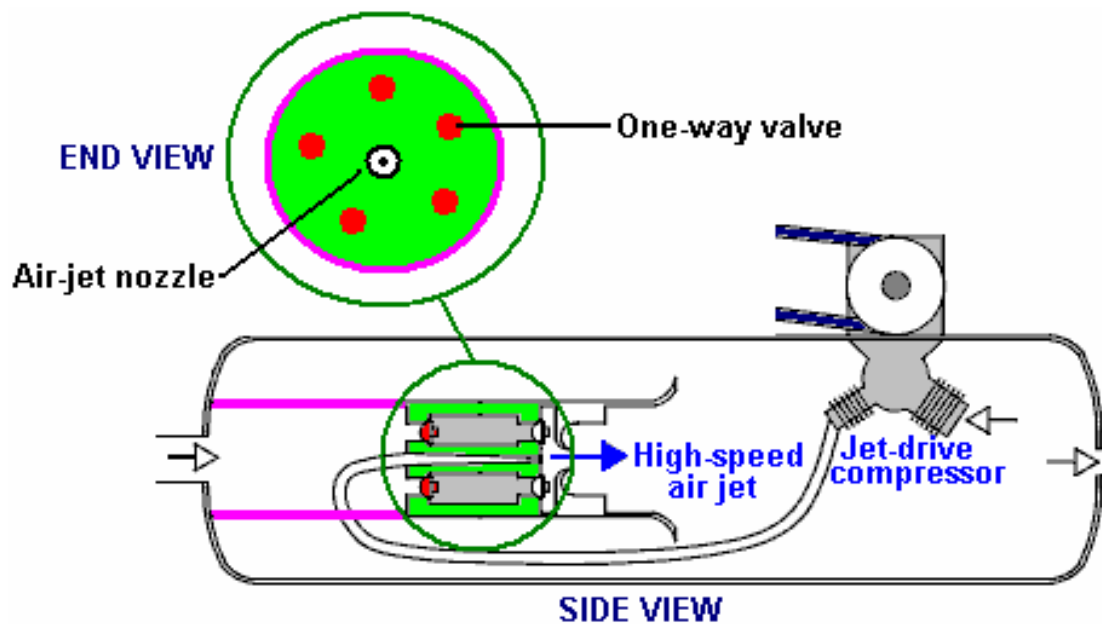


Ο πρώτος συμπιεστής είναι ένας απλός τύπος «φουσητήρα φύλλων» (Low-pressure high-volume compressor) που παρέχει μεγάλο όγκο αέρα χαμηλής πίεσης (Air Intake). Το

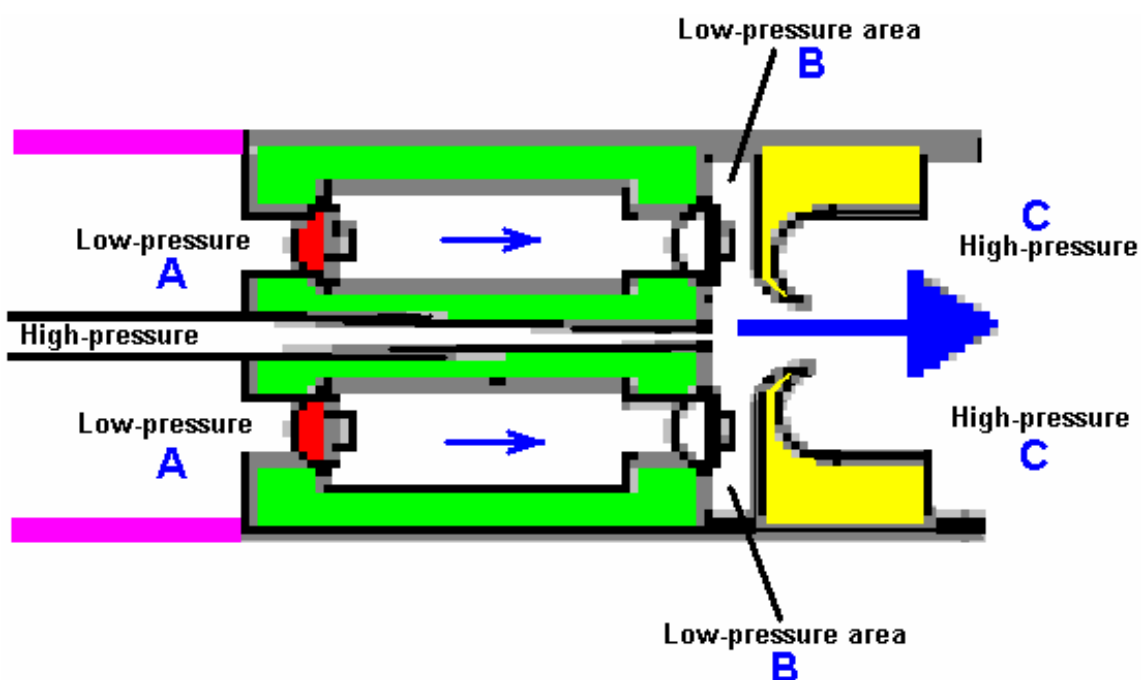
μεγάλο ερώτημα είναι «πώς περνάμε αυτόν τον μεγάλο όγκο αέρα χαμηλής πίεσης σε μια δεξαμενή που έχει πεπιεσμένο αέρα υψηλής πίεσης μέσα της;» (AIR TANK).



Λοιπόν, αυτό το φαινομενικά αδύνατο έργο εκτελείται από τον δεύτερο συμπιεστή (Jet-drive compressor) με τη βοήθεια ενός πονηρού, εξαιρετικά απλού σχεδιασμού. Εδώ, αέρας χαμηλής πίεσης τροφοδοτείται στην περιοχή χαμηλής πίεσης που σημειώνεται με ροζ χρώμα. Το χωρίζει από την περιοχή υψηλής πίεσης ένα μεταλλικό βύσμα με πράσινο χρώμα. Σε αυτό το βύσμα τοποθετείται ένας δακτύλιος από πέντε βαλβίδες μονής κατεύθυνσης με κόκκινο χρώμα (One-way valve). Αυτές οι μονόδρομες βαλβίδες αφήνουν τον αέρα χαμηλής πίεσης στην περιοχή υψηλής πίεσης λόγω ενός πίδακα αέρα υψηλής ταχύτητας (High-speed air jet) που παράγεται από τον «συμπιεστή Jet-drive». Με την πρώτη ματιά, αυτό φαίνεται αδύνατο, αλλά στην πραγματικότητα είναι απλώς μια εφαρμογή μιας τυπικής τεχνικής της Ρευστομηχανικής. Ο πίδακας αέρα υψηλής ταχύτητας κατευθύνεται μέσω ενός ειδικά διαμορφωμένου ακροφυσίου (Air-jet nozzle), δημιουργώντας μια τοπική ζώνη χαμηλής πίεσης γύρω από τον πίδακα:



Ο αέρας χαμηλής πίεσης στο σημείο {A} ρέει μέσω του δακτυλίου των πέντε βαλβίδων μονής κατεύθυνσης στην περιοχή χαμηλής πίεσης {B} σε σχήμα δίσκου κι εκτοξεύεται στην περιοχή υψηλής πίεσης {C} από τον πίδακα αέρα υψηλής ισχύος, σχίζοντας το δακτυλίδι σε σχήμα λουκουμά που σημειώνεται με κίτρινο χρώμα. Ο πίδακας αέρα υψηλής ταχύτητας προκαλεί τον δακτύλιο χαμηλής πίεσης {B} με την ταχεία κίνησή του που δημιουργεί μια δίνη λόγω του σχήματος και της θέσης του δακτυλίου σε σχήμα λουκουμά που σημειώνεται με κίτρινο χρώμα. Αυτή η έξυπνη διάταξη επιτρέπει την έλξη μεγάλων όγκων αέρα χαμηλής πίεσης σε μια δεξαμενή που περιέχει αέρα υψηλής πίεσης.



Να σημειώσουμε επίσης ότι ο συμπιεστής δύο σταδίων που παράγει αυτόν τον πίδακα αέρα υψηλής ταχύτητας έχει την περιοχή εργασίας του στην πραγματικότητα μέσα στη δεξαμενή. Αυτό σημαίνει ότι η θερμότητα της συμπίεσης χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του αέρα μέσα στη δεξαμενή και την αύξηση της πίεσής της, ενισχύοντας περαιτέρω τη λειτουργία. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο νέος αέρας που εισέρχεται στο σύστημα έχει θερμανθεί από τον ήλιο και περιέχει την ενέργεια που τροφοδοτεί το σύστημα.

### **2.3. Το σύστημα πεπιεσμένου αέρα ύστερης προσαρμογής του Leroy Rogers**

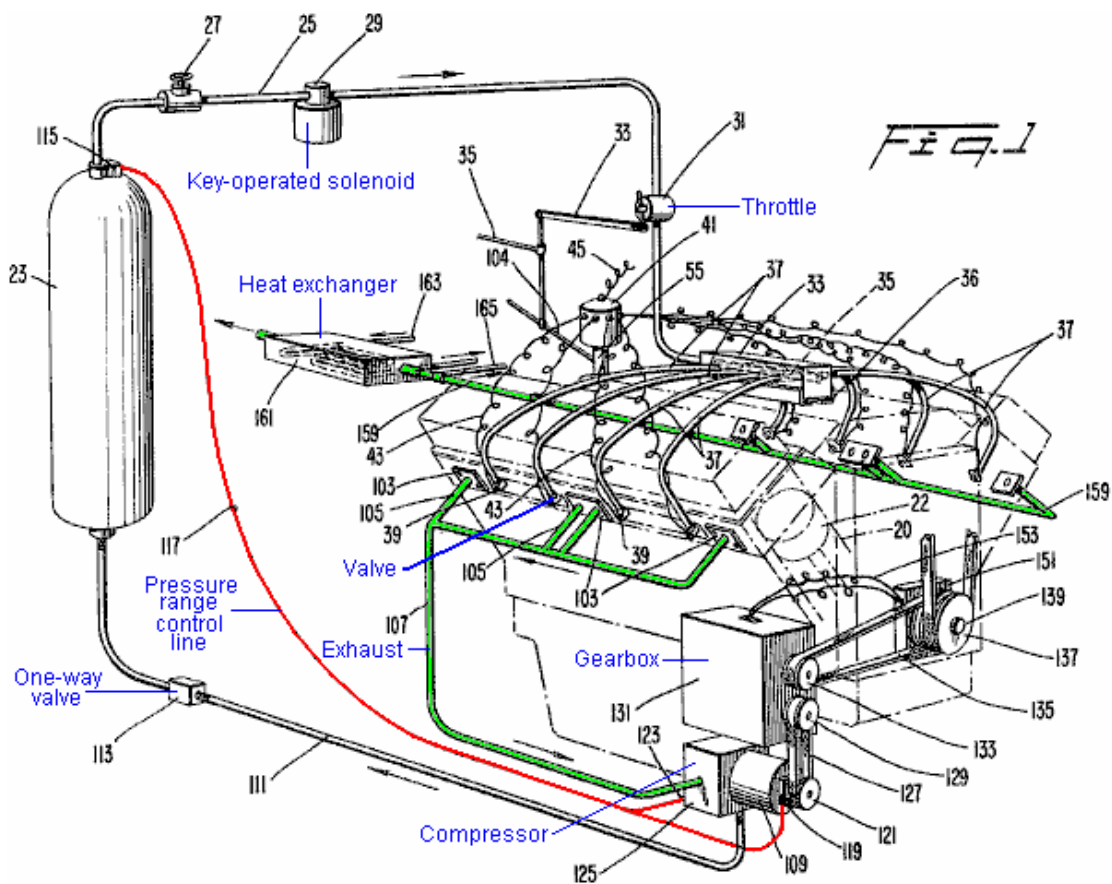
Ο κινητήρας Rogers που παρουσιάζεται εδώ δεν ισχυρίζεται ότι έχει θεαματική λειτουργία, αλλά παρόλα αυτά, ο Rogers παραδέχτηκε σε μια συνέντευξη ότι αυτός ο κινητήρας έχει όντως μεγαλύτερη απόδοση από την εφαρμοζόμενη είσοδο, υπό την προϋπόθεση ότι ο κινητήρας δεν αφήνεται απλώς να χτυπά [8]. Αυτός ο κινητήρας είναι σαν το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας των ΗΠΑ 3.744.252 «Closed Motive Power System Utilizing Compressed Fluids» του Eber Van Valkinburg που φαίνεται παρακάτω (βλ. εδάφιο 2.6). Ωστόσο, το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας Rogers που παρουσιάζεται εδώ έχει το ευδιάκριτο πλεονέκτημα ότι χρησιμοποιεί κινητήρες του εμπορίου και άμεσα διαθέσιμο υλικό και δεν υπάρχει τίποτα πραγματικά εξωτικό ή δύσκολο στον κινητήρα Rogers που δεν θα μπορούσε κάποιος να πάρει από έναν προμηθευτή βαλβίδων ή να αποτανθεί σ' εταιρεία κατασκευής μετάλλων για την κατασκευή.

Ωστόσο, ενώ ο Rogers δήλωσε ότι ο σχεδιασμός του ήταν αυτοσυντηρούμενος όταν πήγαινε πάνω από 30 μίλια την ώρα, ένα βασικό χαρακτηριστικό σχεδιασμού είναι η μονάδα συμπιεστή πολύ υψηλής απόδοσης που κατοχύρωσε αργότερα όπως φαίνεται παρακάτω [11]. Οι σημερινοί κινητήρες των οχημάτων είναι χαμηλών στροφών και λειτουργούν σε αρκετά χαμηλές στροφές. Αυτοί οι ίδιοι κινητήρες λειτουργούν πολύ πιο αποτελεσματικά σε υψηλότερες στροφές, εάν τους δοθεί διαφορετική ταχύτητα. Με τον κινητήρα Rogers, ο αέρας που περιέχεται στη δεξαμενή υψηλής πίεσης είναι αρκετός για να οδηγήσει τα έμβολα πάνω-κάτω. Ο αέρας μπορεί να αντληθεί πίσω στη δεξαμενή υψηλής πίεσης από έναν συμπιεστή που έχει πολύ υψηλότερο λόγο σχέσης/ταχύτητας και πολύ χαμηλότερη χωρητικότητα ανά διαδρομή εμβόλου. Ο διογκωμένος αέρας που εξέρχεται από τον κινητήρα βρίσκεται σε πολύ χαμηλότερη θερμοκρασία από τον περιβάλλοντα αέρα και εάν δεσμεύεται σε μια δεξαμενή απομόνωσης και χρησιμοποιείται ως είσοδος του συμπιεστή, τότε η επαναφόρτιση της δεξαμενής αέρα είναι πιο αποτελεσματική, υπό την προϋπόθεση ότι η



δεξαμενή απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον, αυξάνοντας τη θερμοκρασία του μέσα στη δεξαμενή κι έτσι δίνοντας μια επιπλέον ώθηση στην πίεση της δεξαμενής, πέρα και πάνω από τη συμπίεση που παρέχει ο συμπιεστής [8].

Ένα πολύ ωραίο χαρακτηριστικό του σχεδιασμού του Rogers είναι ότι τον οραματίζεται ως προσαρμογή ενός συνηθισμένου κινητήρα οχήματος και παρέχει πολλές πρακτικές λεπτομέρειες για το πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί η προσαρμογή. Η χρήση ενός RotoVerter [8] για την κίνηση ενός συμπιεστή θα μείωνε τις απαιτήσεις ισχύος του κινητήρα του συμπιεστή, στο βαθμό που μια προσαρμογή κινητήρα αυτού του είδους θα πρέπει να είναι αυτοσυντηρούμενη. Το RotoVerter παρέχει ένα μεγάλο ενεργειακό κέρδος από μόνο του και είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για την οδήγηση μηχανικών φορτίων, όπως ο συμπιεστής, και του αρέσουν ιδιαίτερα οι εφαρμογές σταθερού φορτίου όπως ο συμπιεστής. Ο προσαρμοσμένος κινητήρας που εμφανίζεται στο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας έχει ως εξής [8, 11]:



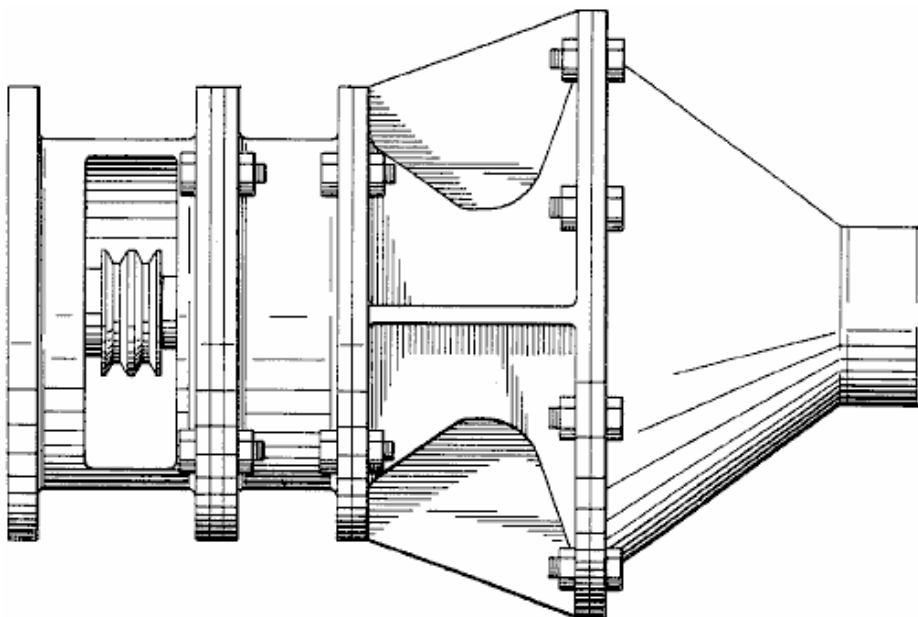
Αυτό το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας δείχνει πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν οι πρακτικές λεπτομέρειες της λειτουργίας ενός κινητήρα με πεπιεσμένο αέρα. Αυτό που δεν δείχνει είναι λεπτομέρειες του παρασκηνίου των πραγματικών ροών ενέργειας και των επιπτώσεων της συμπίεσης του αέρα και στη συνέχεια αφήνοντάς τον να διασταλεί. Αυτά τα πράγματα δεν συναντώνται συνήθως στην καθημερινή μας ζωή κι έτσι δεν έχουμε μια άμεση διαισθητική άποψη για το πώς θα λειτουργήσουν συστήματα όπως αυτά. Πάρτε τα αποτελέσματα της διαστολής. Ενώ είναι πολύ γνωστό ότι αφήνοντας ένα συμπιεσμένο αέριο να διαστέλλεται προκαλεί ψύξη, το πρακτικό αποτέλεσμα σπάνια γίνεται αντιληπτό [8].

Ένα μικρό απόσπασμα του διπλώματος ευρεσιτεχνίας του συμπιεστή Rogers εμφανίζεται εδώ [11]:

## ΥΠΕΡΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

### *Περίληψη*

Ένας υπερσυμπιεστής για την παροχή υπερτροφοδοτούμενου αέρα σ' έναν κινητήρα, ο οποίος περιλαμβάνει έναν περικαλυμμένο αξονικό συμπιεστή, έναν ακτινωτό συμπιεστή που βρίσκεται κατάντι του αξονικού συμπιεστή κι ένα περίβλημα. Το περίβλημα αποτελείται από τέσσερα τμήματα, συμπεριλαμβανομένου ενός τμήματος που είναι ένας εξαιρετικά συγκλίνοντας «κολουροκωνικός» αγωγός μετάβασης που κατευθύνει ευνοϊκά την εκκένωση του αξονικού συμπιεστή στην είσοδο του ακτινικού συμπιεστή, κι ένα κοίλο, εξαιρετικά συγκλίνον, τμήμα κώνου εξαγωγής αμέσως κατάντι του ακτινικού συμπιεστή που συγκλίνει στη θύρα εξαγωγής του υπερσυμπιεστή. Παρέχεται ένας δακτυλιοειδής εκτροπέας ροής για να κατευθύνει την εκκένωση του ακτινικού συμπιεστή στον κώνο εξαγωγής.



## **Περιγραφή**

Οι υπερσυμπιεστές προσδίδουν πρόσθετη πίεση στον αέρα ή στο μείγμα αέρα/καυσίμου ενός κινητήρα, έτσι ώστε οι κύλινδροι να λαμβάνουν μεγαλύτερο βάρος ανά μονάδα όγκου αέρα ή μείγματος αέρα/καυσίμου απ' ό,τι θα παρεχόταν διαφορετικά. Ως αποτέλεσμα, η ογκομετρική απόδοση και η ισχύς εξόδου του κινητήρα βελτιώνονται.

Σύμφωνα με προηγούμενες πρακτικές, οι υπερσυμπιεστές γενικά περιλαμβάνουν έναν μόνο φυσητήρα αέρα που ωθεί αέρα ή ένα μείγμα αέρα/καυσίμου στους κυλίνδρους ενός κινητήρα. Τυπικά, ο ανεμιστήρας αέρα κινείται από ένα σύστημα μετάδοσης κίνησης που συνδέεται με τον στροφαλοφόρο άξονα του κινητήρα με σχέση μετάδοσης κίνησης περίπου 6 προς 1. Αυτοί οι προηγούμενοι τύποι υπερσυμπιεστών έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς σε αγωνιστικές μηχανές και ακτινωτούς κινητήρες αεροσκαφών. Ωστόσο, λόγω των υψηλών ταχυτήτων λειτουργίας τους και των σχέσεων μετάδοσης, αυτοί οι υπερσυμπιεστές έχουν θεωρηθεί πολύ περίπλοκοι, πολύ βαρείς και πολύ δαπανηροί για χρήση σε κινητήρες μαζικής παραγωγής όπως τ' αυτοκίνητα και τα φορτηγά.

Πρόσφατα, ορισμένοι κατασκευαστές αυτοκινήτων προσφέρουν κινητήρες με στροβιλοσυμπιεστή που επεκτείνονται για την εξάτμιση των καυσαερίων του κινητήρα μέσω μιας τουρμπίνας για την κίνηση ενός φυγοκεντρικού συμπιεστή. Αν και οι στροβιλοσυμπιεστές είναι πλεονεκτικοί στο ότι ο στρόβιλος μπορεί να παρέχει μεγάλες ποσότητες ισχύος στον συμπιεστή, οι ακραίες ταχύτητες λειτουργίας τους απαιτούν ειδικά ρουλεμάν, λίπανση και συντήρηση. Επιπλέον, οι στροβιλοσυμπιεστές απαιτούν ειδικούς αγωγούς, όπως ρυθμίσεις παράκαμψης, οι οποίες αυξάνουν μόνο τις απαιτήσεις κόστους και συντήρησης. Κατά συνέπεια, οι υπερσυμπιεστές προσφέρονται μόνον ως ακριβές επιλογές στα αυτοκίνητα.

