

Οργανισμός
Βιομηχανικής
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)



(21) Αριθμός αίτησης:

GR 20190100501

(12)

ΑΙΤΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (A)

(41) Ημ/νία Δημοσίωσης: **08.05.2021**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):

(11) Αριθμός Χορήγησης:

B63B 1/12 (2020.01)

B63H 9/06 (2020.01)

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **08.11.2019**

B63B 39/06 (2020.01)

B63B 15/02 (2020.01)

(43) Ημ/νία Δημοσίευσης της Αίτησης:
14.06.2021 ΕΔΒΙ 5/2021

(73) Δικαιούχος (οι):

D.N THEO INFORMATION TECHNOLOGY CONSULTANTS LTD; Χρ. Χατζηπαύλου 145, ΛΕΜΕΣΟΣ - CΥ.

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):
D.N THEO INFORMATION TECHNOLOGY CONSULTANTS LTD; Χρ. Χατζηπαύλου 145, ΛΕΜΕΣΟΣ - CΥ.

(74) Πληρεξούσιος:

ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ; Πατριάρχου Ιωακείμ 58, 10676 ΑΘΗΝΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ).

(72) Εφευρέτης (ες):
ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ; , GR.

(54) Τίτλος (Ελληνικά)

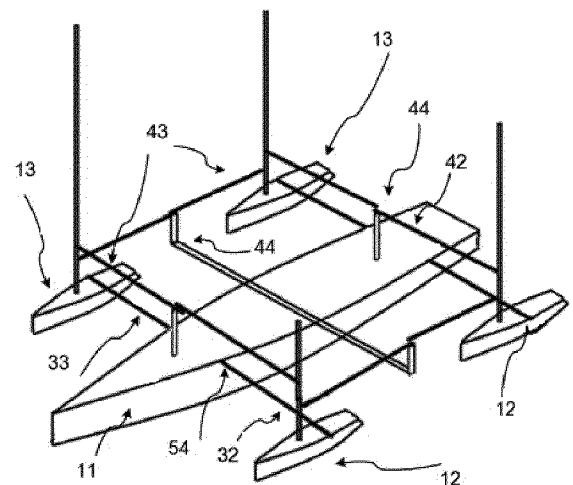
ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΤΟΙΧΙΣΜΟΥ ΚΑΙ/Η ΤΗΣ ΠΡΟΝΕΥΣΗΣ ΣΕ ΠΟΛΥΓΑΣΤΡΑ ΣΚΑΦΗ ΜΕ ΙΣΤΙΑ

(54) Τίτλος (Αγγλικά)

ANTI-HEELING / PITCHING MULTI-HULL SYSTEM FOR SHIPS USING SAILES

(57) Περίληψη

Η εφεύρεση αφορά τη σύνδεση από δύο πλευρικές γάστρες (12, 13) ενός σκάφους (10) με ιστία (22, 23) με μία κεντρική γάστρα (11). Το σκάφος (10) περιλαμβάνει πρώτο μέσο σύνδεσης (32, 33, 50, 52, 64), που επιτρέπει τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας (11) με μία πλευρική γάστρα (12, 13) γύρω από τουλάχιστον έναν άξονα περιστροφής και δεύτερο μέσο σύνδεσης (42, 43, 44), διαμορφωμένο έτσι ώστε κατά την προαναφερθείσα σχετική περιστροφική κίνηση από τις δύο γάστρες (11, 12, 13), το δεύτερο μέσο σύνδεσης αναπτύσσει μία γραμμική δύναμη (85) μεταξύ των δύο γαστρών (11, 12, 13). Μία τέτοια διάταξη με πρώτο μέσο σύνδεσης (32, 33, 50, 52, 54) και δεύτερο μέσο σύνδεσης (42, 43, 44) μπορεί να συνδέσει μία κεντρική γάστρα (11) με πλήθος από πλευρικές γάστρες (12, 13). Με μία τέτοια διάταξη, η γάστρα που φέρει το ιστία δεν μεταφέρει ροπή διατοίχισμού σε γάστρα με την οποία είναι συνδεδεμένη. Με τον τρόπο αυτό, παρά το διατοίχισμό ή πρόνευση των γαστρών που φέρουν τα ιστία, η γάστρα με την οποία είναι συνδεδεμένες παραμένουν σε κατακόρυφη ή σχεδόν κατακόρυφη θέση.



GR20190100501

Περίληψη

Σύστημα για την αντιμετώπιση του διατοιχισμού και/ή της πρόνευσης σε πολύγαστρα σκάφη με ιστία

5

Η εφεύρεση αφορά τη σύνδεση από δύο πλευρικές γάστρες **(12, 13)** ενός σκάφους **(10)** με ιστία **(22, 23)** με μία κεντρική γάστρα **(11)**. Το σκάφος **(10)** περιλαμβάνει πρώτο μέσο σύνδεσης **(32, 33, 50, 52, 54)**, που επιτρέπει τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας **(11)** με μία πλευρική γάστρα **(12, 13)** γύρω από τουλάχιστον έναν άξονα περιστροφής και δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43, 44)**, διαμορφωμένο έτσι ώστε κατά την προαναφερθείσα σχετική περιστροφική κίνηση από τις δύο γάστρες **(11, 12, 13)**, το δεύτερο μέσο σύνδεσης αναπτύσσει μία γραμμική δύναμη **(85)** μεταξύ των δύο γαστρών **(11, 12, 13)**. Μία τέτοια διάταξη με πρώτο μέσο σύνδεσης **(32, 33, 50, 52, 54)** και δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43, 44)** μπορεί να συνδέσει μία κεντρική γάστρα **(11)** με πλήθος από 15 πλευρικές γάστρες **(12, 13)**. Με μία τέτοια διάταξη, η γάστρα που φέρει το ιστία δεν μεταφέρει ροπή διατοιχισμού σε γάστρα με την οποία είναι συνδεδεμένη. Με τον τρόπο αυτό, παρά το διατοιχισμό ή πρόνευση των γαστρών που φέρουν τα ιστία, η γάστρα με την οποία είναι συνδεδεμένες παραμένουν σε κατακόρυφη ή σχεδόν κατακόρυφη θέση.

20

Σύστημα για την αντιμετώπιση του διατοιχισμού και/ή της πρόνευσης σε πολύγαστρα σκάφη με ιστία

[00001] Η εφεύρεση αναφέρεται σε ένα σύστημα για σκάφη, που χρησιμοποιούν τον άνεμο ως κύριο μέσο πρόωσης. Ειδικότερα, η εφεύρεση αναφέρεται σε ένα σύστημα για πλοία. Η εφεύρεση είναι ιδιαίτερα, αλλά όχι αποκλειστικά, σχετική με σκάφη αναψυχής.

[00002] Η αντιμετώπιση του διατοιχισμού αποτελεί κύριο μέλημα όσων ασχολούνται με τη σχεδίαση σκαφών με ιστία και ασφαλώς των ιστιοπλόων. Η ροπή διατοιχισμού προκαλεί εγκάρσια κλίση και μετακίνηση του κέντρου άνωσης, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μία ροπή επαναφοράς. Η κλίση είναι βασικό πρόβλημα, ιδιαίτερα για ιστιοφόρα, και έχει άμεση επίδραση στην ευστάθεια και την άνεση. Για την ανάπτυξη μεγαλύτερων ροπών επαναφοράς είναι σύνηθες να χρησιμοποιείται έρμα. Η «ροπή διατοιχισμού» είναι η ροπή που προκαλεί κίνηση διατοιχισμού και αντίστοιχα η «ροπή πρόνευσης» είναι η ροπή που προκαλεί κίνηση πρόνευσης.

[00003] Βασικά δομικά στοιχεία ενός ιστιοπλοϊκού σκάφους είναι η γάστρα ή οι γάστρες, αν το σκάφος έχει περισσότερες της μίας γάστρας, το κατάρτι και η καρίνα. Επί του παρόντος τα ιστιοπλοϊκά σκάφη ισορροπούν τη ροπή διατοιχισμού σύμφωνα με το **Σχήμα 1**. Ως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 1**, ο άνεμος αναπτύσσει μία πλευρική δύναμη στο ιστίο και στην τρόπιδα του σκάφους αναπτύσσεται μία πλευρική δύναμη αντίστασης αντιδρώντας στη πλευρική ολίσθηση του σκάφους. Αυτές οι δύο δυνάμεις προκαλούν τη ροπή διατοιχισμού. Η ροπή επαναφοράς, που ανθίσταται στη ροπή διατοιχισμού, προκαλείται από το βάρος και την άνωση του σκάφους. Η ροπή επαναφοράς αναφέρεται και ως “righting moment”.

