



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 566 333 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.08.2005 Bulletin 2005/34

(51) Int Cl.7: **B63H 21/34**

(21) Numéro de dépôt: **05300083.2**

(22) Date de dépôt: **02.02.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Longer, Florent**
F-44600 Saint Nazaire (FR)

(74) Mandataire: **Le Faou, Daniel et al**
Cabinet Regimbeau,
Espace Performance
Bâtiment K
35769 Saint-Gregoire-Cedex (FR)

(30) Priorité: **19.02.2004 FR 0450305**

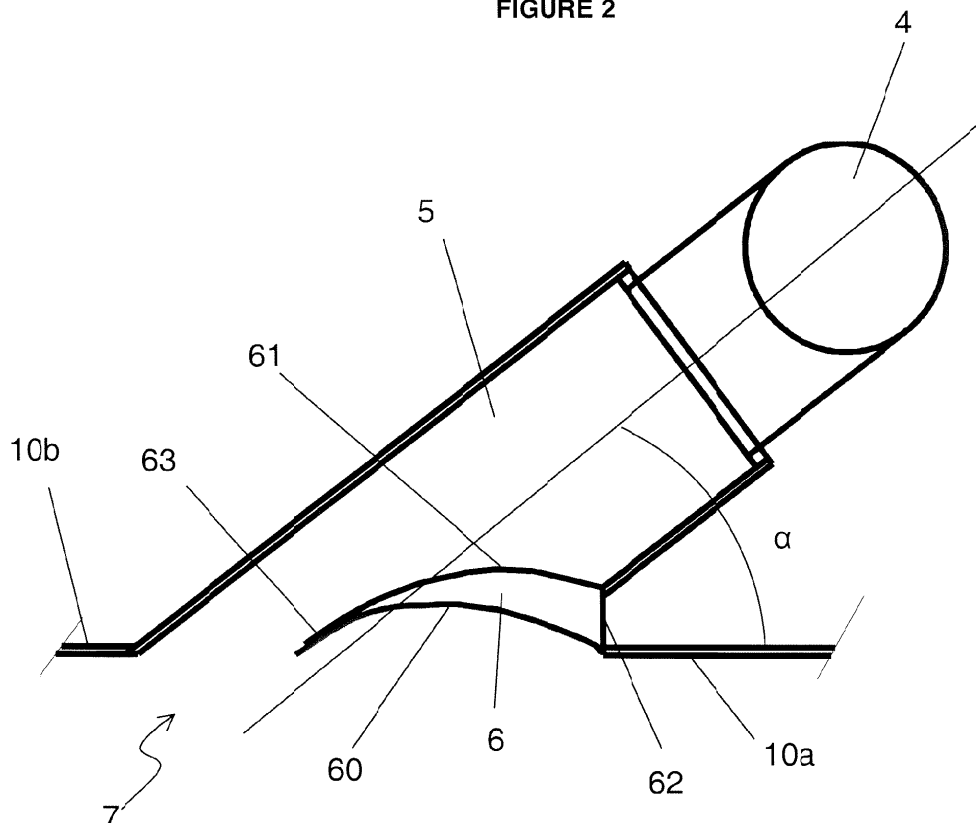
(71) Demandeur: **Alstom**
92300 Levallois-Perret (FR)

(54) **Dispositif d'échappement sous marin.**

(57) Le dispositif d'échappement (2) sous marin selon l'invention est constitué d'une boîte d'échappement (5) connectée au réseau d'évacuation des gaz (8) via un conduit d'échappement (4), ladite boîte (5) est disposée au niveau d'une sortie d'échappement (7) située

sur la coque (10) d'un navire (1), elle est équipée d'un déflecteur (6) situé tangentiellement à ladite coque (10). Le déflecteur tangentiel (6) donne un profil lisse à la coque (10) du navire (1) ce qui permet de passer en mode sous marin à des faibles vitesses et qui évite les risques de collision avec des objets flottants.

FIGURE 2



EP 1 566 333 A1

Description

[0001] La présente invention concerne les navires et plus particulièrement l'échappement desdits navires.