Επιπλέον, υπάρχει τρέχον ενδιαφέρον για έναν νέο τύπο κινητήρα αυτοκινήτου που λειτουργεί από δεξαμενές συμπιεσμένου αερίου για να πραγματοποιεί παλινδρόμηση των εμβόλων του. Ένα παράδειγμα τέτοιου κινητήρα μπορεί να βρεθεί στο U.S. Pat. No. 4,292,804 που εκδόθηκε στον ίδιο εφευρέτη της παρούσας εφεύρεσης. Στο αναφερόμενο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, τουλάχιστον ένα μέρος των μερικώς διογκωμένων καυσαερίων από τους κυλίνδρους κατευθύνεται σ' έναν συμπιεστή όπου επανασυμπιέζεται και στη συνέχεια επιστρέφει στις δεξαμενές αποθήκευσης απ' όπου προήλθε αρχικά. Θα ήταν επιθυμητό τουλάχιστον κάποια, αν όχι όλη η προαναφερθείσα επανασυμπίεση των καυσαερίων, να

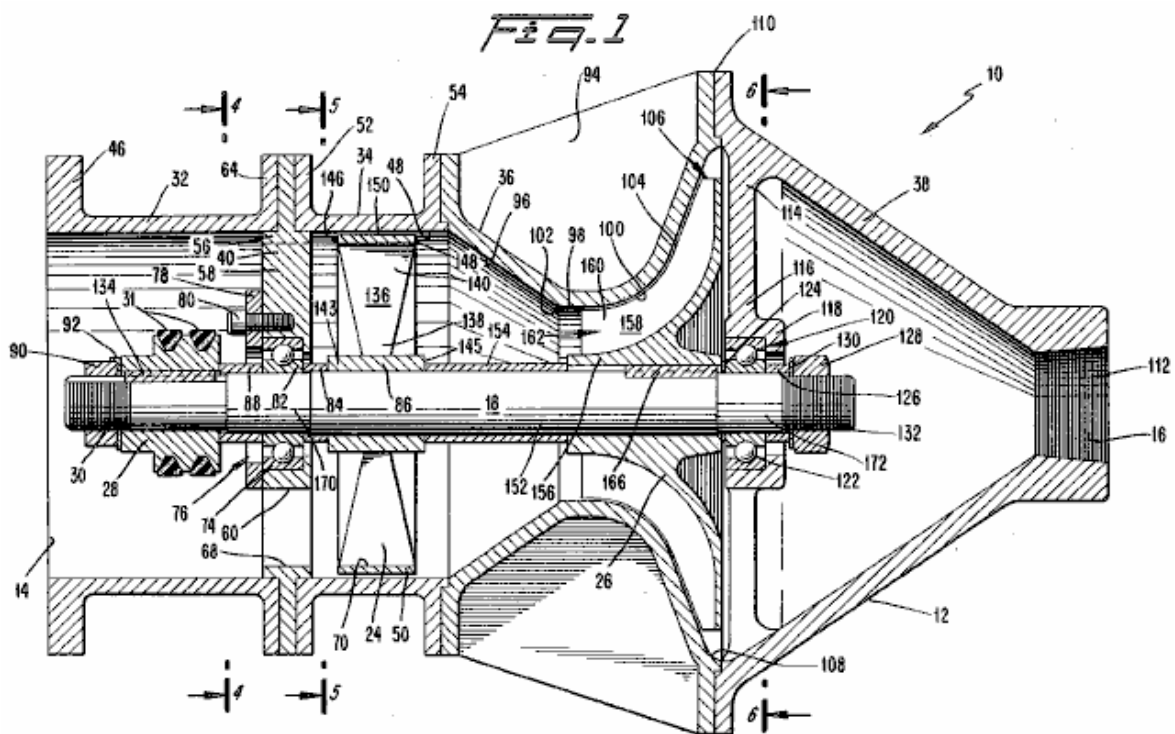
μπορούσε να επιτευχθεί με έναν ιμάντα, περιστροφικό υπερσυμπιεστή που κατασκευάζεται και συντηρείται εύκολα, αλλά είναι ικανός να παρέχει άφθονη επανασυμπίεση.

### *Αντικείμενα της εφεύρεσης*

- Συνεπώς, ένα αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι να παράσχει έναν υπερσυμπιεστή κατάλληλο για τη βελτίωση της απόδοσης κινητήρων αυτοκινήτων, ελικοπτέρων ή παρόμοιων, ο οποίος υπερσυμπιεστής είναι φθηνός στην παραγωγή κι εύκολος στη συντήρηση.
- Ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι η παροχή ενός υπερσυμπιεστή που παρέχει επαρκή ώθηση χωρίς να καταφεύγει σε ακραίες ταχύτητες λειτουργίας και συνεπώς αποφεύγει τις δαπανηρές επιπλοκές που σχετίζονται με τη λειτουργία υψηλής ταχύτητας.
- Είναι ακόμη ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης να παράσχει έναν σχετικά συμπαγή και ελαφρύ υπερσυμπιεστή, ο οποίος να είναι φθηνός στην κατασκευή και τη συντήρηση.
- Ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι να παράσχει έναν υπερσυμπιεστή που κινείται με ιμάντα έχοντας ένα σχέδιο που παρέχει συμπίεση υπερφόρτισης σε σχετικά χαμηλές ταχύτητες λειτουργίας.
- Είναι ακόμη ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης η παροχή ενός υπερσυμπιεστή που μπορεί να αποσυναρμολογηθεί και να επανασυναρμολογηθεί αρκετά εύκολα για σκοπούς συντήρησης και επισκευής χαμηλού κόστους.
- Ακόμη ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι η παροχή ενός υπερσυμπιεστή που μπορεί να κατασκευαστεί από μαζικά παραγόμενα μέρη για να μειώσει έτσι το κόστος της κατασκευής του.
- Είναι ακόμη ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης η παροχή ενός υπερσυμπιεστή που κινείται με ιμάντα ο οποίος παρέχει συμπίεση υπερτροφοδότησης χωρίς να καταφεύγει σε μεγαλύτερο αριθμό βαθμίδων συμπίεστή.
- Ένα άλλο ακόμη αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι η παροχή ενός περιστροφικού υπερσυμπιεστή για έναν κινητήρα που λειτουργεί με αέριο, ο οποίος υπερσυμπιεστής κατασκευάζεται και συντηρείται εύκολα, αλλά είναι ικανός να παρέχει άφθονη επανασυμπίεση του ανακυκλούμενου ρευστού κίνησης.

## Σύνοψη της Εφεύρεσης

Αυτά και άλλοι στόχοι επιτυγχάνονται με την παρούσα εφεύρεση, η οποία παρέχει έναν υπερσυμπιεστή που περιλαμβάνει ένα περίβλημα που έχει μια είσοδο και μια έξοδο, έναν τυλιγμένο αξονικό συμπιεστή κι έναν ακτινικό συμπιεστή τοποθετημένο με δυνατότητα περιστροφής εντός του περιβλήματος, έναν εξαιρετικά συγκλίνοντα ρηχό, κολουροκωνικό αγωγό μετάβασης για ευνοϊκή κατεύθυνση της εκκένωσης του αξονικού συμπιεστή στην είσοδο του ακτινικού συμπιεστή.



Σύμφωνα με μια περαιτέρω άποψη της εφεύρεσης, ο υπερσυμπιεστής που περιγράφηκε παραπάνω περιλαμβάνει περαιτέρω έναν κώνο εξαγωγής σε μια θέση κατάντι του ακτινικού συμπιεστή κι έναν εκτροπέα ροής για την κατεύθυνση της εκκένωσης του ακτινικού συμπιεστή προς τον κώνο εξαγωγής.

Στην προτιμώμενη υλοποίηση, το ίδιο το περίβλημα περιλαμβάνει τέσσερα τμήματα:

- ένα κυλινδρικό μπροστινό τμήμα περιβλήματος που ορίζει μια αξονικά κατευθυνόμενη είσοδο,
- ένα δεύτερο κυλινδρικό τμήμα αγωγού που περικλείει τον αξονικό συμπιεστή,

- ένα τμήμα πίσω περιβλήματος που ορίζει τον αγωγό μετάβασης καθώς και την είσοδο και το περίβλημα για τον ακτινωτό συμπιεστή,
- και το τμήμα του κώνου της εξάτμισης που ορίζει στο άκρο του την έξοδο του περιβλήματος.

Για την κίνηση του άξονα του συμπιεστή, ένας τροχός διπλής τροχαλίας στερεώνεται στο μπροστινό άκρο του κοινού άξονα, η οποία τροχαλία είναι προσαρμοσμένη να δέχεται έναν ή περισσότερους ιμάντες μετάδοσης κίνησης από τον τροχό του στροφαλοφόρου άξονα του κινητήρα. Ένα πλευρικό άνοιγμα στο μπροστινό τμήμα του περιβλήματος επιτρέπει τη σύνδεση με τους ιμάντες κίνησης.

Με την αποκαλυπτόμενη διάταξη, η συμπίεση μπορεί να επιτευχθεί για σκοπούς υπερφόρτισης χωρίς την καταφυγή σε μεγάλο αριθμό βαθμίδων συμπιεστή ή υψηλές ταχύτητες λειτουργίας. Επιπλέον, ο σχεδιασμός του αποκαλυπτόμενου υπερσυμπιεστή αποφεύγει την ανάγκη για περύγια οδήγησης μεταξύ του αξονικού συμπιεστή και του ακτινικού συμπιεστή. Το τμήμα του κώνου εξαγωγής αποφεύγει επίσης ευνοϊκά τη συσσώρευση αντίθλιψης στον ακτινωτό συμπιεστή. Ο σχεδιασμός είναι επίσης πολύ απλός κι επομένως φθηνός στην κατασκευή και τη συντήρηση.

Άλλα αντικείμενα, πλεονεκτήματα και νέα χαρακτηριστικά της παρούσας εφεύρεσης θα γίνουν εμφανή από τη λεπτομερή περιγραφή της εφεύρεσης, όταν ληφθούν υπόψη σε συνδυασμό με τα συνοδευτικά σχέδια.

#### **2.4. Το σύστημα αντλίας θερμότητας των Arthur Cahill και John Scott**

Ο Arthur Cahill και ο John Scott κατοχύρωσαν με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ένα σύστημα αντλίας θερμότητας που αντλεί θερμική ενέργεια από το περιβάλλον και χρησιμοποιεί αυτή την ενέργεια για την παραγωγή μηχανικής ή/και ηλεκτρικής ενέργειας για την τροφοδοσία ενός νοικοκυριού [2]. Οι περισσότεροι άνθρωποι που έχουν ψυγείο γενικά δεν γνωρίζουν ότι είναι μια αντλία θερμότητας και μεταφέρει τρεις φορές περισσότερη θερμότητα από το εσωτερικό του ψυγείου σε σύγκριση με την απαραίτητη ισχύ εισόδου (COP=3, αλλά μπορεί να είναι έως και COP=11 όταν χρησιμοποιείται διαφορετικά) [8].

Αυτό το σύστημα αντλίας θερμότητας φαίνεται να λειτουργεί χωρίς καμία μορφή εισροής ενέργειας, αλλά η ενέργεια προέρχεται έμμεσα από τον ήλιο που θερμαίνει το περιβάλλον και δεν υπάρχει κάτι μαγικό. Όταν το σύστημα λειτουργεί και παρέχει ισχύ,

γενικά χωρίς να χρειάζεται καύσιμο, ο χρήστης του μπορεί να συγχωρεθεί θεωρώντας το ως ένα σύστημα χωρίς καύσιμα ή αυτοτροφοδοτούμενο, αν και αυστηρά μιλώντας αυτό δεν ισχύει. Οι εφευρέτες έχουν λάβει υπόψη τις ασυνήθιστες συνθήκες, όπου οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν μπορούν να παρέχουν τη διαφορά θερμοκρασίας που απαιτείται για να λειτουργήσει το σύστημα όπως προβλέπεται. Παρέχεται έτσι ένα υγρό ή αέριο καύσιμο μαζί με έναν καυστήρα για την παροχή της διαφοράς θερμότητας, εάν συναντηθούν αυτές οι συνθήκες [8].

Ακολουθεί ένα απόσπασμα από το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τους [2]:

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

### *Περίληψη*

Μια δυναμική, αυτοσυντηρούμενη και αυτοκινούμενη συσκευή για την παραγωγή κινητήριας δύναμης, συνδυάζοντας κρυογονικές και θερμοδυναμικές αρχές σε ένα σύστημα, διατηρώντας τα συστήματα χωριστά, δύο ανοιχτά στην ατμόσφαιρα, το άλλο κλειστό, σφραγισμένο, υπό πίεση και χρησιμοποιώντας ειδικά σύνθετα υγρά, τα οποία όταν εκτίθενται εναλλάξ στη θερμότητα της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, στη συνέχεια στο κρύο ενός υγρού ή αερόψυκτου συμπυκνωτή, πρώτα εξατμίζονται και μετά συμπυκνώνονται. Η ταχεία διαστολή κατά την εξάτμιση παράγει έναν ατμό υψηλής πίεσης που λειτουργεί έναν κινητήρα και μια γεννήτρια, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του κλειστού συστήματος. Η ταχεία συμπύκνωση μειώνει δραστικά την αντίθλιψη στην πίσω πλευρά του κινητήρα και ο κινητήρας λειτουργεί στη διαφορά μεταξύ των δύο πιέσεων, παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια ή ο κινητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως άμεση κίνηση για οχήματα ή εξοπλισμό. Οι ενσωματωμένες δικλείδες ασφαλείας και οι εναλλακτικές λύσεις αποτελούν μέρος των συστημάτων, διασφαλίζοντας τη συνεχή λειτουργία παρά τις αντίξοες συνθήκες.

Παραπομπές σε άλλα διπλώματα ευρεσιτεχνίας των ΗΠΑ:

- 2,969,637 “Converting solar to mechanical energy”, Jan. 1961, Rowekamp.
- 3,495,402 “Power system”, Feb. 1970, Yates.
- 3,995,429 “Generating power using environmental temperature differentials”, Dec. 1976, Peters.
- 4,110,986 “Using solar energy carried by a fluid”, Sep. 1978, Tacchi.
- 4,214,170 “Power generation-refrigeration system”, Jul. 1980, Leonard.

## ***Υπόβαθρο της Εφεύρεσης***

### *1. Πεδίο της εφεύρεσης*

Αυτή η εφεύρεση αναφέρεται σε ένα κλειστού κύκλου, σφραγισμένο, υπό πίεση σύστημα παραγωγής ενέργειας, που χρησιμοποιεί τις επιστήμες της θερμοδυναμικής και της κρυογονικής για τη μετατροπή του υγρού σε αέριο και στη συνέχεια πίσω σε υγρό.

### *2. Περιγραφή προηγούμενης τεχνολογίας*

Δεν υπάρχει ακριβής προηγούμενη τεχνολογία, καθώς τα κρυογονικά έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως για σκοπούς κλιματισμού και ψύξης, ενώ οι θερμοδυναμικές προσπάθειες έχουν κατευθυνθεί στον τομέα των συστημάτων μετατροπής των ωκεανών της θερμικής ενέργειας χαμηλής απόδοσης. Έχουν γίνει μερικές προσπάθειες συνδυασμού κάποιας μορφής κρυογονικής και θερμοδυναμικής, χωρίς αξιοσημείωτη επιτυχία, κυρίως χρησιμοποιώντας θαλασσινό νερό για εξάτμιση και συμπύκνωση. Ενώ δεν χρησιμοποιούν καύσιμα και απαιτούν λίγα στον τομέα της εργασίας, αυτά τα συστήματα μετατροπής θερμικής ενέργειας των ωκεανών είναι, αναγκαστικά, συστήματα χαμηλής πίεσης και απαιτούν μεγάλες θαλάσσιες πλατφόρμες για να υποστηρίξουν τους τεράστιους στροβίλους και τους εναλλακτικές θερμότητας που είναι απαραίτητοι για την παραγωγή λογικής ηλεκτρικής ισχύος, με αποτέλεσμα το υπερβολικό κόστος κεφαλαίου για ελάχιστη ηλεκτρική παραγωγή, δεδομένου ότι τέτοιοι σταθμοί έχουν τη δυνατότητα να εξυπηρετούν μόνον ένα μικρό μέρος του πληθυσμού κατά μήκος των θαλάσσιων ακτών. Καμία από αυτές τις επινοήσεις δεν εξυπηρετεί ούτε ωφελεί τον πληθυσμό ως σύνολο, ενώ το σύνολο φέρει το βάρος της χρηματοδότησης μέσω φόρων ή κρατικών επιχορηγήσεων.

Προτάσεις για θέρμανση αερίων και ψύξη αερίων σε μια προσπάθεια να βελτιωθεί η απόδοση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης των οικιών έχουν προηγηθεί. Ορισμένες λειτουργούν με την αρχή της αντλίας θερμότητας. Όλες αυτές οι προηγούμενες προτάσεις κι εφευρέσεις είχαν ένα κοινό χαρακτηριστικό: όλες συνδέονται στην ηλεκτρική γραμμή της εταιρείας κοινής ωφέλειας για να λάβουν την ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για τη λειτουργία του συστήματος.

Στην κρυογονική, η γνώση ότι ορισμένα υγρά, όταν θερμαίνονται, μετατρέπονται σε ατμό υψηλής πίεσης, που είναι η καρδιά όλων των συστημάτων κλιματισμού και ψύξης, είναι γνωστή εδώ και πολλά χρόνια. Η θερμοδυναμική πρωτοστάτησε με τον Γάλλο φυσικό του 19ου αιώνα Nicholas Carnot. Έχουν γίνει προσπάθειες κατά τη διάρκεια των ετών να αξιοποιηθεί το ένα ή το άλλο και μερικές φορές και τα δύο, με σκοπό τη θέρμανση και την



ψύξη, με αποτέλεσμα την εφεύρεση της αντλίας θερμότητας πολύ νωρίτερα, αλλά κανένα από τα συστήματα που έχουν ακόμη επινοηθεί για χρήση από το ευρύ κοινό δεν ήταν σε θέση να λειτουργεί χωρίς τη χρήση εξωτερικής πηγής ηλεκτρικής ενέργειας ή καυσίμων, όπως λέβητες με καύση πετρελαίου ή αερίου, με αποτέλεσμα σημαντική κατανάλωση καυσίμου και κατακλυσμική επίδραση στο περιβάλλον της γης.

### **Σύνοψη της Εφεύρεσης**

Σύμφωνα με την παρούσα εφεύρεση, η συσκευή θα λειτουργεί σε έντονη ηλιοφάνεια, σε συνεφιασμένες ημέρες χωρίς ηλιοφάνεια, κατά τη διάρκεια καταιγίδων, κατά τη διάρκεια χιονοθύελλας, κατά τις αλλαγές της θερμοκρασίας από ημέρα σε νύχτα, κατά τις αλλαγές των εποχών από χειμώνα, άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο, όταν κάνει κρύο, ακόμα και κάτω από το μηδέν, γιατί η παραγόμενη ισχύς είναι εκείνη η ενέργεια που παράγεται όταν ένα σύνθετο ρευστό αλλάζει μορφή, πρώτα σε ατμό και μετά πίσω σε υγρό, με εφαρμογή ελεγχόμενων θερμοκρασιών εντός του κύκλου σφράγισης. Έτσι, συνδυάζοντας την κρυογονική και τη θερμοδυναμική σ' ένα σύστημα, διατηρώντας τα δύο χωριστά, το ένα ανοιχτό στην ατμόσφαιρα και το άλλο κλειστό, σφραγισμένο και υπό πίεση, και χρησιμοποιώντας ρευστά ειδικά ενσωματωμένα για τη δεδομένη περιοχή ή κλίμα, αυτά τα ρευστά, όταν εκτίθενται στην ατμοσφαιρική θερμοκρασία, σύμφωνα με τις κινητικές θεωρίες της ύλης, των αερίων και της θερμότητας, παρέχουν την κινητική ενέργεια για τη λειτουργία ενός κινητήρα.

Ο συμπυκνωτής μπορεί να είναι είτε υγρός είτε αερόψυκτος, αν και για την υλοποίηση που απεικονίζεται εδώ, ο συμπυκνωτής ψύχεται με αέρα.