[00004] Το αντικείμενο της εφεύρεσης είναι ένα σύστημα που μεταφέρει ελάχιστη ή πολύ μικρή ροπή διατοιχισμού στο σκάφος και δεν προκαλεί κλίσεις σε αυτό. Ένα άλλο αντικείμενο της εφεύρεσης είναι ένα σύστημα, που δεν προκαλεί ή προκαλεί ελάχιστη ροπή πρόνευσης. Ένα άλλο αντικείμενο της εφεύρεσης είναι σύστημα με κατάρτι, που ισορροπεί όλες τις ροπές που προξενούν κλίσεις σε ένα σκάφος. Ένα άλλο αντικείμενο της εφεύρεσης είναι ένα, σκάφος με βελτιωμένη συμπεριφορά στις δράσεις του ανέμου.

[00005] Η εφεύρεση ορίζεται στις ανεξάρτητες αξιώσεις.

[00006] Σύμφωνα με την εφεύρεση το σκάφος έχει μία κεντρική γάστρα που εκτείνεται κατά μήκος μιας διαμήκου διεύθυνσης και έχει μία αριστερή πλευρά και μία δεξιά πλευρά, και δύο πλευρικές γάστρες, τοποθετημένες η μία στην αριστερή πλευρά της κεντρικής γάστρας και η άλλη στη δεξιά πλευρά της κεντρικής γάστρας. Κάθε μία από τις 5 πλευρικές γάστρες φέρει ένα κατάρτι με ιστίο. Επίσης, κάθε μία από τις πλευρικές γάστρες, δηλαδή η αριστερή γάστρα και η δεξιά γάστρα, είναι συνδεδεμένη με τη κεντρική γάστρα με πρώτο μέσο σύνδεσης και δεύτερο μέσο σύνδεσης. Το πρώτο μέσο σύνδεσης επιτρέπει τη σχετική περιστροφική κίνηση της κεντρικής γάστρας και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας γύρω από έναν άξονα περιστροφής, που εκτείνεται κατά μήκος της διαμήκου 10 διεύθυνσης. Το δεύτερο μέσο σύνδεσης είναι διαμορφωμένο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε κατά τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας γύρω από τον άξονα περιστροφής, το δεύτερο μέσο σύνδεσης αναπτύσσει γραμμική δύναμη μεταξύ της κεντρικής γάστρας και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας, η οποία έχει μία κατακόρυφη συνιστώσα, δηλαδή μία συνιστώσα κάθετη στη διαμήκη διεύθυνση της 15 κεντρικής γάστρας, που πιέζει τη κεντρική γάστρα μέσα στη θάλασσα ή την τραβάει προς τα έξω.

[00007] Η εφεύρεση προτείνει επίσης μία μέθοδο για τη σύνδεση από δύο γάστρες ενός σκάφους, που περιλαμβάνει τη σύνδεση από τις δύο γάστρες με πρώτο μέσο 20 σύνδεσης που επιτρέπει τη σχετική περιστροφική κίνηση από τις δύο γάστρες γύρω από έναν άξονα περιστροφής και δεύτερο μέσο σύνδεσης διαμορφωμένο έτσι, ώστε κατά την προαναφερθείσα σχετική περιστροφική κίνηση, να αναπτύσσει γραμμική δύναμη μεταξύ των δύο γαστρών.

[00008] Με τη σύνδεση δύο γαστρών, σύμφωνα με την εφεύρεση, η γάστρα που φέρει το κατάρτι και το ιστίο δεν μεταφέρει ή μεταφέρει πολύ μικρό ποσοστό της ροπής 25 διατοιχισμού στην γάστρα με την οποία είναι ενωμένη. Με τον τρόπο αυτό της ένωσης, ακόμη και αν οι γάστρες που φέρουν κατάρτι με το ιστίο εκτελούν κίνηση διατοιχισμού, η κεντρική γάστρα με την οποία είναι ενωμένες παραμένει σε όρθια θέση ή σχεδόν σε όρθια 30 θέση.

[00009] Οι εξαρτημένες αξιώσεις ορίζουν χαρακτηριστικά, που προσφέρουν επιπλέον πλεονεκτήματα.

[00010] Σε μία υλοποίηση της εφεύρεσης, το δεύτερο μέσο σύνδεσης περιλαμβάνει ένα σύνδεσμο τοποθετημένο στην κεντρική γάστρα ή την πλευρική γάστρα, ο οποίος σύνδεσμος είναι συνδεδεμένος με ένα εξάρτημα τοποθετημένο στην πλευρική γάστρα ή την κεντρική γάστρα αντίστοιχα. Ο σύνδεσμος και το εξάρτημα είναι συνδεδεμένα, έτσι
5 ώστε κατά την σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας και της πλευρικής γάστρας, να πραγματοποιούν μία σχετική κίνηση. Σε ένα παράδειγμα της εφεύρεσης, ο σύνδεσμος έχει έναν οδηγό, π.χ. μία σχισμή, όπου διεισδύει το εξάρτημα. Όταν η κεντρική γάστρα και μία πλευρική γάστρα πραγματοποιούν σχετική κίνηση, το εξάρτημα μπορεί να ολισθαίνει μέσα στον οδηγό. Προαιρετικά ο σύνδεσμος είναι ενωμένος ακλόνητα στη γάστρα, που φέρει το
10 κατάρτι, είτε πακτώνοντας τον στο κατάρτι ή απ' ευθείας στη γάστρα. Σε μία άλλη υλοποίηση ο σύνδεσμος και το εξάρτημα είναι συνδεδεμένα με έναν εύκαμπτο σύνδεσμο, π.χ. με ένα εύκαμπτο κάλυμμα, που επιτρέπει τη σχετική στροφή μεταξύ τους.

[00011] Σε μία υλοποίηση της εφεύρεσης, κάθε ένα από το δεύτερο μέσο σύνδεσης,
15 που συνδέει τη κεντρική γάστρα με τη αριστερή πλευρική γάστρα και το δεύτερο μέσο σύνδεσης, που συνδέει την κεντρική γάστρα με την δεξιά πλευρική γάστρα περιλαμβάνει ένα σύνδεσμο τοποθετημένο στην αριστερή πλευρική γάστρα και τη δεξιά πλευρική γάστρα αντίστοιχα. Κάθε σύνδεσμος συνδέεται με ένα εξάρτημα στην κεντρική γάστρα. Η σύνδεση μεταξύ του συνδέσμου και του εξαρτήματος είναι διαμορφωμένη, έτσι ώστε κατά
20 την σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας και της πλευρικής γάστρας να πραγματοποιούν μία σχετική κίνηση. Ο σύνδεσμος που σχετίζεται με την αριστερή γάστρα και ο σύνδεσμος που σχετίζεται με τη δεξιά γάστρα συνδέονται σε δύο διαφορετικά εξαρτήματα ή στο ίδιο εξάρτημα. Σε ένα παράδειγμα, ο σύνδεσμος ή το εξάρτημα διεισδύει σε μία σχισμή του εξαρτήματος ή του συνδέσμου αντίστοιχα. Σε ένα άλλο παράδειγμα και
25 οι δύο σύνδεσμοι έχουν από μία σχισμή και ένα μοναδικό εξάρτημα διεισδύει σε αυτές. Εναλλακτικά ο σύνδεσμος είναι τοποθετημένος στην κεντρική γάστρα και το εξάρτημα στην πλευρική γάστρα. Ο σύνδεσμος μπορεί να είναι συνδεδεμένος στο κατάρτι ή απ' ευθείας στη γάστρα.

