

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/FR2018/000210
International filing date:	04 September 2018 (04.09.2018)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: FR
	Number: 17/01178
	Filing date: 15 November 2017 (15.11.2017)
Date of receipt at the International Bureau:	26 September 2018 (26.09.2018)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



Brevet d'invention

Certificat d'utilité

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Lille, le 24/09/2018

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
La Directrice du département des données

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anne Dufour', is written over a horizontal line.

Anne DUFOUR

Veillez remplir ce formulaire à l'encre noire



DB 540-1/10-2014


REMISE DES COPIES 15/11/2017 DATE 92 INPI - Dépôt de nuit LIEU N° D'ENREGISTREMENT 17/01178 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 1 5 NOV. 2017 PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE SEAIR 10 rue les chalutiers les 2 anges 56100 - Lorient France			
Vos références pour ce dossier (facultatif)			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		<input type="checkbox"/>	
		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	
		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord pour position moteur abaissé			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 RENVOI À UNE DEMANDE DÉPOSÉE ANTÉRIEUREMENT		<input type="checkbox"/> Le renvoi à la demande indiquée ci-après remplace la description et, le cas échéant, les dessins Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ (copie de cette demande, accompagnée le cas échéant de sa traduction en français, à fournir dans les deux mois du dépôt)	
6 DEMANDEUR (Cochez l'une des 3 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale à compter de 1000 salariés <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale de moins de 1000 salariés <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SEAIR	
Prénoms			
Forme juridique		SAS	
N° SIREN		8 1 9 7 7 8 1 3 8	
Code APE		7 1 1 2	
Domicile ou siège	Rue	10 rue des chalutiers les 2 anges	
	Code postal et ville	5 6 1 0 0 Lorient	
	Pays	FR	
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Réservé à l'INPI

REMISE DES PI	15/11/2017
DATE	92 INPI - Dépôt de nuit
LIEU	
N° D'ENREGISTREMENT	17/01178
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540-2/10-2014

7 MANDATAIRE (s'il y a lieu)	
Nom	
Prénom	
Cabinet ou Société	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue
	Code postal et ville
	Pays
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
8 INVENTEUR(S)	
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Le(s) demandeur(s) et l'(les)inventeur(s) sont la (les) même(s) personne(s)	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
9 BÉNÉFICIAIRE DE LA RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
	<input type="checkbox"/> Personne(s) physique(s) <input checked="" type="checkbox"/> Entreprise de moins de 1000 salariés et dont 25% au plus du capital est détenu par une autre entité ne remplissant pas la même condition (attestation à fournir dans le mois du dépôt) <input type="checkbox"/> Organisme à but non lucratif dans le domaine de l'enseignement ou de la recherche (attestation à fournir dans le mois du dépôt)
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	
	<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences <input type="checkbox"/> Le support électronique de données est joint <input type="checkbox"/> La déclaration de de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe
11 MATIÈRE BIOLOGIQUE	
	<input type="checkbox"/> Cochez la case si de la matière biologique a été déposée auprès d'une autorité de dépôt Nom de cette autorité: Numéro(s) du (des) dépôt(s): En cochant la case ci-après, le(s) demandeur(s) indique(nt) que seul un expert peut avoir accès à la matière biologique déposée <input type="checkbox"/>
12 EXTENSION DE LA PROTECTION	
En cochant la (les) case(s) ci-après, le(s) demandeur(s) manifeste(nt) l'intention d'étendre les effets de la demande de brevet et du brevet délivré sur la base de cette demande au(x) territoire(s) indiqué(s) avec le(s)quel(s) des accords d'extension sont en vigueur à la date du dépôt de la demande. <input type="checkbox"/> Nouvelle-Calédonie <input type="checkbox"/> Polynésie française	
Si la (les) redevance(s) d'extension n'est (ne sont) pas acquittée(s) en même temps que la redevance de dépôt, la demande d'extension est réputée retirée.	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes	
13 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE	VISA DE L'INPI
Nom : Richard Forest Qualité : Président	Signature : 
	