[0002] Il existe aujourd'hui deux types d'échappement: aérien et sous marin. Ces types peuvent être utilisés seuls ou en combinaison.

[0003] L'échappement aérien présente l'inconvénient d'être bruyant, de générer des odeurs désagréables et de créer des panaches de fumée qui ne sont pas esthétiques et sont facilement repérables.

[0004] Les échappements sous marins ne fonctionnent qu'à haute vitesse (d'une manière générale à des vitesses supérieures à 9 noeuds), sont placés proche de la ligne de flottaison et ont une partie externe appelé déflecteur ou "cuillère" extérieure pour éviter l'entrée de l'eau dans l'échappement et protéger les moteurs de la contre pression exercée par l'eau. Ce système, bien que facile à réaliser, est très sensible aux mouvements du navire et de la houle, car il existe un risque d'introduction d'eau dans les moteurs. La position proche de la ligne de flottaison entraîne un risque de blocage par la glace ainsi qu'une détérioration du conduit extérieur par des objets flottants ou simplement le bord du quai. Les odeurs ne sont pas totalement supprimées du fait de la faible dispersion des gaz dans l'eau. De plus, le mouvement du navire et la houle peuvent dégager l'échappement de l'eau la fumée se retrouve alors directement dans l'air.

[0005] L'objet de la présente invention est de proposer un dispositif d'échappement sous marin à la fois simple, fonctionnant à faible vitesse et dégageant peu de fumées dans l'air à proximité du navire.

[0006] Le dispositif d'échappement sous marin selon l'invention est constitué d'une boîte d'échappement connectée au réseau d'évacuation des gaz via un conduit d'échappement, ladite boîte est disposée au niveau d'une sortie d'échappement située sur la coque d'un navire, elle est équipée d'un déflecteur situé tangentielle-ment à ladite coque. Le déflecteur tangentiel donne un profil lisse à la coque du navire ce qui permet de passer en mode sous marin à des faibles vitesses et qui évite les risques de collision avec des objets flottants.

[0007] Selon une caractéristique particulière, le déflecteur a la forme d'une cuillère inversée. A faible vitesse, la forme sensiblement bombée de l'extérieur de la cuillère accélère l'écoulement de l'intérieur de l'échappement et favorise l'évacuation de l'eau, tandis que la forme creuse de l'intérieur de la cuillère décolle les filets d'eau de la coque et crée une zone de ventilation à l'arrière du profil. En régime stabilisé, le profil garantit une zone de dépression suffisante à l'intérieur du conduit d'échappement pour l'évacuation des gaz.

[0008] Selon une disposition avantageuse, le déflecteur a une largeur horizontale équivalente au 2/3 de la largeur horizontale de la sortie d'échappement. Cette taille est optimum pour faciliter l'évacuation des gaz sans entraîner d'entrée d'eau dans la boîte d'échappe-

ment.

[0009] Selon une disposition particulière, le conduit d'échappement est horizontal.

[0010] Selon une autre caractéristique particulière, l'échappement est placé en dessous de la ligne de flottaison. La position très profonde de la sortie d'échappement permet de diminuer les bruits extérieurs, les rejets dans l'atmosphère, et de supprimer à la fois le risque de passage à l'air libre en cas de mouvements du navire ou de houle et le risque d'être pris dans les glaces.

[0011] Selon une disposition particulière, l'échappement est situé à plus de 50cm de la ligne de flottaison.

[0012] Selon une autre caractéristique, le conduit d'échappement fait un angle de 30 à 40° par rapport à la coque du navire. Cette inclinaison horizontale du conduit d'échappement par rapport au déflecteur permet une optimisation des écoulements.

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe de profil du navire,
- la figure 2 est une vue de dessus de l'échappement selon l'invention,
- les figures 3 et 4 sont des vues de dessus de l'échappement fermé et ouvert.

[0014] Le navire 1 possède un échappement 2 disposé sous le niveau de la ligne de flottaison 3 à une certaine distance de ladite surface (cf. figure 1).