30 [00012] Το πρώτο στοιχείο σύνδεσης που σχετίζεται με την αριστερή πλευρική γάστρα και το πρώτο στοιχείο σύνδεσης που σχετίζεται με τη δεξιά πλευρική γάστρα, μπορεί να είναι ένα δοκάρι αρθρωμένο στην κεντρική γάστρα ή την πλευρική γάστρα και συνδεδεμένο με την πλευρική γάστρα ή την κεντρική γάστρα αντίστοιχα. Κάθε διάταξη που επιτρέπει την περιστροφική κίνηση μεταξύ της κεντρικής γάστρας και της πλευρικής

γάστρας, ως δύο δοκάρια ενωμένα με μία ένωση που δεν ανθίσταται ή σχεδόν δεν ανθίσταται στην περιστροφή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώτο μέσο σύνδεσης.

[00013] Κάτω από κάθε γάστρα με κατάρτι με ιστίο υπάρχει μία καρίνα, που παρέχει
5 αντίσταση στην πλευρική μετακίνηση του σκάφους. Προαιρετικά κάτω από κάθε γάστρα με
κατάρτι υπάρχει ένα πτερύγιο που παρέχει άνωση με κατακόρυφη συνιστώσα, καθώς το
σκάφος ταξιδεύει. Το πτερύγιο έχει διατομή μορφής υδροτομής που κείται σε ένα επίπεδο
κατά το διάμηκες της γάστρας. Το πτερύγιο μπορεί να έχει μία μέση γραμμή καμπυλότητας
10 με ρυθμιζόμενη καμπυλότητα ή ρυθμιζόμενη γωνία πρόσπτωσης, έτσι ώστε κατά τον
πλόα, να παρέχει άνωση κατά μήκος δύο αντίθετων διευθύνσεων, εξαρτωμένη από την
καμπυλότητα της μέσης γραμμής καμπυλότητας. Προαιρετικά, υπάρχει ένας μηχανισμός,
π.χ. αισθητήρας επιφανείας, που εντοπίζει την ελεύθερη επιφάνεια και ελέγχει την
καμπυλότητα ή τη γωνία πρόσπτωσης. Σε κάποια παραδείγματα, η καρίνα και το πτερύγιο
είναι δύο διακριτά στοιχεία.

15

[00014] Παραδείγματα της εφεύρεσης περιγράφονται πιο κάτω με αναφορά στα
παρακάτω **Σχήματα**, όπου το

Σχήμα 1 παρουσιάζει ένα γνωστό από τη στάθμη της τεχνικής ιστιοφόρο

Σχήμα 2 παρουσιάζει μία υλοποίηση της εφεύρεσης με μία κεντρική γάστρα και δύο
20 πλευρικές γάστρες, δηλαδή μία αριστερή γάστρα και μία δεξιά γάστρα

Σχήμα 3 παρουσιάζει την αριστερή γάστρα με το προαιρετικό πτερύγιο

Σχήμα 4 παρουσιάζει σχηματικά το σύνδεσμο και το εξάρτημα που συνδέουν δύο
γάστρες

Σχήμα 5 δείχνει σχηματικά την υδροτομή ενός προαιρετικού πτερυγίου

Σχήμα 6 παρουσιάζει σχηματικά έναν αισθητήρα επιφανείας, που ελέγχει το
25 πτερύγιο του **Σχήματος 3**

Σχήμα 7 δείχνει σχηματικά τη συμπεριφορά ιστιοφόρου υπό την επίδραση ανέμου

Σχήμα 8 παρουσιάζει σχηματικά ένα επιπλέον παράδειγμα συνδέσμου και
εξαρτήματος που συνδέουν το κατάρτι μίας γάστρας με μία άλλη γάστρα

Σχήμα 9 παρουσιάζει μία επιπλέον υλοποίηση της εφεύρεσης για την αντιμετώπιση
30 διατοιχισμού και πρόνευσης ενός σκάφους

Σχήμα 10 παρουσιάζει σχηματικά μία ίσαλο και τη διαμήκη, εγκάρσια και κάθετη διεύθυνση, καθώς επίσης την αριστερή και δεξιά πλευρά ενός σκάφους

[00015] Μία υλοποίηση της εφεύρεσης παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2** που δείχνει ένα
5 σκάφος **(10)** με μία κεντρική γάστρα **(11)**. Μία αριστερή γάστρα **(12)** και μία δεξιά γάστρα
(13) είναι συνδεδεμένες με την κεντρική γάστρα **(11)**, με την αριστερή γάστρα **(12)** να είναι
τοποθετημένη στην αριστερή πλευρά της κεντρικής γάστρας **(11)** και τη δεξιά γάστρα **(13)**
να είναι τοποθετημένη στη δεξιά πλευρά της κεντρικής γάστρας **(11)**. Κάθε μία από την
αριστερή γάστρα **(12)** και τη δεξιά γάστρα **(13)** έχουν από ένα κατάρτι **(22)** και **(23)**
10 αντίστοιχα. Στην υλοποίηση που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**, κάθε ένα από τα κατάρτια
(22, 23) είναι συνδεδεμένα με το κατάστρωμα της αριστερής γάστρας **(12)** και της δεξιάς
γάστρας **(13)** αντίστοιχα. Τα κατάρτια **(22, 23)** φέρουν ιστία.

[00016] Η αριστερή γάστρα **(12)** είναι ενωμένη με την κεντρική γάστρα **(11)** με ένα
15 δομικό στοιχείο **(32)**, που επιτρέπει τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας **(11)** και
της αριστερής γάστρας **(12)** και ως εκ τούτου τη σχετική περιστροφή της κεντρικής
γάστρας **(11)** και του καταρτιού **(22)** που φέρεται από την αριστερή γάστρα **(12)**. Σε μία
υλοποίηση που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**, η σχετική περιστροφή μεταξύ της κεντρικής
γάστρας **(11)** από τη μία και του καταρτιού **(22)** από την άλλη, επιτυγχάνεται με μία ένωση
20 με άρθρωση **(50)** του δομικού στοιχείου **(32)** στην κεντρική γάστρα **(11)**. Η σχετική
περιστροφή πραγματοποιείται γύρω από ένα άξονα, που είναι παράλληλος στη διαμήκη
διεύθυνση της κεντρικής γάστρας **(11)**, έτσι ώστε το ιστίο που φέρεται από το κατάρτι **(22)**
δεν μεταφέρει διατοιχισμό στη κεντρική γάστρα **(11)**.

[00017] Το κατάρτι **(22)** είναι επίσης συνδεδεμένο με την κεντρική γάστρα **(11)** μέσω
25 ενός συνδέσμου **(42)**. Ο σύνδεσμος **(42)** προσφέρει αντίσταση στο διατοιχισμό, δηλαδή
δεν μεταφέρει τη ροπή διατοιχισμού στην κεντρική γάστρα **(11)**, παρότι είναι συνδεδεμένος
με αυτήν. Στο παράδειγμα του **Σχήματος 2**, ο σύνδεσμος **(42)** είναι σταθερά στερεωμένος
στο κατάρτι **(22)** και συνδεδεμένος με το εξάρτημα **(44)** που είναι στερεωμένο στο
30 κατάστρωμα της κεντρικής γάστρας **(11)**. Ο σύνδεσμος **(42)** είναι στερεωμένος στο κατάρτι
(22) σε απόσταση από τη ένωση του καταρτιού **(22)** στο κατάστρωμα της δεξιάς γάστρας
(12). Στην υλοποίηση της εφεύρεσης που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**, το εξάρτημα **(44)**
είναι ένα επίμηκες στοιχείο ακλόνητα στερεωμένο με το κατάστρωμα της κεντρικής
γάστρας **(11)**. Ο σύνδεσμος **(42)** και το εξάρτημα **(44)** είναι ενωμένα καθώς το άκρο του
35 εξαρτήματος **(44)** διεισδύει σε ένα οδηγό, π.χ. μία σχισμή που προβλέπεται στο σύνδεσμο

(42), ως φαίνεται στο **Σχήμα 4**, έτσι ώστε ο σύνδεσμος (42) και το εξάρτημα (44) να μπορούν να εκτελούν μια σχετική κίνηση μεταξύ τους. Στην υλοποίηση της εφεύρεσης που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**, ο σύνδεσμος (42) και το εξάρτημα (44) είναι επιμήκη στοιχεία, π.χ. δοκάρια και κολώνες.

