

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 552 050

②① N° d'enregistrement national :

84 14382

⑤① Int Cl⁴ : B 63 H 5/12.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19 septembre 1984.

③① Priorité : SE, 20 septembre 1983, n° 8305060-9.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 22 mars 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : AB VOLVO PENTA. — SE.

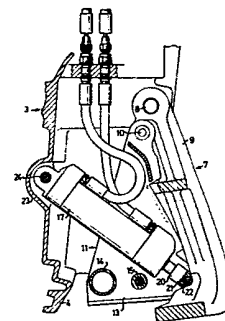
⑦② Inventeur(s) : Ulf Söderbaum.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤④ Ensemble propulseur à hélice de bateau.

⑤⑦ L'invention concerne un ensemble propulseur à hélice de bateau dont le carter d'arbre de transmission peut être déplacé en pivotement par des vérins hydrauliques 17 en vue de son réglage ou de son relevage. Chaque vérin a une extrémité montée pivotante dans le bouclier 4 tandis que son autre extrémité est en appui contre une surface de butée respective 22 formée sur les branches 9 de la fourche support 7 qui porte le carter d'arbre de transmission d'une manière classique. Un organe intermédiaire 11 articulé sur les vérins au moyen d'axes de pivotement 21 est monté pivotant sur la fourche, à l'intérieur de ses branches 9, et se déplace avec elle pendant le réglage d'assiette et le relevage. Une tige 15 fixée à l'organe intermédiaire forme l'un des éléments d'un loquet mécanique dont l'autre élément est constitué par un crochet 16 monté à rotation sur la fourche 7. Grâce à cet agencement, le loquet est soulagé de tout effort pendant la navigation en marche avant.



FR 2 552 050 - A1

D

La présente invention se rapporte à un ensemble propulseur à hélice qui comporte une partie destinée à être fixée dans une ouverture formée dans un arrière à tableau de bateau pour pouvoir être ensuite assemblée à un moteur monté à l'intérieur de l'arrière à tableau et à un carter d'arbre de transmission d'entraînement à l'hélice disposé à l'extérieur de l'arrière à tableau et porté par une structure support en forme de fourche ayant des branches montées pivotantes dans des parties montables rigidement de façon à pouvoir tourner autour d'un axe de pivotement horizontal transversal sous l'action d'une paire d'éléments à piston-cylindre, ou vérins, actionnés par un fluide sous pression disposés de part et d'autre du plan central du carter d'arbre de transmission, des organes de verrouillage interactifs étant agencés pour empêcher, lorsqu'ils sont dans leur position de verrouillage, la structure support de pivoter autour de l'axe de pivotement.

Avec les constructions de ce type, on peut régler la position du carter d'arbre de transmission pendant que le bateau est en marche, c'est-à-dire que l'on peut modifier son angle d'inclinaison par rapport à l'arrière à tableau pour le régler en fonction de la position de déplacement du bateau dans l'eau en actionnant les vérins à partir du siège du pilote. Lorsque le bateau est stationnaire, on utilise les vérins pour faire pivoter l'arbre de transmission vers le haut de sorte que le carter porte-hélice est soulevé hors de l'eau. Les vérins et leurs moyens coopérant avec la suspension du carter d'arbre de transmission doivent, de ce fait, être conçus et dimensionnés d'une manière telle qu'ils peuvent absorber les forces de poussée de l'hélice qui agissent sur l'arbre de transmission pendant la navigation tout en permettant en même temps au carter d'arbre de transmission de se replier vers le haut sous l'action des charges de choc dirigées vers l'arrière qui se produisent, par exemple, lorsque le bateau touche le fond ou

lorsqu'il heurte un objet flottant dans l'eau.

