



Οργανισμός
Βιομηχανικής
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)



(21) Αριθμός αίτησης:

GR 20180100505

(12)

ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (B)

(47) Ημ/νία Δημοσίευσής: **23.10.2019**

(11) Αριθμός Χορήγησης: **1009624**

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **02.11.2018**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):

B63H 25/42 (2019.01)

B63H 1/14 (2019.01)

H02K 1/14 (2019.01)

B63H 5/14 (2019.01)

B63H 23/24 (2019.01)

H02K 1/27 (2019.01)

(45) Ημ/νία Δημοσίευσής της Χορήγησης:
28.11.2019 ΕΔΒΙ 10/2019

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):
**ΛΑΛΙΖΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ
ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ
ΕΙΔΩΝ; Γούναρη 3, 18531 ΠΕΙΡΑΙΑΣ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR.**

(72) Εφευρέτης (ες):
ΛΑΛΙΖΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ; , GR.

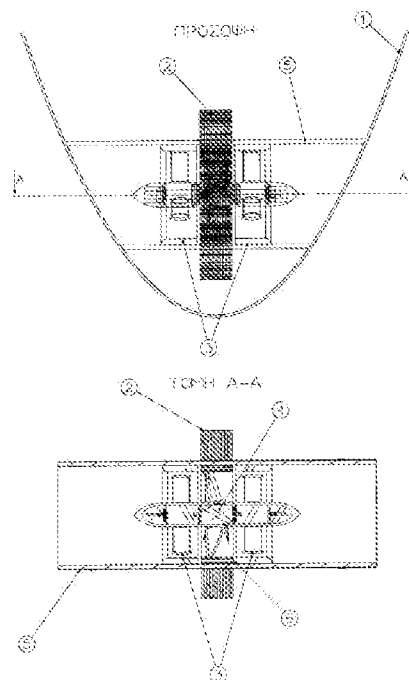
(73) Δικαιούχος (οι):
**ΛΑΛΙΖΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ
ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ
ΕΙΔΩΝ; Γούναρη 3, 18531 ΠΕΙΡΑΙΑΣ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR.**

(54) Τίτλος (Ελληνικά)
**ΠΡΩΟΣΤΗΡΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΣΤΑΤΟΡΑ ΔΥΟ Ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΜΕΡΩΝ ΚΑΙ
ΡΟΤΟΡΑ ΤΗΝ ΠΡΟΠΕΛΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥΣ ΜΟΝΙΜΟΥΣ ΜΑΓΝΗΤΕΣ**

(54) Τίτλος (Αγγλικά)
**SEA CRAFT THRUSTER COMPOSED OF A FOLDABLE BIPARTITE OR TRIPARTITE STATOR AND A ROTOR-PROPELLER WITH
PERIPHERAL PERMANENT MAGNETS**

(57) Περίληψη

Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε έναν προωστήρα θαλάσσιων σκαφών για πλευρική μετατόπιση τους. Ο συγκεκριμένος προωστήρας λειτουργεί με μοτέρ συνεχούς ρεύματος χωρίς ψήκτρες (BLDC) που αποτελείται από δύο μέρη: τον στάτορα που λειτουργεί ως ηλεκτρομαγνήτης και μία προπέλα, εφοδιασμένη με μόνιμους μαγνήτες περιφερειακά, που λειτουργεί ως ρότορας του μοτέρ και ταυτόχρονα παράγει την ώση του προωστήρα όταν περιστρέφεται. Ο στάτορας που έχει σχήμα δακτυλίου χωρίζεται σε δύο ή περισσότερα τοξωτά μέρη τα οποία είτε αρθρωτά σε ένα μόνο σημείο είτε όχι, όταν εγκατασταθούν γύρω από τη σήραγγα, ενώνονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν έναν πλήρη κύκλο σφιχτά στερεωμένο στο εσωτερικό τμήμα του σκάφους περιμετρικά της σήραγγας. Ο προωστήρας μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε θαλάσσιο σκάφος, σε ήδη υπάρχουσες σήραγγες πρύμνης ή πλώρης χωρίς την ανάγκη τροποποίησης ή διάτρησης ή αλλαγής τους.



GR 20180100505

«ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΩΣΤΗΡΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΧΩΡΙΣ ΨΗΚΤΡΕΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΣΤΑΤΟΡΑ ΔΥΟ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΜΕΡΩΝ ΚΑΙ ΡΟΤΟΡΑ ΤΗΝ ΠΡΟΠΕΛΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥΣ ΜΟΝΙΜΟΥΣ ΜΑΓΝΗΤΕΣ».

5 Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε έναν προωστήρα θαλάσσιων σκαφών για πλευρική μετατόπιση και τη μέθοδο εγκατάστασης που τον συνοδεύει. Ο συγκεκριμένος προωστήρας λειτουργεί με μοτέρ συνεχούς ρεύματος χωρίς ψήκτρες (Brushless Direct Current motor - BLDC) που αποτελείται από δύο μέρη: τον στάτορα που λειτουργεί ως ηλεκτρομαγνήτης και τοποθετείται περιφερειακά της σήραγγας σε δυο μέρη χωρίς αυτή να
10 χρειάζεται διατρήσεις και μία προπέλα, εφοδιασμένη με μόνιμους μαγνήτες περιφερειακά, που λειτουργεί ως ρότορας του μοτέρ και ταυτόχρονα παράγει την ώση του προωστήρα όταν περιστρέφεται. Λειτουργεί ως προωστήρας σήραγγας για ένα θαλάσσιο σκάφος οποιουδήποτε τύπου.

Οι προωστήρες που είναι εγκατεστημένοι σε ήδη υπάρχουσα σήραγγα (tunnel thrusters) θαλάσσιων σκαφών είναι γνωστοί. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι προωστήρων, όπως α) ο αζιμουθικός προωστήρας (azimuth thruster) που είναι μια συνδυασμένη διάταξη
15 προώθησης και διεύθυνσης που μπορεί να περιστρέφεται για την πραγματοποίηση μανούβρας του θαλάσσιου σκάφους, β) Ο προωστήρας σήραγγας (tunnel thruster) που απαιτεί την τοποθέτηση σήραγγας προωστήρα στο κύτος του σκάφους κάτω από την ίσαλο γραμμή και μια προπέλα στη σήραγγα μπορεί να δημιουργήσει ώθηση προς οποιαδήποτε
20 κατεύθυνση, γ) Οι εξωτερικά τοποθετημένοι προωστήρες που χρησιμοποιούνται κυρίως για μικρότερα σκάφη, όπου εγκαθίστανται εκ των υστέρων και ο χώρος στο κύτος είναι περιορισμένος και δ) Οι αναδιπλούμενοι προωστήρες (retractable thrusters) που χρησιμοποιούν διάφορους τύπους μηχανισμών για την αναδίπλωσή τους, χαμηλώνονται στο
25 νερό από ένα διαμέρισμα που υπάρχει στο κύτος του σκάφους και παράγουν ώση μόνο όταν χαμηλώνουν και έρθουν σε επαφή με το νερό. Τέτοιοι προωστήρες γ) και δ) αυξάνουν την αντίσταση του σκάφους στην κίνηση προς τα εμπρός εάν είναι κάτω από τη γραμμή νερού κατά την κανονική πρόωση.