Σε γενικές γραμμές, υπάρχει αύξηση έως και 2,5 PSI κατά προσέγγιση που σχετίζεται με κάθε βαθμό αύξησης της θερμοκρασίας στα περισσότερα κρυογονικά υγρά και αέρια. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας υγρά που διατίθενται στο εμπόριο ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

| Temperature F. | Fluid | Pressure in psi. |
|----------------|-------|------------------|
| 125            | R-22  | 280              |
| 125            | R-500 | 203              |
| 125            | R-502 | 299              |
| 125            | R-717 | 293              |
| 80             | R-13  | 521              |
| 80             | R-22  | 145              |
| 80             | R-500 | 102              |
| 80             | R-502 | 160              |
| 80             | R-700 | 128              |

Θα παρατηρήσουμε ότι:

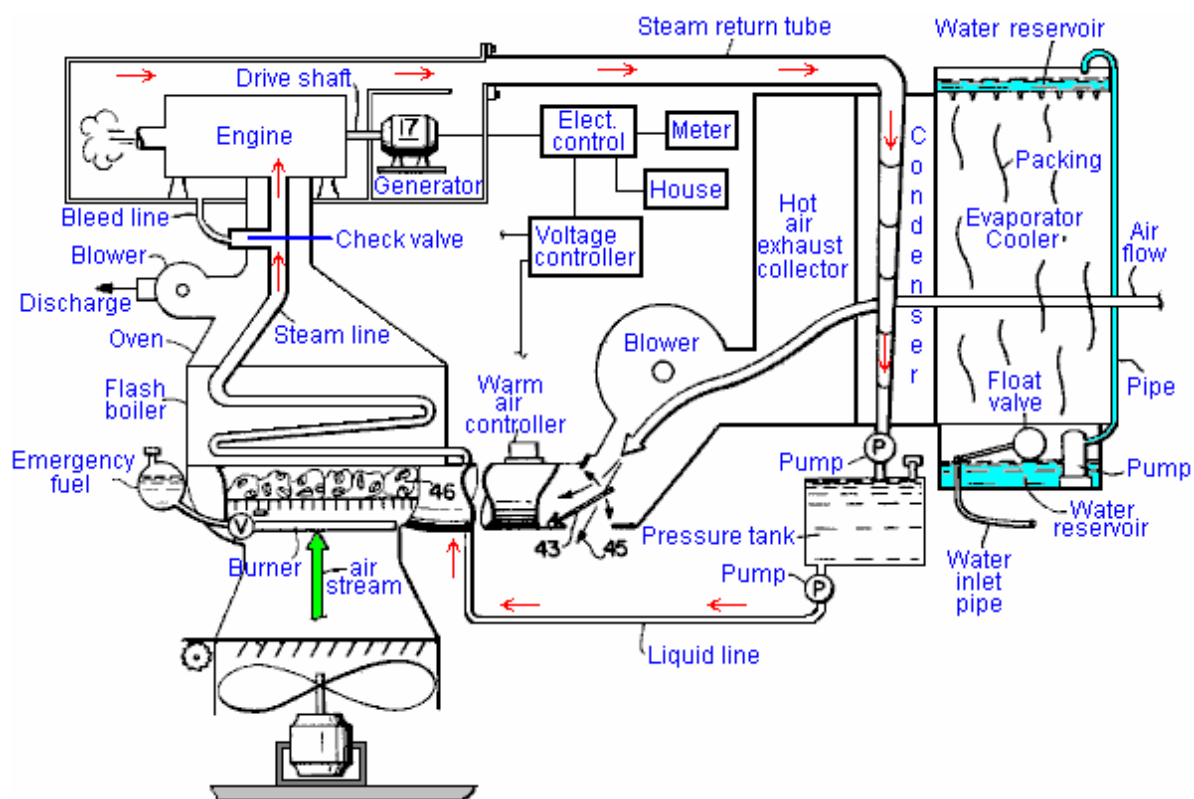
- Το R-13 στους 80 F° παράγει 521 psi ή 35,4 φορές την ατμοσφαιρική πίεση και στους 125 F° θα παράγαγε χιλιάδες psi.
- Στους 95 F° το R-22 παράγει 185 psi ή μια ώθηση σ' ένα έμβολο διαμέτρου πέντε ιντσών 3.633,4 λιβρών. Ακόμη και στους 30 F° με το R-22 επιτυγχάνεται ώθηση 583,2 λιβρών.
- Το R-13 στους 30 F° παράγει 263 psi ή 5.112,7 λίβρες ώσης σ' ένα έμβολο διαμέτρου πέντε ιντσών.

| Temperature F. | Fluid | Pressure in psi. |
|----------------|-------|------------------|
| 125            | R-22  | 280              |
| 125            | R-500 | 203              |
| 125            | R-502 | 299              |
| 125            | R-717 | 293              |
| 80             | R-13  | 521              |
| 80             | R-22  | 145              |
| 80             | R-500 | 102              |
| 80             | R-502 | 160              |
| 80             | R-700 | 128              |

Οι πιέσεις υπάρχουν με τη χρήση του Casco Perpetuating Energy System, με τη χρήση ιδιόκτητων υγρών για την περιοχή και τις θερμοκρασίες που πρέπει να συναντήσουμε. Δεν υπάρχει πρόθεση ότι οποιοδήποτε από αυτά τα αναφερθέντα ρευστά θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εφεύρεση. Οι συγκρίσεις που γίνονται εδώ με δημοφιλή και πολύ γνωστά υγρά είναι μόνο για λόγους σύγκρισης.

### ***Η Εφεύρεση***

Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε μια συσκευή για την παροχή ρεύματος χωρίς ρύπανση για τη λειτουργία μιας γεννήτριας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή για την παροχή ισχύος ως άμεση μετάδοση κίνησης σε άξονα, μετάδοση, συμπλέκτη, διαφορικό ή κάτι τέτοιο. Η εφεύρεση είναι ανεξάρτητη από εξωτερικές πηγές ενέργειας, όπως ηλεκτρική ενέργεια που παρέχεται από εταιρεία κοινής ωφέλειας. Αυτό δεν πρέπει να θεωρείται αέναη κίνηση, όπως θα εξηγηθεί αργότερα στο κείμενο:



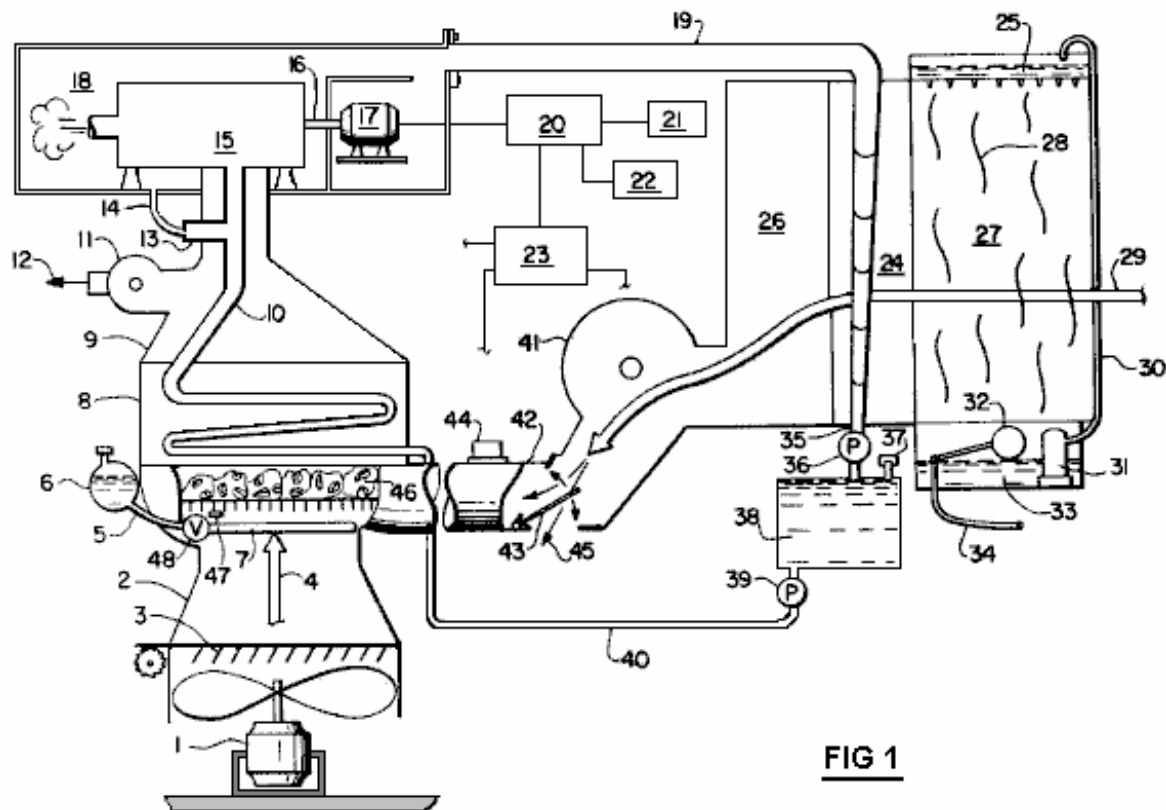
Τα υγρά εργασίας, ειδικά ενσωματωμένα για να παράγουν τα επιθυμητά αποτελέσματα σε μια δεδομένη περιοχή ή κλίμα, υπό πίεση στη δεξαμενή για να διατηρηθούν σε υγρή κατάσταση, όταν κατευθύνονται μέσω σωλήνων που εκτίθενται στην ατμοσφαιρική θερμοκρασία, αλλάζουν από υγρή κατάσταση σε αέρια κατάσταση (από εδώ και στο εξής αναφέρεται ως ατμός). Μια τέτοια μετατροπή οδηγεί σε τεράστια διαστολή, παράγοντας έτσι ατμό υψηλής πίεσης με τον οποίο κινείται ο κινητήρας ή η τουρμπίνα.

Είναι ένας γενικός σκοπός αυτής της εφεύρεσης να παράσχει μια συσκευή χωρίς ρύπανση για δημόσια χρήση, η οποία θα παράγει ηλεκτρική ισχύ ή άμεση ισχύ μετάδοσης κίνησης. Ένας στόχος είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία θα θερμαίνει, θα ψύχει, θα μαγειρεύει, θα λειτουργεί ηλεκτρικές συσκευές και θα φωτίζει ένα σπίτι. Ένας άλλος στόχος της εφεύρεσης είναι να παράσχει στη βιομηχανία ένα μέσο χωρίς ρύπανση όχι μόνο για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό εργοστασίων, αλλά και για παροχή ηλεκτρικής ή άμεσης ισχύος κίνησης με την οποία θα λειτουργεί ο εργοστασιακός εξοπλισμός. Ένας ακόμη περαιτέρω στόχος της εφεύρεσης είναι να παρέχει μια πηγή ενέργειας χωρίς ρύπανση, για την προώθηση αυτοκινήτων, τρένων, φορτηγών, λεωφορείων, εξοπλισμού, ατμόπλοιων, αεροπλάνων και άλλων μορφών μεταφοράς, χωρίς τη χρήση ορυκτών καυσίμων ως κύρια

πηγή ενέργειας. Είναι επίσης ένας στόχος της παρούσας εφεύρεσης να παρέχει τα μέσα με τα οποία τα άτομα μπορούν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια για δική τους χρήση, και ως μικρή παραγωγή ενέργειας, να πουλήσουν την πλεονάζουσα ηλεκτρική ισχύ τους στην τοπική εταιρεία κοινής ωφέλειας ηλεκτρικής ενέργειας. Ένας περαιτέρω στόχος της εφεύρεσης είναι να παρέχει μια αυτοσυντηρούμενη, μικρή συσκευή, η οποία παρέχει αρκετή ισχύ από τον κινητήρα για τη λειτουργία ενός αυτοκινήτου ή άλλου μέσου μεταφοράς ή για την παροχή επαρκούς ηλεκτρικής ενέργειας σ' ένα σπίτι ή ένα εργοστάσιο, χωρίς να χρειάζεται να συνδέεται η συσκευή σε παροχή ηλεκτρικού ρεύματος κοινής ωφέλειας.

### Περιγραφή μιας Ενδεικτικής Εφαρμογής

Το Σχήμα 1 (Fig.1) είναι μια σχηματική όψη του συστήματος σε μερική τομή:



Στο Σχήμα 1, η εφεύρεση παρουσιάζεται σε μια προτιμώμενη εφαρμογή για οικιακή χρήση. Η αντλία υγρού 39 αντλεί το κρυογονικό ρευστό από τη δεξαμενή υγρού υπό πίεση 38, στη γραμμή υγρού 40, όπου με τη βαρύτητα του ρευστού τροφοδοτείται ο λέβητας 8. Η αντλία 39 επίσης εμποδίζει την αντίθλιψη από τον λέβητα 8 να εισέλθει στη δεξαμενή υγρού υπό πίεση 38, και δεδομένου ότι η πίεση εντός της γραμμής ατμού 10 και της γραμμής υγρού

40 είναι ίση, η βαρύτητα του κρυογονικού ρευστού τροφοδοτεί τη γραμμή υγρού 40 στη γραμμή ατμού 10. Τα περύγια στον λέβητα 8 θερμαίνονται σε ατμοσφαιρική θερμοκρασία από το ρεύμα αέρα 4, το οποίο μετατρέπει το ρευστό μέσα στη γραμμή ατμού 10 σε ατμό υψηλής πίεσης στον εσωτερικό λέβητα 8. Για να διατηρηθεί η πίεση κατά τη διέλευση του ατμού στον κινητήρα 15, η γραμμή ατμού 10 από τον λέβητα 8 στεγάζεται μέσα στον φούρνο 9, ο οποίος εκτονώνεται όταν χρειάζεται από τη βαλβίδα 12 με τον φυγόκεντρικό φυσητήρα 11. Η σταθερή θερμοκρασία εντός του φούρνου 9 και του λέβητα 8 διατηρείται με την εισαγωγή «φρέσκιας ατμόσφαιρας» μέσω του ρεύματος αέρα 4 που διέρχεται με περύγια μέσω του λέβητα 8 κι επάνω μέσω του φούρνου 9. Ο φυγόκεντρος φυσητήρας 11 ελέγχεται θερμοστατικά για να εξαγάγει αέρα μέσα στον φούρνο 9, ο οποίος έχει κρυώσει κάτω από μια προκαθορισμένη θερμοκρασία. Οποιαδήποτε περίσσεια πίεση εντός της γραμμής ατμού 10 παρακάμπτεται μέσω της βαλβίδας αντεπιστροφής 13 και της γραμμής εξαέρωσης 14 στο κιβώτιο συλλέκτη εξάτμισης 18, έτσι, διατηρείται ένα υπό πίεση, κλειστό σύστημα, το οποίο, μόλις φορτιστεί, εκτός εάν ένα ατύχημα καταστρέψει ή σπάσει μια γραμμή, δεν πρέπει να ανανεωθεί. Η πίεση εντός του κιβωτίου συλλογής καυσαερίων 18 θα είναι μικρότερη από την πίεση εισόδου από τη γραμμή ατμού 10 στη μηχανή 15, επειδή ο συμπυκνωτής 24 βρίσκεται σε χαμηλότερη πίεση, όπως και ο σωλήνας επιστροφής ατμού 19, από την είσοδο PSI στη μηχανή 15 από τη γραμμή ατμού 10, δημιουργώντας έτσι μια αναρρόφηση στο πίσω μέρος του κιβωτίου συλλέκτη εξάτμισης 18.

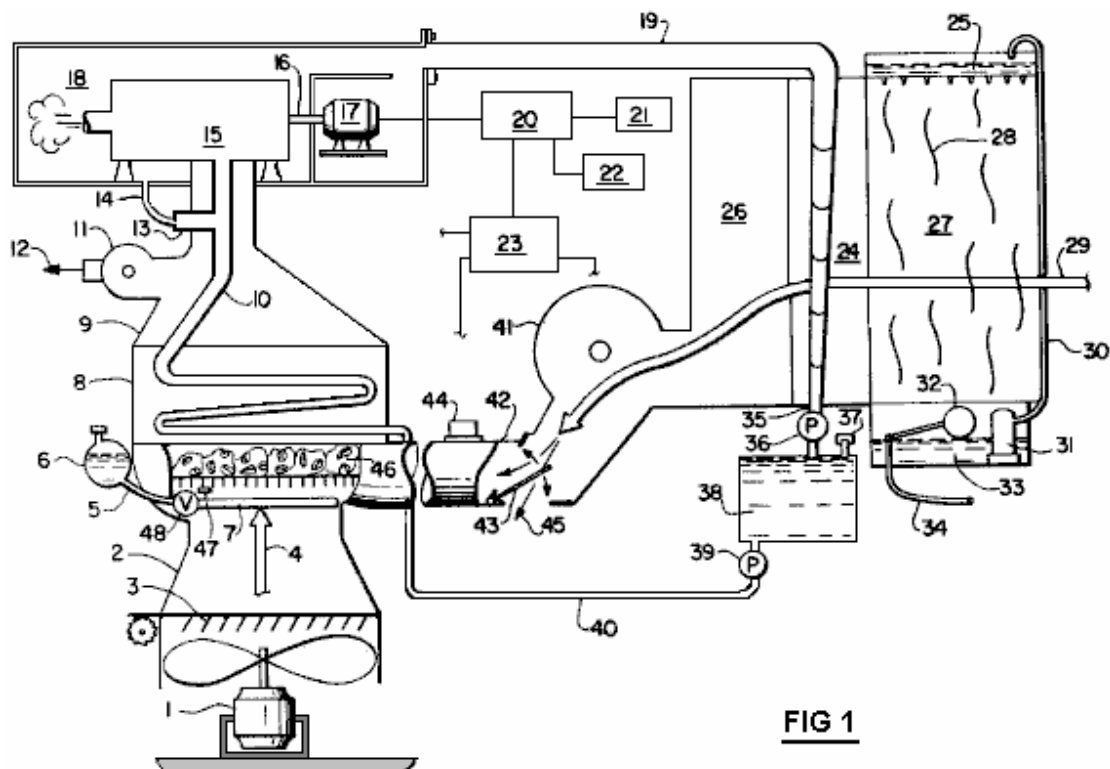
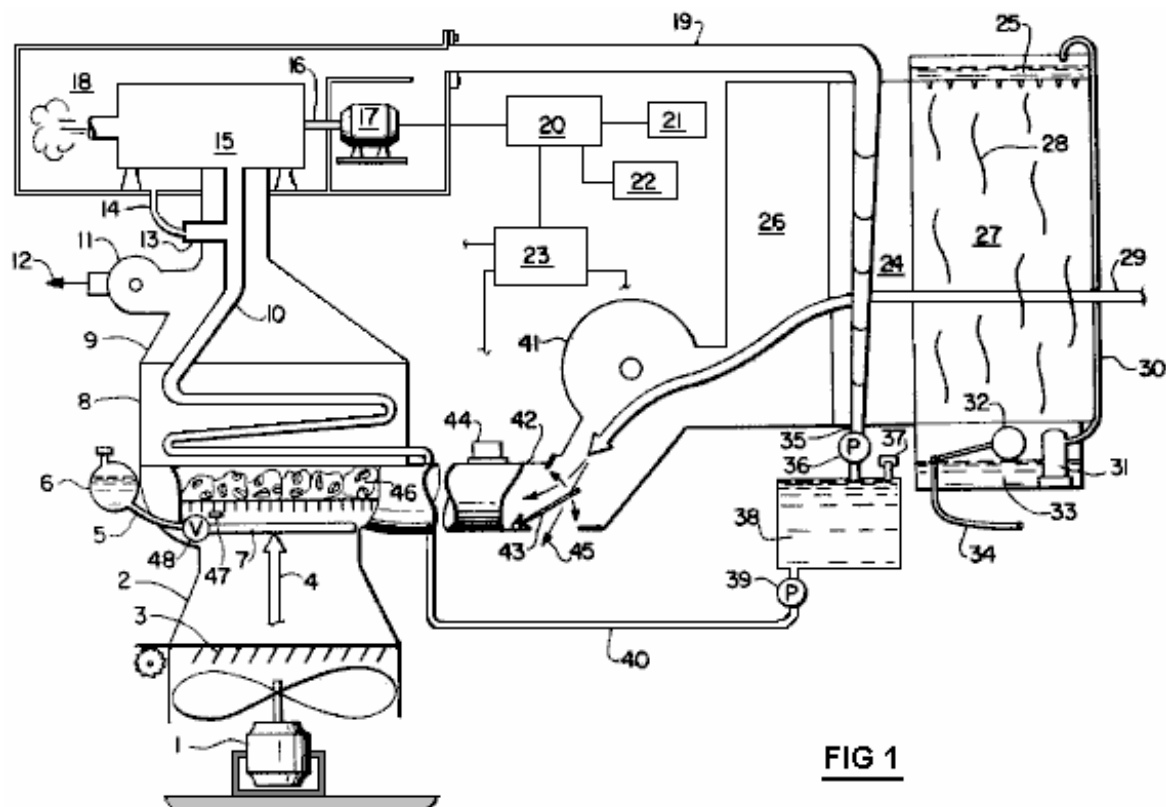


FIG 1

Το ρεύμα αέρα 29, το οποίο έχει ψυχθεί από το ψυγείο του εξατμιστή 27, ρέει πάνω από τις περυγωμένες επιφάνειες του συμπυκνωτή 24, μειώνοντας αμέσως τη θερμοκρασία του ατμού εντός του συμπυκνωτή 24 κάτω από ένα προκαθορισμένο σημείο συμπύκνωσης, μετατρέποντας έτσι τον ατμό πίσω σε ένα υγρό, τέτοια μετατροπή και στιγμιαία μείωση του όγκου εντός του συμπυκνωτή 24 προκαλεί μείωση της πίεσης στο πίσω μέρος του κινητήρα 15. Αυτό το συμπυκνωμένο υγρό αποστραγγίζεται στην σπειροειδή επιστροφή υγρού 35, όπου αντλείται αμέσως στη δεξαμενή υγρού υπό πίεση 38 από την αντλία υγρού 36.

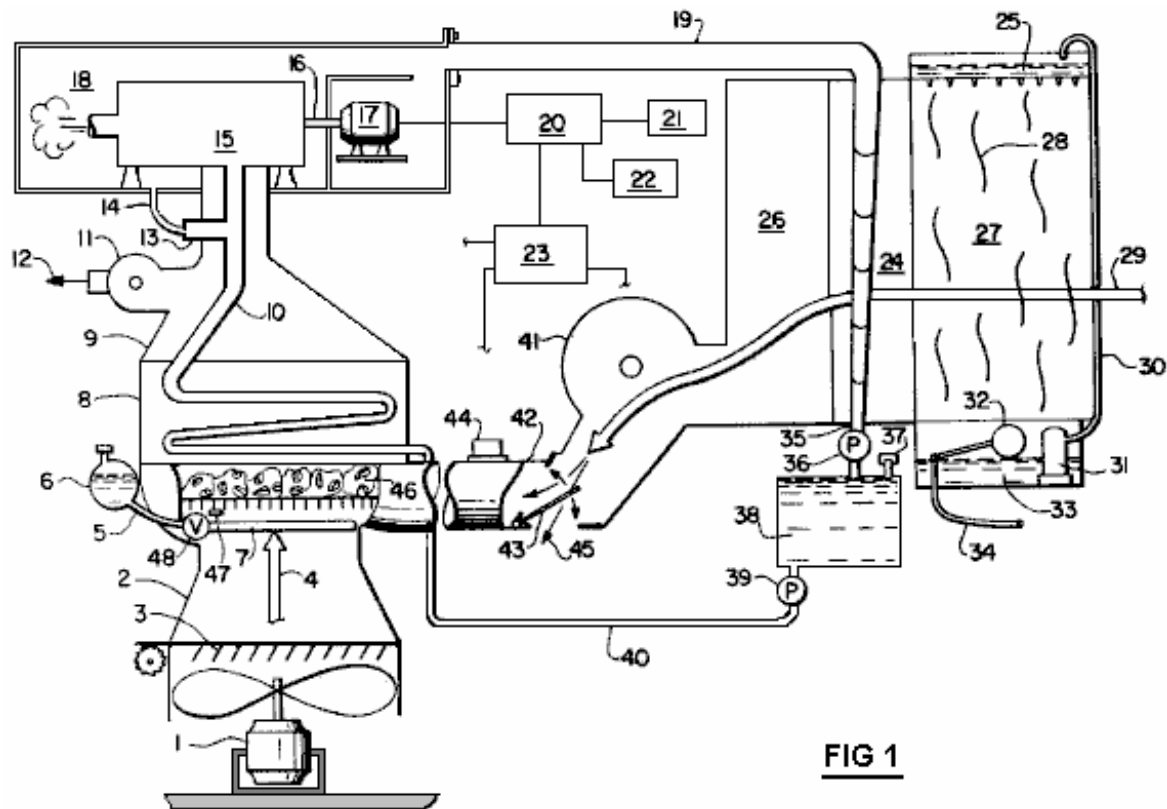


**FIG 1**

Ενώ βρίσκεται υπό πίεση στη δεξαμενή υγρού υπό πίεση 38, το ρευστό διατηρείται σε υγρή κατάσταση ανεξάρτητα από την εξωτερική θερμοκρασία, έως ότου επανακυκλοφορήσει στο σύστημα από την αντλία υγρού 39, μέσω της γραμμής υγρού 40 στον λέβητα 8, όπου και πάλι μετατρέπεται σε ατμό.