Pour atteindre ce résultat, on connaît déjà deux solutions essentiellement différentes. Selon l'une de ces solutions, les vérins sont montés pivotants dans la partie
5 fixe de l'ensemble propulseur et dans la structure support du carter d'arbre de transmission, des moyens tels que valves étant prévus qui sont actionnés de manière à établir une communication directe entre les chambres des cylindres des vérins de part et d'autre des pistons lorsque l'ensem-
10 ble propulseur est soumis à des forces de poussée, de sorte que le fluide sous pression peut rapidement s'écouler d'une chambre de cylindre à l'autre. Selon la seconde solution les forces de compression des vérins sont transmises à la structure support du carter d'arbre de transmission
15 par l'intermédiaire d'un loquet mécanique qui se déclenche sous des forces de poussée prédéterminées et qui permet, de cette manière, un pivotement vers le haut du carter d'arbre de transmission. Ce loquet doit, par conséquent, transmettre les forces de poussée de l'hélice dans toutes les
20 conditions de propulsion et, étant donné que ces forces peuvent atteindre des grandeurs importantes, il est nécessaire que les organes de transmission de puissance du loquet aient une structure fortement dimensionnée.

Selon un mode de réalisation connu, chaque vérin
25 est monté pivotant dans sa tôle ou plaque métallique pleine respectivement, ces plaques étant reliées entre elles et montées à rotation sur l'axe de pivotement du carter de l'arbre de transmission à l'extérieur des paliers de la fourche de suspension de l'arbre de transmission. Une tige de pi-
30 votement s'étendant entre lesdites plaques constitue l'un de deux organes de verrouillage interactifs. L'autre organe de verrouillage est formé par un crochet de loquetage monté rotatif et qui comporte des surfaces de butée conçues pour recevoir la tige de pivotement. Les forces de poussée
35 de l'hélice sont transmises aux vérins par l'intermédiaire

de surfaces de butée formées sur la fourche de suspension, de la tige de pivotement et des plaques montées à rotation, pendant la navigation en marche avant, ce qui signifie que tous ces éléments doivent avoir des dimensions extrêmement fortes. Il en résulte que la structure nécessite beaucoup
5 de place, en particulier dans sa direction transversale, et que la distance entre les vérins est relativement grande. De cette manière, ces vérins sont laissés sans protection avec leurs points d'attache dans le bouclier de la suspen-
10 sion de l'arbre de transmission disposés relativement loin du centre du bouclier.

La présente invention a pour but de réaliser un ensemble propulseur à hélice de bateau muni d'un loquet mécanique qui permet d'utiliser une construction moins résis-
15 tante et plus compacte des moyens de verrouillage qui coopèrent avec les vérins, assurant ainsi une meilleure protection des vérins.

Ce résultat est atteint conformément à l'invention avec un ensemble propulseur à hélice du type mentionné dans
20 l'introduction dans lequel une extrémité de chaque vérin est montée pivotante sur la partie fixe de l'ensemble propulseur à hélice tandis que l'autre extrémité repose sur une surface de butée formée sur la structure support en forme de fourche, et dans lequel l'un des organes de verrouillage
25 est disposé sur un organe intermédiaire qui est articulé sur le vérin et sur la structure support d'une manière telle que la position dudit organe de verrouillage par rapport à l'organe de verrouillage coopérant porté par la structure support, reste inchangée à la suite du réglage de l'angle
30 de la structure support par rapport à la partie rigidement montée.

Dans le mode de réalisation de la présente invention, les forces de poussée de l'hélice sont absorbées directement par les vérins, lors de la propulsion vers l'avant, libé-
35 rant ainsi de toute charge les moyens de verrouillage qui

n'ont à absorber que les forces de poussée dirigées vers l'arrière lors de la marche arrière ou lors des ralentissements en marche avant. Les divers éléments des moyens de verrouillage peuvent, par conséquent, avoir de plus faibles dimensions. De cette manière, on a la possibilité de remplacer l'organe intermédiaire fortement dimensionné, monté pivotant sur l'axe de pivotement de la fourche support à l'extérieur de cette fourche conformément aux constructions antérieurement connues, par un organe intermédiaire plus petit monté directement pivotant à l'intérieur de la fourche support, ce qui permet de rapprocher davantage les vérins l'un de l'autre. Ceci, à son tour, garantit un positionnement protégé des points d'attache des vérins de l'intérieur d'un collier disposé sur le bouclier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue de côté, avec coupe partielle, d'une partie d'un ensemble propulseur à hélice de bateau selon l'invention ;

- la Fig. 2 est une vue en coupe, suivant la ligne II-II de la Fig. 1 ; et

- la Fig. 3 est une vue en coupe, suivant la ligne III-III de la Fig. 2.