Ένας παρόμοιος προωστήρας είναι γνωστός από το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας με αρ.
30 US2011007302US9A1 το οποίο παρουσιάζει ένα σύστημα μηχανισμού προώθησης που περιλαμβάνει μια εξωτερική μονάδα κίνησης, υδραυλικής, ηλεκτρικής ή εσωτερικής καύσης, η οποία κινεί ένα σύστημα μετάδοσης και προπέλα τοποθετημένα μέσα σε μια σήραγγα σκάφους. Ο προωστήρας σήραγγας περιλαμβάνει ένα τμήμα προπέλας, πρώτο και δεύτερο κωνικά τμήματα σήραγγας διασυνδεδεμένα μεταξύ τους με την προπέλα, το τμήμα προπέλας
35 και το πρώτο και το δεύτερο κωνικό τμήμα σήραγγας που προσανατολίζονται εγκάρσια στην καρίνα του σκάφους και να δέχεται τη διάταξη μετάδοσης και προπέλας.

Ένας παρόμοιος προωστήρας είναι επίσης γνωστός από το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας με αρ. US20140057506A1 το οποίο περιγράφει έναν προωστήρα θαλάσσιων σκαφών που περιλαμβάνει έναν αγωγό, μέσα στον οποίο έχει τοποθετηθεί τουλάχιστον μία προπέλα που
40 είναι λειτουργικά συνδεδεμένη με ένα σύστημα περιστροφικής κίνησης. Ο αγωγός αποτελείται από τρία τμήματα, τα οποία περιλαμβάνουν ένα πρώτο κεντρικό τμήμα και δύο ακραία τμήματα. Το πρώτο κεντρικό τμήμα έχει συγκεκριμένο μήκος και συγκεκριμένη διάμετρο, ενώ τα δύο ακραία τμήματα έχουν συγκεκριμένο μήκος και συγκεκριμένη διάμετρο μεγαλύτερη από τη διάμετρο του κεντρικού τμήματος.

- Οι παραπάνω παρόμοιες συσκευές έχουν ως μειονέκτημα το γεγονός ότι αναφέρονται σε σήραγγες με πολύ συγκεκριμένη γεωμετρία και ως εκ τούτου είναι απαραίτητη η διάτρηση ή η τροποποίηση της σήραγγας του σκάφους προκειμένου να συνδεθεί η προπέλα με τον κινητήρα του προωστήρα. Επιπλέον, το μέγεθος της κινητήριας μονάδας δεν λαμβάνεται υπόψη κατά την εγκατάσταση, γεγονός που θα μπορούσε να προκαλέσει πρόβλημα στέγασης σε στενούς χώρους, όπως η καρίνα ενός σκάφους. Επιπλέον, η φύση της κινητήριας μονάδας δεν ορίζεται σαφώς.

- Ένας παρόμοιος προωστήρας είναι επίσης γνωστός από το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας με αρ. WO2017134347 το οποίο ορίζει ένα σύστημα για ασύρματη μετάδοση ισχύος σε έναν προωστήρα με αζιμούθιο, το οποίο περιλαμβάνει ένα σώμα με τουλάχιστον ένα επαγωγέα για να παρέχει ένα μαγνητικό πεδίο, ένα δεύτερο σώμα που περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα δεύτερο επαγωγέα για να παράγει ηλεκτρικό ρεύμα από το μαγνητικό πεδίο, όπου τα σώματα είναι διαμορφωμένα ώστε να είναι μεταξύ τους σχετικά περιστρεφόμενα, όπου τουλάχιστον ο πρώτος επαγωγέας και ο τουλάχιστον δεύτερος επαγωγέας διαμορφώνονται έτσι ώστε να παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα από το μαγνητικό πεδίο σε όλες τις σχετικές περιστροφικές θέσεις, όπου τουλάχιστον ο πρώτος ή οι πρώτοι επαγωγείς συντονίζονται εντός μιας προκαθορισμένης ζώνης συχνοτήτων και όπου τουλάχιστον ο δεύτερος ή ο καθένας από τους δεύτερους επαγωγείς συντονίζονται εντός μιας άλλης μερικώς αλληλεπικαλυπτόμενης προκαθορισμένης ζώνης συχνοτήτων.

- Το μειονέκτημα με την παραπάνω συσκευή είναι ότι αφορά μόνο προωστήρα με αζιμούθιο και ότι περιγράφεται ως μία μονάδα η οποία διατίθεται στην αγορά ως ένα ενιαίο σύνολο και επομένως δεν προσαρμόζεται σε ένα πλοίο οποιουδήποτε είδους.

- Η παρούσα εφεύρεση συνδυάζει τα πλεονεκτήματα και από τις τρεις παραπάνω αναφορές σε μία μεμονωμένη συσκευή που απαρτίζεται από πολλά συστατικά στοιχεία και επίσης αντιμετωπίζει ως βασικό στόχο την επίλυση των μειονεκτημάτων με τα οποία αυτές σχετίζονται, καθώς μπορεί να εγκατασταθεί σε κάθε θαλάσσιο σκάφος, οποιουδήποτε τύπου ανεξαρτήτως διαστάσεων.

- Σύμφωνα με τη φύση της παρούσας εφεύρεσης, ο προωστήρας μπορεί να εγκατασταθεί σε ήδη υπάρχουσες σήραγγες πρύμνης ή πλώρης χωρίς την ανάγκη τροποποίησης ή διάτρησης ή αλλαγής τους. Αυτό οφείλεται στον επαγωγικό χαρακτήρα της κινητήριας μονάδας που προκαλεί την περιστροφή της προπέλας γύρω από τον κεντρικό άξονά του και παράγει πλευρική ώθηση για το σκάφος.

- Το πρόβλημα αυτό επιλύεται από το γεγονός ότι η κινητήρια μονάδα αποτελείται από δύο κύρια μέρη: Ένα δακτύλιο ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής τοποθετημένο στο εξωτερικό τμήμα της σήραγγας πρύμνης ή πλώρης εντός του σκάφους και ένα σύστημα (διάταξη) προπέλας που είναι τοποθετημένο μέσα στη σήραγγα και είναι σε άμεση επαφή με το θαλάσσιο νερό.

- Η λύση της μη τροποποίησης/διάτρησης/αλλαγής της σήραγγας, οφείλεται άμεσα στον μηχανισμό πίσω από τον δακτύλιο ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής που είναι τοποθετημένος γύρω από τον προωστήρα της σήραγγας (στάτορας). Ο στάτορας αποτελείται από πολλαπλούς πόλους που εξέχουν προς τα μέσα σε σχέση με το εξωτερικό οπίσθιο δακτύλιο. Αυτοί οι πόλοι είναι τυλιγμένοι με ηλεκτρικά επαγωγικά πηνία και στη συνέχεια συνδυάζονται σε τριάδες, δημιουργώντας έτσι τρεις φάσεις ρεύματος. Ο στάτορας που έχει

ένα σχήμα δακτυλίου χωρίζεται σε δύο ή περισσότερα τοξωτά μέρη τα οποία είτε αρθρωτά σε ένα μόνο σημείο είτε όχι, όταν εγκατασταθούν γύρω από τη σήραγγα, ενώνονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν έναν πλήρη κύκλο σφικτά στερεωμένο στο εσωτερικό τμήμα του σκάφους περιμετρικά της σήραγγας.

