



⑪ Numéro de publication : **0 440 521 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91400126.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B63H 25/38**

㉔ Date de dépôt : **21.01.91**

③① Priorité : **29.01.90 FR 9000977**

④③ Date de publication de la demande :
07.08.91 Bulletin 91/32

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

⑦① Demandeur : **JEANNEAU - CONSTRUCTIONS NAUTIQUES**
Boite Postale 83
F-85503 Les Herbiers Cedex (FR)

⑦② Inventeur : **Perrin, Bernard**
La Maillocherie
F-85640 Mouchamps (FR)
Inventeur : **Perrot, Eric**
22, rue Paul Ramadier
F-44200 Nantes (FR)
Inventeur : **Rigaudeau, Robert**
La Gande Brelutière
F-85130 La Gaubretière (FR)
Inventeur : **Bourniquel, Didier**
1, rue Duguay Trouin
F-85500 Les Herbiers (FR)

Inventeur : **Guerry, Marcel**
18, rue des Tulipes
F-85500 Les Herbiers (FR)
Inventeur : **Charrier, Guy**
Lot. La Jeune Vigne
F-85500 Beaurepaire (FR)
Inventeur : **Kobus, André**
29, rue de Beaurepaire
F-85500 Les Herbiers (FR)
Inventeur : **Pilotto, Jean-Pierre**
18, rue Paul Eluarc
F-85500 La Roche/Yon (FR)
Inventeur : **Crepaud, Patrice**
19, rue F. Couperin
F-85500 Les Herbiers (FR)
Inventeur : **Cassard, Jean-Baptiste**
2, rue pont de la ville
F-85500 Les Herbiers (FR)
Inventeur : **Mavrikios, Yianis**
La Pinière
F-85130 La Gaubretière (FR)

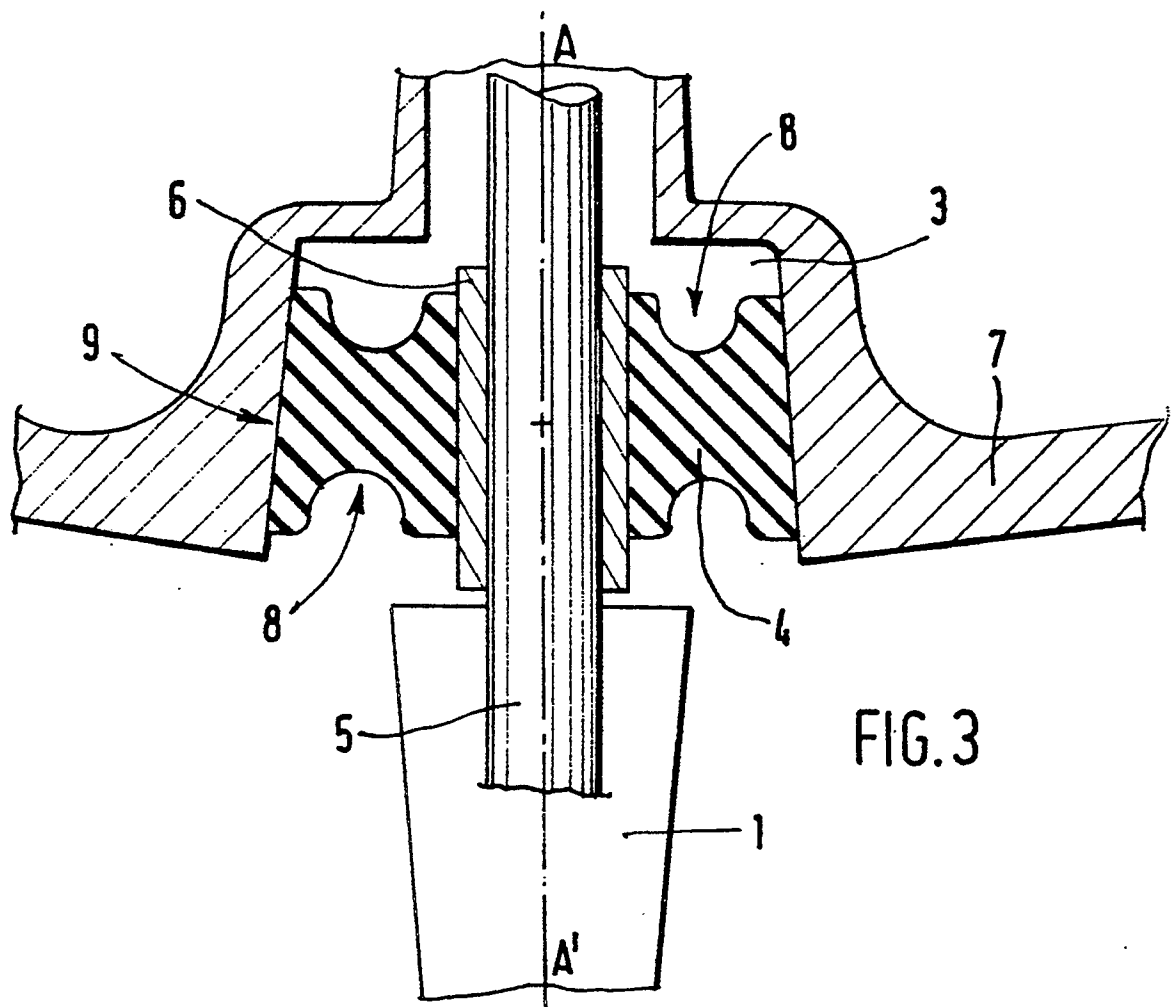
⑦④ Mandataire : **Lhuillier, René et al**
Cabinet Lepeudry, 6 rue du Faubourg
St-Honoré
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Palier souple pour le support de la mèche d'un gouvernail.**