Η χωρητικότητα του ψύκτη εξατμίσης 27 και της συσκευασίας 28 είναι επαρκής για την ψύξη του ρεύματος αέρα εισαγωγής 29 σε μια προκαθορισμένη θερμοκρασία κάτω από την ατμοσφαιρική θερμοκρασία σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή, ακόμη και με άνοδο της υγρασίας τη νύχτα ή κατά τη διάρκεια καταιγίδων ή απλώς κατά τη διάρκεια καιρού υψηλής

υγρασίας. Αυτή η διαφορά θερμοκρασίας διατηρείται καθώς η ατμοσφαιρική θερμοκρασία ανεβαίνει και πέφτει, με ένα αντιψυκτικό υγρό να προστίθεται στο νερό στον ψύκτη εξάτμισης, όταν οι θερμοκρασίες πέφτουν κάτω από τους 32 F°, για να μην παγώσει.

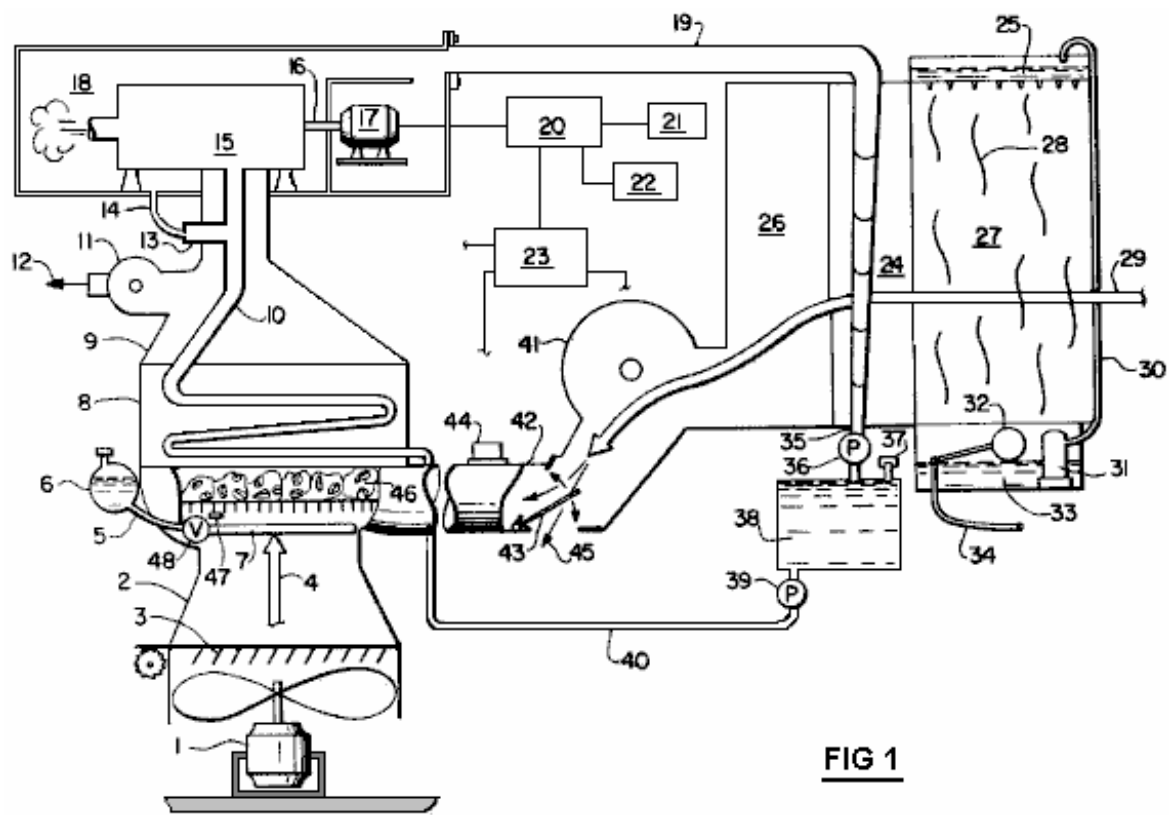


**FIG 1**

Επιπρόσθετος θερμός αέρας για την αύξηση του ρεύματος αέρα 4 λαμβάνεται κατευθύνοντας την εξαγωγή θερμού αέρα που συλλέγεται στον συλλέκτη εξαγωγής θερμού αέρα 26, από τον φυγόκεντρο φυσητήρα 41, μέσω του συγκροτήματος T 42. Η ροή αέρα μέσω του συγκροτήματος T 42 κατευθύνεται και ελέγχεται από τον θερμό αέρα του μηχανισμού ελέγχου 44, ο οποίος ρυθμίζει τον αποσβεστήρα ροής 2, είτε στην εξάτμιση μέσω της εξόδου 45 στην ατμόσφαιρα, είτε εναλλακτικά, ανακυκλώνει τη ροή αέρα 29 μέσω της περιορισμένης-T 42, συμπιέζοντας και περαιτέρω θερμαίνοντας τη ροή αέρα 29 πριν την έγχυση μέσω του λέβητα 8. Ο μηχανισμός ελέγχου αέρα 44 ελέγχει επίσης τον ανεμιστήρα 1 και τις περσίδες 3, επιλέγοντας τη βέλτιστη θερμότητα είτε από το συγκρότημα T 42 είτε από τον μεταβλητό Venturi 2, για να διαιωνίσει το σύστημα.

Ο ψύκτης εξάτμισης 27 έχει έναν σωλήνα εισόδου νερού 34, ο οποίος παρέχει κρύο νερό από την κανονική παροχή νερού του σπιτιού ή πηγάδι (δεν φαίνεται κανένα). Η κάτω

δεξαμενή νερού 33 διατηρείται σε σταθερή στάθμη νερού μέσω της βαλβίδας πλωτήρα 32. Το νερό αντλείται από την αντλία 31 επάνω στον σωλήνα 30 στην επάνω δεξαμενή νερού 25, όπου περνά μέσα από τον διάτρητο πυθμένα της δεξαμενής 25 μέχρι το παρέμβυσμα 28, διατηρώντας τη συσκευασία 28 συνεχώς υγρή, η οποία ψύχει τη ροή αέρα 29 καθώς έλκεται μέσω της συσκευασίας 28 και πάνω από τα πτερόγυια του συμπυκνωτή 24 από το μερικό κενό στον συλλέκτη εξαγωγής θερμού αέρα 26, τέτοιο μερικό κενό δημιουργείται από τον φυγοκεντρικό ανεμιστήρα 41 που εξαντλεί τον αέρα από τον συλλέκτη εξαγωγής ζεστού αέρα 26 ελαφρώς ταχύτερα απ' όσο μπορεί να τον αντικαταστήσει η ροή αέρα 29.

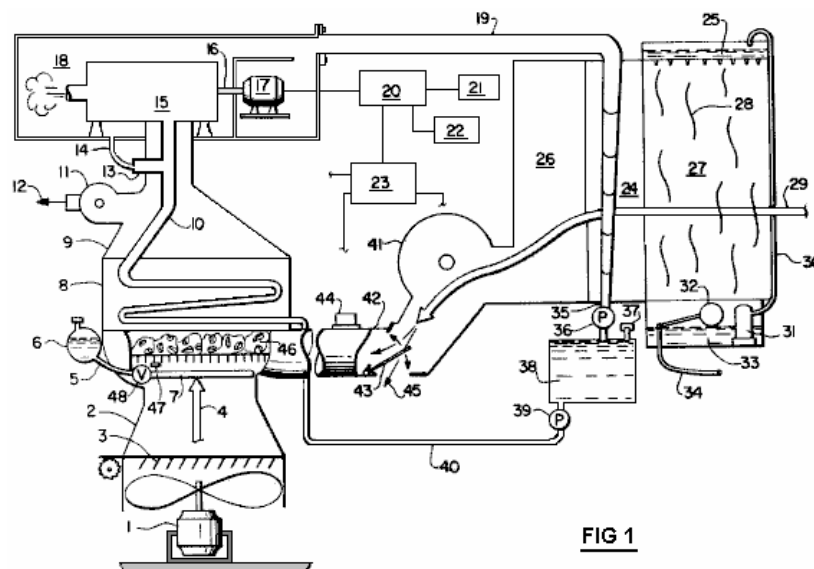


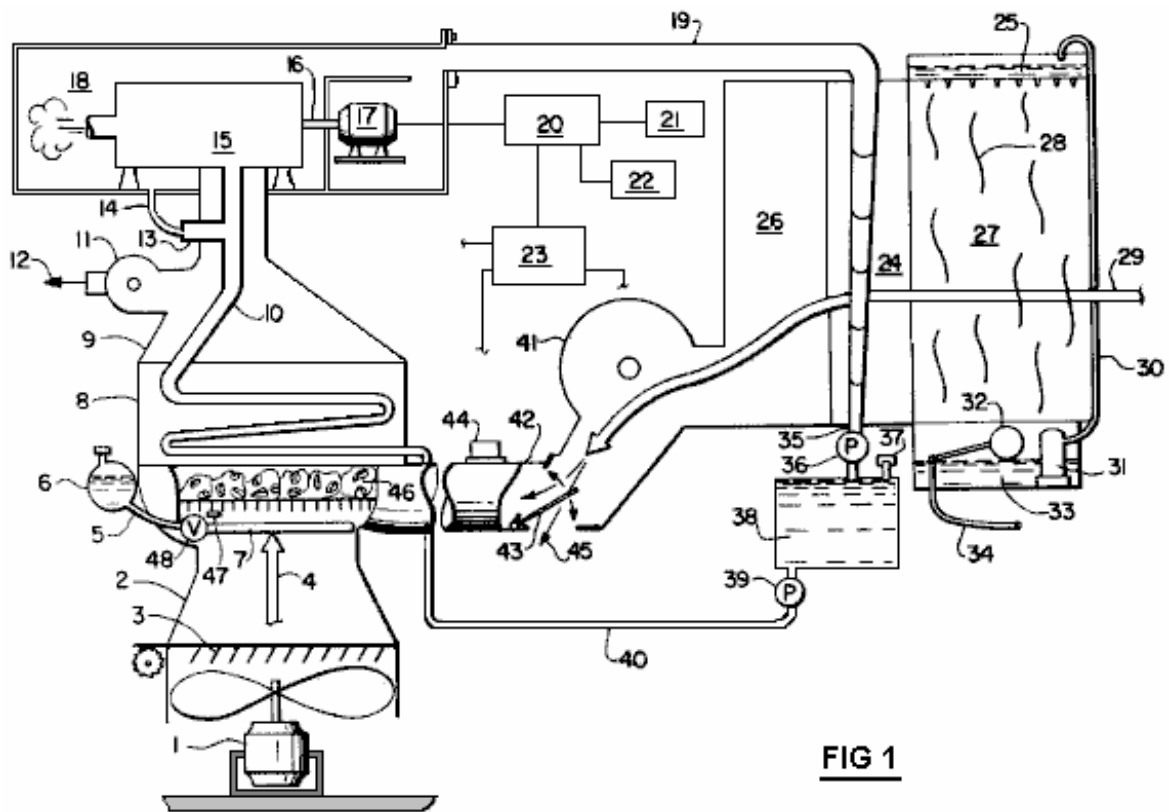
**FIG 1**

Όσο υπάρχει θερμότερος αέρας στην πλευρά του λέβητα 8 του συστήματος από την ψυχρότερη πλευρά του συμπυκνωτή 24 του συστήματος, αυτή η συσκευή θα συνεχίσει να λειτουργεί και να παράγει ηλεκτρική ενέργεια ή/και μηχανική ισχύ. Το σύστημα ανακύκλωσης θερμότητας και η χρήση τριών ξεχωριστών, διακριτών υποσυστημάτων εντός του συστήματος, το ένα σφραγισμένο, επιτρέπει στο σύστημα να διαβιωνίζεται. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αυτή η συσκευή δεν πρέπει να θεωρείται αέναη κίνηση, γιατί κάπου στα εύρη των διαφορών θερμοκρασίας και των καιρικών συνθηκών, μπορεί να υπάρχει



κάποιος τύπος όπου το σύστημα θα μπορούσε να κλείσει και μετά ο μεταβλητός Venturi 2, σε συνδυασμό με τον κινητήρα και τον ανεμιστήρα 1, και οι περσίδες 3, θα τεθούν σε χρήση αυτόματα μετά από ένα σήμα από τον ελεγκτή θερμού αέρα 44 και τον ελεγκτή 23 τάσης 12 volt και θα χρησιμοποιηθούν για ένα χρονικό διάστημα. Ο κινητήρας και ο ανεμιστήρας 1 πιέζουν ένα ρεύμα αέρα 4 προς τα πάνω μέσω του μεταβλητού Venturi 2, με το ρεύμα αέρα 4 να ελέγχεται από τον ελεγκτή θερμού αέρα 44 και τον ελεγκτή 12 volt 23, ρυθμίζοντας τις περσίδες 3. Καθώς το ρεύμα αέρα 4 ωθείται μέσω του περιορισμού του μεταβλητού Venturi 2, το ρεύμα αέρα 4 συμπιέζεται καθώς διοχετεύεται στα στενά τοιχώματα του μεταβλητού Venturi 2, με τέτοια συμπίεση προκαλώντας τη θέρμανση του αέρα, ξεπερνώντας έτσι πιθανές αδιέξοδες ή ίδιες θερμοκρασίες μεταξύ του συμπυκνωτή 24 και της ροής αέρα 4. Αυτή η ελαφρά αύξηση θερμοκρασίας στο ρεύμα αέρα 4 θα επιτρέψει στο σύστημα να διαιωνίζεται έως ότου η ίδια η ατμοσφαιρική θερμοκρασία αλλάξει αρκετά ώστε να επιτρέψει τη συνέχιση της λειτουργίας. Δεδομένου ότι ο ανεμιστήρας και ο κινητήρας 1 λειτουργούν με ισχύ μπαταρίας από την τροφοδοσία 12 volt 23, παρόλο που οι μπαταρίες φορτίζονται συνεχώς κατά τη λειτουργία, οι μπαταρίες μπορεί να εξαντληθούν λόγω παρατεταμένου χρόνου λειτουργίας του ανεμιστήρα και του κινητήρα 1, ή, εάν για οποιονδήποτε άλλο λόγο το σύστημα αρχίζει να αδειάζει, ένας μικρός καυστήρας 7, που λειτουργεί με υγρό ή αέριο καύσιμο 6, μέσω της γραμμής 5 και της βαλβίδας 48, αναφλέγεται από τον μηχανισμό σπινθήρα 47 και παρέχει τη θερμότητα που απαιτείται για την υποστήριξη και τη διαιώνιση του συστήματος μέχρι η ατμοσφαιρική θερμοκρασία και η θερμοκρασία συμπύκνωσης να επιτρέπουν στο σύστημα να λειτουργεί κανονικά. Οι συγκρατητήρες θερμότητας από πυρωμένο πηλό 46 είναι διατεταγμένοι στη σχάρα εντός του καυστήρα 7, για να συγκρατούν τη θερμότητα.





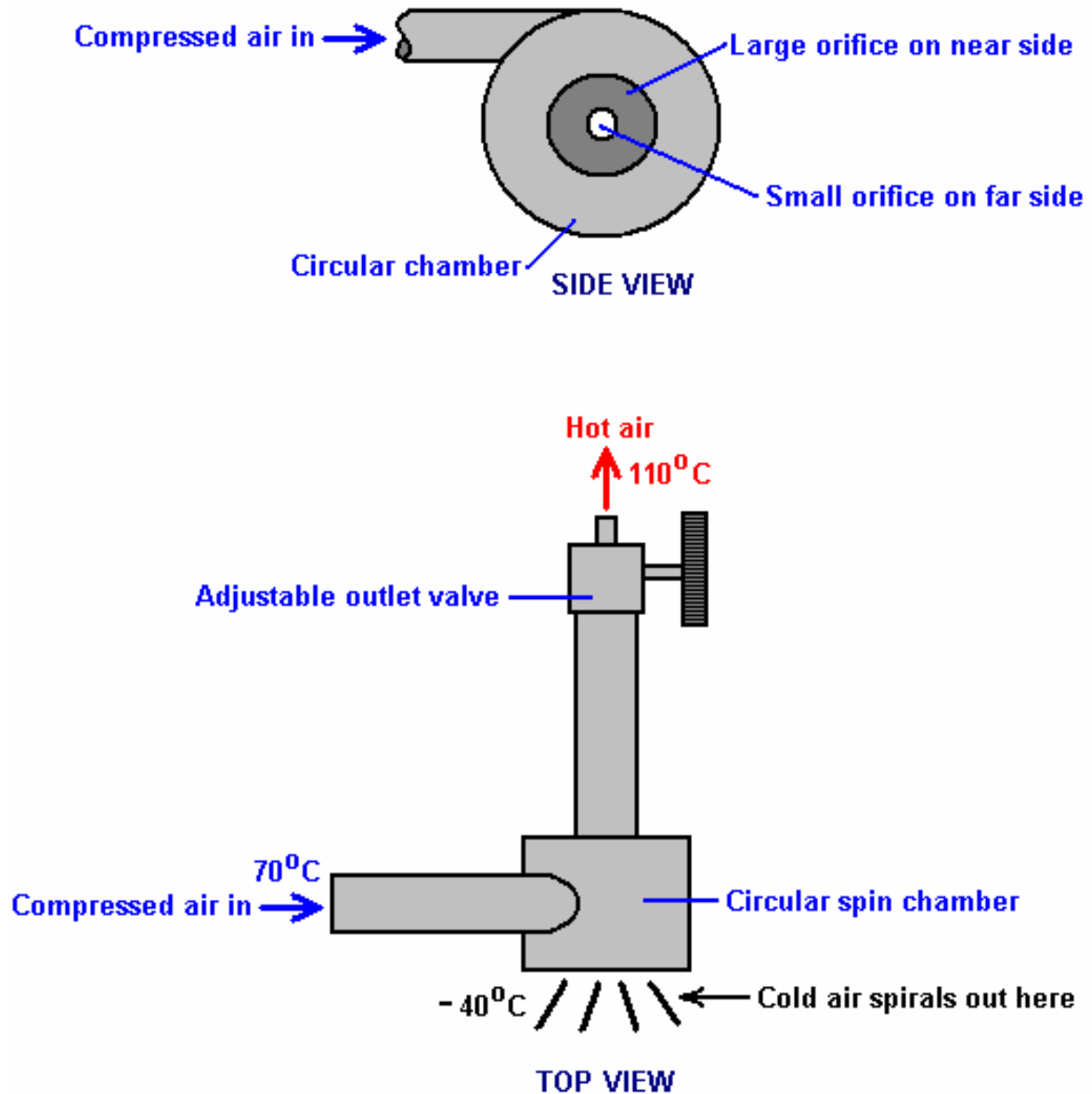
**FIG 1**

Το κρυογονικό σύστημα φορτίζεται με πλήρωση με υγρό υπό πίεση μέσω του σωλήνα πλήρωσης 37. Η επαναφόρτιση, εάν είναι απαραίτητο, γίνεται με τον ίδιο τρόπο. Ο κινητήρας 15 περιστρέφει τον κινητήριο άξονα 16, ο οποίος περιστρέφει τη γεννήτρια 17, παράγοντας ηλεκτρική ισχύ (110 V ή 220 V) μέσω του ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου 20 που διοχετεύει την ηλεκτρική ενέργεια σε τρία κανάλια:

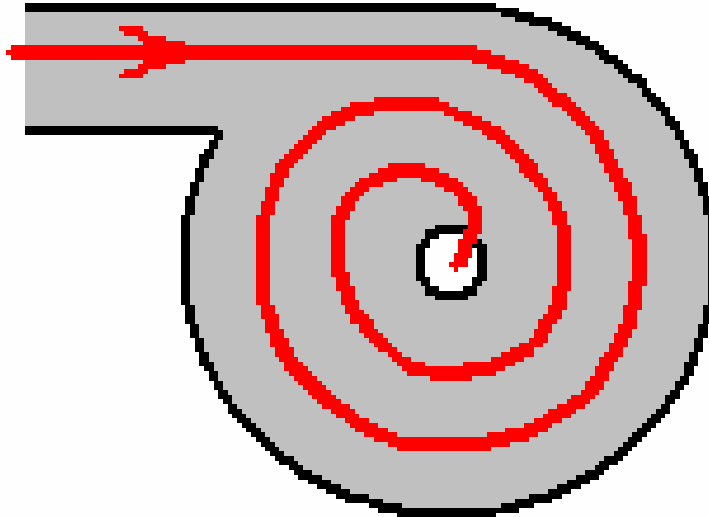
1. Στον ελεγκτή 12 volt 23, για να λειτουργήσει τα ηλεκτρικά μέρη του συστήματος και να κρατήσει τις μπαταρίες φορτισμένες.
2. Στο σπίτι 22, για παροχή ρεύματος με το οποίο θα μαγειρεύεις, θα λειτουργείς συσκευές, θα φωτίζεις, θα ζεσταίνεις και θα ψύχεις το σπίτι.
3. Όλη η υπολειπόμενη ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται μέσω του μετρητή κοινής ωφέλειας 21 στην ηλεκτρική γραμμή μιας τοπικής εταιρείας κοινής ωφέλειας για πώληση και χρήση αλλού.