- 5 Το δεύτερο μέρος της συσκευής αφορά ένα σύστημα προπέλας που αποτελείται από την προπέλα με τους περιφερειακά εγκατεστημένους μόνιμους μαγνήτες και δύο πλευρικούς οδηγούς σταθερά τοποθετημένους δεξιά και αριστερά από την προπέλα που μέσω ενός κεντρικού άξονα της επιτρέπουν να περιστρέφεται γύρω από αυτόν ώστε να υπάρχει σταθερότητα/ακαμψία/μη ταλάντωση στο σύστημα.
- 10 Τα ανωτέρω αναφερθέντα και άλλα χαρακτηριστικά της παρούσης εφευρέσεως θα παρουσιασθούν καθαρά στην ακολουθούσα λεπτομερή περιγραφή σε συνδυασμό με τα σχέδια.

- 15 Η προπέλα με τους περιφερειακά εγκατεστημένους σταθερούς μόνιμους μαγνήτες λειτουργεί ως ο ρότορας του BLDC μοτέρ που σε συνδυασμό με τον δακτύλιο επαγωγής γύρω από τη σήραγγα, που λειτουργεί ως στάτορας του ίδιου μοτέρ, προκαλούν την περιστροφή της προπέλας και την παραγωγή της επιθυμητής ώθησης. Το σύστημα προπέλας τοποθετείται στο εσωτερικό της σήραγγας σε άμεση επαφή με το θαλασσινό νερό και ακριβώς στη θέση κάτω από τον στάτορα, λόγω της μαγνητικής δύναμης που προκαλείται από τους μαγνήτες. Οι δύο πλευρικοί οδηγοί στερεώνονται εκατέρωθεν της προπέλας μέσα
- 20 στη σήραγγα, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η προπέλα που είναι τοποθετημένη εντός της σήραγγας παραμένει στη θέση της ομόκεντρα και εντός του εξωτερικού δακτυλίου του στάτορα. Οπότε το σύστημα προπέλας συνδυάζει μηχανική και επαγωγική στήριξη.

- 25 Συνεπώς, λύνεται το ζήτημα της μετάδοσης κίνησης χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μηχανικής κατασκευής (μειωτήρας), καθώς το σύστημα κίνησης είναι ο κυκλικός στάτορας γύρω από τη σήραγγα και η προπέλα με τους μαγνήτες περιφερειακά εγκατεστημένους που βρίσκεται εντός της σήραγγας. Χωρίς την ύπαρξη μειωτήρα το σύστημα έχει το πλεονέκτημα προστασίας από εξωτερικούς παράγοντες αποσταθεροποίησης (π.χ. τύλιγμα πετονιάς ή σχοινιού, χτυπήματα από ξύλα κ.λ.π.).

- 30 Όσον αφορά τη μετάδοση ισχύος, η συσκευή χρησιμοποιεί ηλεκτροδυναμική επαγωγή παρόμοια με αυτή που είναι γνωστή ως κινητήρας BLDC (Inrunner Brushless Direct Current).

- 35 Η ανέπαφη μετάδοση ισχύος επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού συντονιστή σήματος (οδηγού), ο οποίος συνδέεται χωριστά σε καθεμία από τις τρεις φάσεις του στάτορα που με την περιέλιξη συρμάτων λειτουργεί ως πηνία. Ο οδηγός συνδέεται με τη σειρά του σε μια πηγή ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Ο οδηγός καθοδηγεί τα πηνία του στάτορα και ρυθμίζει τις τρεις φάσεις του παλμού των ηλεκτρομαγνητών.

- 40 Μέσω του οδηγού, ενεργοποιείται ολόκληρη η συστοιχία πηνίων (φάση) του στάτορα και με τη σειρά της παράγει ένα ισοδύναμο μαγνητικό πεδίο. Αυτό το παραγόμενο μαγνητικό πεδίο αλληλεπιδρά με το στατικό μαγνητικό πεδίο των μόνιμων μαγνητών που περιβάλλουν την προπέλα και προκαλεί την περιστροφή της μέσα στη σήραγγα.

Με την κατάλληλη χρονικά διέγερση των φάσεων του στάτορα (μέσω του οδηγού) επιτυγχάνεται κατάλληλη δημιουργία μαγνητικού πεδίου και ομαλή αλληλεπίδραση με τους

μόνιμα εγκατεστημένους μαγνήτες της προπέλας προκαλώντας έτσι την περιστροφή της και την παραγωγή της επιθυμητής ώθησης.

Για την αποσαφήνιση της λειτουργίας της παρούσας εφεύρεσης αυτή απεικονίζεται στα σχέδια ως ακολούθως.

5 Δεικνύεται στο

Σχέδιο 1 μια κάτοψη της παρούσας εφεύρεσης εγκατεστημένη στη σήραγγα 5 της πρύμνης ή πλώρης του κύτους θαλάσσιου σκάφους 1, ο δακτύλιος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής (στάτορας) 2 και δύο πλευρικοί οδηγοί 3 σταθερά τοποθετημένοι δεξιά και αριστερά από την προπέλα.

10 Σχέδιο 2 ο προωστήρας ως σύνολο, ο δακτύλιος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής 2, δύο πλευρικοί οδηγοί 3 σταθερά τοποθετημένοι δεξιά και αριστερά από την προπέλα 4.