⑤⑦ Le palier souple est constitué d'un palier lisse 6 en forme de manchon, enchassé dans un bloc en matière souple 4, lui-même emboîté dans un logement 3 du bateau, pour absorber les déformations en flexion de la mèche 5 sans les transmettre à la structure. Le logement 3 est profilé pour y permettre le blocage du bloc souple.

Application aux bateaux de plaisance et de pêche.

EP 0 440 521 A1



PALIER SOUPLE POUR LE SUPPORT DE LA MECHE D'UN GOUVERNAIL

L'invention qui se rapporte aux gouvernails de bateaux concerne plus précisément des paliers supportant la mèche de gouvernail, qui permettent au safran de se mouvoir en rotation tout en acceptant les déformations de flexion de cette mèche sous des efforts hydrodynamiques.

De façon habituelle, la mèche d'un gouvernail est supportée par le bateau par l'intermédiaire d'au moins deux paliers qui sont des paliers lisses, ou à billes, ou à aiguilles ou encore à rouleaux cylindriques autorisant la rotation du safran.

Du fait des efforts hydrodynamiques particuliers qui peuvent s'exercer transversalement sur le safran notamment au cours d'une navigation dans des conditions difficiles, la mèche du gouvernail peut subir des déformations en flexion qui induisent dans ces paliers un effort d'encastrement qui, combiné à un effort tranchant, sollicite fortement la structure du bateau. Ces efforts provoquent donc une fatigue prématurée de la mèche du gouvernail et de la structure du bateau au voisinage des paliers. De même les déformations induites provoquent des usures prématurées des guidages de la mèche nécessitant fréquemment leur remplacement complet.

Une solution classique visant à pallier à ces inconvénients consiste à concevoir des mèches et leur support, ainsi qu'une structure de bateau, très solides, lourdes et coûteuses pour éviter des ruptures intempestives en cours de navigation. On préfère donc éviter ces solutions en adoptant des paliers à rotule sphérique ou des roulements sphériques à billes ou à rouleaux en forme de tonneaux. Mais l'inconvénient de ces matériels est qu'ils sont très coûteux, qu'ils nécessitent un entretien rigoureux pour maintenir un fonctionnement correct, et qu'ils sont de toute façon fragiles, compte tenu de l'environnement marin.