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		170178
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Ensemble hydrodynamique portant arrière d'hors-bord pour position moteur abaissé		
LE(S) DEMANDEUR(S) : SEAIR		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	Lequin
	Prénoms	Benoit
Adresse	Rue	/SEAIR 10 rue chalutier les 2 anges
	Code postal et ville	Lorient -56100
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>		SEAIR
2	Nom	RAISON
	Prénoms	David
Adresse	Rue	/Seair 10 rue chalutier les 2 anges
	Code postal et ville	56100 - Lorient
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE		
Nom :	Richard Forest	Signature : 
Qualité :	Président	

La présente invention concerne un ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord. L'invention est particulièrement adaptée à la classe de bateau motorisé de type hors-bord, et notamment à celle dite de bateau semi rigide.

5 Les bateaux semi rigides comprennent une coque rigide et des flotteurs de protection latéraux gonflables. Ces bateaux ne sont pas aujourd'hui équipés d'aile portante dans l'eau, aussi dénommées foil. En effet, la technologie du foil qui est récente a été adoptée par différents type de bateaux à voile et à moteur mais n'a pas encore été adoptée pour les
10 bateaux à moteur semi-rigides. Il est décrit dans un brevet précédent du présent déposant un système portant avant de bateau semi-rigide au moyen d'ailes dénommées foils. Les ailes sont disposées selon l'invention environ au milieu du bateau et de chaque côté. L'invention propose un ensemble portant arrière qui coopère avec le système portant avant afin d'assurer une
15 portance et une navigation optimum.

Il existe actuellement des systèmes portants arrière qui sont conçus pour apporter un léger déjaugage, sans portance avant associée. Ces systèmes ont une efficacité très relative et sont en fait assez décriés, voir jugés inefficaces. Ils consistent en l'ajout de surface portante au niveau de
20 la plaque anti-cavitation du moteur positionnée sur la carène d'arbre moteur positionnée. En bref, l'art antérieur décrit des appendices rapportés

qui apportent une légère amélioration de portance arrière. L'effet est très limité dans la mesure où la portance avant n'est pas améliorée. L'invention a un objet bien plus large qui est de proposer une portance arrière qui coopère avec une portance avant. Comme il sera compris à la lecture de la présente description, l'invention se doit de résoudre une série de problèmes difficiles qui consistent en A – proposer un système portant arrière avec des performances nouvelles jamais atteintes B – Ne pas nuire aux performances traditionnelles, lorsque le bateau est utilisé non porté en condition de navigation traditionnelle. En bref, l'invention vise à proposer un système portant arrière hybride qui fonctionne à la fois en condition portante, mais aussi en condition non portante.

Il est entendu que l'invention vise à utiliser des solutions existantes pour y apporter une portance nouvelle. Cette seconde monte de solution nécessite de modifier des paramètres clés de navigation, comme celui de la position du moteur sous l'eau, qui est typiquement abaissé, comme il sera facilement compris, pour répondre de façon optimum au fait que le bateau soit soulevé. En bref, le bateau étant soulevé, il faut pouvoir abaisser la position du moteur sous l'eau. L'invention propose un système qui permette d'habiller le moteur hors-bord en position abaissée afin de répondre au maximum aux contraintes d'utilisation d'un bateau hors-bord. Etant compris que dans certains aspects de l'utilisation, le moteur peut être

abaissé ou remonté sous l'eau pendant la navigation. Il convient donc d'apporter au bloc moteur un perfectionnement qui améliore les caractéristiques de navigation lorsque le moteur est abaissé mais qui ne nuise pas à la navigation lorsque le moteur est positionné dans sa position
5 traditionnelle.

Un objet principal de l'invention est de proposer un ensemble portant arrière qui s'adapte à l'ensemble arrière complet du bateau à savoir à son moteur et à sa coque et à sa carène de moteur.