Sur la figure 1, un certain nombre de détails sans rapport avec l'invention ont été omis ou n'ont été représentés que schématiquement et on ne décrira ci-après en se référant aux figures que les éléments qui sont essentiels pour la compréhension de l'invention.

L'ensemble propulseur à hélice représenté comporte une partie, désignée par la référence générale 3, qui est fixée dans une ouverture 1 formée dans un arrière à tableau 2 et qui comporte une plaque de suspension ou bouclier 4 en appui étanche contre les bords de l'ouverture 1. Un carter 5

d'arbre de transmission d'entraînement à hélice est assemblé à un arbre de direction 6 monté à rotation au moyen de paliers sur une structure support 7 en forme de fourche laquelle est, à son tour, montée à rotation d'une manière connue par rapport à la partie 3 montée fixe de façon à pouvoir tourner autour d'un arbre de pivotement horizontal 8 dont le centre coïncide avec le centre du joint du dispositif de transmission d'entraînement à l'hélice.

La structure support 7 comporte deux tiges de pivotement 10 disposées immédiatement au-dessous de l'arbre de pivotement 8, à l'intérieur de chaque branche 9. Sur les tiges de pivotement 10 est monté à rotation un organe intermédiaire triangulaire, désigné par la référence générale 11, et composé de deux parties identiques 12 formées, à leur tour, de deux plaques 13 fixées entre elles et qui sont toutes assemblées entre elles par un tube 14. Une tige de pivotement 15 parallèle au tube 14 est fixée aux plaques 13. La tige 15 constitue l'un de deux organes de verrouillage coopérant. L'autre organe de verrouillage est formé par un crochet 16, d'un type connu en soi monté pivotant sur l'organe support 7 et s'accrochant autour de la tige 15 de façon à empêcher le carter d'arbre de transmission de pivoter vers le haut lorsqu'il est soumis aux changements normaux de la direction de poussée provoqués par un ralentissement ou par un passage de la marche avant à la marche arrière, mais relâchant sa prise autour de la tige lorsqu'il est soumis à des charges de choc dirigées vers l'arrière.

Deux vérins hydrauliques 17 sont montés à rotation dans la partie fixe 3 du dispositif propulseur à hélice. Comme représenté sur la Fig. 2, les vérins sont logés à l'intérieur d'un collier 18 formé en une seule pièce avec le bouclier 4. Les tiges 19 de piston des vérins sont jointes à des pièces d'extrémité 20 s'accrochant autour de tiges de pivotement 21 fixées dans les angles arrière de l'organe intermédiaire 11. La structure support 7 est en forme de L,

formant, dans son angle, des surfaces de butée 22 pour les tiges de pivotement 21. Comme représenté sur la Fig.3, ce mode de réalisation permet le déplacement vers l'arrière de la position d'appui par rapport à un mode de réalisation ayant des bras supports rectilignes et fournit, de cette manière, aux vérins hydrauliques, un espace permettant à ceux-ci d'effectuer une course suffisante pour faire basculer l'arbre de transmission vers le haut et pour soulever le carter porte-hélice vers le haut et hors de l'eau.