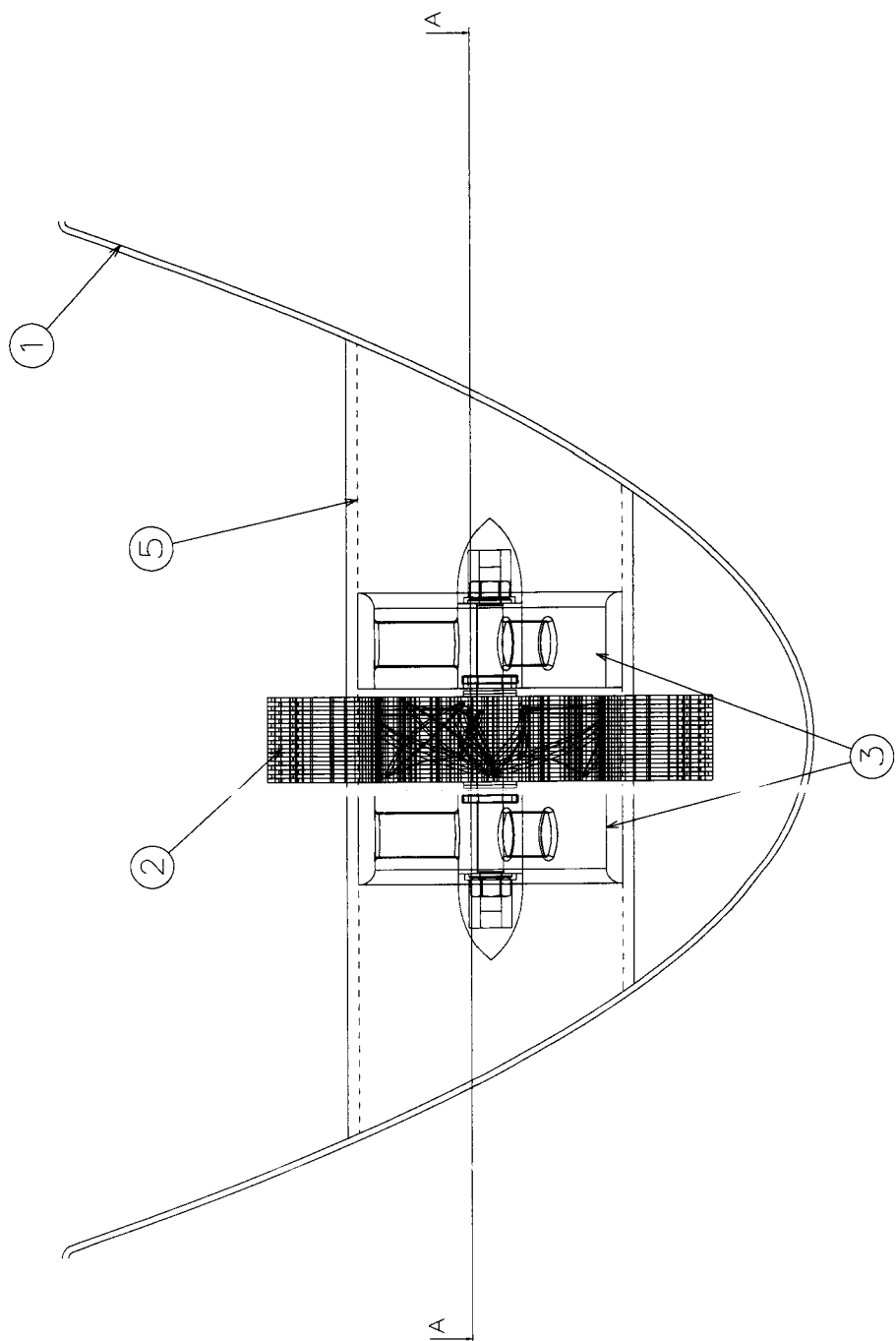
Σχέδιο 3 ο δακτύλιος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής χωρισμένος σε δυο μισά 2, εμπρόσθιος πλευρικός οδηγός 3 σταθερά τοποθετημένος στη σήραγγα 5 της πρύμνης ή πλώρης του κύτους θαλάσσιου σκάφους, μπροστά από την προπέλα 4

15 Σχέδιο 4 η σήραγγα 5 της πρύμνης ή πλώρης του κύτους θαλάσσιου σκάφους, δύο πλευρικοί οδηγοί 3 σταθερά τοποθετημένοι δεξιά και αριστερά από την προπέλα 4, ο δακτύλιος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής 2.

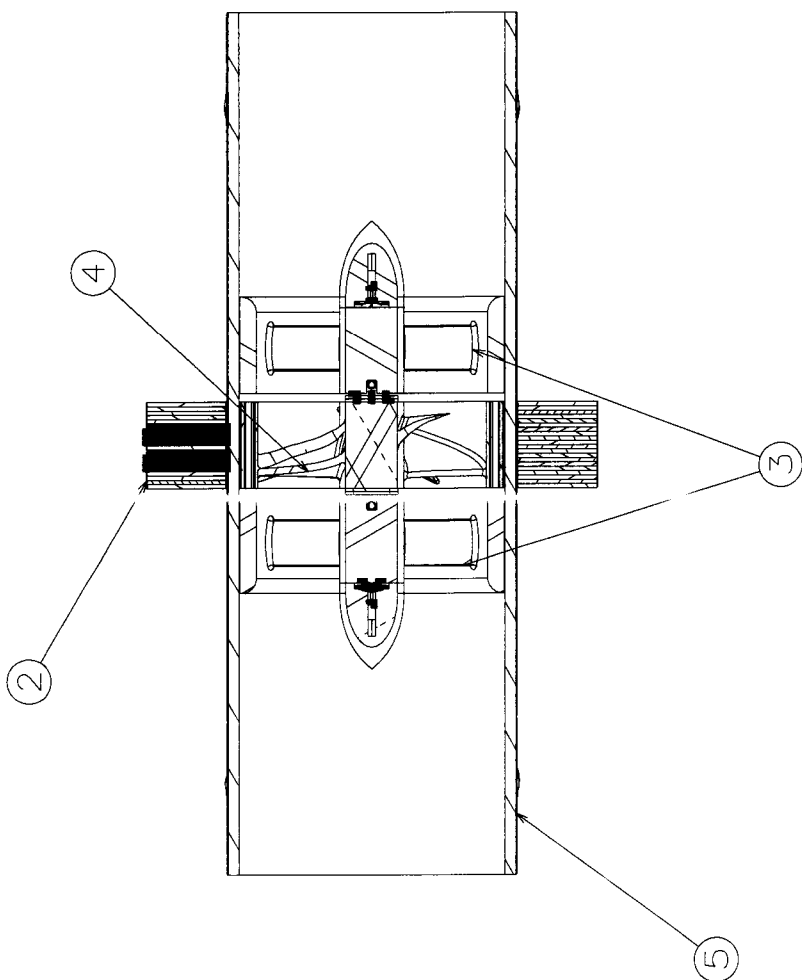
Σχέδιο 5 η προπέλα της παρούσας εφεύρεσης 4, με τον περιφερικό ενιαίο δακτύλιο και τις θέσεις για την εγκατάσταση των μόνιμων μαγνητών 6.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