Un objet de l'invention est de proposer un système portant arrière
10 qui soit facilement industrialisable et qui soit adaptable en première monte ou en seconde monte sur un bateau.

Un objet de l'invention est de proposer un système portant arrière qui soit robuste et économique.

Un objet de l'invention est de maximiser la portance et de soulever
15 au maximum le bateau hors de l'eau.

Dans un aspect principal, l'invention propose un système portant arrière qui comprend la coopération d'une aile portante nouvelle et de plaques déflectrices nouvelles.

Dans un aspect l'invention propose une aile portante qui se pose sur
20 le carter de l'arbre moteur d'hélice. Il n'était pas évident de positionner l'aile portant à ce niveau car naturellement le réflexe est de penser que cette

position nuit à la qualité de traction de l'hélice qui voit un obstacle supplémentaire rajouté devant elle.

Dans un aspect l'invention propose l'ajout de plaques de renvois défectrices et de profils de pénétration hydro dynamiques dans l'eau
5 particulièrement astucieusement disposés.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées sur lesquelles qui représentent un mode particulier de l'invention sur lesquelles :

- La figure 1 représente une vue de dessus, selon l'invention, de la
10 répartition des surfaces portantes
- La figure 2 représente une vue de profil du bas de motorisation traditionnelle
- La figure 3 représente une vue de profil de bas de motorisation selon l'invention
- 15 - Les figures 4a, 4b, 4c représentent respectivement des vues de dessus, d'une plaque défectrice de moteur, d'une plaque défectrice de bateau, et de l'aile portante selon l'invention.
- La figure 5 représente la position du moteur sous l'eau non équipé de l'invention et non abaissé
- 20 - La figure 6 représente la position du moteur sous l'eau équipé de l'invention et abaissé sous l'eau

- Les figures 7a, 7b et 8a, 8b représentent une vue de face et de profil de plaques de renvoi hydro dynamiques selon la présente invention

La figure 1 représente une vue de dessus, selon l'invention, de la répartition des surfaces portantes avec deux ailes avant (11a, 11b), une aile avant bâbord (11a) et une aile avant tribord (11b). Une aile arrière (10) positionnée sur l'axe longitudinal central, à l'arrière du bateau, typiquement solidarisée à la carène de l'ensemble moteur. La figure 2 représente une vue de profil du bas de motorisation traditionnelle. Qui comprend une hélice (20) propulsée par un arbre moteur direct (23) horizontal. L'arbre moteur direct (23) étant sensiblement horizontal et est entraîné par un renvoi arbre moteur indirect (24) vertical, à 90° par rapport à l'arbre moteur direct (23). L'arbre moteur indirect (24) rejoint le bloc moteur positionné au-dessus de l'eau. L'arbre moteur direct (23) est caréné dans une carrosserie en forme générale d'ogive. L'arbre moteur indirect vertical est caréné dans une carrosserie oblongue sensiblement tubulaire. Traditionnellement la carène de l'arbre moteur indirect comprend des rainures dénommées plaque anti cavitation (22) et plaque anti gerbage (21). Ces plaques ont pour fonction de canaliser les flux d'air et de liquide pour optimiser le fonctionnement de l'hélice sous l'eau. Dans le cadre de la présente invention, le moteur est monté dans sa position la plus basse

possible sous l'eau, et ce dans le but de pouvoir surélever au maximum le bateau au-dessus de l'eau. Il est entendu que dans ce cas la position relative des plaques anti cavitation et plaques anti gerbage sont plus basses par rapport la coque du bateau. En bref, toute l'hydrodynamique du bateau est totalement modifiée par rapport au fonctionnement standard du moteur. Au vu de quoi il a apparu nécessaire de concevoir et de créer de nouvelles plaques de déflexion, positionnées à des endroits nouveaux. L'invention doit donc habiller une partie du moteur qui traditionnellement n'était pas immergée pour la rendre hydrodynamique lorsqu'elle devient immergée.