De plus les changements de palier en cas d'usure ou de casse sont généralement longs et pénibles car ces éléments sont montés en force, voire parfois scellés à demeure.

Ces inconvénients ont conduit la demanderesse à imaginer un nouveau système de palier souple qui évite les inconvénients précités notamment en ce qu'il est obtenu à moindre coût aussi bien en fabrication qu'en montage et en maintenance, tout en limitant les contraintes subies par la mèche du gouvernail et d'une façon générale en améliorant ainsi la sécurité du bateau en navigation.

Un objet de la présente invention concerne donc un palier souple pour le support de la mèche d'un gouvernail, autorisant au safran de se mouvoir en rotation, qui est constitué d'un palier lisse en forme de manchon enchassé dans un bloc en matière souple, lui-même emboîté dans un logement du bateau, pour absorber les déformations en flexion de la mèche

sans les transmettre à la structure, le manchon formant le palier lisse étant avantageusement réalisé en un matériau choisi pour minimiser le frottement en rotation de la mèche.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, le bloc souple a la forme d'une couronne emmanchée sur le palier lisse, dont la face supérieure et la face inférieure est pourvue d'une gorge annulaire centrale favorisant un certain écrasement des bords supérieurs et inférieurs de la couronne.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le profil intérieur du logement recevant le bloc souple est de forme conique ou de forme prismatique à pente inclinée pour favoriser le blocage dudit bloc.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'une forme de réalisation prise à titre d'exemple, faisant référence aux dessins annexés qui représentent.

Figure 1, une vue en perspective d'un safran et de sa mèche ;

Figure 2, une vue de profil de la mèche montée à l'arrière d'un bateau ;

Figure 3, une vue à plus grande échelle du palier souple en position normale ;

et Figure 4, la vue de la figure 3 quand le palier souple est en position déformée.

On a représenté aux figures 1 et 2 un safran 1 de gouvernail et sa mèche 5 traversant sa membrure et servant à le maintenir à la structure 2 du bateau et assurer sa rotation. Deux paliers A et B sont prévus à cet effet, le palier inférieur A étant ancré à proximité du fond 7 du bateau et le palier supérieur B un peu plus haut. La figure 1 montre comment peut s'exercer en cours de navigation une force hydrodynamique transversale F, dont les résultantes au niveau des paliers, sont matérialisées par les flèches F_A et F_B , évidemment en sens opposé. On voit à la figure 2, en traits pleins le safran 1 et sa mèche 5 quand ils occupent une position normale, et en pointillés quand la mèche a subi une déformation de flexion (volontairement exagérée sur le dessin) sous l'action d'efforts hydrodynamiques latéraux. Il convient alors de rigidifier la structure 2 du bateau au voisinage de la zone intéressée.

La figure 3 illustre le montage d'un palier souple dans un logement 3 prévu sur le fond 7 de la coque du bateau. La mèche 5 supportant le safran 1 est engagée dans un palier lisse 6 en forme de manchon réalisé en matériau choisi pour minimiser le frottement en rotation de la mèche. Ce palier 6 est lui-même enchassé dans un bloc en matière souple 4 ayant un degré de souplesse suffisant pour autoriser une certaine flexion de la mèche. Avantageusement le bloc 4 a la forme d'une couronne qui s'emmanche

sur le palier lisse, dont la face supérieure et la face inférieure est pourvue d'une gorge annulaire centrale 8, favorisant un certain écrasement des bords supérieurs et inférieurs de la couronne. On fait en sorte aussi que le profil intérieur 9 du logement 3 soit de forme conique ou de forme prismatique à pente inclinée pour que l'on puisse emboîter et bloquer à force et de façon aisée le bloc souple 4, que son positionnement soit correct, et que son éventuel démontage soit également facile.

On a représenté à la figure 4 un palier souple selon la figure 3 qui est déformé par rapport à l'axe AA' de la mèche en position normale. La déformation en flexion de la mèche 5 est indiquée par l'angle α entre la mèche fléchie et l'axe AA'.