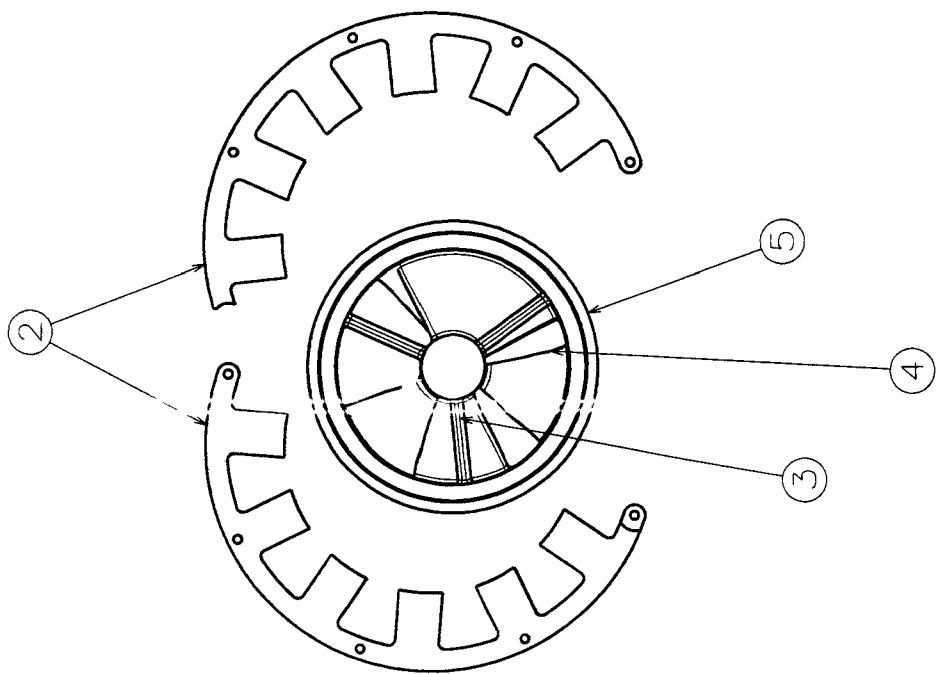
1. Μέθοδος εγκατάστασης ενός προωστήρα χωρίς διάνοιξη στη σήραγγα του κύτους θαλάσσιου σκάφους, με κινητήρα χωρίς ψήκτρες αποτελούμενο από πτυσσόμενο στάτορα δύο ή περισσότερων μερών και ρότορα την προπέλα που έχει στην περιφέρειά της εγκατεστημένους μόνιμους μαγνήτες και συσκευή προωστήρα.
5
2. Μέθοδος εγκατάστασης σύμφωνα με την αξίωση 1 χαρακτηριζόμενη από την μη ύπαρξη ανάγκης τροποποίησης/διάτρησης/αλλαγής της σήραγγας στο κύτος του σκάφους είτε προϋπάρχουσας είτε νέας.
3. Μέθοδος εγκατάστασης σύμφωνα με την αξίωση 1 χαρακτηριζόμενη από στάτορα που αποτελείται από δυο ή περισσότερα μέρη που μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε σήραγγα κύτους ενός σκάφους χωρίς να χρειάζεται τροποποίηση κανένα μέρος του στάτορα.
10
4. Προωστήρας σύμφωνα με την αξίωση 1 και 3 όπου ο στάτορας έχει σχήμα δακτυλίου που χωρίζεται σε δύο ή περισσότερα τοξοτά μέρη και ενωμένα είτε αρθρωτά σε ένα μόνο σημείο είτε σε περισσότερα, όταν αυτά εγκαθίσταται περιμετρικά της σήραγγας, ενώνονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν έναν πλήρη κύκλο σφιχτά στερεωμένο στο εσωτερικό τμήμα του σκάφους.
15
5. Προωστήρας σύμφωνα με την αξίωση 1 που αποτελείται από ένα δακτύλιο ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής τοποθετημένο στο εξωτερικό τμήμα της σήραγγας εντός του σκάφους και ένα σύστημα (διάταξη) προπέλας που είναι τοποθετημένο μέσα στη σήραγγα και είναι σε άμεση επαφή με το θαλάσσιο νερό χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μηχανικής διάταξης μετάδοσης κίνησης.
20
6. Προωστήρας σύμφωνα με την αξίωση 1 όπου η προπέλα λειτουργεί ως ρότορας έχοντας εμφυτευμένους σε ειδικές θήκες κατασκευασμένες κατά την παραγωγή της προπέλας τους μόνιμους μαγνήτες.
7. Προωστήρας σύμφωνα με την αξίωση 1 με σύστημα προπέλας που προστατεύεται και εδράζει μέσω άξονα σε δύο πλευρικούς οδηγούς τοποθετημένους εκατέρωθεν της προπέλας.
25