5 Lors du réglage d'assiette pendant la navigation en marche avant, l'organe intermédiaire 11 pivote ainsi avec la fourche support 7 de sorte que la position de la tige de pivotement 15 et celle du crochet de loquetage 16 restent inchangées l'une par rapport à l'autre. Ces éléments sont, cependant, totalement soulagés des forces de poussée de l'hélice dirigées vers l'avant mais ces forces sont, au contraire, transmises du carter 5 d'arbre de transmission à la partie fixe 3 par l'intermédiaire des vérins hydrauliques 17. Comme on peut le voir, en particulier, 10 à l'examen de la Fig. 3, la construction est rendue extrêmement compacte offrant un logement très bien protégé aux vérins 17. Dans le mode de réalisation représenté, les vérins sont placés si proches l'un de l'autre qu'ils peuvent même être contenus à l'intérieur de la périphérie de l'évidement formé dans l'arrière à panneau rendant ainsi possible, comme représenté sur la Fig.2, de les monter de manière pivotante dans une partie inférieure 23 qui pénètre à l'intérieur de l'évidement. De cette manière, les axes de pivotement 24 des vérins se terminent à l'avant du bouclier, une petite partie seulement des cylindres faisant saillie à l'arrière du collier 18 du bouclier 4.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Un ensemble propulseur à hélice de bateau qui comporte une partie (3) destinée à être fixée dans une ouverture (1) formée dans un arrière (2) à tableau de bateau pour pouvoir être ensuite assemblée à un moteur monté sur l'intérieur de l'arrière à tableau et à un carter (5) d'arbre de transmission d'entraînement à l'hélice disposé à l'extérieur de l'arrière à tableau et porté par une structure support (7) en forme de fourche ayant des branches (9) montées pivotantes dans la partie fixe de façon à pouvoir tourner autour d'un axe de pivotement horizontal transversal sous l'action d'une paire de vérins (17) actionnés par un fluide sous pression disposés de part et d'autre du plan central du carter d'arbre de transmission, des organes de verrouillage interactifs (15, 16) étant agencés pour empêcher, lorsqu'ils sont dans leur position de verrouillage, la structure support de pivoter autour de l'axe de pivotement, caractérisé en ce qu'une extrémité de chaque vérin (17) est montée pivotante sur la partie fixe (3) tandis que l'autre extrémité repose sur une surface de butée (22) formée sur la structure support (7) en forme de fourche, et en ce que l'un (15) des organes de verrouillage est disposé sur un organe intermédiaire (11) qui est articulé sur les vérins et sur la structure support d'une manière telle que la position dudit organe de verrouillage par rapport à l'organe de verrouillage coopérant (16) reposant sur la structure support, reste inchangée à la suite du réglage de l'angle de la structure support par rapport à la partie fixe.

2 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe intermédiaire (11) est constitué par deux parties (12) transversalement espacées l'une de l'autre dont les paliers (10) sur la structure support sont disposés à l'intérieur des branches (9) de la structure support et sont espacés de l'axe de pi-

votement (8) des branches (9); et en ce que l'un (15) des organes de verrouillage est formé par un axe de pivotement qui s'étend entre les deux parties (12) de l'organe intermédiaire.