## 2.5. Ο σωλήνας δίνης

Οι «σωλήνες δίνης» είναι εντελώς παθητικές συσκευές χωρίς κινούμενα μέρη [7, 8]:



Αυτή η συσκευή κάνει πράγματα που δεν θα περιμέναμε. Πεπιεσμένος αέρας σε θερμοκρασία, ας πούμε,  $70^{\circ}$  βαθμών Κελσίου τροφοδοτείται στον κυκλικό θάλαμο, όπου το σχήμα του θαλάμου τον αναγκάζει να συσπειρώνεται γρήγορα, καθώς εξέρχεται από τον σωλήνα:



Υπάρχει ένα ενεργειακό κέρδος σε μια δίνη, όπως μπορεί να φανεί σ' έναν τυφώνα ή ανεμοστρόβιλο, αλλά το πραγματικά ενδιαφέρον θέμα εδώ είναι η δραματική αλλαγή στη θερμοκρασία που προκαλείται από την αλλαγή της πίεσης, καθώς ο αέρας διαστέλλεται. Η αναλογία κέρδους θερμότητας προς απώλεια θερμότητας ελέγχεται από την αναλογία των μεγεθών των ανοιγμάτων, γι' αυτό υπάρχει ένα ρυθμιζόμενο ακροφύσιο στο μικρό άνοιγμα.

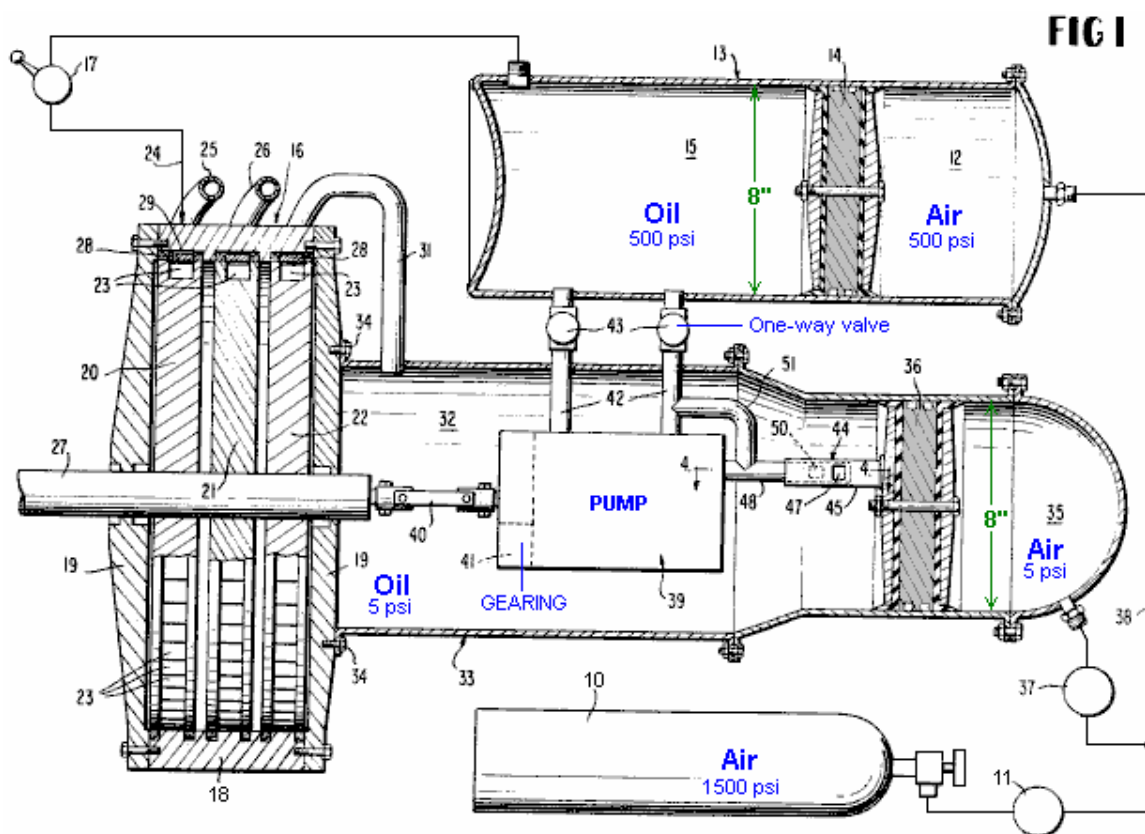
Ο αέρας που εξέρχεται από το μεγάλο άνοιγμα έχει πολύ μεγαλύτερο όγκο από τον αέρα που εξέρχεται από το μικρό άνοιγμα και διαστέλλεται πολύ γρήγορα, προκαλώντας τεράστια πτώση της θερμοκρασίας. Η πυκνότητα αυτού του ψυχρού αέρα είναι τώρα πολύ μεγαλύτερη από τον αέρα που εισέρχεται στον θάλαμο της δίνης. Άρα υπήρξε και πτώση της θερμοκρασίας και αύξηση της πυκνότητας. Αυτά τα χαρακτηριστικά της επέκτασης χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση του κινητήρα Leroy Rogers (βλ. εδάφιο 2.3), όπου μέρος της εκτονωμένης εξαγωγής αέρα του κινητήρα συμπιέζεται και περνά πίσω στην κύρια δεξαμενή αποθήκευσης αέρα. Ενώ ο συμπιεστής αυξάνει τη θερμοκρασία του αέρα καθώς αντλεί τον αέρα πίσω στη δεξαμενή, δεν φτάνει αμέσως στην αρχική του θερμοκρασία.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα μέσα στη δεξαμενή, καθώς λειτουργεί ο κινητήρας. Όμως, η μειωμένη θερμοκρασία της δεξαμενής προκαλεί εισροή θερμότητας από το άμεσο περιβάλλον της, ανεβάζοντας ξανά τη συνολική θερμοκρασία της δεξαμενής. Αυτή η θέρμανση του ψυχρού αέρα προκαλεί περαιτέρω αύξηση της πίεσης της δεξαμενής, δίνοντας ένα ενεργειακό κέρδος, χάρη στο τοπικό περιβάλλον. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι χρειάζεται λιγότερη ενέργεια για να συμπιεστεί ο αέρας, από την κινητική ενέργεια που μπορεί να παραχθεί αφήνοντας αυτόν τον

πεπιεσμένο αέρα να διασταλεί ξανά. Αυτή είναι μια πρακτική κατάσταση, ευγενική προσφορά του τοπικού περιβάλλοντος και δεν αποτελεί παραβίαση του νόμου για τη διατήρηση της ενέργειας. Είναι επίσης ένα χαρακτηριστικό που δεν έχει ακόμη αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό και το οποίο απλώς περιμένει να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε τολμηρό εφευρέτη ή πειραματιστή.

## 2.6. Ο κινητήρας του Eber Van Valkinburg

Ο Van Valkinburg παρουσιάζει έναν προσαρμοσμένο κινητήρα που βασίζεται σε αυτές τις αρχές (βλ. εδάφιο 2.5). Ο κινητήρας του χρησιμοποιεί τόσο πεπιεσμένο αέρα όσο και συμπιεσμένο λάδι για να χειριστεί τις πιέσεις μέσα στο σύστημα και να παράσχει έναν κινητήρα που είναι αυτοτροφοδοτούμενος [8, 12]:



Υπάρχει ένα ελαφρώς αναδιατυπωμένο αντίγραφο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας του Eber Van Valkinburg, το οποίο επισημαίνει ότι «η αποθηκευμένη ενέργεια σ' ένα συμπιεσμένο ελαστικό ρευστό χρησιμοποιείται με ελεγχόμενο τρόπο για την πίεση ενός

ανελαστικού ρευστού και για τη διατήρηση αυτής της πίεσης. Το πεπιεσμένο ανελαστικό ρευστό στραγγαλίζεται στην περωτή ενός πρωταρχικού κινητήρα. Μόνον ένα μέρος της ενέργειας εξόδου από τον κύριο κινητήρα χρησιμοποιείται για την κυκλοφορία του ανελαστικού ρευστού, έτσι ώστε να διατηρείται μια σχεδόν σταθερή ογκομετρική ισορροπία στο σύστημα» [12].

## 2.7. Ο κινητήρας του Richard Clem

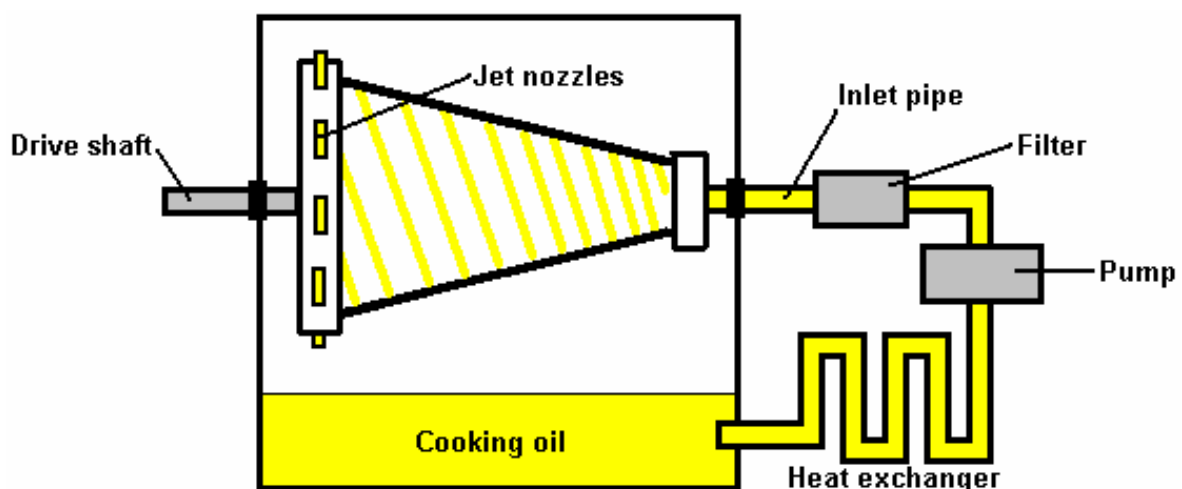
Ο κινητήρας Clem βασίζεται σε μια εντελώς διαφορετική αρχή, για την οποία δεν γίνεται λόγος πολύ συχνά. Οι τυφώνες ή ανεμοστρόβιλοι είναι μεγάλες περιστρεφόμενες μάζες αέρα απίστευτης ισχύος που αναπτύσσονται σε θερμές περιοχές που βρίσκονται πάνω από 8° μίρες βόρεια ή νότια του ισημερινού. Η απόσταση από τον ισημερινό είναι απαραίτητη, καθώς χρειάζεται η περιστροφή της Γης για να τους δώσει την αρχική τους περιστροφή. Συνήθως αναπτύσσονται πάνω από νερό που είναι σε θερμοκρασία 28° βαθμών Κελσίου ή υψηλότερη, καθώς αυτό επιτρέπει στον αέρα να απορροφήσει αρκετή θερμική ενέργεια για να ξεκινήσει. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο υπάρχει μια ξεχωριστή «εποχή τυφώνων» σε αυτές τις περιοχές, καθώς σε ορισμένες περιόδους του χρόνου η θερμοκρασία των ωκεανών δεν είναι αρκετά υψηλή για να πυροδοτήσει έναν τυφώνα [8].

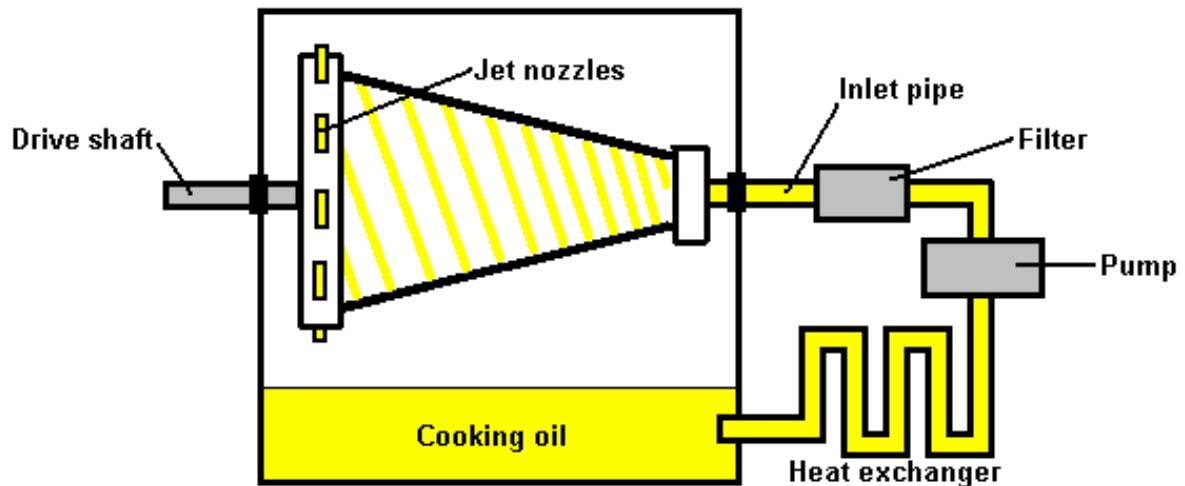
Αυτό που δεν γίνεται γενικά αντιληπτό είναι ότι ένας τυφώνας αναπτύσσει περίσσεια ενέργειας λόγω της στροβιλιζόμενης κυκλικής του κίνησης. Η παραγωγή αυτής της επιπλέον δύναμης παρατηρήθηκε και τεκμηριώθηκε από τον Αυστριακό Viktor Schaubberger [8], ο οποίος χρησιμοποίησε επίσης τις παρατηρήσεις του με μεγάλη αποτελεσματικότητα. Ίσως αυτό που λέει ο Schaubberger να κάνει μερικούς ανθρώπους να νιώθουν άβολα, καθώς φαίνεται να πιστεύουν ότι οτιδήποτε «ανορθόδοξο» πρέπει να είναι παράδοξο και πολύ περίεργο για ν' αναφέρεται. Αυτό είναι μάλλον περίεργο καθώς το μόνο που εμπλέκεται εδώ είναι μια απλή παρατήρηση του πώς λειτουργεί πραγματικά το περιβάλλον μας. Ένας τυφώνας είναι ευρύτερος στην κορυφή παρά στο κάτω μέρος και αυτό συγκεντρώνει την ισχύ στη βάση της στροβιλιζόμενης μάζας αέρα. Αυτή η κωνική περιστροφή ονομάζεται «δίνη» που είναι απλώς ένα όνομα για να περιγράψει το σχήμα, αλλά οποιαδήποτε αναφορά της «ισχύος δίνης» (η ισχύς στη βάση αυτής της περιστροφής) φαίνεται να κάνει πολλούς ανθρώπους να αισθάνονται άβολα [8].

Αφήνοντας αυτά κατά μέρος, το ερώτημα είναι «μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτό το ενεργειακό κέρδος από το περιβάλλον για τους δικούς μας σκοπούς;». Η απάντηση

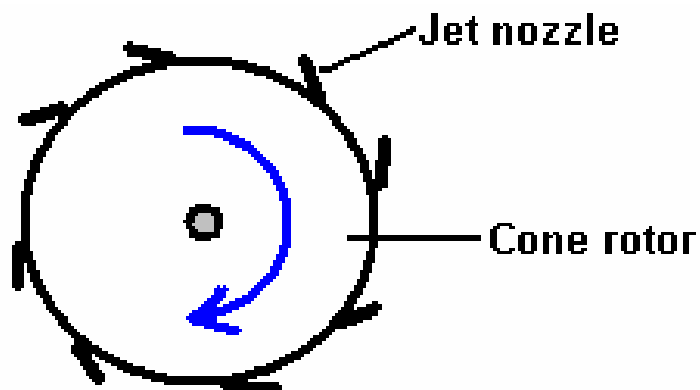
μπορεί κάλλιστα να είναι «Ναι». Ίσως αυτή η αρχή να χρησιμοποιείται από τον Richard Clem. Το 1992, ο Richard Clem από το Τέξας παρουσίασε έναν αυτοτροφοδοτούμενο κινητήρα ασυνήθιστου τύπου. Αυτός ο κινητήρας, τον οποίο ανέπτυξε για είκοσι ή περισσότερα χρόνια, ζυγίζει περίπου 90 κιλά και παράγαγε μετρούμενη ισχύ 350 ίππων συνεχώς κατά τη διάρκεια μιας ολόκληρης περιόδου αυτοτροφοδοτούμενης δοκιμής εννέα ημερών. Αν και αυτός ο κινητήρας που περιστρέφεται από τις 1.800 έως τις 2.300 σ.α.λ. είναι ιδιαίτερα κατάλληλος για την τροφοδοσία ηλεκτρογεννήτριας, ο Clem τοποθέτησε έναν σε ένα αυτοκίνητο και υπολόγισε ότι θα έτρεχε για 150.000 μίλια χωρίς καμία ανάγκη προσοχής και χωρίς κανένα είδος καυσίμου. Ο Clem είπε ότι το πρωτότυπο αυτοκίνητό του είχε φτάσει σε ταχύτητα 105 mph. Αμέσως μετά τη χρηματοδότηση για την παραγωγή του κινητήρα του, ο Clem πέθανε ξαφνικά και απροσδόκητα σε ηλικία περίπου 48 ετών, με το πιστοποιητικό θανάτου να γράφει «καρδιακή προσβολή» ως αιτία θανάτου. Εξαιρετικά βολικό χρονοδιάγραμμα για τις εταιρείες πετρελαίου που θα είχαν χάσει σημαντικά χρηματικά ποσά μέσω μειωμένων πωλήσεων καυσίμων, εάν ο κινητήρας του Clem είχε βγει στην παραγωγή [8].

Ο κινητήρας είναι ασυνήθιστος στο ότι είναι σχεδίασης περιστροφικής τουρμπίνας που λειτουργεί σε θερμοκρασία 140 C° (300 F°) και λόγω αυτής της υψηλής θερμοκρασίας χρησιμοποιεί μαγειρικό λάδι ως ρευστό λειτουργίας του, αντί για νερό, καθώς το λάδι έχει πολύ υψηλότερο σημείο βρασμού. Με μια γρήγορη ματιά, αυτό μοιάζει με μια αδύνατη συσκευή, καθώς φαίνεται να είναι ένας αμιγώς μηχανικός κινητήρας, ο οποίος σίγουρα θα έχει λειτουργική απόδοση μικρότερη από 100% [8]:



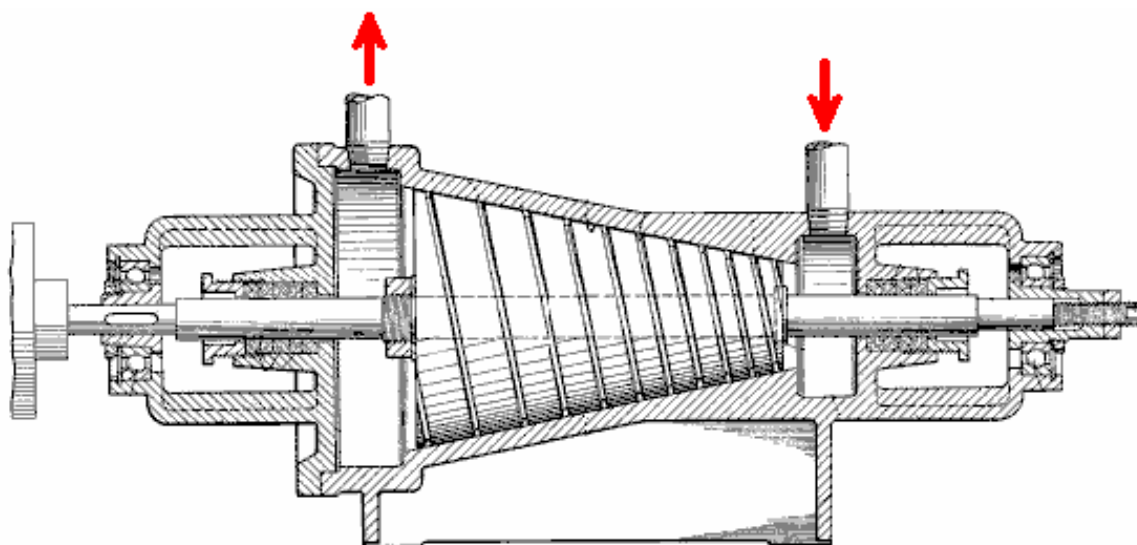


Σε γενικές γραμμές, το λάδι (Cooking oil) αντλείται μέσω ενός σωλήνα και στο στενό άκρο του κωνικού ρότορα. Ο κινητήρας εκκινείται περιστρέφοντας έναν συνδεδεμένο εξωτερικό κινητήρα εκκίνησης, έως ότου φτάσει την ταχύτητα με την οποία παράγει αρκετή ισχύ για να διατηρήσει τη λειτουργία του. Η γρήγορη περιστροφή του κώνου (Cone rotor) αναγκάζει το λάδι να τρέχει κατά μήκος σπειροειδών αυλακώσεων που κόβονται στην εσωτερική όψη του κώνου και να εξέρχεται από γωνιακά ακροφύσια (Jet nozzle) που βρίσκονται στο μεγάλο άκρο (βάση) του κώνου:



Η πίεση λειτουργίας που παράγεται από την αντλία (Pump) είναι 300 έως 500 psi. Ο Clem δεν προσπάθησε να πατεντάρει τον κινητήρα του ως US Patent 3.697.190 "Truncated Conical Drag Pump" που χορηγήθηκε το 1972, καθώς η αντλία υγρής ασφάλτου είναι τόσο κοντά στις λεπτομέρειες που ο Clem θεώρησε ότι δεν υπήρχε επαρκής διαφορά για να του χορηγηθεί δίπλωμα ευρεσιτεχνίας [8]:





Φαίνεται ότι υπάρχει σημαντικό περιθώριο για όποιον επιθυμεί να κατασκευάσει αυτόν τον κινητήρα και μπορεί να λειτουργεί ως θερμαντήρας καθώς και ως συσκευή παραγωγής μηχανικής ισχύος. Αυτό υποδηλώνει ότι ο καθαρισμός του νερού θα μπορούσε να είναι μια επιπλέον «έξτρα» επιλογή γι' αυτόν τον κινητήρα. Ο καθηγητής Alfred Evert από τη Γερμανία έκανε μια ανάλυση της λειτουργίας του κινητήρα Clem και των στροβίλων σε αυτή τη γενική κατηγορία [8].

## 2.8. Οι τουρμπίνες του Michael Eskeli

Τον Απρίλιο του 1989, ο Michael Eskeli ενοχλήθηκε από ένα άρθρο εφημερίδας που δημοσιεύτηκε στους Dallas Times Herald, το οποίο σχολίαζε την αποτυχία της επιστήμης να βρει εναλλακτικά συστήματα ισχύος που δεν βασίζονται σε πετρελαιικά προϊόντα για να λειτουργήσουν. Ο Eskeli απάντησε σε επιστολή του στον Εκδότη, δηλώνοντας ότι κατέχει διπλώματα ευρεσιτεχνίας για γεννήτριες ενέργειας χωρίς καύσιμο, αντλίες θερμότητας χωρίς εργασία και άλλα συναφή αντικείμενα, 56 διπλώματα ευρεσιτεχνίας που εκδόθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του '70 [8].