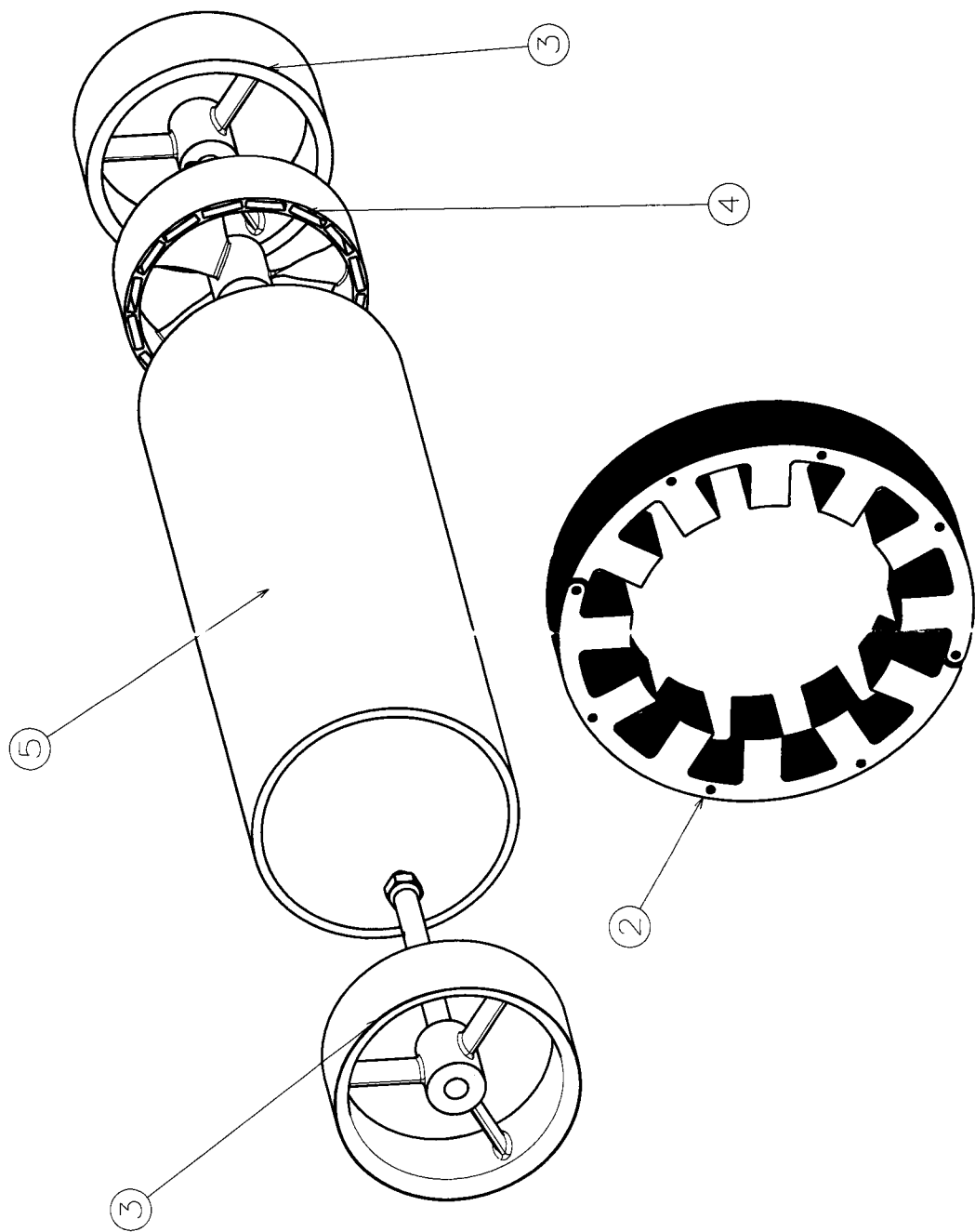
ΣΧΞΔΙΟ 1



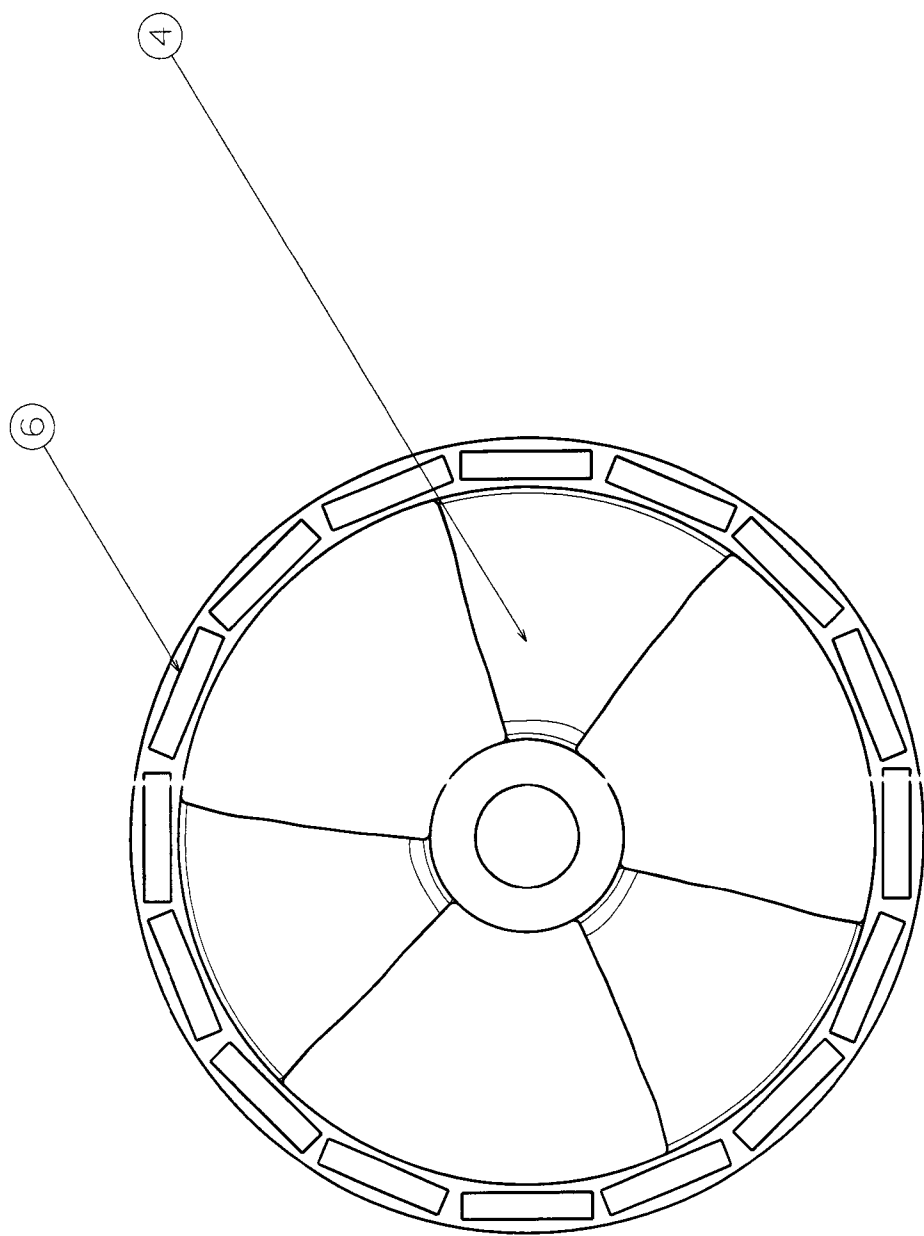
ΣΧΕΔΙΟ 2



ΣΧΕΔΙΟ 3



ΣΧΕΔΙΟ 4



ΣΧΕΔΙΟ 5



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(Ο.Β.Ι.)

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης
20180100505

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 01/01/2019(AL)
A	EP0115045 A1 / (LICENTIA GMBH) 08.08.1984 *Αγγλική μετάφραση, ολόκληρο το έγγραφο*	1-6	B63H 25/42 B63H 5/14 B63H 1/14 B63H 23/24 H02K 1/14 H02K 1/27
A	EP3009342 A1 / (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 20.04.2016 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1-6	
A	CN103051074 A / (ZHEJIANG SPECIAL ELECTRIC MOTOR CO LTD) 17.04.2013 *Αγγλική μετάφραση, ολόκληρο το έγγραφο*	1-3,6	
A	CN201352727Y Y / (ZHENXING HUANG) 25.11.2009 *Αγγλική μετάφραση, ολόκληρο το έγγραφο*	1-3,6	
DA	WO2012137144 A1 / (BRIZZOLARA B, BRIZZOLARA S) 11.10.2013 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1,6	Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν B63H H02K

Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας : 13/06/2019

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

X: ιδιαίτερα σχετικό αν ληφθεί μεμονωμένα
Y: ιδιαίτερα σχετικό αν συνδυαστεί με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας
A: τεχνολογικό υπόβαθρο
O: μη έγγραφο αποκάλυψη
P: ενδιάμεσο έγγραφο

T: βασική θεωρία ή αρχή στην οποία βασίζεται η εφεύρεση
E: προγενέστερο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο δημοσιεύτηκε την ημερομηνία κατάθεσης ή μετά από αυτήν
D: έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση
L: έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους
.....
&: μέλος της ίδιας οικογένειας ευρεσιτεχνιών, αντίστοιχο έγγραφο

ΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ ΕΠΟΠΤΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Δ.Β.Μ. & Θ.
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ 5, 151 25 ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ - ΤΗΛ.: 2106183595 - FAX: 2106819231
<http://www.obl.gr>

ΔΥΥ.1/Ε.20_Έκδοση05_140910

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΤΕΛΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Αρ. φακέλου:	Ημερομηνία κατάθεσης (ημέρα/μήνας/έτος)	Ημερομηνία προτεραιότητας (ημέρα/μήνας/έτος)	Αρ. αίτησης: 20180100505
Διεθνής Ταξινόμηση Ευρεσιτεχνιών (IPC) B63H25/42, B63H5/14, B63H1/14, B63H23/24, H02K1/14, H02K1/27			
Αιτών ΛΑΛΙΖΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ, ΣΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ			