La partie carène moteur au-dessus des plaques cavitation Comme représenté en figure 3, l'invention propose de positionner l'aile portante à l'avant de l'ogive de carène d'arbre moteur direct (23) d'hélice. Après multiples calcul, essais, il a été trouvé que le fonctionnement hydrodynamique du bateau était amélioré en positionnant une couronne de déflexion moteur (70) positionnée à l'avant de la carène d'arbre moteur indirect, au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22). Cette couronne de déflexion (70) peut coopérer sensiblement sur le même plan horizontal avec une plaque de déflexion de coque (90) de bateau sensiblement alignée qui est-elle fixée sous la coque du bateau. Les figures 4a, 4b, 4c représentent respectivement des vues de dessus, de la couronne de déflexion avant (80), de la plaque déflectrice de coque (90), et de l'aile

portante (10) qui se fixe par un emboîtement complémentaire (43) sur l'ogive de carène d'arbre moteur direct (23). L'aile portante adoptant une forme symétrique faisant place à une aile gauche et une aile droite symétrique de l'aile gauche. En bref, l'invention réalise une combinaison

5 de trois innovations, à savoir, premièrement abaisser la position de l'hélice sous le bateau, secondement, positionner une aile portante sur le plan de l'arbre moteur direct de l'hélice, troisièmement, ajouter une couronne de déflexion et possiblement une plaque de déflexion sur le haut et sur

10 la coque du bateau. La couronne de déflexion (80) peut être une couronne qui comporte un jeu de doubles rainures superposées afin de conjuguer par exemple des efforts de déflexion sur les flux d'air et sur les flux d'eau. La figure 5 représente comment selon une position traditionnelle, en position normale sous l'eau, plaques anti cavitation et anti gerbage remplissent leur

15 fonction hydro dynamique, et comment en abaissant la position du moteur dans l'eau, l'invention propose la combinaison d'une couronne de déflexion (80) qui peut se trouver au-dessus d'un profilé hydrodynamique de pénétration (70) qui vient habiller la carène du moteur afin d'augmenter les caractéristiques de pénétration dans l'eau de la carène de moteur qui

20 préalablement à l'invention n'était pas profilée pour travailler sous l'eau. La couronne de déflexion est positionné au niveau de l'eau et au moyen de

la combinaison de deux plaques de déflexion positionnées l'une sous l'eau et l'autre au-dessus de l'eau participe à un renvoi des flux d'air et d'eau pour optimiser le fonctionnement du moteur et donc du bateau. Les figures 7a, 7b et 8a, 8b représentent une vue de face et de profil de plaques de renvoi hydro dynamiques selon la présente invention, avec la plaque de profil de pénétration (70) qui présente en vue de face un profil elliptique pour concentrer le flux d'eau au niveau de la structure interne, un bord d'attaque (73) qui maximise la pénétration dans l'eau, et en vue de profil en figure 8b, une couronne de de déflexion (80) qui présente qui présente en vue de face un profil elliptique pour concentrer le flux d'eau au niveau de la structure interne, et en vue de profil une section médiane qui présente un profil d'attaque (83) acéré pénétrant de façon à optimiser le renvoi hydrodynamique. Etant également entendu que la couronne de déflexion (80) et le profil de pénétration (70) présentent en vue de profil sur leur arrière des découpes en décrochés (74, 84) complémentaires de la forme de la carène moteur de façon à s'emboîter solidement sur la carène moteur afin de supporter les différents efforts qui lui seront appliqués.

La présente invention concerne donc un ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord naviguant sur une coque coopérant avec un jeu d'ailes avant (11a, 11b), le hors-bord est mu par un ensemble moteur à hélice sous l'eau propulsée par un arbre moteur direct

(23) actionné par un arbre moteur indirect (24), sur une carène de propulsion moteur comprenant des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) positionnées au-dessus de l'hélice (24) destinées à se positionner au niveau de l'eau caractérisé en ce que la position moteur

5 constructeur est abaissée sous l'eau, la carène moteur est habillé d'une aile portante (10) rapportée à l'avant sur l'ogive de carène d'arbre direct (23), d'une couronne de déflexion (80) rapportée au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et à l'avant et de la carène de l'arbre

10 moteur indirect (24), d'un profil de pénétration hydrodynamique rapporté emboîté à l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect (24), occupant l'espace à l'avant du moteur entre le haut des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et le bas de la couronne de déflexion (80), l'arrière de la coque est équipé à hauteur du placement de la couronne de déflexion (80) d'une plaque de déflexion (90).