5

[00018] Σε μία εναλλακτική διάταξη ο σύνδεσμος (42) είναι σταθερά στερεωμένος στην πλευρική γάστρα (12) παρά στο κατάρτι (22).

[00019] Η δεξιά γάστρα (13) είναι συνδεδεμένη με την κεντρική γάστρα (11) με ένα δομικό στοιχείο (33), που επιτρέπει τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας (11) και της δεξιάς γάστρας (13) και ως εκ τούτου τη σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας (11) και του καταρτιού (23) που φέρεται από τη δεξιά γάστρα (13). Στην υλοποίηση που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**, η σχετική περιστροφή μεταξύ της κεντρικής γάστρας (11) από τη μία και του καταρτιού (23) από την άλλη επιτυγχάνεται με μία άρθρωση (50) του δομικού στοιχείου (33) στην κεντρική γάστρα (11). Η σχετική περιστροφή γίνεται γύρω από άξονα που είναι παράλληλος στη διαμήκη διεύθυνση της κεντρικής γάστρας (11), έτσι ώστε το ιστίο που φέρεται από το κατάρτι (23) δεν προκαλεί διατοίχιση ή διατοίχισμο στην κεντρική γάστρα (11).

[00020] Το κατάρτι (23) είναι επίσης ενωμένο με την κεντρική γάστρα (11) μέσω ενός συνδέσμου (43). Ο σύνδεσμος (43) προσφέρει αντίσταση στο διατοίχισμο, δηλαδή δεν μεταφέρει κινήσεις διατοίχισης στην κεντρική γάστρα (11), παρόλο που είναι ενωμένη μαζί της. Ο σύνδεσμος (43) είναι συνδεδεμένος με το κατάρτι (23) σε μία απόσταση από την ένωση του καταρτιού (23) στη δεξιά γάστρα (13). Στο παράδειγμα του **Σχήματος 2**, ο σύνδεσμος (43) είναι σταθερά συνδεδεμένος με το κατάρτι (23) και ενωμένος στο εξάρτημα (44), με το οποίο συνδέεται επίσης ο σύνδεσμος (42). Εναλλακτικά ο σύνδεσμος (42) and ο σύνδεσμος (43) μπορεί να είναι ενωμένοι σε διαφορετικά εξαρτήματα, τοποθετημένα στην κεντρική γάστρα (11). Ο σύνδεσμος (43) και το εξάρτημα (44) είναι ενωμένα, με το ένα άκρο του εξαρτήματος (44) να διεισδύει σε έναν οδηγό που προβλέπεται στο σύνδεσμο (43), έτσι ώστε ο σύνδεσμος (43) και το εξάρτημα (44) να εκτελούν σχετική κίνηση μεταξύ τους. Στην υλοποίηση που περιγράφεται στο **Σχήμα 2**, ο σύνδεσμος (43) είναι ένα επίμηκες στοιχείο, π.χ. ένα δοκάρι.

30

[00021] Στην υλοποίηση που φαίνεται στο **Σχήμα 2**, το δομικά στοιχεία **(32)** και **(33)** καθώς επίσης και οι σύνδεσμοι **(42)** και **(43)** επιτρέπουν τη μεταφορά της δύναμης πρόωσης, που δρά στα ιστία, στην κεντρική γάστρα **(11)**, χωρίς να ασκούν ροπή σε αυτή.

5 [00022] Για την αποφυγή της πλαγιολίσθησης του σκάφους, καθώς η δύναμη που ασκείται στο ιστίο σπρώχνει το σκάφος πλάγια, κάθε πλευρική γάστρα έχει μία καρίνα **(70)** που προεξέχει κάτω από τον πυθμένα της γάστρας και η οποία ανθίσταται στην πλαγιολίσθηση του. Η καρίνα **(70)** αναπτύσσει μία δύναμη με εγκάρσια κατεύθυνση, που ανθίσταται στη πλάγια δράση του ανέμου. Προαιρετικά τοποθετείται ένα πτερύγιο **(77)**
10 στον πυθμένα κάθε πλευρικής γάστρας, ως φαίνεται στο **Σχήμα 3**, που παρουσιάζει τη αριστερή γάστρα της υλοποίησης του **Σχήματος 2**. Ένα παράδειγμα τέτοιου πτερυγίου παρουσιάζεται στο **Σχήμα 6**. Το πτερύγιο **(77)** έχει τομή μορφής υδροτομής που εκτείνεται κατά μήκος της διαμήκου διεύθυνσης στην γάστρα και η καμπυλότητα της, δηλαδή η καμπυλότητα της μέσης γραμμής καμπυλότητας της υδροτομής του πτερυγίου, μπορεί να
15 ελέγχεται από τον χρήστη, έτσι ώστε να αναπτύσσει μία ανωστική δύναμη προς τα πάνω ή προς τα κάτω ανάλογα με τη φορά του ανέμου. Σε μία άλλη υλοποίηση η διεύθυνση της ανωστικής δύναμης ελέγχεται από τη στροφή του πτερυγίου γύρω από έναν άξονα, που είναι κάθετος στη διατομή του. Μία τέτοια άνωση δημιουργεί ροπή, που ισορροπεί τη ροπή διατοίχισης. Έλεγχος της καμπυλότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί με την περιστροφή
20 του οπίσθιου άκρου **(76)** του πτερυγίου **(77)**, δηλαδή του άκρου του πτερυγίου **(77)** που είναι προς το πρυμναίο άκρο του σκάφους. Η περιστροφή του οπίσθιου άκρου **(76)** εμφανίζεται με το βέλος **(79)** στο **Σχήμα 5**. Σε μία υλοποίηση, ο έλεγχος βοηθείται από έναν αισθητήρα επιφανείας **(78)**, παρόμοιο με αυτούς που χρησιμοποιούνται σε Moth Sailing Dinghies, βλέπετε **Σχήμα 6**. Σε μία υλοποίηση, ως αυτή που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 2**,
25 με μία κεντρική γάστρα **(11)**, μία αριστερή γάστρα **(12)** και μία δεξιά γάστρα **(13)**, τα πτερύγια στις πλευρικές γάστρες **(12)**, **(13)** μπορεί να παράγουν ανωστικές δυνάμεις σε αντίθετες φορές, δημιουργώντας ροπή που ανθίσταται στη διατοίχιση. Ένας αισθητήρας επιφανείας παρακολουθεί τη σχετική απόσταση ενός σημείου αναφοράς στη γάστρα και της επιφάνειας του νερού και ελέγχει την καμπυλότητα της υδροτομής λαμβάνοντας υπ'
30 όψη την απόσταση αυτή.

[00023] Το **Σχήμα 7** παρουσιάζει σχηματικά τις δυνάμεις που δρούν στις πλευρικές γάστρες καθώς το πλοίο ταξιδεύει. Ως φαίνεται οι δυνάμεις ολίσθησης **(81)** που δρούν στα ιστία ισορροπούνται από τις δυνάμεις **(82)** που δρούν στις καρίνες. Στο ίδιο Σχήμα, οι
35 δυνάμεις που αναπτύσσονται στο δεύτερο μέσο σύνδεσης σημειώνονται με **(85)** και οι

δυνάμεις στα πτερύγια με **(86)**. Όλες οι δυνάμεις σχεδιάζονται με βέλη με παχιά γραμμή. Ως εμφανίζεται στο **Σχήμα 7**, οι δυνάμεις **(85)** που αναπτύσσονται από το δεύτερο μέσο σύνδεσης και δρουν μεταξύ της πλευρικής γάστρας **(12)**, **(13)** και της κεντρικής γάστρας **(11)** είναι κάθετες στο κατάστρωμα. Η σύνδεση της κεντρικής γάστρας και πλευρικής γάστρας με άρθρωση και σύνδεσμο ως περιγράφεται πιο πάνω εξετάστηκε σε δεξαμενή δοκιμών. Κατά τα πειράματα, η αριστερή γάστρα **(12)** και η δεξιά γάστρα **(13)** περιστρέφονταν και τα κατάρτια **(22)** και **(23)** συνέκλιναν, συμπεριφορά που είχε ως αποτέλεσμα τη σοβαρή μείωση της ροπής διατοιχισμού.