Η παρούσα γνώμη περιέχει επισημάνσεις αναφερόμενες στα ακόλουθα:

- | | | |
|-------------------------------------|------------------|---|
| ☒ | Πλαίσιο αρ. I | Θεμελίωση της γνώμης |
| ☐ | Πλαίσιο αρ. II | Προτεραιότητα |
| ☐ | Πλαίσιο αρ. III | Μη θεμελίωση της γνώμης όσον αφορά το νέον, το εφευρετικό βήμα και τη βιομηχανική εφαρμογή |
| ☐ | Πλαίσιο αρ. IV | Έλλειψη ενότητας στην εφεύρεση |
| ☒ | Πλαίσιο αρ. V | Αιτιολογημένη δήλωση αναφορικά με το νέον, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή· αναφορές και επεξηγήσεις της δήλωσης |
| ☐ | Πλαίσιο αρ. VI | Ορισμένα αναφερόμενα έγγραφα |
| ☐ | Πλαίσιο αρ. VII | Ορισμένες ελλείψεις στην αίτηση |
| ☒ | Πλαίσιο αρ. VIII | Ορισμένες παρατηρήσεις στην αίτηση |

13/06/2019

ΣΤΑΦΥΛΑΣ Δ.

ΓΙΑΝΝΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗ 5 (πρώην ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ), 151 25 ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ
ΤΗΛ.: 2106183595 – FAX: 2106819231
<http://www.obι.gr>



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Πλαίσιο αρ. Ι Θεμελίωση της παρούσας γνώμης

1. Η παρούσα γνώμη θεμελιώθηκε με βάση το τελευταίο σύνολο αξιώσεων που κατατέθηκε πριν την έναρξη της έρευνας (Αρ. 8, παρ. 3, Ν.1733/1987)
2. Αναφορικά με αλληλουχίες νουκλεοτιδίων και/ή αμινοξέων οι οποίες αποκαλύπτονται στην αίτηση, η παρούσα γνώμη θεμελιώθηκε με βάση:
 - α. Τύπος του υλικού
 - ☐ κατάλογος αλληλουχιών
 - ☐ πίνακας(ες) αναφερόμενος(οι) στον κατάλογο αλληλουχιών
 - β. Διαμόρφωση του υλικού
 - ☐ έντυπη
 - ☐ σε ηλεκτρονική μορφή
 - γ. Χρόνος κατάθεσης/παροχής
 - ☐ περιέχεται στην αίτηση όπως κατατέθηκε
 - ☐ κατατέθηκε μαζί με την αίτηση σε ηλεκτρονική μορφή
 - ☐ παρασχέθηκε στη συνέχεια για την έρευνα
3. ☐ Επιπλέον, στην περίπτωση κατάθεσης ή παροχής καταλόγου αλληλουχιών και/ή πίνακα που αναφέρεται σ'αυτόν σε περισσότερες από μία εκδόσεις ή περισσότερα από ένα αντίγραφα, παρασχέθηκαν αναλόγως οι απαιτούμενες δηλώσεις ότι οι πληροφορίες στα επακόλουθα ή επιπρόσθετα αντίγραφα ταυτίζονται με αυτές στην αίτηση όπως κατατέθηκε ή ότι δεν επεκτείνονται πέραν της αίτησης όπως κατατέθηκε.
4. Επιπλέον σχόλια:



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Πλαίσιο αρ. V **Αιτιολογημένη δήλωση αναφορικά με το νέο, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή· αναφορές και επεξηγήσεις της δήλωσης**

1. Δήλωση

Νέο (N)	Ναι: Αξιώσεις 1-6 Όχι: Αξιώσεις
Εφευρετικό βήμα (ΕΒ)	Ναι: Αξιώσεις 1-6 Όχι: Αξιώσεις
Βιομηχανική εφαρμογή (ΒΕ)	Ναι: Αξιώσεις 1-6 Όχι: Αξιώσεις

2. Αναφορές και επεξηγήσεις

Δείτε ξεχωριστό φύλλο

Πλαίσιο αρ. VIII **Ορισμένες παρατηρήσεις στην αίτηση**

Δείτε ξεχωριστό φύλλο



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(OBI)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Σχετικά με το αντικείμενο V

Αιτιολογημένη δήλωση αναφορικώς με το νέο, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή παραπομπές και εξηγήσεις που δικαιολογούν τέτοια δήλωση

2. Στη παρούσα Έκθεση Έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής έγγραφα:

D1: EP115045 A1 (LICENTIA GMBH) 08 August 1984 (08.08.1984).

D2: EP3009342 A1 (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 20 April 2016 (20.04.2016).

D3: CN103051074 A (ZHEJIANG SPECIAL ELECTRIC MOTOR CO LTD) 17 April 2013
(17.04.2013).

D4: CN201352727Y Y (ZHENXING HUANG) 25 November 2009 (25.11.2009).

D5: WO2012137144 A1 (BRIZZOLARA B., BRIZZOLARA s.) 11 October 2012
(11.10.2012)

3.1 Σαφήνεια και περιεκτικότητα (Υπουργική απόφαση αριθ. 15928/ΕΦΑ/1253, άρθρο 6, παράγραφος 1).

Οι κύριες ανεξάρτητες αξιώσεις 1,6 είναι σαφείς και περιεκτικές και ορίζουν την έκταση και το περιεχόμενο της αιτούμενης προστασίας, ικανοποιώντας ως εκ τούτου τις απαιτήσεις του νόμου (Υπουργική απόφαση αριθ. 15928/ΕΦΑ/1253, άρθρο 6, παράγραφος 1), (δείτε VIII).

Η παρούσα εφεύρεση αφορά προωστήρα σήραγγας θαλάσσιων σκαφών, σε άμεση επαφή με το θαλασσινό νερό, για πλευρική μετατόπιση που λειτουργεί με μοτέρ συνεχούς ρεύματος χωρίς ψήκτρες (Brushless Direct Current Motor) αποτελούμενο από έναν πτυσσόμενο ηλεκτρομαγνητικό στάτορα τοποθετούμενο εξωτερικά στην περιφέρεια της σήραγγας και μια προπέλα -ρότορα εφοδιασμένη με μόνιμους μαγνήτες στην περιφέρεια της.



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(OBI)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

3.2 Ανεξάρτητες αξιώσεις 1,6.

Το έγγραφο D1 αφορά προωστήρα θαλάσσιου σκάφους σε άμεση επαφή με το θαλασσινό νερό και χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μηχανικής διάταξης μετάδοσης κίνησης σε αυτόν { D1: (1)/σχήματα 1,2/αξιώσεις 1,8}, αποτελούμενος από στάτορα { D1: (12)/σχήμα 1/αξιώσεις 1,5,7,8} και ρότορα την προπέλα που έχει στην περιφέρεια της εγκατεστημένους μόνιμους μαγνήτες { D1: (8),(9),(10)/σχήματα 1,2/αξιώσεις 1,2,8}. Η αποσπώμενη μονάδα { D1: (19)/σχήμα 2/αξίωση 9} που φέρει τον προωστήρα εισέρχεται από το άνοιγμα { D1: (16)/σχήμα 2/αξίωση 9} της ήδη υπάρχουσας σήραγγας του θαλάσσιου σκάφους { D1: (17)/σχήμα 2/αξιώσεις 1,9} για ασφαλή εγκατάσταση.