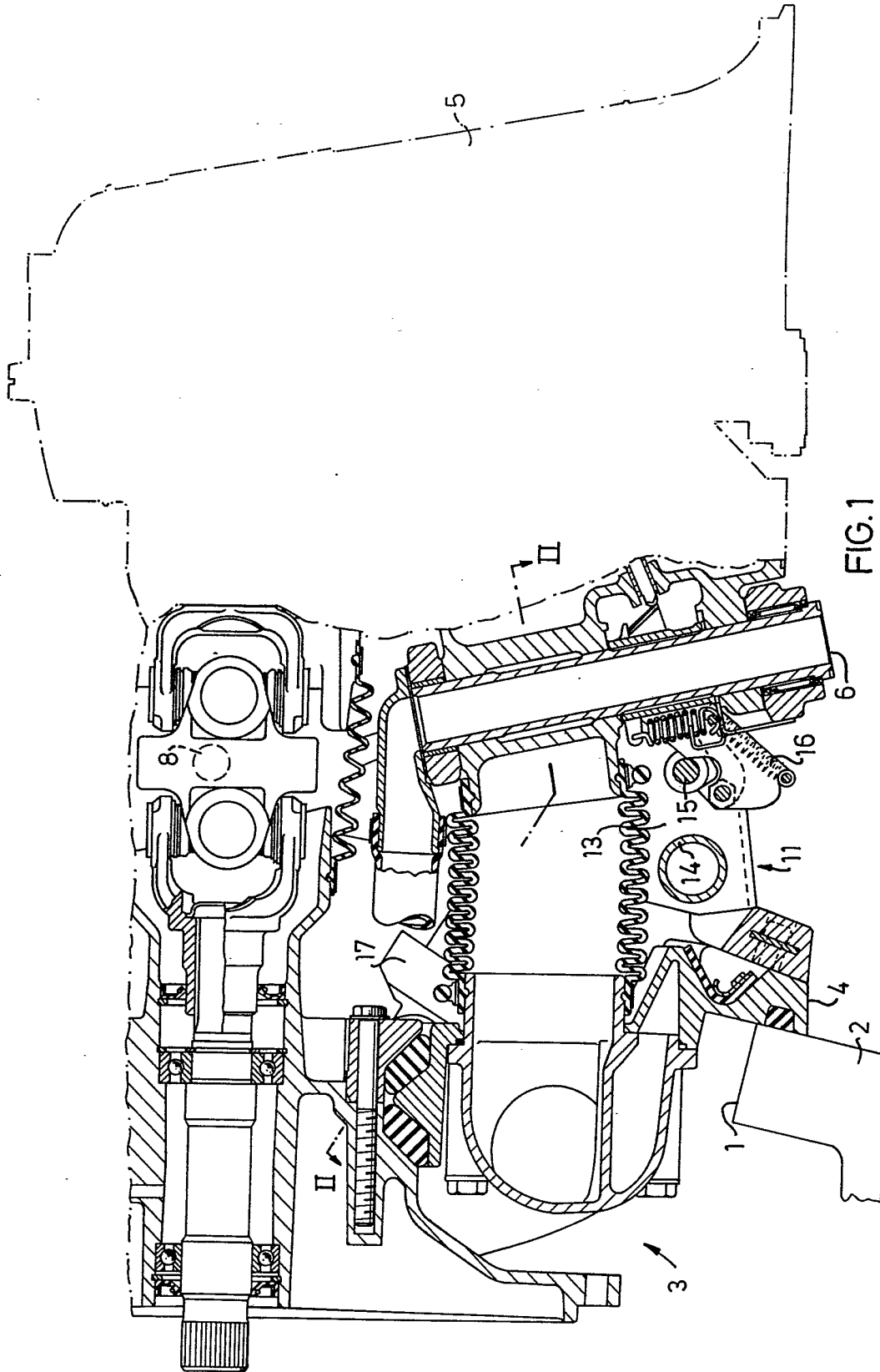
5 3 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque partie (12) de l'organe intermédiaire (11) est constituée par une paire de pièces en tôle ou plaques métalliques (13) espacées l'une de l'autre et disposées transversalement, fixées entre elles, entre lesquelles pénètrent des vérins respectifs (17) s'accrochant autour d'un axe de pivotement (21) relié aux plaques.