Ο Eskeli κατέχει όντως πολλά διπλώματα ευρεσιτεχνίας, ένα από τα οποία παρουσιάζεται ως θερμαντήρας χωρίς καύσιμο. Ωστόσο, πρέπει να θεωρήσουμε τις ακόλουθες πληροφορίες ως «μια ιδέα» και όχι ως αποδεδειγμένο γεγονός, διότι τη δεκαετία του 1970, το Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας των ΗΠΑ δεν ζήτησε να δει ένα

λειτουργικό πρωτότυπο πριν χορηγήσει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, ειδικά εάν το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας αφορούσε μια συσκευή που βασίζεται σε αποδεκτές αρχές Μηχανικής [8].

Ωστόσο, καθώς ο ισχυρισμός του Eskeli είναι για αυτοτροφοδοτούμενες συσκευές, ο ισχυρισμός του φαίνεται πολύ σημαντικός για να αγνοηθεί, με πρωτότυπο ή χωρίς, καθώς τ' αρμόδια άτομα που διαβάζουν αυτό μπορεί κάλλιστα να κατανοήσουν τις αρχές που προτείνονται και να είναι σε θέση να κατασκευάσουν μια αυτοτροφοδοτούμενη συσκευή ως αποτέλεσμα [8]. Επομένως, επιλέγονται εδώ ενδεικτικά τα τρία ακόλουθα αποσπάσματα από σχετικά διπλώματα ευρεσιτεχνίας για συνοπτική παρουσίαση.

#### ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΔΥΟ ΡΟΤΟΡΕΣ [5]

##### ***Περίληψη***

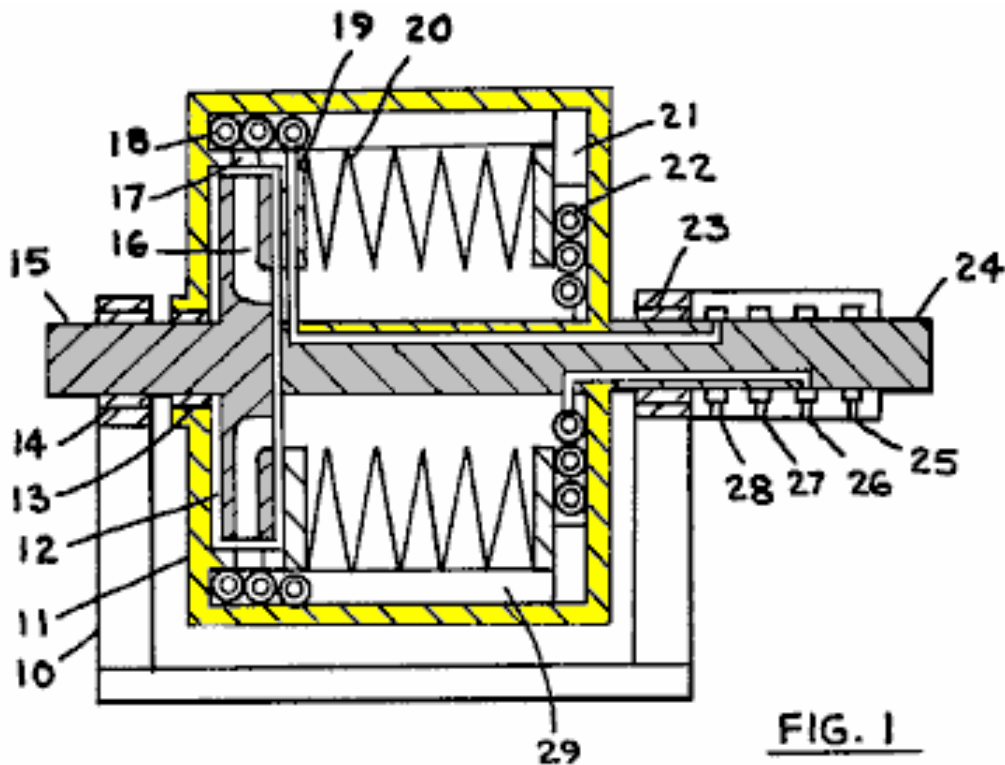
Μια μέθοδος και συσκευή για την παραγωγή θέρμανσης και ψύξης με κυκλοφορία ενός ρευστού εργασίας μέσα σε διόδους που μεταφέρονται από ρότορες, συμπίεση του ρευστού εργασίας σε αυτούς και αφαίρεση θερμότητας από το εργαζόμενο ρευστό σε ανταλλακτήρα θερμότητας, απομάκρυνση της θερμότητας και προσθήκη θερμότητας στο ρευστό εργασίας σε θερμότητα - προσθήκη ανταλλακτήρα θερμότητας, όλα μεταφέρονται μέσα στους ρότορες. Το ρευστό εργασίας είναι σφραγισμένο μέσα και μπορεί να είναι ένα κατάλληλο αέριο, όπως το άζωτο. Ένας ανταλλακτήρας θερμότητας ρευστού εργασίας παρέχεται επίσης για την ανταλλαγή θερμότητας εντός του ρότορα μεταξύ δύο ρευμάτων ρευστού εργασίας. Σε μία διάταξη, η μονάδα χρησιμοποιεί δύο ρότορες, και οι δύο περιστρεφόμενοι, σε μια εναλλακτική διάταξη, ένας από τους ρότορες μπορεί να παραμείνει ακίνητος. Οι εφαρμογές περιλαμβάνουν εφαρμογές κλιματισμού και θέρμανσης.

##### ***Υπόβαθρο της Εφεύρεσης***

Αυτή η εφεύρεση αναφέρεται γενικά σε συσκευές για τη μεταφορά θερμότητας από μια χαμηλότερη θερμοκρασία σε μια υψηλότερη θερμοκρασία, χρησιμοποιώντας ένα λειτουργικό ρευστό που περικλείεται μέσα σε έναν φυγοκεντρικό ρότορα ως ένα ενδιάμεσο ρευστό για τη μεταφορά της θερμότητας. Οι αντλίες θερμότητας ήταν γνωστές στο παρελθόν, αλλά είναι πολύπλοκες και δαπανηρές, και συνήθως χρησιμοποιούν ένα λειτουργικό ρευστό που εξατμίζεται και συμπυκνώνεται, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα χαμηλή απόδοση και συνεπώς υψηλό ενεργειακό κόστος.

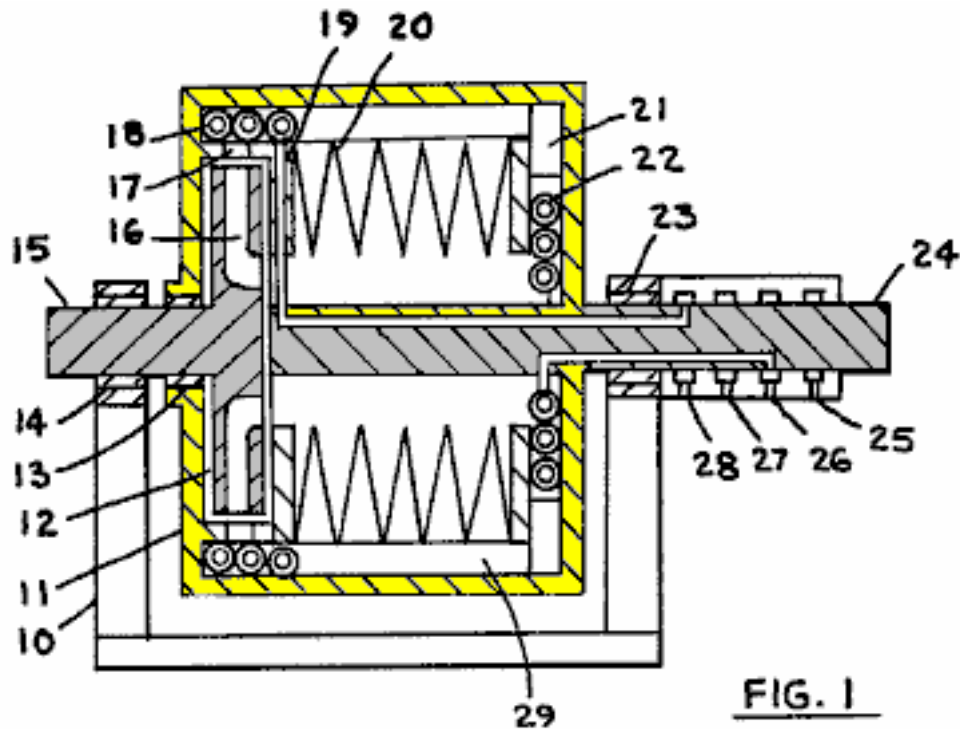
### Σύνοψη της Εφεύρεσης

Αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης είναι η παροχή συσκευής χαμηλού αρχικού κόστους και υψηλής θερμικής απόδοσης, μειώνοντας έτσι το κόστος της ισχύος που απαιτείται για τη λειτουργία της. Περαιτέρω, αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης είναι να παράσχει μια συσκευή και μια διαδικασία όπου οι απώλειες που συμβαίνουν συνήθως στα ρουλεμάν και τα στεγανοποιητικά μέρη, λόγω τριβής, εφαρμόζονται στο λειτουργικό ρευστό για την κυκλοφορία του, εξαλείφοντας έτσι την απώλεια ισχύος λόγω τέτοιας τριβής. Επίσης, είναι ένα αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης να παρέχει στον ρότορα έναν ανταλλακτήρα θερμότητας ρευστού που λειτουργεί για τη μείωση των απαιτούμενων στροφών του ρότορα.



Το Σχήμα 1 (Fig.1) δείχνει μια αξονική διατομή της συσκευής, όπου 10 είναι η βάση, 11 είναι ο πρώτος ρότορας, 12 είναι ο δεύτερος ρότορας, 13 είναι ένα σφράγισμα και 14 είναι ο άξονας στήριξης εδράνου 15, 16 είναι η διόδος ρευστού στο δεύτερο ρότορα, 17 είναι το άνοιγμα ρευστού εργασίας που μπορεί να είναι ένα ακροφύσιο, 18 είναι ο πρώτος ανταλλακτήρας θερμότητας για απομάκρυνση θερμότητας από το ρευστό εργασίας, 19 είναι ο πρώτος αγωγός ρευστού μεταφοράς θερμότητας, 20 είναι ο ανταλλακτήρας θερμότητας ρευστού εργασίας, σε αυτήν την περίπτωση που σχηματίζεται από λαμαρίνα όπως οι

φυσούνες, 21 είναι πτερύγια, 22 είναι ο δεύτερος ανταλλακτήρας θερμότητας για προσθήκη θερμότητας στο ρευστό εργασίας, 23 είναι ο άξονας στήριξης των ρουλεμάν 24, 25 και 26 είναι η είσοδος κι έξοδος για δεύτερο ρευστό μεταφοράς θερμότητας, 27 και 28 είναι η είσοδος κι έξοδος για το πρώτο ρευστό μεταφοράς θερμότητας, και το 29 είναι ένα πτερύγιο στην περιφερειακή διάοδο.



Κατά τη λειτουργία, οι ρότορες αναγκάζονται να περιστρέφονται και οι κοιλότητες του ρότορα γεμίζουν με ένα κατάλληλο ρευστό εργασίας, το οποίο είναι συνήθως ένα αέριο, όπως άζωτο, αέρας ή άλλη αέρια ουσία. Ο δεύτερος ρότορας περιστρέφεται συνήθως ταχύτερα από τον πρώτο ρότορα, και το ρευστό εργασίας συμπιέζεται με φυγόκεντρη δύναμη στις διόδους 16, και στον πρώτο ρότορα σε κάποιο βαθμό, μετά τον οποίο η θερμότητα αφαιρείται στον ανταλλακτήρα θερμότητας 18, με τέτοια θερμότητα στη συνέχεια μεταφέρεται από το πρώτο ρευστό μεταφοράς θερμότητας έξω από τη συσκευή. Το ρευστό εργασίας στη συνέχεια διέρχεται κατά μήκος της περιφερειακής διόδου 29 και απελευθερώνει θερμότητα στον ανταλλακτήρα θερμότητας 20, μετά την οποία το ρευστό διαστέλλεται έναντι της φυγόκεντρης δύναμης στα πτερύγια 21 και στον ανταλλακτήρα θερμότητας 22 όπου προστίθεται θερμότητα στο ρευστό εργασίας. Μετά τη διαστολή, το

ρευστό εργασίας διέρχεται κατά μήκος της κεντρικής διόδου και λαμβάνει θερμότητα από τον ανταλλακτήρα θερμότητας 20, ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο εργασίας του.

#### ΤΟΥΡΜΠΙΝΑ [4]

##### ***Περίληψη***

Μια μέθοδος και συσκευή για την παραγωγή ισχύος όπου ένα λειτουργικό ρευστό συμπιέζεται εντός των προς τα έξω εκτεινόμενων διόδων του ρότορα, και στη συνέχεια περνά προς τα μέσα σε άλλες διόδους ρότορα με συνοδευτική διαστολή και επιβράδυνση, με το έργο να δημιουργείται από το επιβραδυντικό ρευστό. Μπορεί να προστεθεί θερμότητα στο ρευστό εργασίας κοντά στην περιφέρεια του ρότορα και σε κλειστούς ρότορες, η θερμότητα αφαιρείται από το ρευστό εργασίας μετά τη διαστολή. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ένας αναγεννητήρας, τοποθετημένος στον ρότορα, ο οποίος ανταλλάσσει θερμότητα μεταξύ δύο ρευμάτων του ρευστού εργασίας. Κατά την επιβράδυνση, οι δίοδοι του ρευστού εργασίας καμπυλώνονται προς τα πίσω, ενώ οι δίοδοι του ρευστού εργασίας για επιτάχυνση είναι συνήθως ακτινικές. Το ρευστό εργασίας μπορεί να είναι είτε υγρό είτε αέριο και το θερμαντικό και το ψυκτικό ρευστό μπορεί επίσης να είναι είτε υγρό είτε αέριο.

##### ***Υπόβαθρο της Εφεύρεσης***

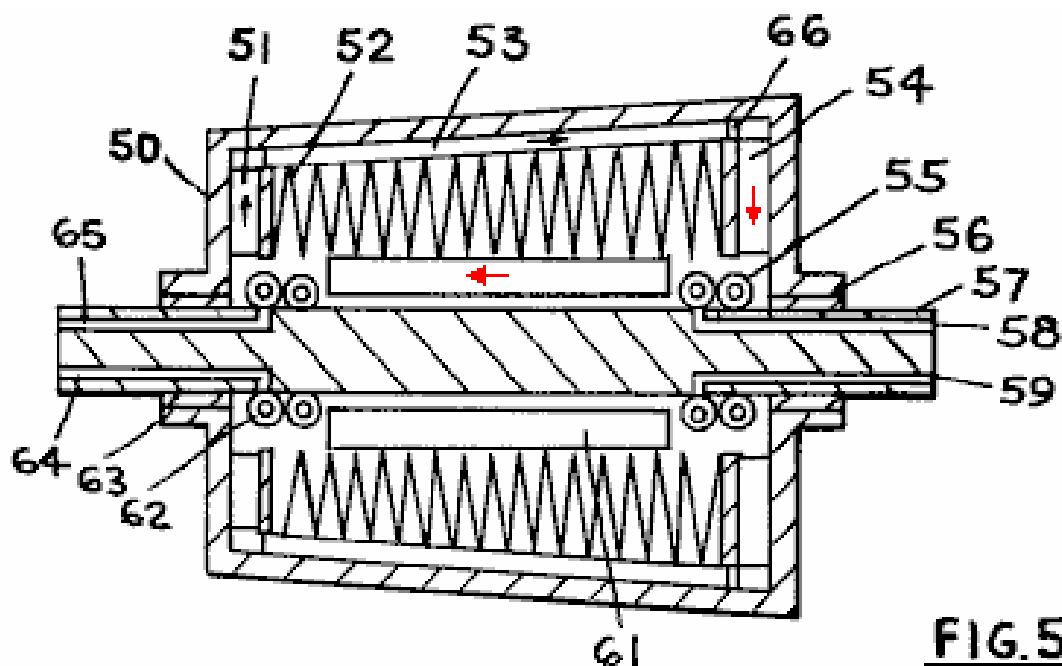
Αυτή η εφεύρεση αναφέρεται σε γεννήτριες ισχύος όπου ένα λειτουργικό ρευστό κυκλοφορεί από ένα υψηλότερο επίπεδο ενέργειας στο χαμηλότερο επίπεδο ενέργειας, παράγοντας ισχύ. Στην προηγούμενη ευρεσιτεχνία των ΗΠΑ, No. 3.874.190 και 3.854.841, περιέγραφα τουρμπίνες κλειστού και ανοιχτού τύπου, χρησιμοποιώντας σχέδιο φυγοκέντρωσης. Αυτοί οι στρόβιλοι χρησιμοποιούσαν ακροφύσια που κοιτούσαν προς τα εμπρός μέσα στον ρότορα, στη συσκευή που αποκαλύπτεται εδώ, τέτοια ακροφύσια έχουν αντικατασταθεί από άλλες μεθόδους.

##### ***Σύνοψη της Εφεύρεσης***

Αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης είναι η παροχή μιας βαθμίδας στρόβιλου φυγοκεντρικού τύπου ενός ρότορα, όπου πτερύγια, με κατάλληλα περιγράμματα, χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή ισχύος από το ρευστό εργασίας, χρησιμοποιώντας είτε ανοιχτού είτε κλειστού τύπου ρότορα.

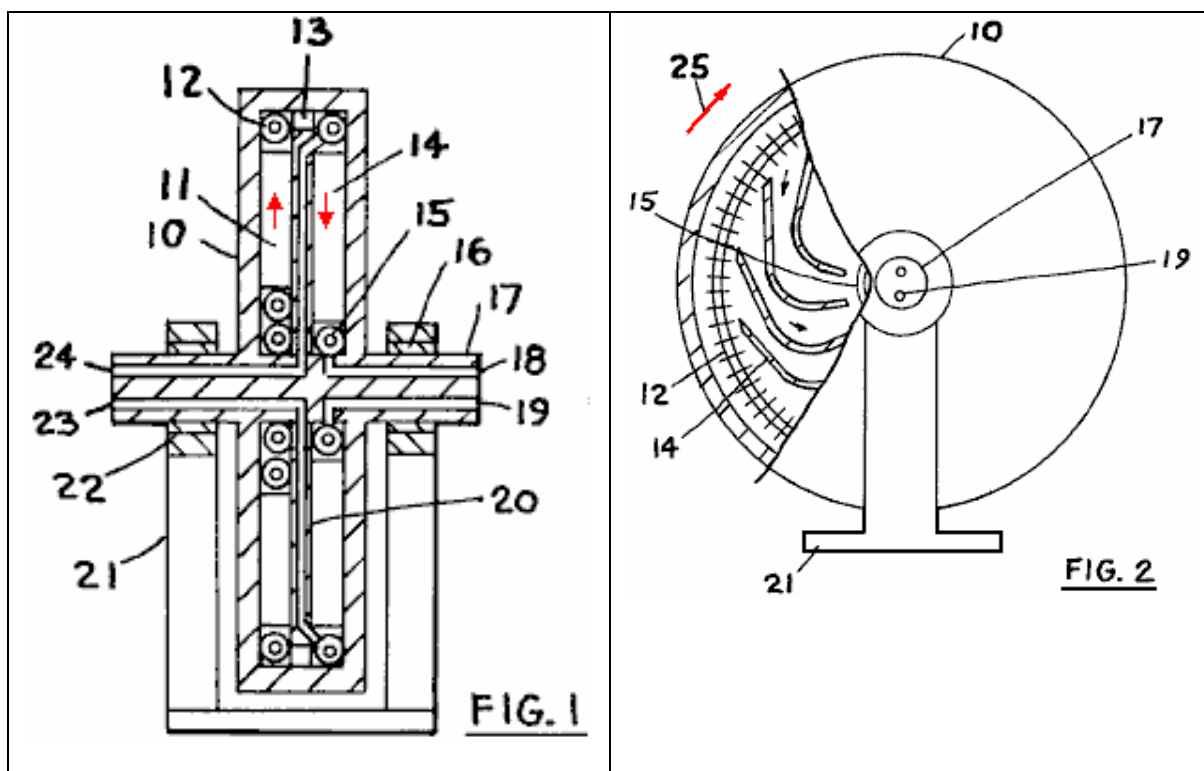
Στο Σχήμα 5 (Fig.5), φαίνεται ένας ρότορας με έναν αναγεννητήρα, κι επίσης ο άξονας του ρότορα είναι διατεταγμένος έτσι ώστε να μπορεί να διατηρείται ακίνητος εάν είναι επιθυμητό. 50 είναι ο ρότορας που υποστηρίζεται από τα έδρανα 56 και 63 και τον

άξονα 57. Τα πτερύγια 51 μπορεί να είναι ακτινικά ή κυρτά όπως επιθυμείτε, και τα πτερύγια 54 είναι κυρτά (...). 52 είναι ένας αναγεννητικός ανταλλακτήρας θερμότητας, ο οποίος ανταλλάσσει θερμότητα μεταξύ των ρευμάτων ρευστού εργασίας που ρέουν στις διόδους 53 και 61. Ο ανταλλακτήρας θερμότητας 55 παρέχει θερμότητα και ο ανταλλακτήρας θερμότητας ψύξης 62 είναι προσαρτημένοι στον άξονα, έτσι ώστε ο άξονας να μπορεί να διατηρείται ακίνητος ή να περιστρέφεται σε διαφορετική ταχύτητα από τον ρότορα 50. Τα 58 και 59 είναι τα σημεία εισόδου κι εξόδου για το θερμαντικό ρευστό ενώ τα 64 και 65 είναι τα σημεία εισόδου κι εξόδου για το ψυκτικό ρευστό και το 66 είναι ένα άνοιγμα.