15

On voit bien que de nombreuses variantes éventuellement susceptibles de se combiner peuvent ici être apportées sans jamais sortir du cadre de l'invention tel qu'il est défini ci-après.

REVENDICATIONS

1 - Ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord naviguant sur une coque coopérant avec un jeu d'ailes avant (11a, 11b), le hors-bord est
5 mu par un ensemble moteur à hélice sous l'eau propulsée par un arbre moteur direct (23) actionné par un arbre moteur indirect (24), sur une carène de propulsion moteur comprenant des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) positionnées au-dessus de l'hélice (20) destinées à se positionner au niveau de l'eau caractérisé en ce que la position moteur
10 constructeur est abaissée sous l'eau, la carène moteur est habillé d'une aile portante (10) rapportée à l'avant sur l'ogive de carène d'arbre direct (23), d'une couronne de déflexion (80) rapportée au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et à l'avant et de la carène de l'arbre moteur indirect (24), d'un profil de pénétration hydrodynamique rapporté
15 emboîté à l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect (24), occupant l'espace à l'avant du moteur entre le haut des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et le bas de la couronne de déflexion (80), l'arrière de la coque est équipé à hauteur du placement de la couronne de déflexion (80) d'une plaque de déflexion (90).

Fig 1

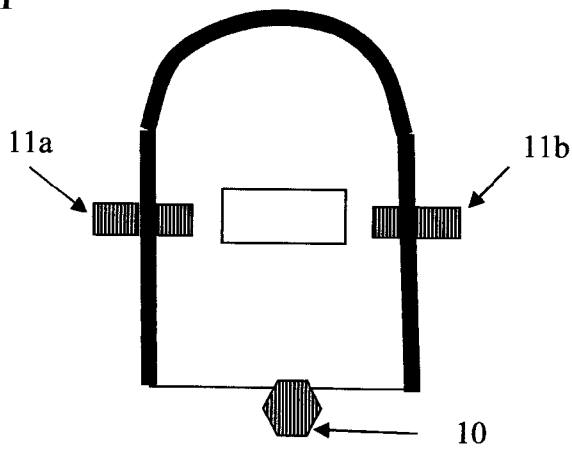


Fig 2

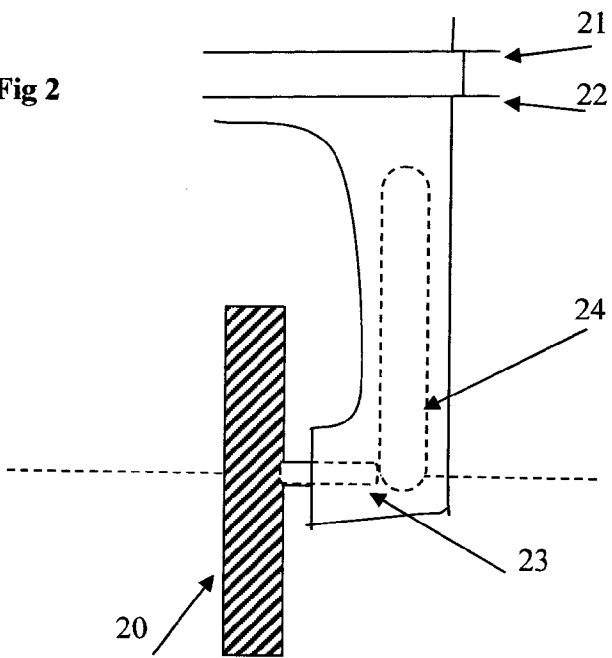


Fig 3

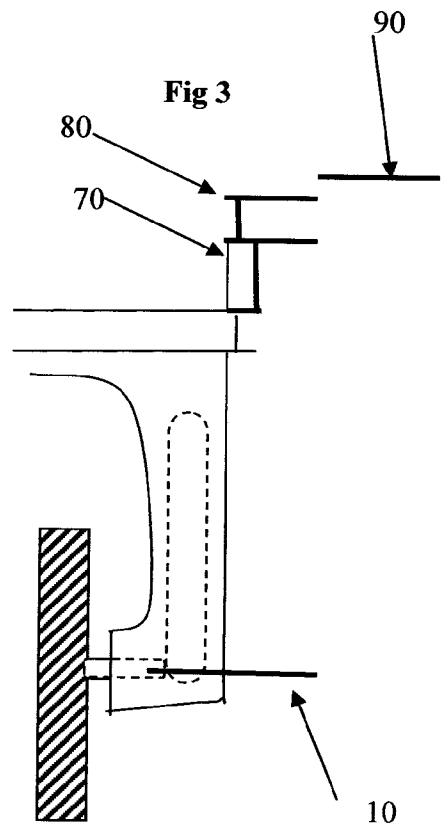
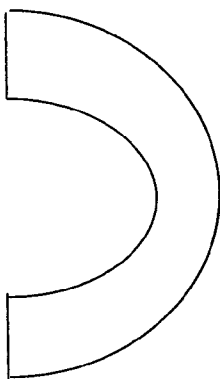