[0015] L'échappement 2 comporte un conduit d'échappement 4 et connectée au réseau d'échappement 8 des gaz et une boîte 5 disposée à l'intérieur au niveau de la sortie d'échappement 7 et ne dépassant pas de la coque 10 du navire 1 (cf. figure 2). Le conduit 4 et la boîte 5 font un angle α avec la coque 10. L'angle α est mesuré à partir de la partie avant 10a de la coque 10 et vaut entre 30 et 40°.

[0016] Comme visible à la figure 2, la boîte 5 est partiellement fermée par un déflecteur 6 fixé sur le côté de la boîte 5 au niveau de la partie avant 10a. Le déflecteur 6 est orienté vers l'avant du navire 1 de telle façon que lors du déplacement du navire 1 l'entrée de l'eau soit minimale.

[0017] Le déflecteur 6 a la forme d'une cuillère dont la partie creuse 60 est dans le prolongement de la partie 10a de la coque 10 et dirigée vers l'extérieur du navire 1. La partie bombée 61 est placée à l'intérieur de la coque 10. Les deux faces 60 et 61 du déflecteur 6 convergent vers l'arrière du navire 1 de telle façon que la face avant 62 du déflecteur 6 soit plus large que la partie arrière 63.

[0018] Nous allons maintenant décrire le fonctionnement du dispositif grâce aux figure 3 et 4.

[0019] Comme on la voit figure 3, si F est le sens de

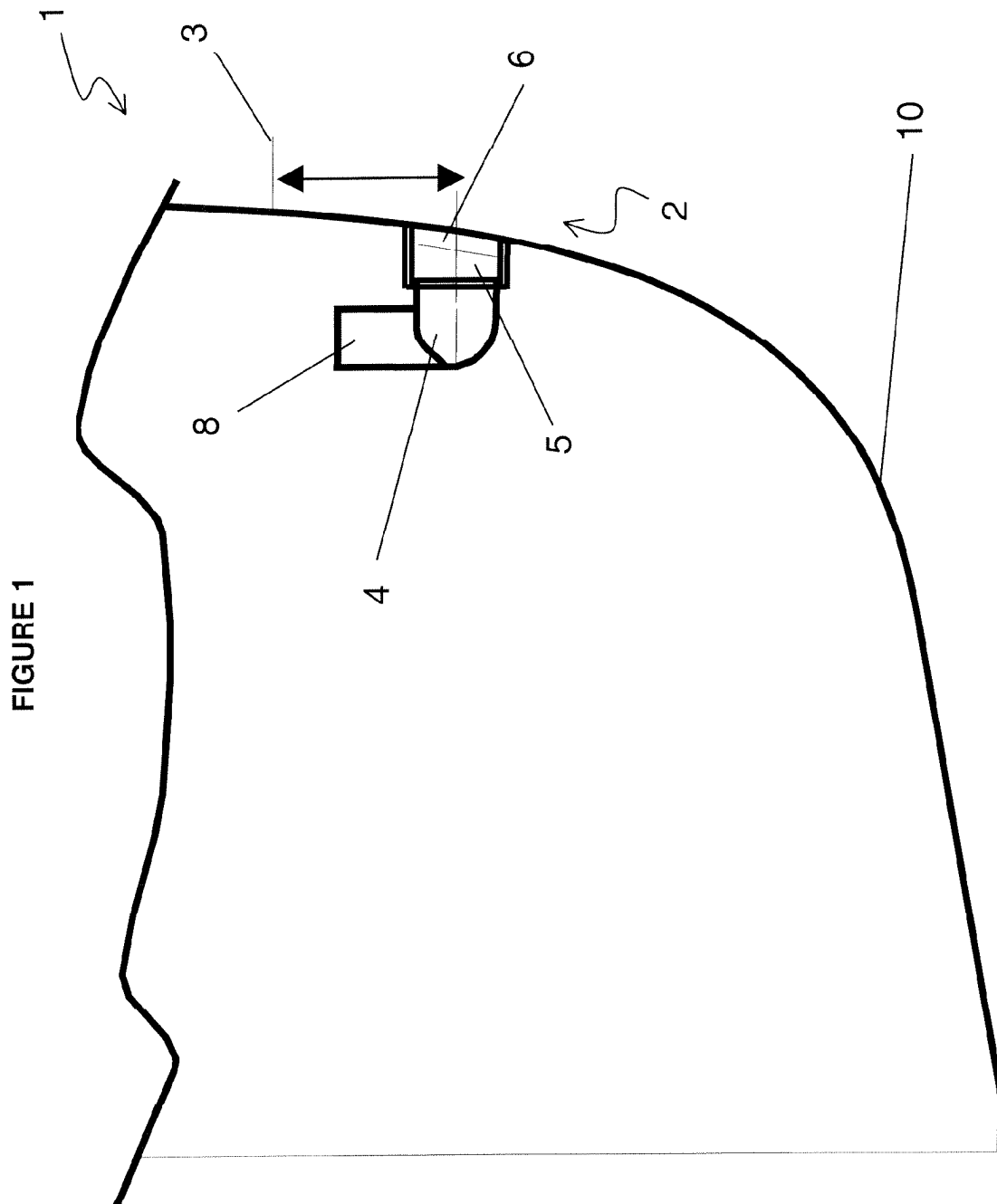
déplacement de l'eau par rapport à la coque 10, en régime transitoire soit quand le navire 1 prend de la vitesse et tant que celle-ci reste inférieure à 5 noeuds, la boîte 5 est remplie d'eau, le réseau d'échappement 8 des gaz étant alors en mode aérien. Le déflecteur 6 favorise l'évacuation de l'eau de la boîte d'échappement 5 par sa partie 61. Le profil 60 décolle les filets d'eau de la coque dans la zone de l'échappement et crée une zone de ventilation derrière le déflecteur 6.