Le tassement t résultant d'efforts tranchants radiaux exercés sur le safran 1, est matérialisé par un écart latéral de la mèche par rapport à sa position originale. Le bloc souple 4 se déforme en conséquence et absorbe à la fois la flexion α et le tassement t .

La coque du bateau ne nécessite donc plus la structure 2 de renforcement visible à la figure 2.

Un autre logement équivalent est aussi prévu pour le palier supérieur équipé lui aussi d'un palier lisse et d'un bloc souple.

Hormis les avantages conférés par ces paliers souples dans toutes conditions de navigation, ils permettent aussi d'amortir de façon non négligeable les efforts anormaux sur le safran, résultant par exemple du choc d'objets flottants, de cordages, de filets etc..., et contribuent d'autant à la sécurité générale du bateau en navigation.

Revendications

1. - Palier souple pour le support de la mèche d'un gouvernail, autorisant au safran de se mouvoir en rotation, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un palier lisse 6 en forme de manchon enchassé dans un bloc en matière souple 4, lui même emboîté dans un logement 3 du bateau, pour absorber les déformations en flexion de la mèche 5 sans les transmettre à la structure.
2. - Palier souple selon la revendication 1 caractérisé en ce que le manchon formant le palier lisse 6 est réalisé en un matériau choisi pour minimiser le frottement en rotation de la mèche 5.
3. - Palier souple selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bloc 4 a la forme d'une couronne emmanchée sur le palier lisse 6, dont la face supérieure et la face inférieure est pourvue d'une gorge annulaire centrale 8 favorisant un certain écrasement des bords supérieurs et inférieurs de la couronne.

4. - Palier souple selon la revendication 1 caractérisé en ce que le profil intérieur 9 du logement 3 est de forme conique pour favoriser le blocage du bloc souple 4.

5. - Palier souple selon la revendication 1 caractérisé en ce que le profil intérieur 9 du logement 3 est de forme prismatique à pente inclinée pour favoriser le blocage du bloc souple 4.