10 [00024] Κάθε σύνδεσμος, που συνδέει μία πλευρική γάστρα με την κεντρική γάστρα, μπορεί να ενώνεται με ένα ξεχωριστό εξάρτημα, ως στο παράδειγμα του **Σχήματος 8**.

15 [00025] Στην υλοποίηση που φαίνεται στο **Σχήμα 2** και περιγράφεται πιο πάνω η σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας αφενός και κάθε πλευρικής γάστρας αφετέρου, γίνεται γύρω από ένα άξονα που εκτείνεται κατά μήκος της διαμήκους διεύθυνσης του σκάφους. Μία τέτοια διάταξη παρέχει δράση, που ανθίσταται στο διατοιχισμό, δηλαδή δεν μεταφέρει κίνηση διατοιχισμού στη κεντρική γάστρα **(11)**.

20 [00026] Μέσω της διάταξης που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 9** με μία κεντρική γάστρα **(11)** συνδεδεμένη με δύο αριστερές πλευρικές γάστρες **(12)** και δύο δεξιές πλευρικές γάστρες **(13)** επιτυγχάνεται δράση που ανθίσταται στη διατοίχιση και την πρόνευση. Σε αυτή την υλοποίηση ο σύνδεση των δομικών στοιχείων **(32)** και **(33)** στην κεντρική γάστρα **(11)**, επιτυγχάνεται μέσω σφαιρικών αρθρώσεων **(54)** που επιτρέπουν την περιστροφή 25 από τις αριστερές γάστρες **(12)** και τις δεξιές γάστρες **(13)** γύρω από διαμήκη άξονα, δηλαδή άξονα παράλληλο στον άξονα διατοιχισμού, και από εγκάρσιο άξονα, δηλαδή άξονα παράλληλο στον άξονα πρόνευσης του σκάφους.

30 [00027] Πλευρικές γάστρες προβλέπονται επίσης και σε μεγάλα εμπορικά σκάφη. Σκάφοι, με μηχανές για την παραγωγή ισχύος, μπορούν να έχουν επιπροσθέτως και ιστία.

[00028] Η **διαμήκης διεύθυνση** του σκάφους είναι η διεύθυνση που διατρέχει το μήκος του πλοίου από το πρυμναίο άκρο στο πρωραίο άκρο, δηλαδή από την πρύμνη στη πλώρα. Μία **εγκάρσια διατομή** του σκάφους είναι μία διατομή που είναι κάθετη στη 35 διαμήκη διεύθυνση. Σε μία εγκάρσια διατομή, δύο ορθογώνιοι άξονες ορίζουν την

κατακόρυφη διεύθυνση και την **εγκάρσια διεύθυνση**. Η **κατακόρυφη διεύθυνση** διασταυρώνεται με την τρύπιδα και είναι συνήθως ο άξονας συμμετρίας μίας τομής της γάστρας του σκάφους, όταν η γάστρα είναι συμμετρική, και η **εγκάρσια διεύθυνση** είναι κάθετη στην **κατακόρυφη διεύθυνση**. Η **αριστερή πλευρά** είναι η πλευρά του σκάφους, που
5 είναι στα αριστερά παρατηρητή που βλέπει από την πρύμνη την πλώρα, δηλαδή βλέποντας προς τα εμπρός καθώς το σκάφος βρίσκεται σε κίνηση πρόσω, και η **δεξιά πλευρά** είναι στη δεξιά πλευρά του παρατηρητή. Ο ορισμός της αριστερής πλευράς, της δεξιάς πλευράς, της διαμήκουσ και εγκάρσιας διεύθυνσης, ο άξονες διατοίχισης και πρόνευσης φαίνονται στο **Σχήμα 10** σε σχέση με μία ίσαλο του σκάφους.

Αξιώσεις

1. Σκάφος **(10)** με δύο πλευρικές γάστρες **(12, 13)** και μία κεντρική γάστρα **(11)**, που εκτείνεται κατά μήκος μίας διαμήκου διεύθυνσης και έχει μία αριστερή πλευρά και μία δεξιά πλευρά, με τη μία πλευρική γάστρα **(12)** τοποθετημένη στην αριστερή πλευρά της κεντρικής γάστρας **(11)** και την άλλη πλευρική γάστρα **(13)** τοποθετημένη στη δεξιά πλευρά της κεντρικής γάστρας **(11)**, με τη κάθε μία από τις πλευρικές γάστρες **(12, 13)** να φέρει ένα κατάρτι **(22, 23)** και κάθε μία από τις πλευρικές γάστρες **(12, 13)** να είναι συνδεδεμένη με την κεντρική γάστρα **(11)** με πρώτο μέσο σύνδεσης **(32, 33, 50, 52, 54)** που επιτρέπει τη σχετική περιστροφική κίνηση της κεντρικής γάστρας **(11)** και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας **(12, 13)** γύρω από έναν άξονα που εκτείνεται παράλληλα στη διαμήκη διεύθυνση, και δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43, 44)** που είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε κατά τη σχετική περιστροφική κίνηση της κεντρικής γάστρας **(11)** και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας **(12, 13)** γύρω από τον προαναφερθέντα άξονα περιστροφής, το δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43, 44)** αναπτύσσει γραμμική δύναμη **(85)** μεταξύ της κεντρικής γάστρας **(11)** και της αντίστοιχης πλευρικής γάστρας **(12, 13)**.

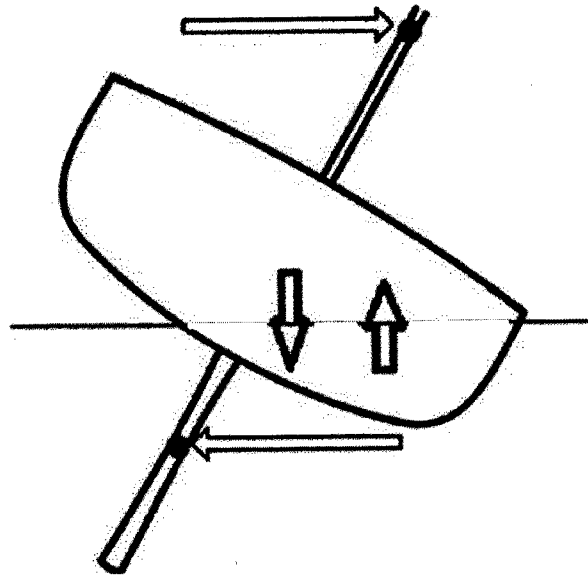
2. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με την αξίωση 1, όπου κάθε δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43), 44)** που συνδέει κάθε μία από τις πλευρικές γάστρες **(12, 13)** με τη κεντρική γάστρα **(11)** περιλαμβάνει ένα σύνδεσμο **(42, 43)** τοποθετημένο στην κεντρική γάστρα **(11)** ή την πλευρική γάστρα **(12, 13)** και ένα εξάρτημα **(44)** τοποθετημένο στην πλευρική γάστρα **(12, 13)** ή την κεντρική γάστρα **(11)** αντίστοιχα, με το σύνδεσμο **(42, 43)** και το εξάρτημα **(44)** να είναι συνδεδεμένα, έτσι ώστε κατά την σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας **(11)** και της πλευρικής γάστρας **(12, 13)**, πραγματοποιούν μία σχετική κίνηση.

3. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με την αξίωση 2, όπου κάθε δεύτερο μέσο σύνδεσης **(42, 43), 44)** που συνδέει κάθε μία από τις πλευρικές γάστρες **(12, 13)** με τη κεντρική γάστρα **(11)** περιλαμβάνει ένα σύνδεσμο **(42, 43)** τοποθετημένο σε μία από τις πλευρικές γάστρες **(12, 13)** και ένα εξάρτημα **(44)** τοποθετημένο στη κεντρική γάστρα **(11)**, με το σύνδεσμο **(42, 43)** και το εξάρτημα **(44)** να είναι συνδεδεμένα, έτσι ώστε κατά την σχετική περιστροφή της κεντρικής γάστρας **(11)** και της πλευρικής γάστρας **(12, 13)**, πραγματοποιούν μία σχετική κίνηση.