**FIG.5**

Κατά τη λειτουργία, ο ρότορας περιστρέφεται κι ένα λειτουργικό ρευστό μέσα στον ρότορα περνά προς τα έξω στη δίοδο 11 και συμπιέζεται από φυγόκεντρη δύναμη κι επιταχύνεται σε μια εφαπτομενική ταχύτητα που μπορεί να είναι ίδια με αυτή για την περιφέρεια του ρότορα. Σε έναν κλειστό ρότορα όπως φαίνεται στο Σχήμα 1 (Fig.1), προστίθεται θερμότητα στο λειτουργικό ρευστό κοντά στην περιφέρεια του ρότορα και στη συνέχεια το λειτουργικό ρευστό επιβραδύνθηκε στις διόδους ρευστού 14 εκτεινόμενοι προς τα μέσα προς το κέντρο του ρότορα, με τις διόδους να καμπυλώνονται προς τα πίσω μακριά από τη φορά περιστροφής όπως φαίνεται στο Σχήμα 2 (Fig.2).



Καθώς το ρευστό εργασίας επιβραδύνεται στις διόδους που εκτείνονται προς τα μέσα, το έργο που σχετίζεται με μια τέτοια επιβράδυνση μεταφέρεται στον ρότορα και αυτό παρέχει την ώθηση και τη ροπή για την περιστροφή του ρότορα. Μετά την επιβράδυνση και τη διαστολή, το ρευστό εργασίας ψύχεται στον ανταλλακτήρα θερμότητας 15 και στη συνέχεια περνά στις διόδους που εκτείνονται προς τα έξω ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο εργασίας του.

### ΤΟΥΡΜΠΙΝΑ ΜΕ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ [3]

#### *Περίληψη*

Μια μέθοδος και συσκευή για την παραγωγή ενέργειας με τη διέλευση ενός ρευστού εργασίας από ένα υψηλότερο επίπεδο ενέργειας σε ένα χαμηλότερο επίπεδο ενέργειας συμπιέζοντας το υγρό σε έναν πρώτο ρότορα φυγόκεντρου τύπου και εκκενώνοντας το υγρό μέσω ακροφυσίων κοντά στην περιφέρεια του πρώτου ρότορα, προς τα εμπρός στην κατεύθυνση περιστροφής προς ένα δεύτερο ρότορα που είναι ένας στρόβιλος αντίδρασης τύπου προς τα μέσα ροής, μετά περνώντας το ρευστό μέσω ανταλλακτήρα θερμότητας τύπου αναγέννησης για να μεταφέρει θερμότητα από το προς τα μέσα συνδεδεμένο ρευστό στο προς τα έξω δεσμευμένο ρευστό, μετά από το οποίο το ρευστό ψύχεται σε ανταλλακτήρα θερμότητας στην αρχική του θερμοκρασία και διοχετεύεται ξανά προς τα έξω ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο του. Προστίθεται θερμότητα στο ρευστό κοντά στην

περιφέρεια του δεύτερου ρότορα ή η θερμότητα μπορεί να προστεθεί κοντά στην περιφέρεια του πρώτου ρότορα ή και στα δύο. Επιπλέον, το υγρό μπορεί να τροφοδοτηθεί στη μονάδα από εξωτερική πηγή και να επιστραφεί σε μια τέτοια εξωτερική πηγή, κι έτσι η ψύξη μπορεί να εξαλειφθεί από τη μονάδα. Περαιτέρω, το ρευστό που εισέρχεται από μια εξωτερική πηγή μπορεί να είναι σε αυξημένη πίεση. Τα χρησιμοποιούμενα ρευστά μπορεί να είναι αέρια, κάτι που είναι φυσιολογικό για μια μονάδα κλειστού τύπου, ή μπορεί να είναι υγρά κατά την είσοδο για τη μονάδα ανοιχτού τύπου.

### ***Υπόβαθρο της Εφεύρεσης***

Αυτή η εφεύρεση αναφέρεται γενικά σε συσκευές για την παραγωγή ισχύος σε απόκριση με ένα ρευστό που ρέει από ένα υψηλότερο επίπεδο ενέργειας σε ένα χαμηλότερο επίπεδο ενέργειας που διέρχεται από έναν στρόβιλο για την παραγωγή ισχύος.

Έχουν υπάρξει διάφοροι τύποι στροβίλων στο παρελθόν, σε μερικούς από τους οποίους ένα ρευστό επιταχύνεται σε ένα ή πολλαπλά σταθερά ακροφύσια και στη συνέχεια περνά σε πτερύγια τοποθετημένα σε έναν περιστρεφόμενο τροχό-ρότορα, όπου η κινητική ενέργεια που περιέχεται στο κινούμενο ρευστό μετατρέπεται σε ισχύ από επιβράδυνση του υγρού.

Αυτοί οι συμβατικοί στρόβιλοι έχουν συνήθως υψηλή απώλεια ενέργειας λόγω της τριβής του ρευστού, ειδικά μεταξύ των πτερυγίων του ρότορα και του ρευστού όπου η διαφορά ταχύτητας είναι συνήθως μεγάλη. Επίσης, αυτοί οι στρόβιλοι συχνά απαιτούν πολύπλοκα διαμορφωμένα πτερύγια στροβίλου καθιστώντας τη μονάδα δαπανηρή.

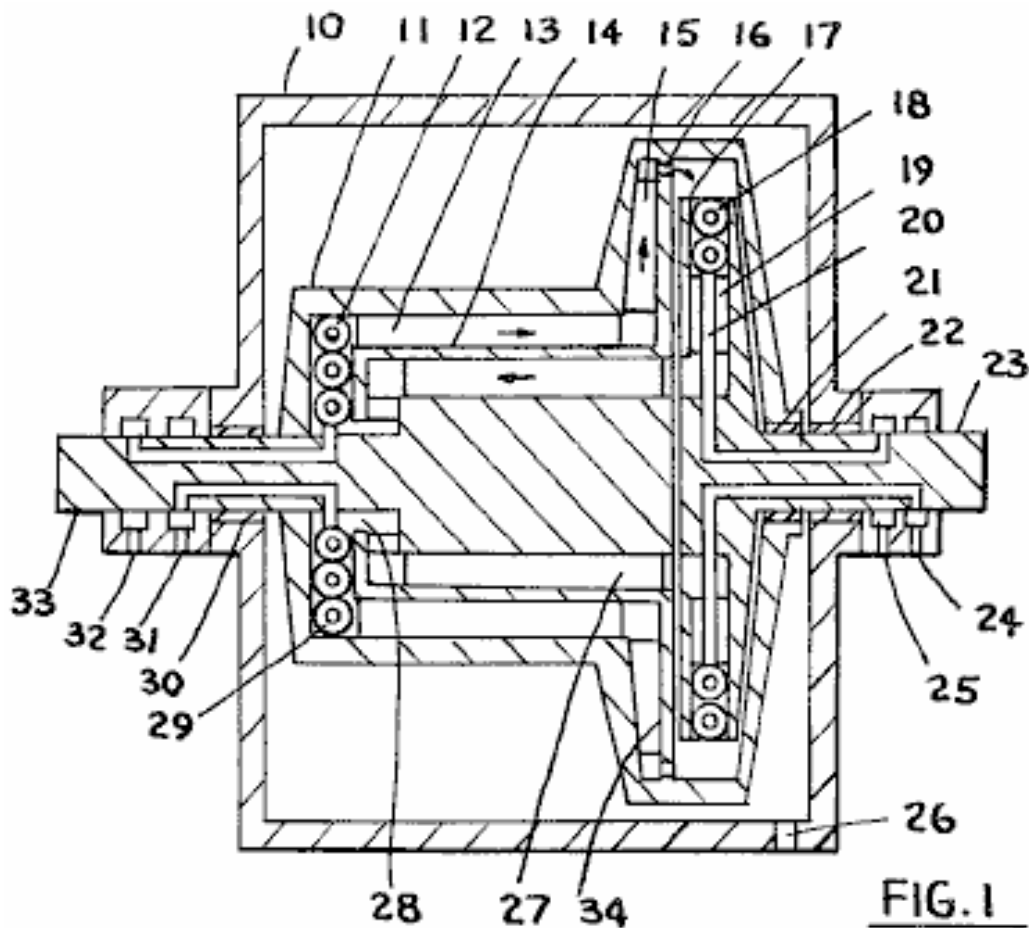
### ***Σύνοψη της Εφεύρεσης***

Ένα αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης είναι να παράσχει έναν στρόβιλο για παραγωγή ενέργειας στον οποίο η θερμότητα μετατρέπεται σε ισχύ, με αποτελεσματικό και οικονομικό τρόπο και με υψηλή θερμική απόδοση. Αποτελεί επίσης αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης η παροχή ενός μέσου για τη μεταφορά θερμότητας από το ρευστό κίνησης ή λειτουργίας, το οποίο είναι το πρώτο ρευστό, κατά τη διέλευσή του από την περιφέρεια του ρότορα στο κέντρο του δρομέα στο πρώτο ρευστό που περνά από το κέντρο του δρομέα προς την περιφέρεια του ρότορα. Αυτή η μεταφορά θερμότητας βελτιώνει την απόδοση του στροβίλου και μειώνει την απαραίτητη ταχύτητα περιστροφής του ρότορα, επιτρέποντας λιγότερο δαπανηρή κατασκευή ρότορα.

Το Σχήμα 1 (Fig.1) δείχνει μια διατομή μιας μορφής του στροβίλου. Σε αυτή τη μορφή, το πρώτο ρευστό σφραγίζεται εντός του ρότορα με ένα δεύτερο ρευστό που παρέχει

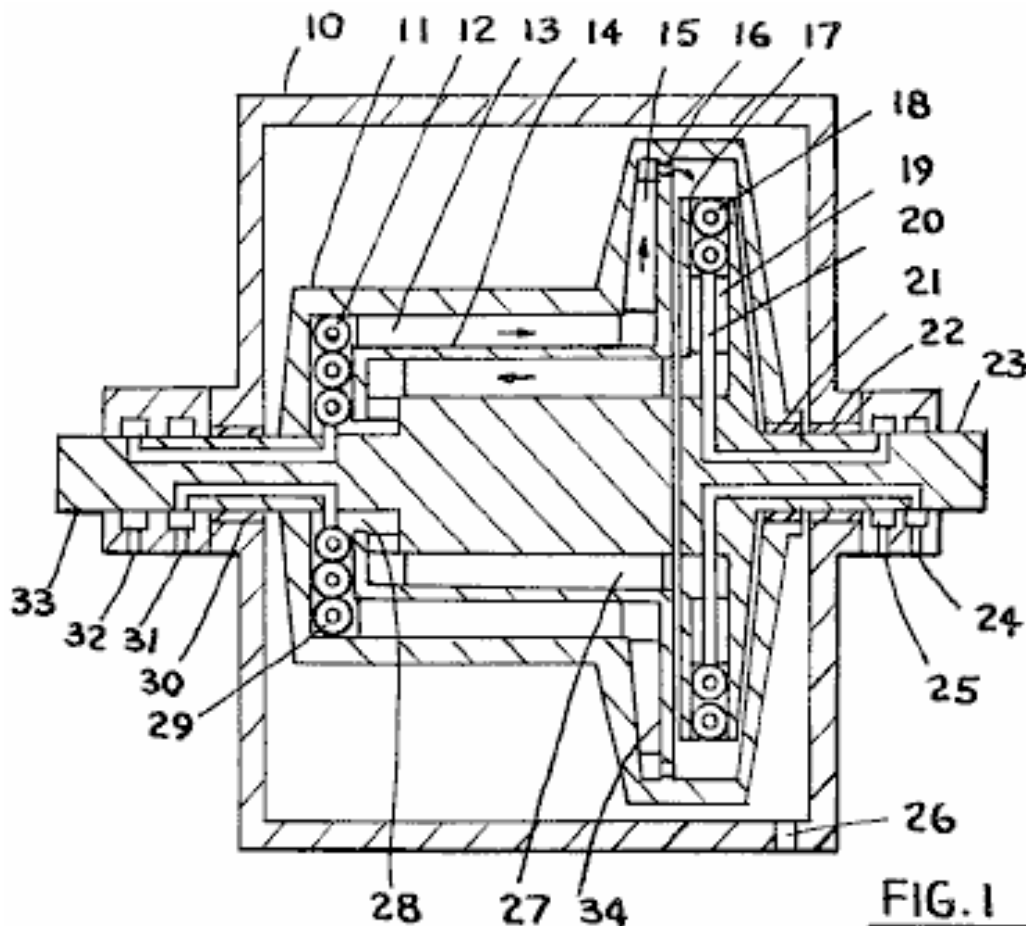


θερμότητα στο πρώτο ρευστό και ένα τρίτο ρευστό που ψύχει το πρώτο ρευστό, το οποίο κυκλοφορεί από εξωτερικές πηγές. Το πρώτο ρευστό επιταχύνεται και συμπιέζεται μέσα στον πρώτο ρότορα και μετά την εκφόρτωση από τα ακροφύσια του πρώτου ρότορα, στον δεύτερο ρότορα, όπου δέχεται θερμότητα από το δεύτερο ρευστό και μετά την επιβράδυνση και διαστολή, το πρώτο ρευστό περνά σε σχέση ανταλλαγής θερμότητας με το πρώτο ρευστό να ρέει προς τα έξω έτσι ώστε η θερμότητα να μεταφέρεται από το πρώτο ρευστό που συνδέεται προς τα μέσα στο πρώτο ρευστό που συνδέεται προς τα έξω. Στη συνέχεια παρέχεται ψύξη για το πρώτο ρευστό για να φέρει την θερμοκρασία του πρώτου υγρού σε μια αρχική προκαθορισμένη τιμή.



Στο Σχήμα 1 (Fig.1), το 10 είναι το περίβλημα, το 11 είναι ο πρώτος ρότορας, το 12 είναι ο τρίτος ανταλλακτήρας θερμότητας ρευστού, το 13 είναι το περύγιο που χρησιμεύει επίσης ως στοιχείο ανταλλαγής θερμότητας, το 14 είναι ένα θερμοαγώγιο τοίχωμα, το 15 είναι ένα περύγιο, το 16 είναι ένα ακροφύσιο, το 17 είναι ο δεύτερος ρότορας, το 18 είναι ο δεύτερος

ανταλλακτήρας θερμότητας ρευστού, το 19 είναι ένα πτερύγιο, το 20 είναι ο δεύτερος αγωγός υγρού, το 21 είναι ένα συνδυασμένο ρουλεμάν και σφράγιση, το 22 είναι ένα συνδυασμένο ρουλεμάν και σφράγιση, 23 είναι ένας δεύτερος άξονας ρότορα για την παροχή ισχύος, και για τη στήριξη του δεύτερου ρότορα, τα 24 και 25 είναι τροφοδοσία και επιστροφή για το τρίτο υγρό, 26 είναι ένα άνοιγμα εξαερισμού στο περίβλημα στο οποίο μπορεί να συνδεθεί μια πηγή κενού, 34 είναι ένας διαχωριστικός τοίχος, 27 είναι πτερύγια που χρησιμεύουν και ως μέλη ανταλλαγής θερμότητας, 28 είναι δίοδος πρώτου υγρού, 30 είναι συνδυασμένο ρουλεμάν και στεγανοποίηση, 31 και 32 είναι τα σημεία εισόδου κι εξόδου του δεύτερου υγρού και 33 είναι ο άξονας του πρώτου ρότορα.



Κατά τη λειτουργία, οι ρότορες γεμίζονται σε μια επιθυμητή πίεση με ένα κατάλληλο πρώτο υγρό και ο πρώτος ρότορας αναγκάζεται να περιστραφεί. Το πρώτο ρευστό συμπιέζεται πρώτα με απομάκρυνση θερμότητας και στη συνέχεια διέρχεται σε σχέση ανταλλαγής θερμότητας με το συνδεδεμένο προς τα μέσα πρώτο ρευστό με προσθήκη θερμότητας, και

μετά από αυτό το πρώτο υγρό συμπιέζεται περαιτέρω και επιταχύνεται και μετά από αυτή τη συμπίεση, το πρώτο υγρό διέρχεται μέσω ακροφυσίων που είναι τοποθετημένα στον πρώτο ρότορα προς τα εμπρός προς την κατεύθυνση περιστροφής, μετά την οποία το πρώτο ρευστό εισέρχεται στις προς τα μέσα εκτεινόμενες διόδους του δεύτερου ρότορα για επιβράδυνση, με θερμότητα να προστίθεται στο πρώτο υγρό στις προς τα μέσα διόδους του δεύτερου ρότορα για μείωση της πυκνότητας του πρώτου υγρού. Μετά τη διέλευση προς τα μέσα και την επιβράδυνση, το πρώτο υγρό διέρχεται σε σχέση ανταλλαγής θερμότητας με το προς τα έξω δεσμευμένο πρώτο υγρό, και μετά από αυτό, το πρώτο υγρό μπορεί να επιβραδυνθεί περαιτέρω, και στη συνέχεια το πρώτο υγρό εισέρχεται στις προς τα έξω εκτεινόμενες διόδους του πρώτου ρότορα ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο.

## **2.9. Μετατροπή κινητήρα αδρανούς αερίου του Josef Papp**

Ο Ούγγρος, Josef Papp, εφηύρε ένα ασυνήθιστο σύστημα κινητήρα που πραγματικά φαίνεται να είναι πολύ σχεδόν «χωρίς καύσιμα». Ο σχεδιασμός του τροποποιεί έναν υπάρχοντα κινητήρα οχήματος ώστε να λειτουργεί με σταθερή ποσότητα αερίου. Δηλαδή ο κινητήρας δεν έχει εισαγωγή αέρα κι εξάτμιση και κατά συνέπεια δεν έχει βαλβίδες εισαγωγής ή εξαγωγής. Οι κύλινδροι του κινητήρα περιέχουν ένα μείγμα αερίων που έχουν ατομικό αριθμό κάτω από 19, συγκεκριμένα, 36% ήλιο, 26% νέον, 17% αργό, 13% κρυπτόν και 8% ξένο κατ' όγκο. Το σύστημα ελέγχου αναγκάζει το περιεχόμενο αέριο να διαστέλλεται για να οδηγήσει τα έμβολα προς τα κάτω στους κυλίνδρους και στη συνέχεια να συστέλλεται για να αναρροφήσει τα έμβολα πίσω στους κυλίνδρους. Αυτό μετατρέπει αποτελεσματικά τον κινητήρα σε μονόχρονη έκδοση, όπου υπάρχουν δύο διαδρομές ισχύος ανά περιστροφή από κάθε κύλινδρο [8].

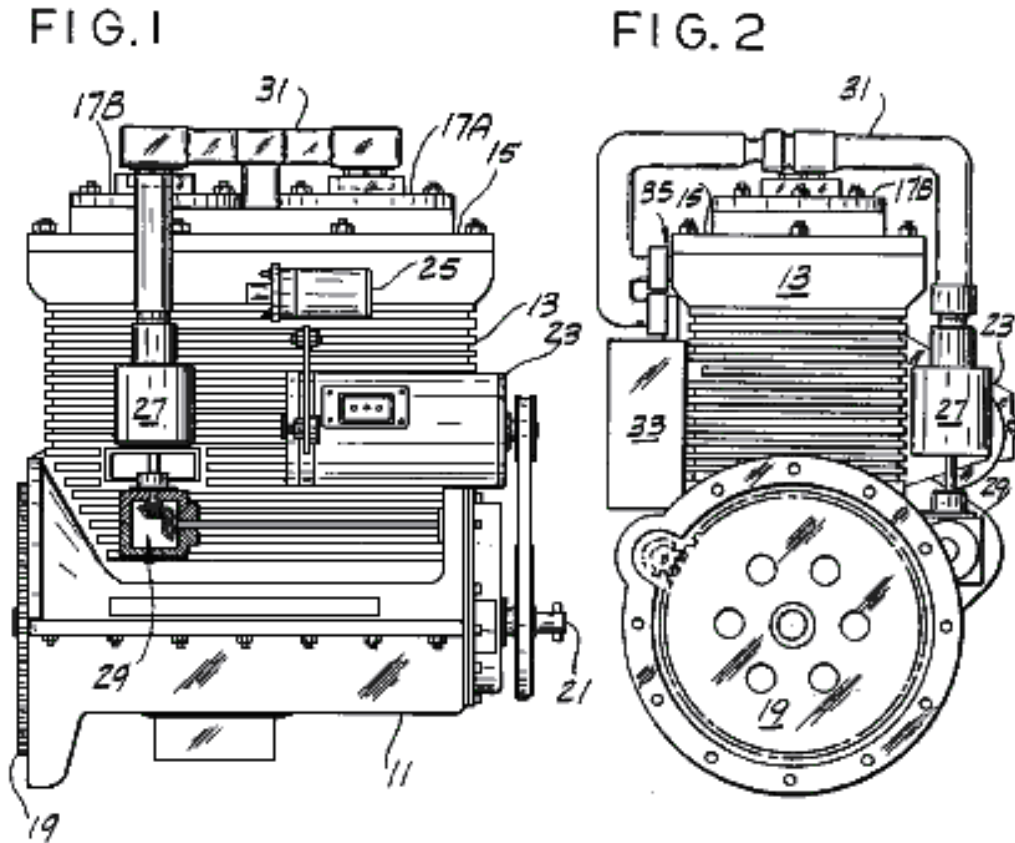
Χρησιμοποιείται μικρή ποσότητα ραδιενεργού υλικού στον κινητήρα και προτείνεται ότι ο κινητήρας πρέπει να ελέγχεται για να προστατεύεται ο χρήστης από την ακτινοβολία. Αν αυτό είναι σωστό, τότε υποδηλώνει ότι πράγματι λαμβάνει χώρα μια μετατροπή ύλης σε ενέργεια. Φαίνεται πολύ απίθανο ότι η μικρή ποσότητα ραδιενεργού υλικού στον ίδιο τον κινητήρα θα μπορούσε να προκαλέσει σημαντική ακτινοβολία. Το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας περιγράφει το υλικό ως «χαμηλού επιπέδου», κάτι που υποδηλώνει ότι το υλικό δεν είναι πιο επικίνδυνο από το φωτεινό-φωσφορίζον χρώμα που χρησιμοποιούνταν στους δείκτες των ρολογιών [8].

Οι κατάλληλοι κινητήρες πρέπει να έχουν ζυγό αριθμό κυλίνδρων καθώς λειτουργούν σε ζεύγη. Το πρώτο πρωτότυπο του Papp ήταν ένας τετρακύλινδρος κινητήρας Volvo 90 ίππων. Αφαίρεσε τα εξαρτήματα εισαγωγής κι εξαγωγής και αντικατέστησε την κεφαλή του κινητήρα με το δικό του σχέδιο. Κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής 35 λεπτών σε ένα κλειστό δωμάτιο, ο κινητήρας παρήγαγε σταθερή απόδοση 300 ίππων στις 4.000 σ.α.λ. Η ηλεκτρική ισχύς που χρειαζόταν για τη λειτουργία του κινητήρα παρήχθη από το τυπικό δυναμό του κινητήρα, το οποίο μπορούσε επίσης να φορτίσει την μπαταρία του αυτοκινήτου ταυτόχρονα. Είναι ενδιαφέρον ότι ένας κινητήρας αυτού του τύπου, εκτός από μηδενικές εκπομπές ρύπων (εκτός από θερμότητα), είναι αρκετά ικανός να λειτουργεί κάτω από το νερό [8].