[0020] Une fois que la vitesse atteint les 5 noeuds, le réseau d'échappement 2 passe en mode sous marin par ouverture ou non d'une vanne (non représentée) disposée plus en amont et les gaz sortent par le conduit 4 et la boîte 5 où la dépression est suffisante pour recevoir les gaz d'échappement. Le profil 61 dirige les gaz vers l'arrière du navire 1 et la partie 60 dévie les filets d'eau de telle façon que les deux flux sont quasiment tangents quand ils entrent en contact l'un avec l'autre, ce qui favorise également l'écoulement et limite la traînée.

l'échappement (2) fait un angle de 30 à 40° par rapport à la coque (10) du navire (1).

Revendications

1. Dispositif d'échappement sous marin (2) constitué d'une boîte d'échappement (5) connectée au réseau d'évacuation (8) des gaz via un conduit d'échappement (4), la dite boîte (5) est disposée au niveau d'une sortie d'échappement (9) située sur la coque (10) d'un navire (1) **caractérisé en ce que** la boîte d'échappement (5) est équipée d'un déflecteur (6) situé tangentiellement à ladite coque (10).
2. Dispositif d'échappement (2) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le déflecteur (6) a la forme d'une cuillère inversée.
3. Dispositif d'échappement (2) selon une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le déflecteur (6) a une largeur horizontale équivalente au 2/3 de la largeur horizontale de la sortie d'échappement (7).
4. Dispositif d'échappement (2) selon une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le conduit d'échappement (4) est horizontal.
5. Dispositif d'échappement (2) selon une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la sortie d'échappement (7) est placée en dessous de la ligne de flottaison (3).
6. Dispositif d'échappement (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la sortie d'échappement (7) est située à plus de 50cm de la ligne de flottaison (3).
7. Dispositif d'échappement (2) selon une des revendications précédentes **caractérisé en ce que**