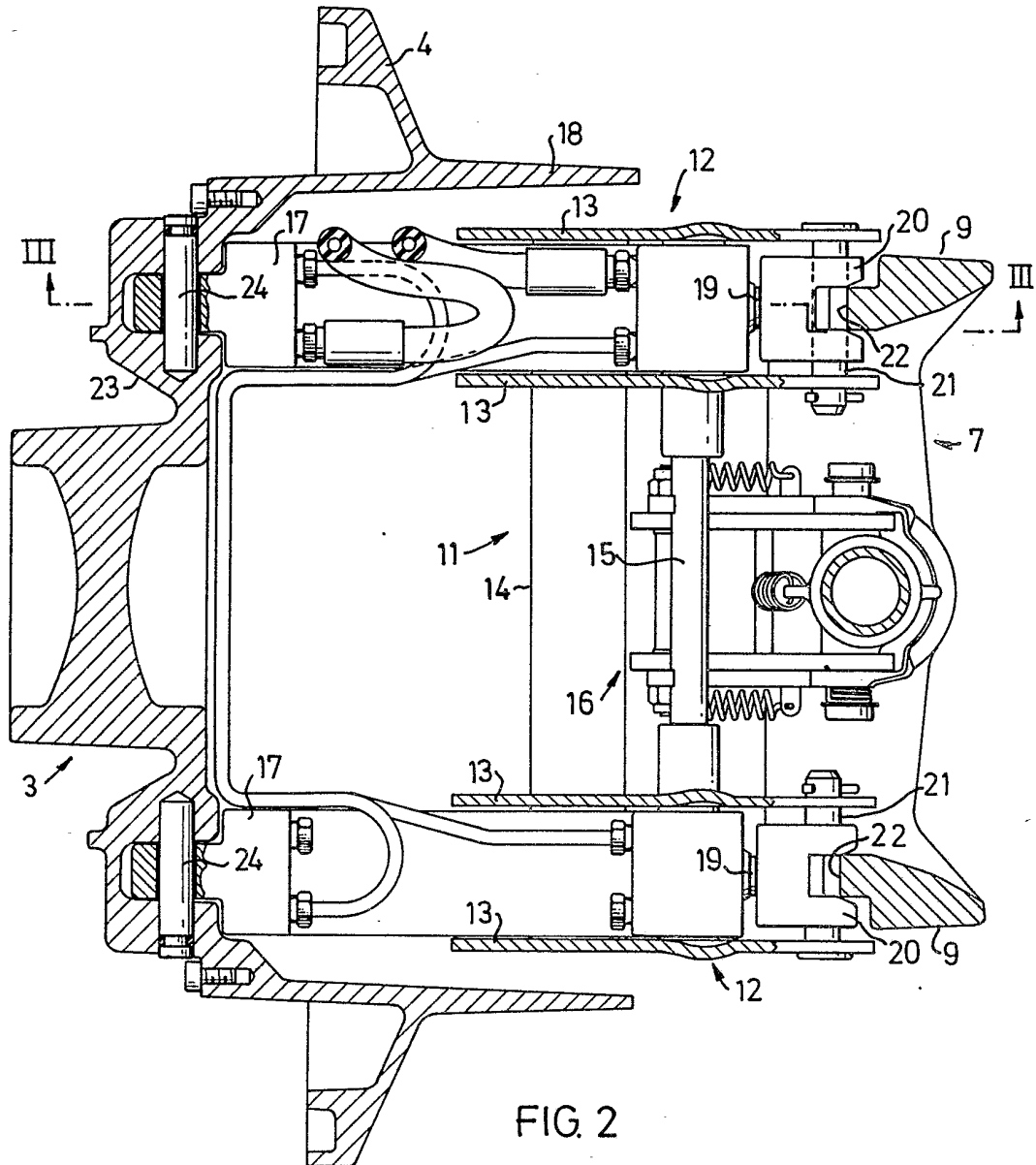
10 4 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'extrémité de la structure support (7) éloignée du point de pivotement (8) a une forme angulaire orientée vers l'avant, et en ce que les surfaces de butée (22) pour les vérins respectifs (17) sont disposées à l'intérieur de la région angulaire.

20 5 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les deux parties (12) de l'organe intermédiaire sont essentiellement triangulaires, avec le palier (10) sur la structure support (7) étant disposé à leur angle supérieur, 25 l'axe de pivotement (21) assemblé au vérin (17) étant monté dans l'angle inférieur arrière et une tige de renforcement (14) s'étendant entre lesdites parties dans leur angle inférieur avant, la tige (15) qui constitue l'organe de verrouillage étant disposée dans la région située entre les 30 angles inférieurs.

 6 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie fixe (3) comporte un collier (18) dirigé vers l'arrière à l'intérieur duquel sont logés les vérins 35 (17).