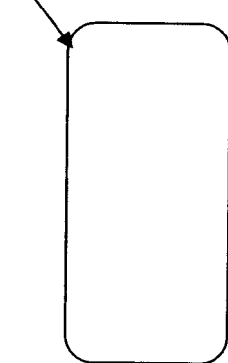
Fig 4c

Fig4a



90

Fig 4b



43

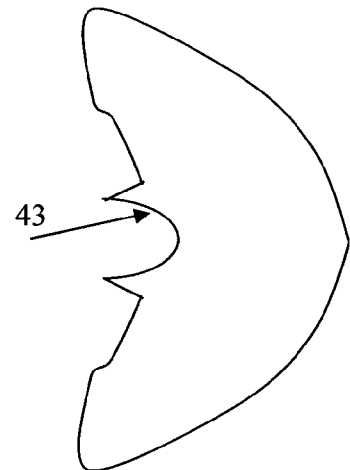


Fig 5

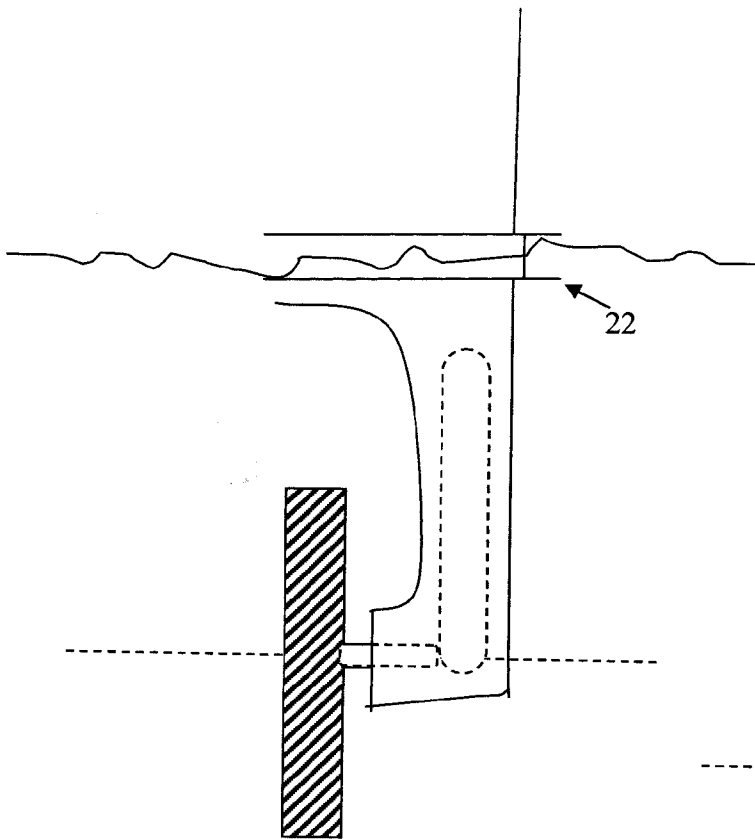


Fig 6