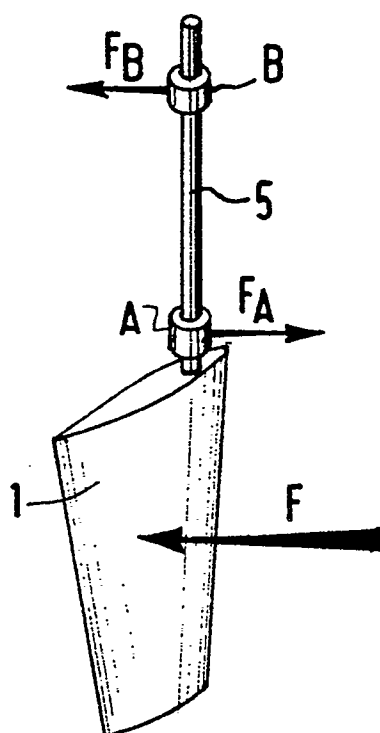


FIG.1

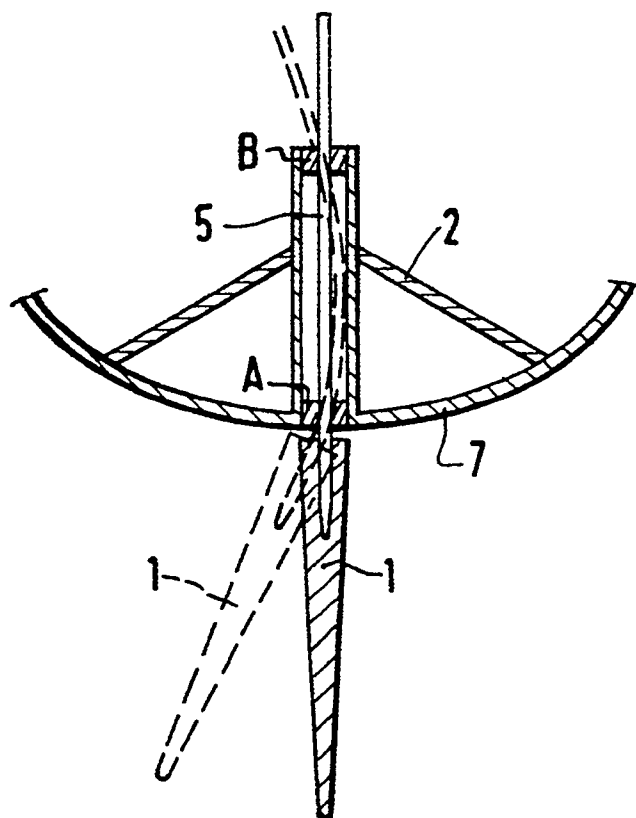
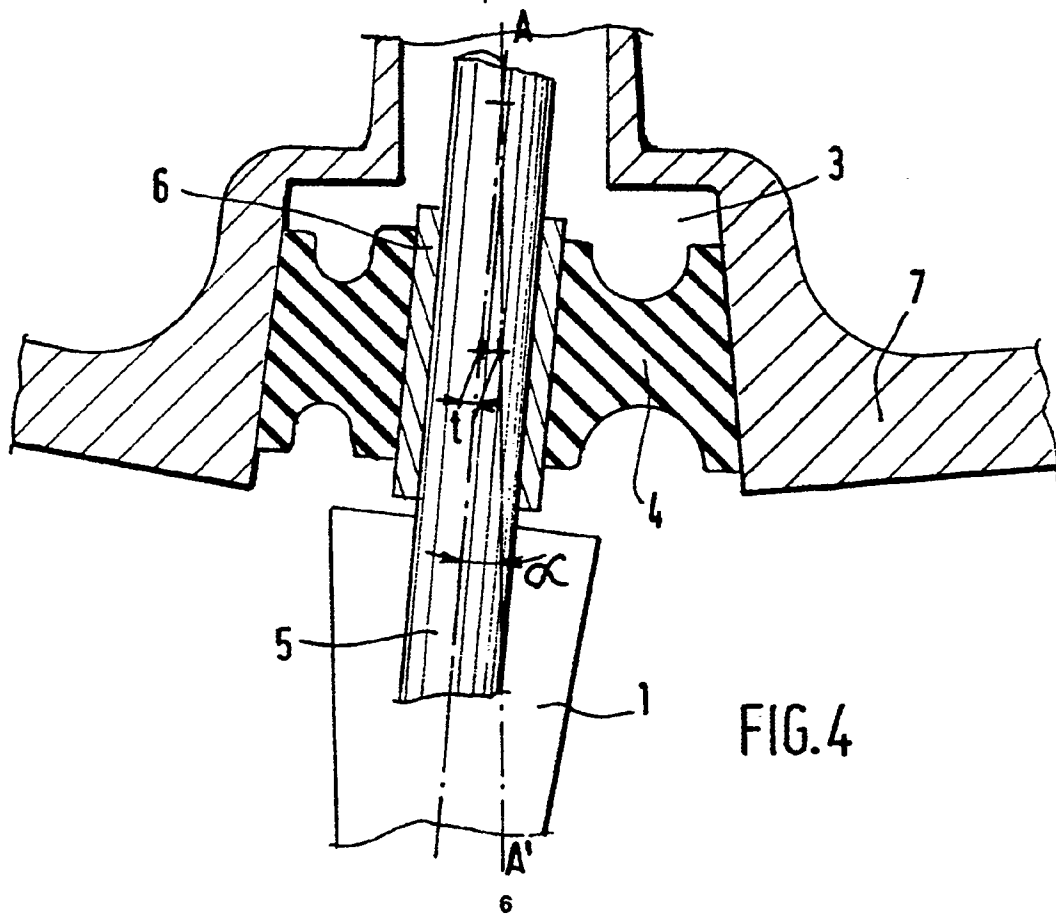
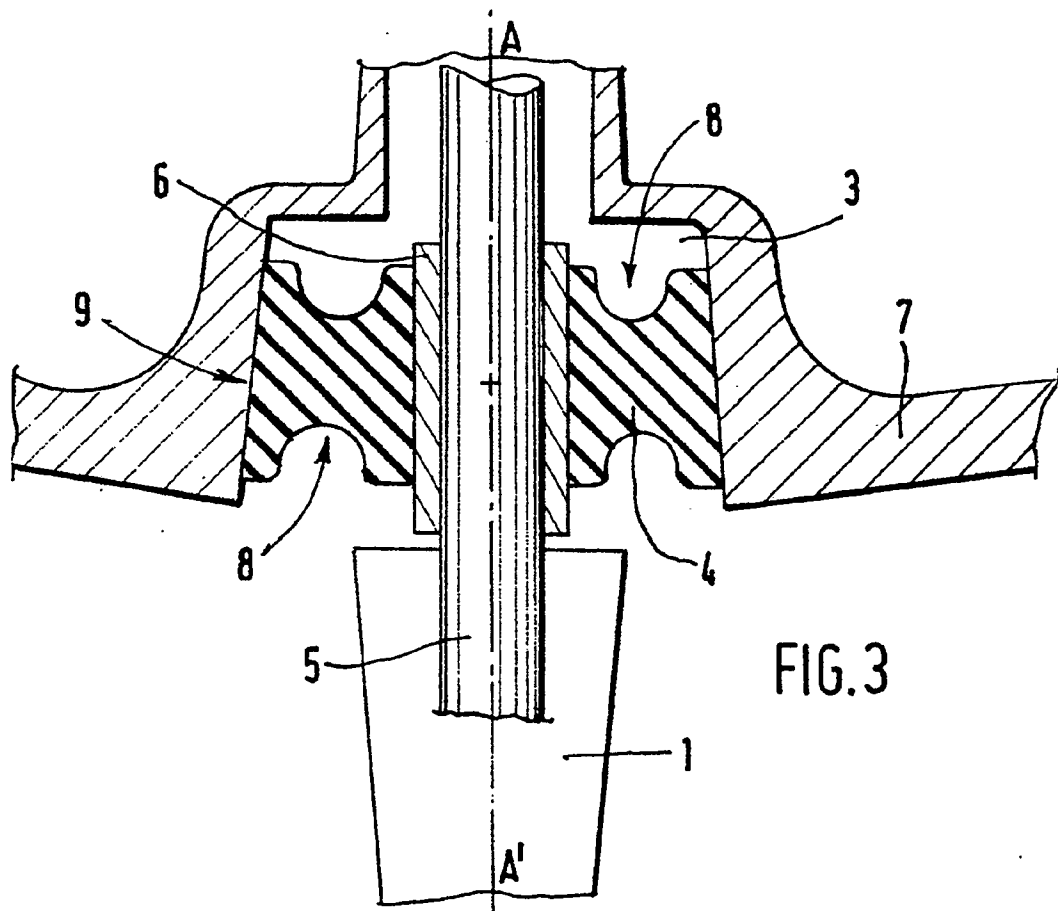


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0126

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-2448651 (AKER) * le document en entier *	1, 2.	B63H25/38
Y	---	3, 4.	
X	US-A-4802430 (KRAMER) * colonne 2, ligne 14 - colonne 3, ligne 28; figures 1-9 *	1, 2.	
Y	---	4.	
Y	US-A-4352527 (SANDSTRÖM) * colonne 3, lignes 1 - 20; figures 3a-3c *	3.	
A	---	1, 2.	
A	US-A-4596471 (KRAMER) * colonne 1, lignes 60 - 65; figures 1-3 *	5	
A	MACHINE DESIGN vol. 44, no. 1, 13 janvier 1972, pages 127 - 128; "RUDDER SHAFT HIGH 'N DRY WITH BONDED SEAL" * le document en entier *	1, 2, 4.	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B63H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 MARS 1991	Examineur DESENA Y HERNANDOREN
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)