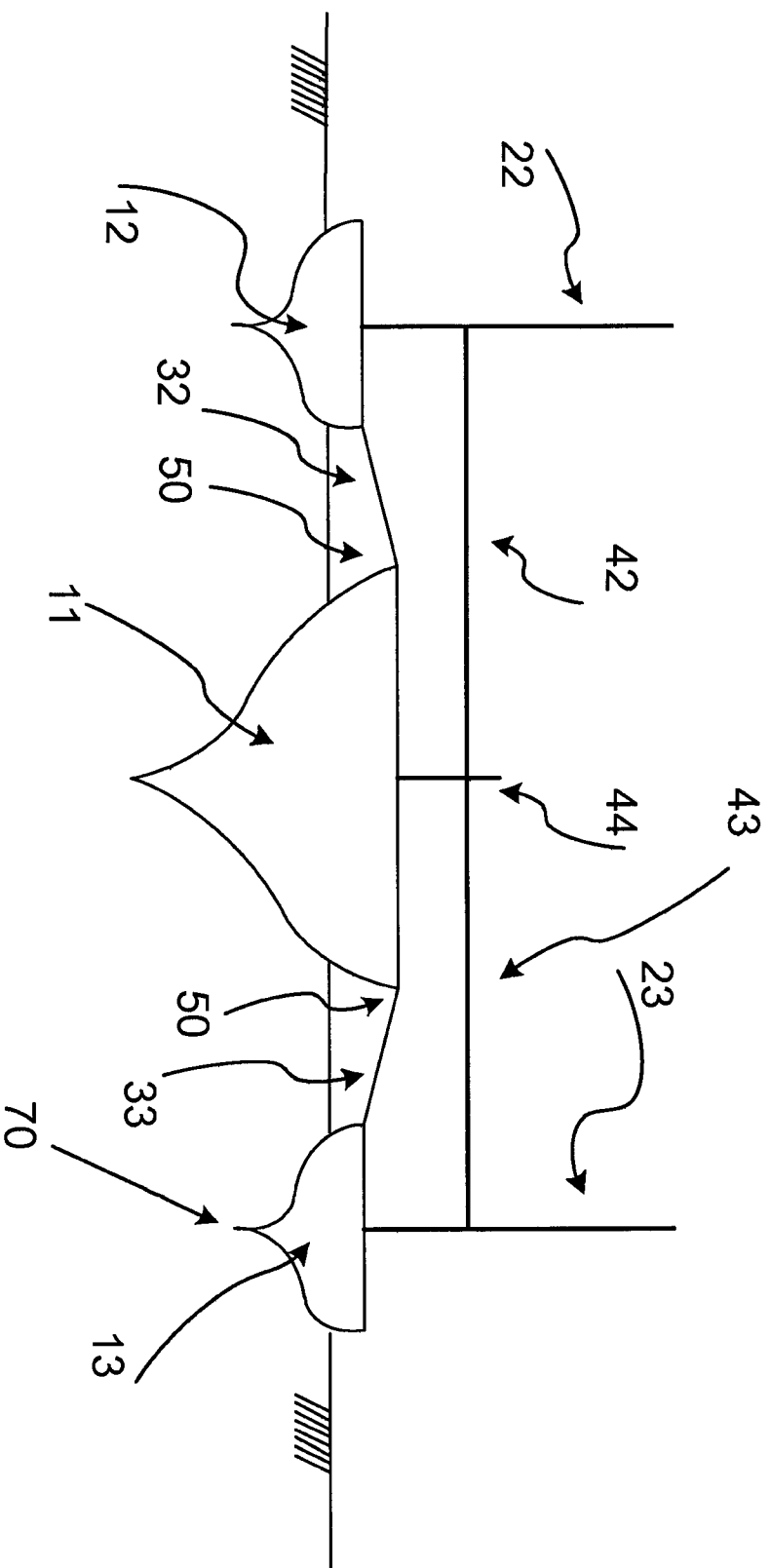
4. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με την αξίωση 3, όπου οι σύνδεσμοι **(42, 43)** ενώνονται με ένα εξάρτημα **(44)**.

5. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με μία των αξιώσεων 2 έως 4, όπου οι σύνδεσμοι **(42, 43)** έχουν μία σχισμή στην οποία διεισδύει το εξάρτημα **(44)**.
- 5 6. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 to 5, όπου κάθε πλευρική γάστρα **(12, 13)** είναι συνδεδεμένη με τη κεντρική γάστρα **(11)** με ένα δομικό στοιχείο **(32, 33)** που είναι αρθρωμένο στην αντίστοιχη πλευρική γάστρα **(12, 13)** ή την κεντρική γάστρα **(11)**.
- 10 7. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 to 6, με ένα πτερύγιο **(77)** εφαρμοσμένο κάτω από κάθε γάστρα που φέρει κατάρτι **(22, 23)**, όπου το πτερύγιο **(77)** έχει μια διατομή που έχει σχήμα υδροτομής με μία μέση γραμμή καμπυλότητας με ρυθμιζόμενη καμπυλότητα, έτσι ώστε κατά τη χρήση, το πτερύγιο **(77)** παράγει άνωση κατά μήκος μίας από δύο αντίθετες διευθύνσεις, που εξαρτάται από την καμπυλότητα της μέσης γραμμής καμπυλότητας.
- 15 8. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με την αξίωση 7, με έναν μηχανισμό που ελέγχει την καμπυλότητα της μέσης γραμμής καμπυλότητας.
- 20 9. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με την αξίωση 8, όπου ο μηχανισμός που ελέγχει την καμπυλότητα της μέσης γραμμής καμπυλότητας είναι ένας αισθητήρας επιφανείας, δηλαδή αισθητήρας που ανιχνεύει την ελεύθερη επιφάνεια της θάλασσας.
- 25 10. Σκάφος **(10)** σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 9, με μία καρίνα **(70)** και ένα πτερύγιο **(77)** τοποθετημένα κάτω από κάθε γάστρα, που φέρει κατάρτι **(22, 23)**, όπου η καρίνα **(70)** και το πτερύγιο **(77)** είναι δύο διακριτά στοιχεία.