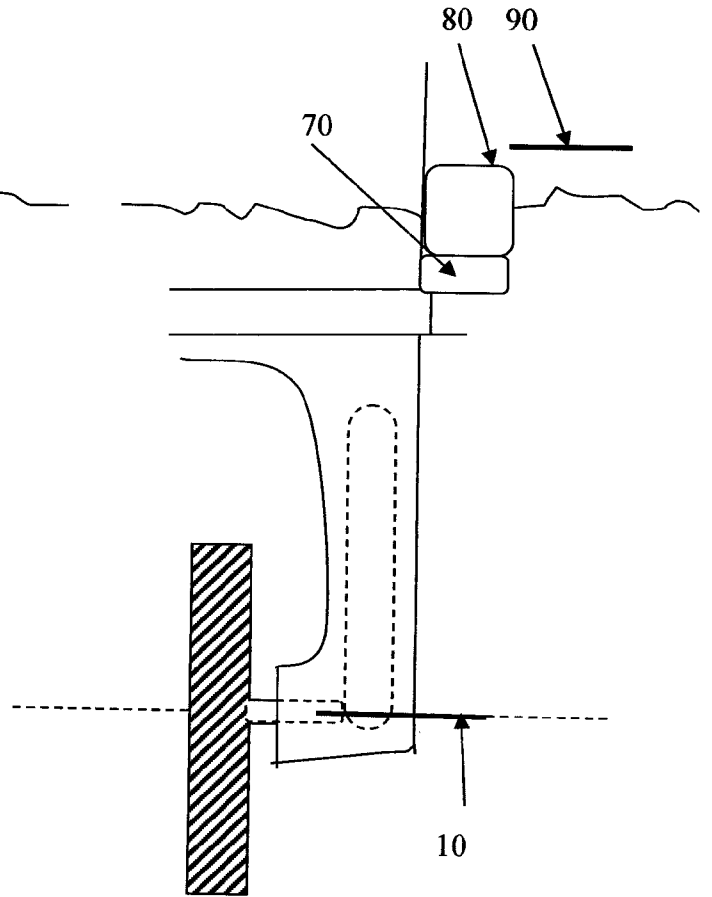


Fig 7a

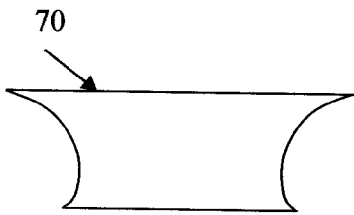


Fig 8a

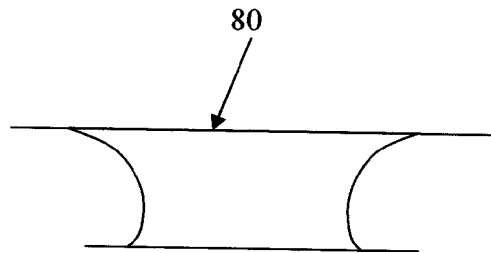


Fig 7b

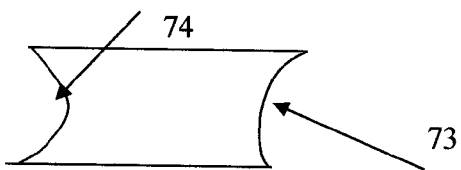


Fig 8b