Το έγγραφο D2 πραγματεύεται με πλευρικό προωστήρα σήραγγας πλοίων { D2: περιγρ.[0022]} εδραζόμενος εντός κυλινδρικής στέγασης σήραγγας { D2: (10)/σχήμα 1/περιγραφή [0024],[0071]/αξίωση 1} σε άμεση επαφή με το θαλασσινό νερό και χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μηχανικής διάταξης μετάδοσης κίνησης σε αυτόν. Ο προωστήρας αποτελείται από στάτορα { D2: (25)/σχήμα 1/περιγ. [0026],[0028]/αξίωση 1} με πηνία οπλισμού { D2: (26)/σχήμα 1/περιγ.[0028]} και ρότορα { D2: (30),(31)/σχήμα 1/περιγ.[0029],[0030]/αξίωση 1} την προπέλα { D2: (33)/σχήμα 1/περιγ.[0031]/αξίωση 1} που έχει στην περιφέρεια της εγκατεστημένους μαγνήτες. Η κυλινδρική στέγαση περιλαμβάνει φλάντζες στερέωσης ακτινικά τοποθετημένες προς το εσωτερικό { D2: (12)/σχήματα 1,4/ περιγ. [0009],[0010],[0027]} όπου μέσω του συνδετικού τμήματος { D2: (21)/σχήματα 1,5,6/ περιγ[0027]} σταθεροποιείται ο προωστήρας σήραγγας. Παρέχοντας έτσι την δυνατότητα αφαίρεσης του προωστήρα από την κυλινδρική στέγαση κατά την οριζόντια κατεύθυνση για συντήρηση με την ταυτόχρονη αφαίρεση της βίδας στερέωσης { D2: (24)/σχήματα 5,6/περιγραφή [0038],[0039],[0045]-[0047]}.

Το έγγραφο D3 αναφέρεται σε πτυσσόμενο στάτορα ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής δύο ή περισσότερων μερών για μοτέρ συνεχούς ρεύματος, μεταβλητής συχνότητας, χωρίς ψήκτρες { D3: (4)/ σχήματα 1-5/περιγ.σελ.1-3/αξιώσεις 1-5}.

Ομοίως το έγγραφο D4 σχετίζεται με πτυσσόμενο στάτορα ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής δύο ή περισσότερων μερών { D4: (30)/σχήματα 2-5/περιγ. Σελ. 1-3,6/αξιώσεις 1,2}.

3.3 Νέον της εφεύρεσης (N.1733/1987, άρθρο 5 παρ.1 & 3).

Το αντικείμενο των παρόντων κύριων αξιώσεων 1,6 φαίνεται να ικανοποιούν τις διατάξεις του Ν. 1733/1987, άρθρο 5, παράγραφοι 1 & 3 (νέον της εφεύρεσης) ενόψει της στάθμης της τεχνικής(D1-D5), όπως αυτή παρουσιάζεται στην έκθεση έρευνας. Οι αξιώσεις 1,6 είναι νέες ως προς τα έγγραφα D1-D5.



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

3.3 Εφευρετική δραστηριότητα (Ν.1733/1987, άρθρο 5 παρ. 1 & 4).

Επειδή τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αξιώσεων 1,6 δεν εμπεριέχονται ή δεν φαίνεται να καθίστανται προφανή από τη στάθμη της τεχνικής, όπως αυτή παρατίθεται στην έκθεση έρευνας, οι παρούσες κύριες αξιώσεις 1,6 (φαίνεται να) ικανοποιούν επομένως τις διατάξεις του Ν.1733/1987, άρθρο 5, παράγραφοι 1 & 4 (εφευρετική δραστηριότητα). Οι αξιώσεις 1,6 είναι εφευρετικές ως προς τα έγγραφα D1-D5.

3.4 Βιομηχανική εφαρμογή (Ν.1733/1987, άρθρο 5 παρ. 1 & 5).

Το αντικείμενο των κύριων αξιώσεων 1,6 φαίνεται να ικανοποιούν τις διατάξεις του Ν.1733/1987, άρθρο 5 παρ. 1 & 5, καθώς μπορεί να παραχθεί και να χρησιμοποιηθεί τουλάχιστον στον κλάδο της ναυπηγικής για προωστές σηραγγών θαλάσσιων σκαφών πλευρικής μετατόπισης.

4.Εξαρτημένες αξιώσεις (2-5).

Οι εξαρτημένες αξιώσεις 2-5 επειδή εξαρτώνται από την κύρια αξίωση 1 και έχουν ως αντικείμενό τους ειδικές και πλεονεκτικές υλοποιήσεις της εφεύρεσης της κύριας αξίωσης 1, (φαίνεται να) ικανοποιούν από κοινού με το περιεχόμενο της κύριας αξίωσης 1 τις διατάξεις του Ν.1733/1987, άρθρο 5, παράγραφοι 1 & 3 (νέον της εφεύρεσης), 1 & 4 (εφευρετική δραστηριότητα), εν όψει της στάθμης της τεχνικής, όπως αυτή παρουσιάζεται στην έκθεση έρευνας. Οι εξαρτημένες αξιώσεις 2-5 είναι νέες και εφευρετικές ως προς τα έγγραφα D1-D5.



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Σχετικά με το αντικείμενο VIII

Ορισμένες παρατηρήσεις στην αίτηση.

1. Από την πρώτη κύρια ανεξάρτητη αξίωση 1 απουσιάζουν ουσιώδη τεχνικά χαρακτηριστικά του πτυσσόμενου στάτορα ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής με συνέπεια να μην δίνεται σαφή εικόνα για το πως ακριβώς είναι κατασκευασμένος ο πρωσθήρας θαλάσσιου σκάφους και το πως ακριβώς λειτουργεί. Η έκθεση έρευνας της συγκεκριμένης κύριας αξίωσης έγινε με την βοήθεια της περιγραφής και των σχημάτων.
2. Η αξίωση 6 εφόσον αναφέρεται σε σύστημα έχει λανθασμένη σύνδεση με τις αξιώσεις 1,4,5 καθώς είναι ανεξάρτητη. Επίσης δεν αποκαλύπτονται τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος που περιλαμβάνει και τον πρωσθήρα θαλάσσιου σκάφους ενώ έχει εκφραστεί λανθασμένα ως επιδιωκόμενος σκοπός/λειτουργία υπό την μορφή αποδόμησης {γραμμή 20 *‘χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μηχανικής διάταξης μετάδοσης κίνησης σε αυτήν’*}. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εγείρονται θέματα σαφήνειας και περιεκτικότητας όσον αφορά την συγκεκριμένη αξίωση. Επιπλέον με βάση την περιγραφή η εξαρτημένη αξίωση 5 (πιθανόν) να αποτελεί μέρος του συστήματος.