7 - Ensemble propulseur à hélice de bateau selon la revendication 6, caractérisé en ce que le bouclier (4) comporte une partie inférieure (23) qui, lorsqu'il est monté, fait saillie dans l'ouverture formée dans l'arrière à tableau du bateau ; et en ce que les vérins (17) sont montés pivotants sur des axes de pivotement (24) montés dans cette partie inférieure (23).





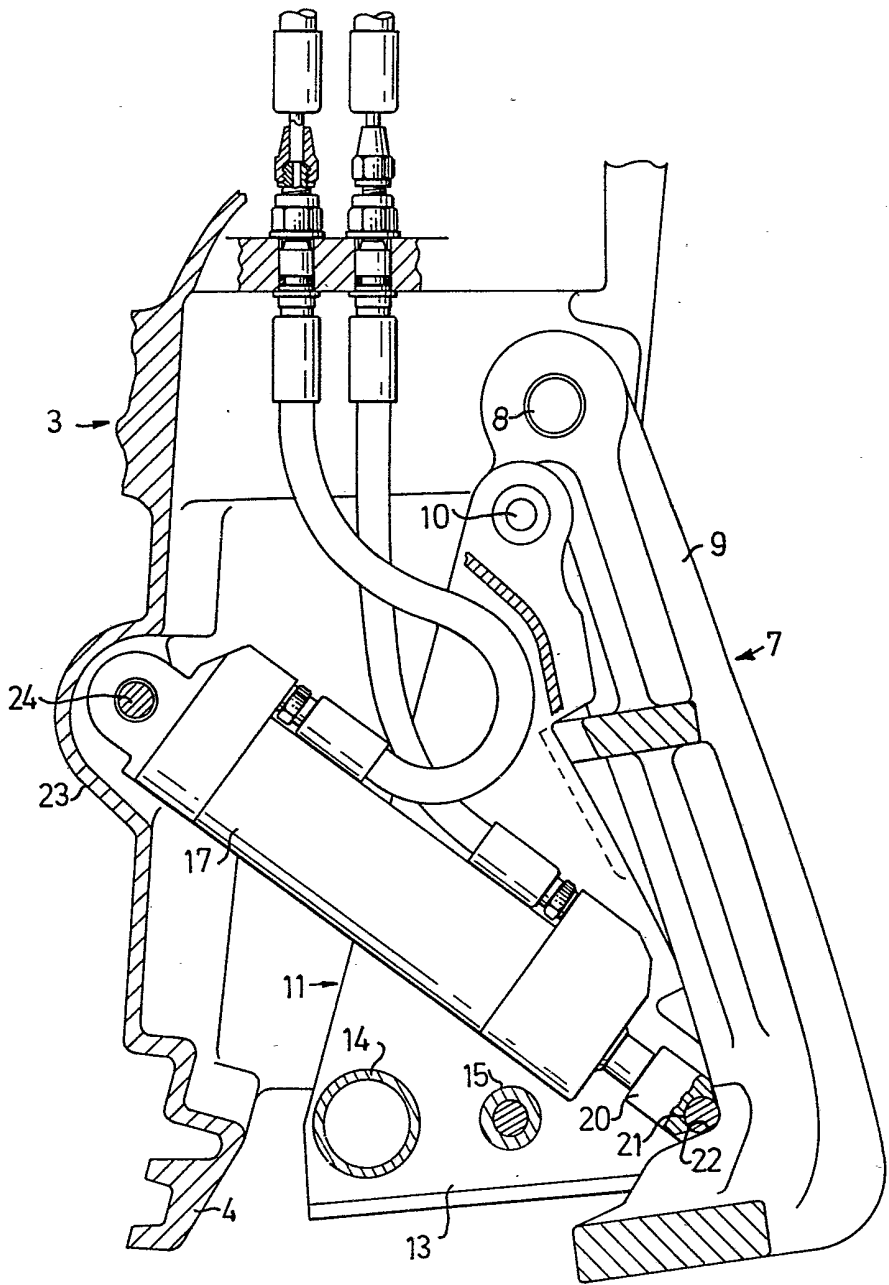


FIG. 3