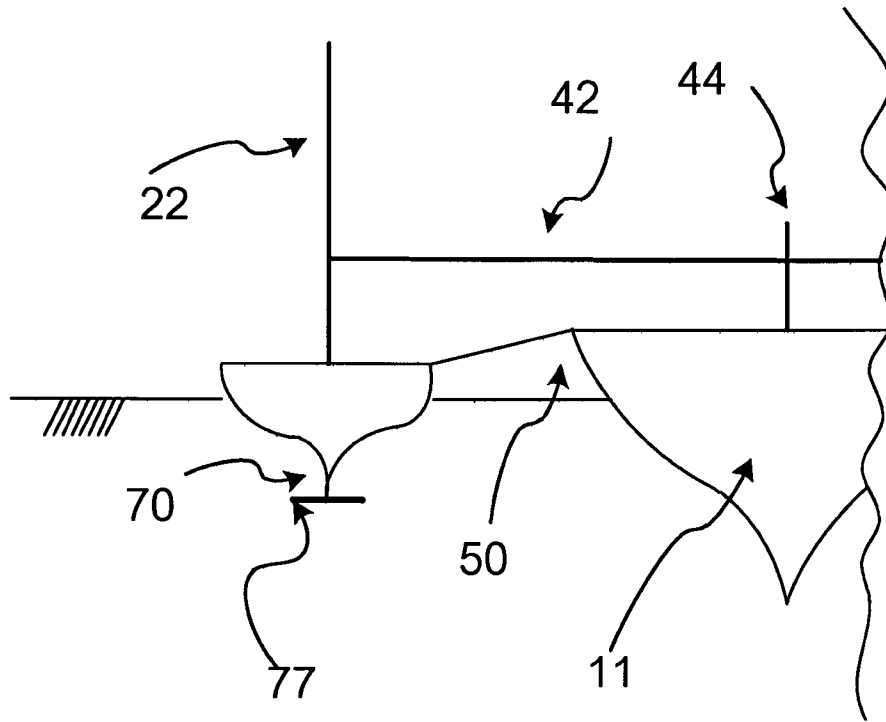
1 / 9



Σχήμα 1

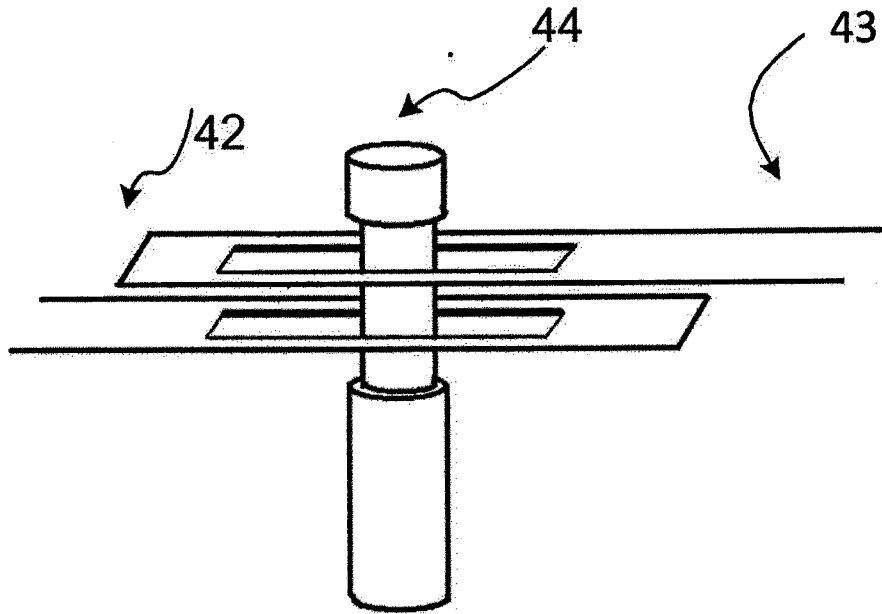


Σχήμα 2

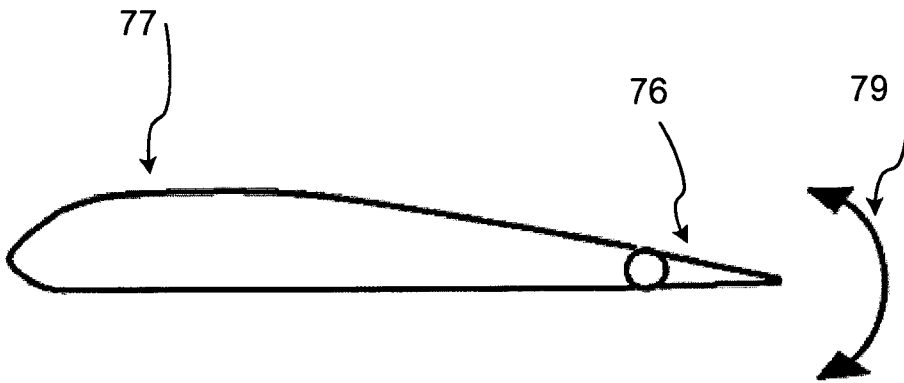


Σχήμα 3

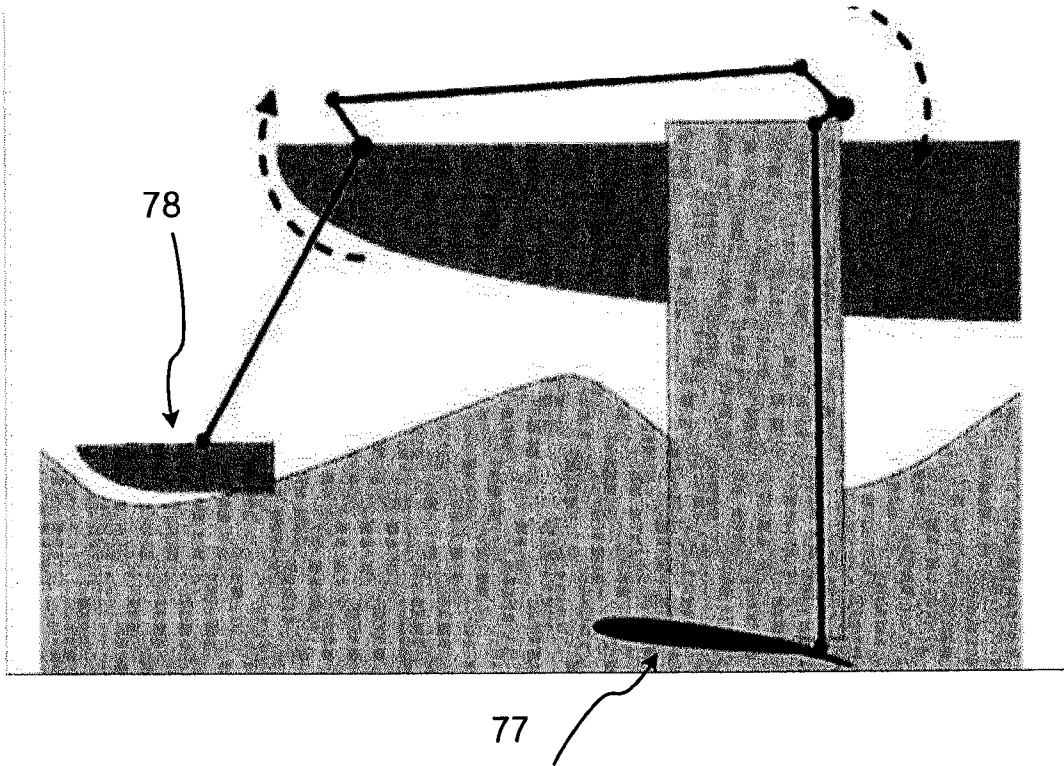
4 / 9



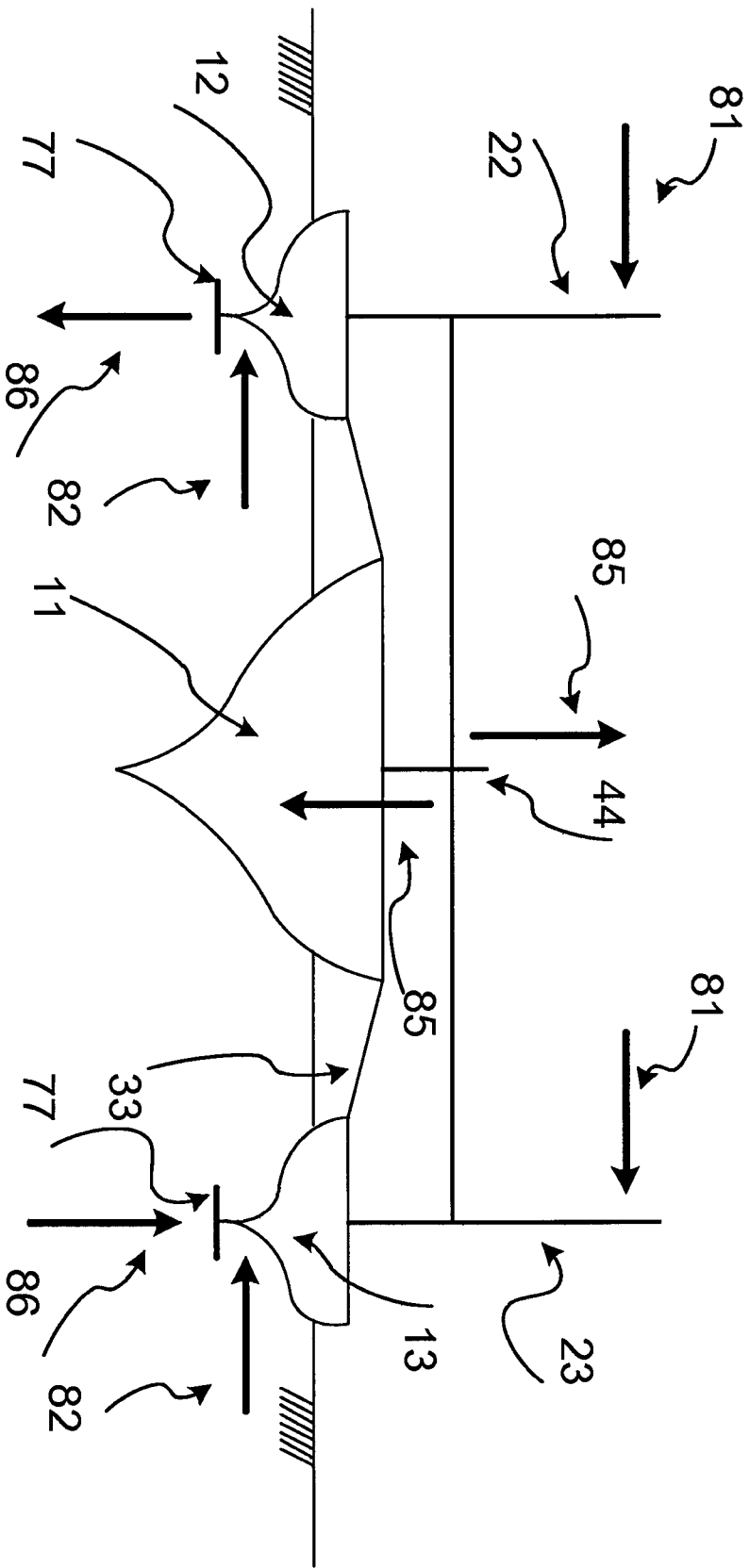
Σχήμα 4



Σχήμα 5

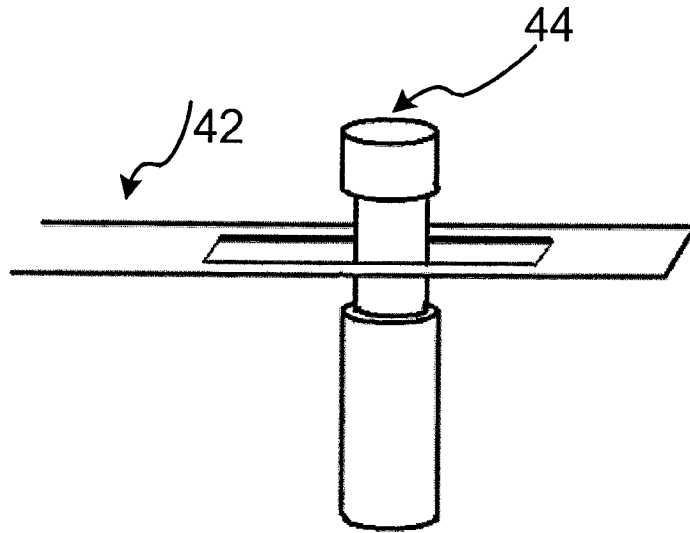


Σχήμα 6

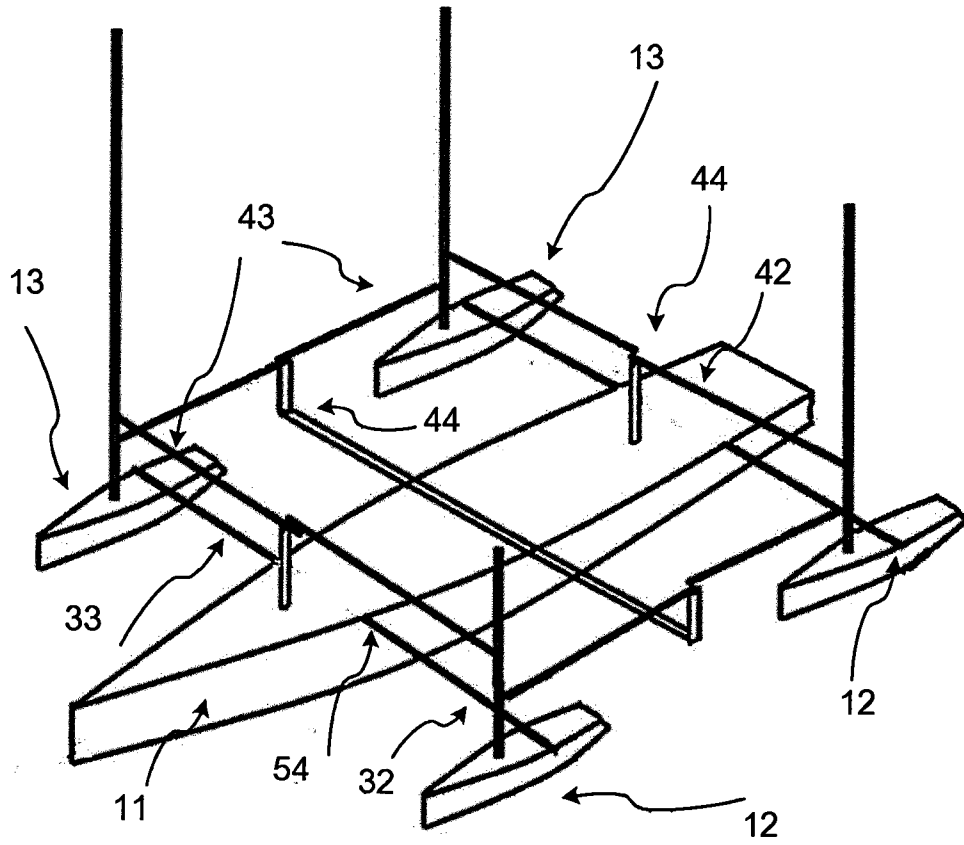


Σχήμα 7

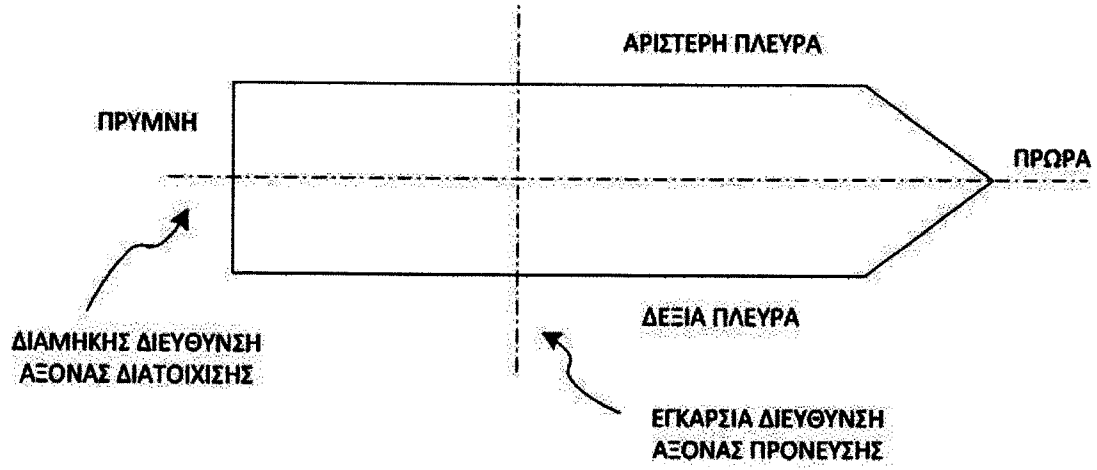
7 / 9



Σχήμα 8



Σχήμα 9



Σχήμα 10



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(Ο.Β.Ι.)

ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης
20190100501

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθ. Ταξινόμηση int. Cl. 01/01/2020(AL)
A	CN 203477050 U / (JARLLYTEC CO LTD) 12-03-2014 * περίληψη, σχέδια 2-4 *	1-10	
A	US 3,566,819 A / (KEDDIE) 02-03-1971 * ολόκληρο το έγγραφο *	1-10	B63B 1/12 B63H 9/06 B63B 39/06 B63B 15/02
A	GR 1006319 B / (ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΣ) 19-03-2009 * ολόκληρο το έγγραφο *	1-10	
A	FR 2,670,743 A / (CLAUDE) 26-06-1992 * περίληψη, σχέδιο 1 *	1-10	
A	FR 2,591,991 A / (HERVE) 26-06-1987 * περίληψη, σχέδια 1-5 *	1-10	
A	WO 0166412 A1 / (DUTKIEWICZ) 13-09-2001 * ολόκληρο το έγγραφο *	1-10	Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
A	CN 207658001 U / (SHANGHAI LING YAO SHIP ENG CO LTD) 27-07-2018 * περίληψη, σχέδια 1-5 *	1-10	B63B B63H F16C
A	DE 3,713,176 A1 / (ERICH) 18-08-1988 * περίληψη, σχέδια 1-22 *	1-10	

Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας : 29/10/2020

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 έγγραφη 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