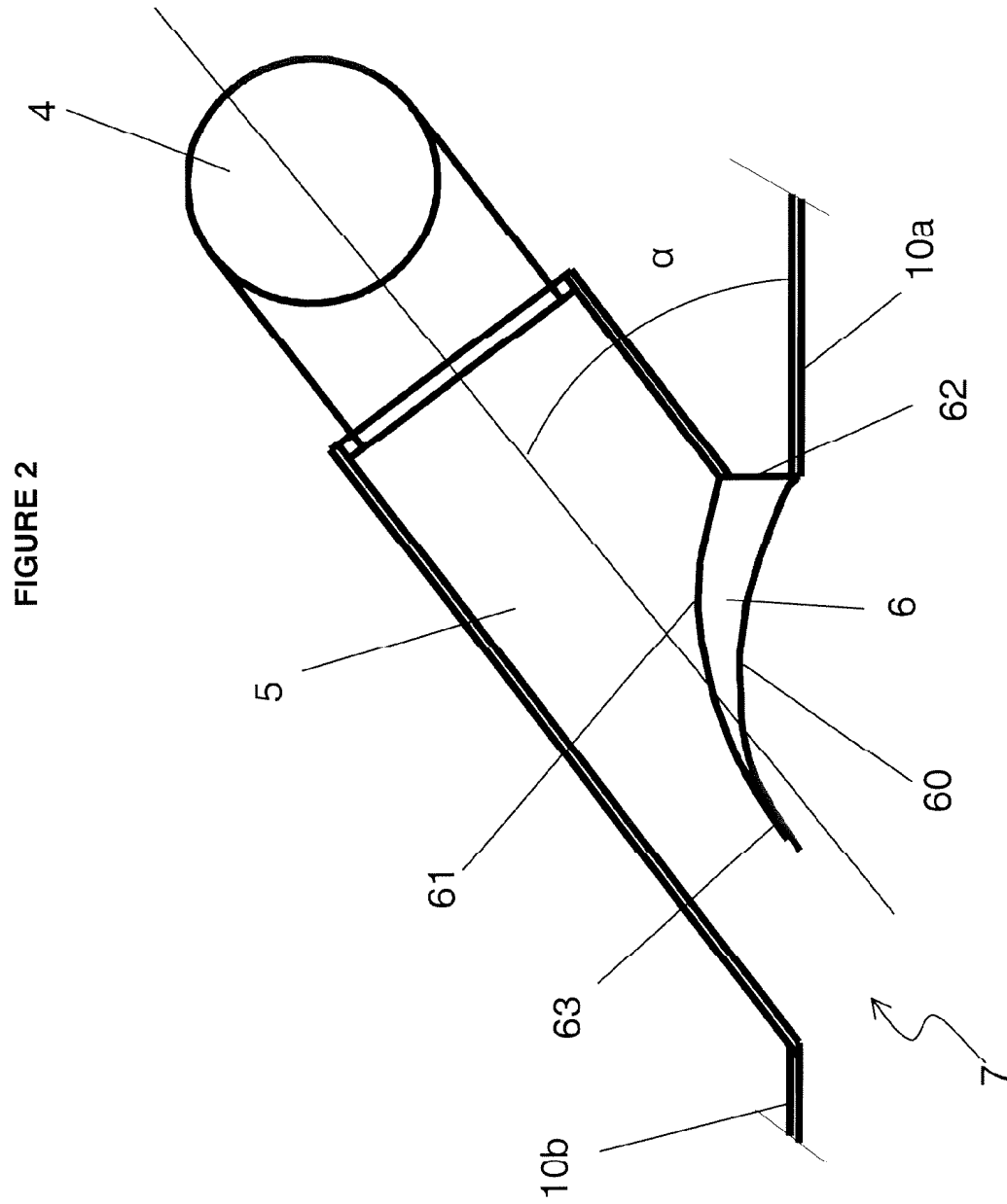


FIGURE 3

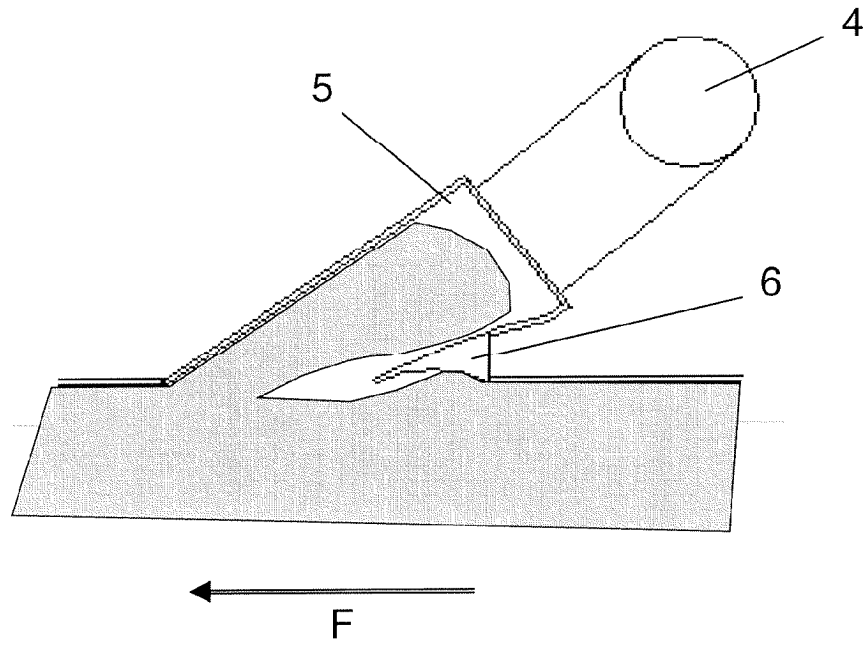
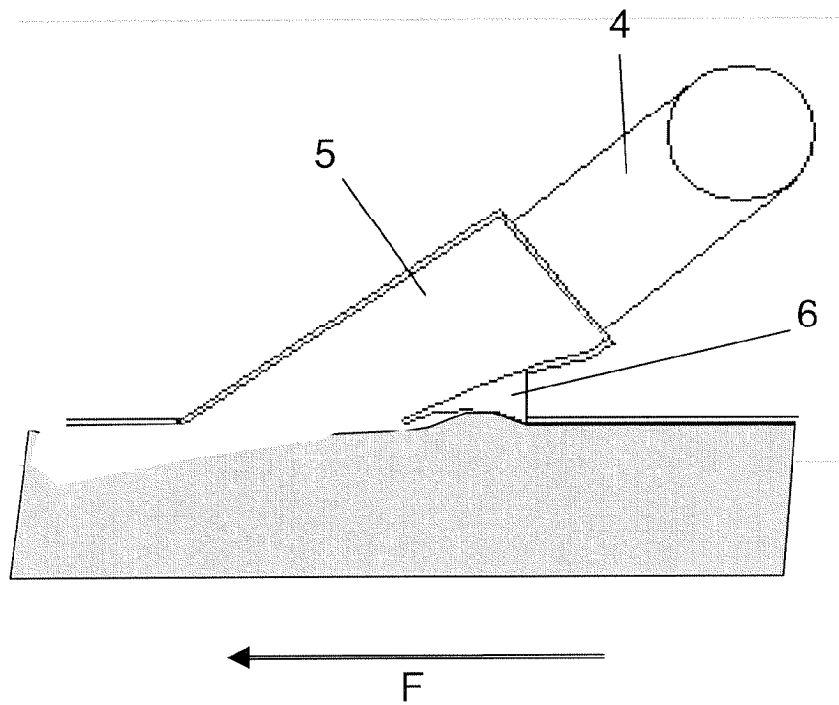


FIGURE 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 05 30 0083

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.7)
A	EP 0 921 068 A (MUELLER PETER) 9 juin 1999 (1999-06-09) * abrégé; figures *	1	B63H21/34
A	US 5 591 058 A (SCHRIEVER FREDERICK G ET AL) 7 janvier 1997 (1997-01-07) * colonne 3, ligne 6-16; figures *	1	
A	US 5 676 575 A (OZAWA SHIGEYUKI ET AL) 14 octobre 1997 (1997-10-14) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 avril 2005	Examineur Nicol, Y
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 T : 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			

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 30 0083

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-04-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0921068	A	09-06-1999	DE 19753926 C1	12-05-1999
			EP 0921068 A2	09-06-1999
			JP 11235998 A	31-08-1999
			US 6089177 A	18-07-2000

US 5591058	A	07-01-1997	AUCUN	

US 5676575	A	14-10-1997	JP 7246997 A	26-09-1995

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82