Ο Papp, σχεδιαστής και πρώην πιλότος, μετανάστευσε από την Ουγγαρία στον Καναδά το 1957, όπου έζησε μέχρι το θάνατό του, τον Απρίλιο του 1989. Υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι ο Papp κατασκεύασε έναν κινητήρα άνω των 100 ίππων (75 κιλοβάτ) που «τροφοδοτούνταν» από μείγμα αδρανών (ή «ευγενών») αερίων. Χωρίς σύστημα εξάτμισης ή ψύξης, είχε τεράστια ροπή ακόμη και στις χαμηλές στροφές (776 πόδια-λίβρες μόνο στις 726 σ.α.λ. σε μία πιστοποιημένη δοκιμή). Δεκάδες μηχανικοί, επιστήμονες, επενδυτές και ένας ομοσπονδιακός δικαστής με μηχανολογικό υπόβαθρο είδαν τον κινητήρα να λειτουργεί σε κλειστά δωμάτια για ώρες. Αυτό δεν θα ήταν δυνατό αν ο κινητήρας χρησιμοποιούσε ορυκτά καύσιμα. Δεν υπήρχε καμία απολύτως εξάτμιση και καμία ορατή πρόβλεψη για καμία εξάτμιση. Ο κινητήρας λειτουργούσε κρύος στους 60°C (140°F) περίπου στην επιφάνειά του, όπως μαρτυρούν αρκετοί αξιόπιστοι παρατηρητές. Όλοι αυτοί οι άνθρωποι πείστηκαν για την απόδοση του κινητήρα. Όλοι απέτυχαν να ανακαλύψουν μια φάρσα. Η συνεχιζόμενη έρευνα στις Ηνωμένες Πολιτείες (εντελώς ανεξάρτητη από τον Papp) έχει αποδείξει οριστικά ότι τα αδρανή αέρια, που ενεργοποιούνται ηλεκτρικά με διάφορους τρόπους, μπορούν πράγματι να εκραγούν με φανταστική βία και απελευθέρωση ενέργειας, λιώνοντας μεταλλικά μέρη και σπρώχνοντας έμβολα με μεγάλους παλμούς πίεσης. Μερικοί από τους ανθρώπους που εκτελούν αυτό το έργο, ή που το έχουν αξιολογήσει, είναι έμπειροι Φυσικοί του πλάσματος. Οι σύγχρονες εργαστηριακές εργασίες έχουν αποδείξει ότι τα αδρανή αέρια μπορούν να εκραγούν [8].

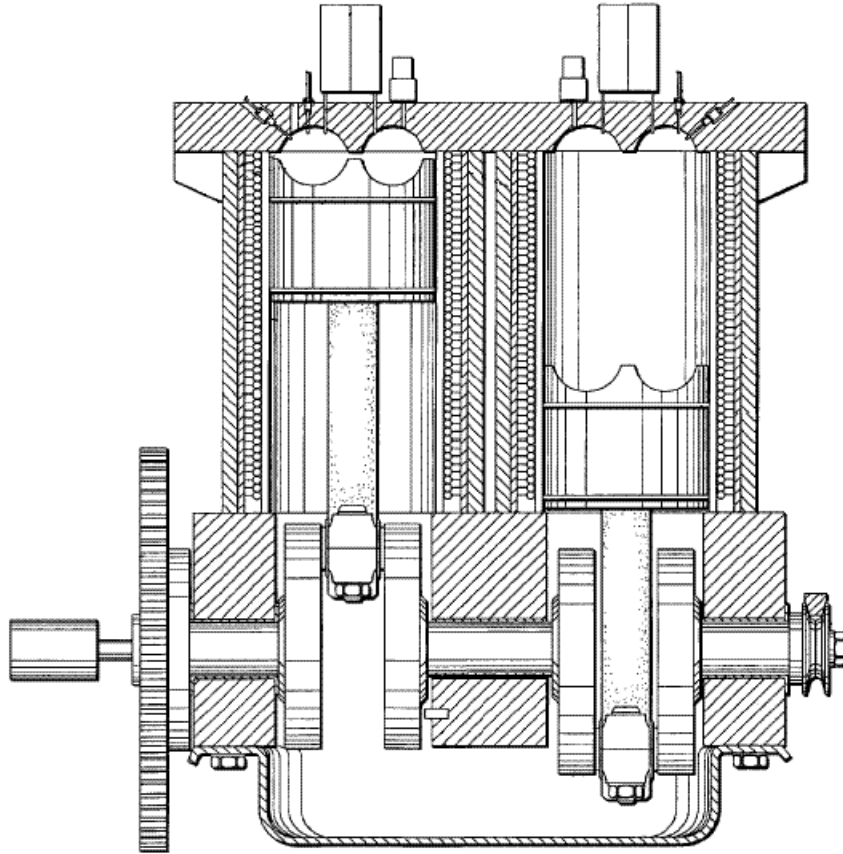
Ο Joseph Papp έλαβε τρία διπλώματα ευρεσιτεχνίας στις Ηνωμένες Πολιτείες για τη διαδικασία και τους κινητήρες του, μεταξύ των οποίων είναι και το υπ. αριθ. US 4.428.193 [10]. Αυτό το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι πολύ λεπτομερές και παρέχει πληροφορίες για την κατασκευή και λειτουργία κινητήρων αυτού του τύπου. Παρέχει επίσης σημαντικές

λεπτομέρειες σχετικά με τη συσκευή για την παραγωγή του βέλτιστου μείγματος των απαραίτητων αερίων [8, 10]:



Ο Papp δεν κατάφερε ποτέ να φέρει το σχέδιο του κινητήρα του στην εμπορική παραγωγή πριν από το θάνατό του, κυρίως λόγω της αντίθεσης των κεκτημένων συμφερόντων. Ωστόσο, οι αρχές του σχεδιασμού του έχουν υιοθετηθεί και προωθηθεί από τους John Rohner και Haik Biglari. Ο John Rohner, ένας πολύ γνωστός μηχανικός σχεδιασμού νέων προϊόντων, ίδρυσε την εταιρεία PlasmERG Inc. το 2008 για να είναι το μέσο για τη διάδοση, την ανάπτυξη και την άδεια χρήσης αυτής της τεχνολογίας σε άλλους κατασκευαστές κινητήρων για δική τους χρήση. Αυτή η διαδικασία που αρχικά ονομαζόταν «Papp Engine» εκτελέστηκε το 1982 και στη συνέχεια χάθηκε μέχρι που ο Rohner και ο συνεργάτης του Haik Biglari την ανακάλυψαν ξανά κι εφάρμοσαν τη σύγχρονη επιστήμη στο σύστημα για να εξηγήσουν τη διαδικασία και κατέθεσαν τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας τους. Η αρχική διαδικασία βασίστηκε σε πληροφορίες που είχαν αρχικά πατενταριστεί από τον αείμνηστο Joseph Papp, του οποίου οι πατέντες έχουν πλέον λήξει. Η Αίτηση Ευρεσιτεχνίας

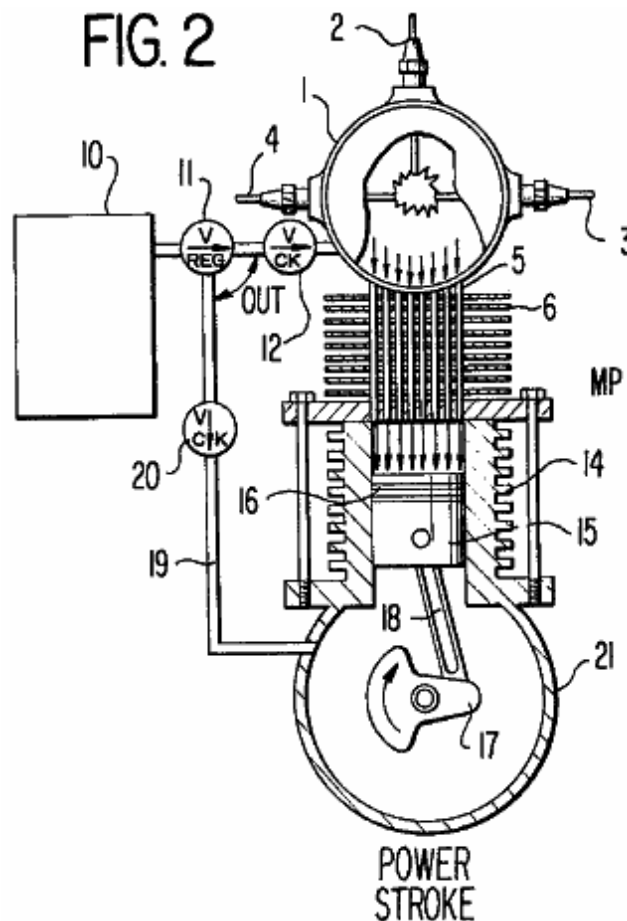
του John Rohner US 2011/0113772 A1 με τίτλο «Plasmic Transition Process Motor» δείχνει έναν 2-κύλινδρο κινητήρα ως παράδειγμα λειτουργίας [8]:



Η PlasmERG έχει σχεδιάσει δύο κινητήρες για χρήση από κατασκευαστές ιδιόκτητου εξοπλισμού. Ο πρώτος είναι ένας 2-κύλινδρος κινητήρας 120 κυβικών ιντσών που παράγει περίπου 300 ίππους. Ο δεύτερος είναι ένας 6-κύλινδρος κινητήρας 360 κυβικών ιντσών που μπορεί να παράγει περίπου 1.500 ίππους. Ο αναμενόμενος χρόνος λειτουργίας ενός κινητήρα από μία μόνο φόρτιση αδρανούς αερίου είναι πάνω από 3 μήνες συνεχούς λειτουργίας και η επαναφόρτιση αερίου θα πρέπει να κοστίζει λιγότερο από 50 \$ ΗΠΑ. Υπάρχουν δύο σχετικές αναλογίες για την παραγωγή ισχύος αυτού του κινητήρα. Η πρώτη είναι ο φυσικός κεραυνός, ο οποίος χρησιμοποιεί μια σχεδόν πανομοιότυπη διαδικασία (Plasmic Transition) και η δεύτερη είναι ο ατμός που παρέχει την ίδια ροπή στα χαρακτηριστικά της ταχύτητας περιστροφής. Δεν υπάρχει τίποτα στη λειτουργία του συνηθισμένου κινητήρα εσωτερικής καύσης που να είναι συγκρίσιμο με καμία από αυτές τις διαδικασίες [8].

## 2.10. Ο κινητήρας αδρανούς αερίου του Robert Britt

Ο Robert Britt σχεδίασε έναν πολύ παρόμοιο κινητήρα με αυτόν του Josef Papp (βλ. εδάφιο 2.9) και του απονεμήθηκε επίσης δίπλωμα ευρεσιτεχνίας στις ΗΠΑ για έναν κινητήρα που λειτουργεί με αδρανή αέρια [1]:



Ο William Lyne παρατηρεί ότι αυτός ο σχεδιασμός κινητήρα μπορεί να αντιγραφεί χρησιμοποιώντας έναν 6-κύλινδρο κινητήρα Chevy Monza ή έναν 4-κύλινδρο κινητήρα Volkswagen. Οι κεφαλές αφαιρούνται και οι νέες κεφαλές χυτεύονται χρησιμοποιώντας το «δοχείο μετάλλου» που χρησιμοποιείται για την επένδυση αυτοκινήτου «ψευδοχρωμίου». Αυτό το κράμα περιέχει αλουμίνιο, κασίτερο, ψευδάργυρο και πιθανώς αντιμόνιο και είναι ιδιαίτερα κατάλληλο, καθώς τα εσωτερικά των κοιλοτήτων μπορούν να γυαλιστούν με την υψηλή ανακλαστικότητα που καθορίζεται στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας [8].

## 2.11. Η αυτοτροφοδοτούμενη γεννήτρια με πίδακα νερού του James Hardy

Αυτή είναι μια συσκευή που πρέπει να περιλαμβάνεται σε αυτήν τη λίστα αυτοτροφοδοτούμενων μηχανών, καθώς είναι μια εξαιρετικά απλή γεννήτρια πίδακα νερού [8]. Πρόκειται για μια πολύ απλή συσκευή, όπου ο πίδακας νερού από την αντλία κατευθύνεται σ' έναν απλό τροχό νερού, ο οποίος με τη σειρά του περιστρέφει μια ηλεκτρογεννήτρια, τροφοδοτώντας τόσο την αντλία όσο και έναν ηλεκτρικό λαμπτήρα, επιδεικνύοντας ελεύθερη ενέργεια. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι η απόλυτη απλότητα αυτής της συσκευής. Χρησιμοποιεί σχεδόν αποκλειστικά εξαρτήματα του εμπορίου και μπορεί να κατασκευαστεί από σχεδόν οποιονδήποτε:



Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η υλοποίηση που παρουσιάζεται εδώ χρησιμοποιεί τα πιο βασικά πτερύγια στροβίλου που πρέπει να έχουν πολύ χαμηλή απόδοση, και ωστόσο η παραγόμενη ισχύς εξόδου είναι πολύ πάνω από το επίπεδο που απαιτείται για τη διατήρηση της λειτουργίας του. Χρησιμοποιώντας τα καλά διαμορφωμένα πτερύγια συμβατικών στροβίλων πολύ υψηλότερης απόδοσης δύναται ν' ανεβαίνει περαιτέρω η απόδοση, ενώ κάποιος θα πίστευε ότι η χρήση ενός στροβίλου Tesla με τους απλούς δίσκους του θα πρέπει να προσφέρει μια πραγματικά θεαματική απόδοση. Ωστόσο, αυτό μπορεί κάλλιστα να μη συμβαίνει, γιατί η ακανόνιστη παλμική κίνηση του τροχού θα οδηγήσει σ' επιπλέον ενέργεια, όπως στην περίπτωση του σφονδύλου Chas Campbell και του σφονδύλου John Bedini [8].



Ως έχει, με τη σημερινή της μορφή κατασκευής, αυτή η μηχανή είναι ήδη ικανή να παράγει πρόσθετη ισχύ, ικανή να λειτουργήσει άλλες συσκευές τυπικού εξοπλισμού δικτύου.



Αυτή είναι ξεκάθαρα μια πλατφόρμα ανάπτυξης που θα ωφελούσε εάν οι δεξαμενές που περιέχουν νερό είναι πλήρως κλειστές και η ηλεκτρική εκτροπή από το ηλεκτρικό δίκτυο στην ηλεκτρογεννήτρια εξόδου λειτουργεί με διακόπτη. Αρχικά, η ηλεκτρογεννήτρια ανεβάζει ταχύτητα, οδηγούμενη από το ηλεκτρικό δίκτυο. Στη συνέχεια, όταν λειτουργεί κανονικά, αφαιρείται η σύνδεση από το ηλεκτρικό δίκτυο και η ηλεκτρογεννήτρια συντηρείται και μπορεί επίσης να τροφοδοτήσει τουλάχιστον έναν λαμπτήρα. Η έξοδος της ηλεκτρογεννήτριας είναι κανονικό ρεύμα δικτύου από μια τέτοια τυπική συσκευή του εμπορίου. Η παραγωγή ενέργειας δύσκολα θα μπορούσε να γίνει πιο απλή από αυτό [8].

### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι άνθρωποι που δεν θέλουν αυτοτροφοδοτούμενους κινητήρες να χρησιμοποιούνται σήμερα στον κόσμο εναποθέτουν τις ελπίδες τους στη συνεχή άγνοια των γεγονότων της Μηχανικής που σχετίζονται με τις αντλίες θερμότητας. Ένας αυτοσυντηρούμενος κινητήρας πεπιεσμένου αέρα στην πραγματικότητα απορροφά ισχύ από τον ήλιο, όπως κάνουν τα ιστιοφόρα, οι ανεμόμυλοι και οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Δεν υπάρχει κάποιο παράδοξο εδώ, αλλά απλά τεχνικά πρότυπα. Ομολογουμένως, πολύ λίγοι άνθρωποι γνωρίζουν ή συνειδητοποιούν τις επιπτώσεις αυτού του προτύπου Μηχανικής. Συμπερασματικά [8]:

- Όλο το έργο που γίνεται στη συμπίεση του αέρα σε μια δεξαμενή αποθήκευσης μετατρέπεται σε θερμότητα και στη συνέχεια χάνεται στην ατμόσφαιρα, επομένως η ενέργεια στον πεπιεσμένο αέρα μέσα στη δεξαμενή είναι ίδια με αυτή που παράγεται από την ατμοσφαιρική θέρμανση αυτού του αέρα, αλλά όσο περισσότερος είναι τώρα στη δεξαμενή, υπάρχει πρόσθετη δυνατότητα για παραγωγή έργου. Αυτή η επιπλέον ενέργεια τροφοδοτήθηκε στον αέρα με ατμοσφαιρική θέρμανση, πριν ο αέρας συμπιεστεί.
- Ο Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής δηλώνει ότι όπου η θερμότητα μετατρέπεται σε μηχανική ενέργεια ή η μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα, η ποσότητα της θερμότητας είναι ακριβώς ισοδύναμη με την ποσότητα της μηχανικής ενέργειας. Έπειτα, έχουμε την ενδιαφέρουσα κατάσταση όπου όλη η μηχανική ενέργεια που καταναλώνεται στη συμπίεση του αέρα σε μια δεξαμενή αποθήκευσης χάνεται ως θερμότητα, και ωστόσο, το περιεχόμενο της δεξαμενής έχει τώρα μεγαλύτερη δυνατότητα να παράγει έργο. Αυτές οι πληροφορίες προέρχονται από τα εγχειρίδια Μηχανικής.
- Εάν ο διογκωμένος ψυχρός αέρας που εξέρχεται από τον κινητήρα χρησιμοποιείται για την ψύξη του αέρα εισαγωγής του συμπιεστή, τότε θα υπάρξει πρόσθετο κέρδος όταν θερμαίνεται μέσα στον κύλινδρο, έλκοντας τη θερμότητα από το τοπικό περιβάλλον.
- Εάν η θερμότητα της συμπίεσης μεταφερθεί στο δοχείο αέρα που τροφοδοτεί τον κινητήρα και δεν δοθεί χρόνος για να διαλυθεί, τότε υπάρχει περαιτέρω κέρδος ισχύος για τον κινητήρα.
- Εάν ο πεπιεσμένος αέρας αφηθεί να διασταλεί γρήγορα, υπάρχει σημαντική πτώση της θερμοκρασίας. Ο σχεδιασμός του κινητήρα Leroy Rogers (βλ. εδάφιο 2.3)

χρησιμοποιεί αυτό το γεγονός για να δημιουργήσει κλιματισμό για ένα αυτοκίνητο που κινείται από κινητήρα πεπιεσμένου αέρα.

- Τέλος, σε γενικές γραμμές, η διαθέσιμη ενέργεια από μια δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα προέρχεται απευθείας από τη θερμότητα που περιέχεται στην ατμόσφαιρα, παρά το γεγονός ότι πάντα φανταζόμαστε ότι η ενέργεια στη δεξαμενή τοποθετήθηκε εκεί από την ενεργειακή μας άντληση.

Όλες οι μηχανές που παρουσιάστηκαν σε αυτή την εργασία αξιοποιούν τις αρχές των αντλιών θερμότητας (βλ. εδάφια 2.1-4) και της μηχανικής των ρευστών (βλ. εδάφια 2.5-8), τις ιδιότητες των αδρανών αερίων (βλ. εδάφια 2.9-10) και το βαρυτικό δυναμικό της Γης (βλ. εδάφιο 2.11) προκειμένου να παράγουν μηχανικό έργο. Η κατασκευή τους γίνεται είτε με απλή μετατροπή κινητήρων εσωτερικής καύσης, είτε με τη χρήση συμβατικών εξαρτημάτων (π.χ. δεξαμενές, σωληνώσεις, αντλίες ύδατος κ.ά.) στις περισσότερες περιπτώσεις, τα οποία υπάρχουν σε αφθονία στην αγορά κι επομένως τόσο η προμήθειά τους (εάν δεν υπάρχουν ήδη σε μια βιομηχανική εγκατάσταση) είναι σχετικά χαμηλής δαπάνης, όσο και η μετατροπή ή κατασκευή τους δεν χρειάζεται απαιτητική τεχνογνωσία. Η εφαρμογή των παραπάνω τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει θεαματική μείωση της δαπάνης για χρήση ενέργειας σε μια βιομηχανική εγκατάσταση, αλλά και μείωση έως εκμηδενισμού του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της παραγωγής ενέργειας-έργου, ενώ η αξιοποίηση συμβατικών και υπαρκτών μηχανημάτων και τεχνολογιών επιτρέπει την άμεση και ταχύτατη χρήση τους σε μαζική κλίμακα. Οι προσπάθειες της ανθρωπότητας για τη συγκράτηση της κλιματικής αλλαγής δεν πρέπει να καθυστερούν κι επομένως η μαζική χρήση των παραπάνω εφευρέσεων είναι μονόδρομος.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Britt R.G. (1976). *Atomic Expansion Reflex Optics Power Source (AEROPS) Engine*. US Patent 3,977,191.
2. Cahill A. & Scott J. (1982). *Solar Energy System*. US Patent 4,309,619.
3. Eskeli M. (1976). *Turbine with Regeneration*. US Patent 3,931,713.
4. Eskeli M. (1977). *Turbine*. US Patent 4,012,912.
5. Eskeli M. (1978). *Heat Pump with Two Rotors*. US Patent 4,107,944.
6. <http://www.aircaraccess.com/index.htm>
7. <https://airtx.com/>
8. Kelly P.J. (2013). *Fuel-less Engines*. In “A Practical Guide to Free-Energy Devices” (Chapter 8). eBook: Version 22.9.
9. Neal B. (1936). *Compressor Unit*. US Patent 2,030,759.
10. Papp J. (1984). *Inert Gas Fuel, Fuel Preparation Apparatus and System for Extracting Useful Work from the Fuel*. US Patent 4,428,193.
11. Rogers Sr. L.K. (1987). *Supercharger for automobile engines*. US Patent 4,693,669.
12. Van Valkenburg E. (1973). *Closed Motive Power System Utilising Compressed Fluids*. US Patent 3,744,252.