



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 270 398 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2003 Bulletin 2003/01

(51) Int Cl.7: **B63B 9/00**, B63B 17/00,
B63C 1/02

(21) Numéro de dépôt: **02290973.3**

(22) Date de dépôt: **17.04.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Courtay, Roger**
44410 Herbignac (FR)

(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**
ALSTOM Technologies
C.I.P.D.
23/25 avenue Morane-Saulnier
92360 Meudon La Foret (FR)

(30) Priorité: **27.06.2001 FR 0108494**

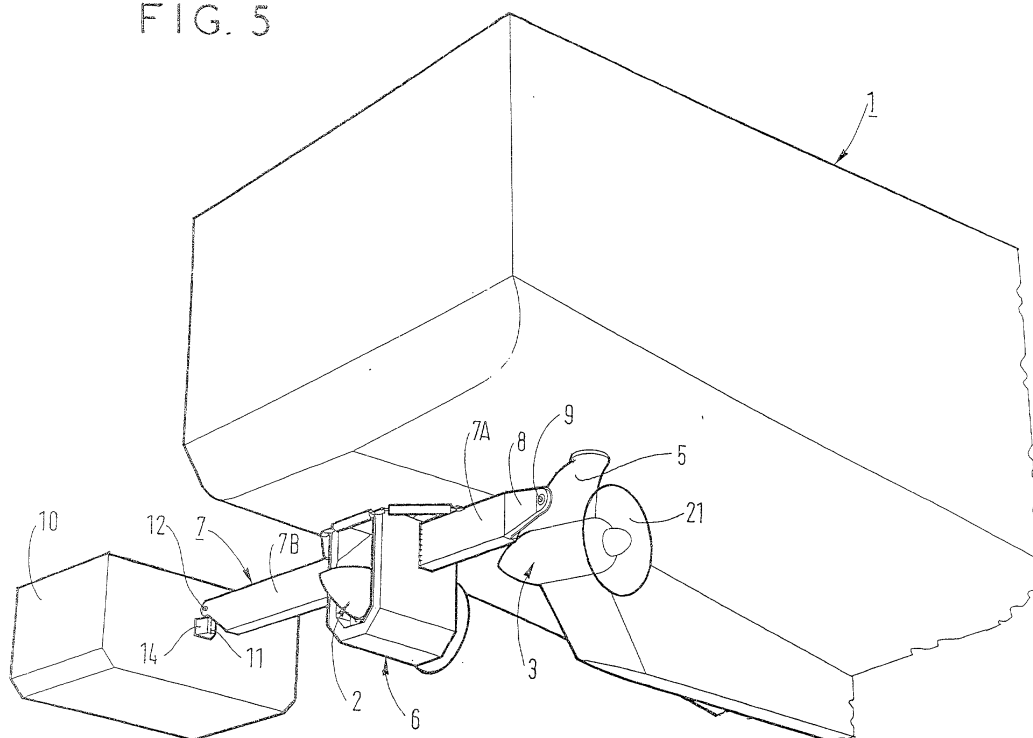
(71) Demandeur: **Alstom**
75116 Paris (FR)

(54) **Dispositif pour la mise en place et/ou la dépose d'un pod de propulsion orientable d'un navire**

(57) L'invention s'applique pour la pose et/ou la dépose d'un pod de propulsion (2), orientable, d'un navire (1) comportant deux dits pods (2, 3) de propulsion orientables comprenant chacun une nacelle (4) suspendue au navire par un voile (5). Le dispositif comprend un berceau (6) de réception du pod (2) à mouvoir, situé entre deux bras (7A, 7B) d'une poutre flottante (7), une extré-

mité de chaque bras étant rigidement liée audit berceau (6), l'autre extrémité d'un premier bras (7A) comportant des moyens de liaison (8), articulés autour d'un axe horizontal (9), au voile (5) de l'autre pod (3) en place sur le navire (1), l'autre extrémité du second bras (7B) comportant des moyens de liaison (11 à 14), articulés autour d'un axe horizontal (12) et d'un axe vertical (11), à un bâtiment annexe flottant (10).

FIG. 5



EP 1 270 398 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour la mise en place et/ou la dépose d'un pod de propulsion, orientable, d'un navire comportant deux dits pods de propulsion orientables comprenant chacun une nacelle suspendue au navire par un voile.

[0002] Il est en effet souhaitable, par exemple en cas d'avarie, de pouvoir remplacer rapidement un tel pod de propulsion sans une immobilisation de longue durée et sans passage en cale sèche.

[0003] L'invention a ainsi pour objet un tel dispositif, caractérisé en ce qu'il comprend un berceau de réception du pod à mouvoir, situé entre deux bras d'une poutre flottable, une extrémité de chaque bras étant rigidement liée audit berceau, l'autre extrémité d'un premier bras comportant des moyens de liaison, articulés autour d'un axe horizontal, au voile de l'autre pod en place sur le navire, l'autre extrémité du second bras comportant des moyens de liaison, articulés autour d'un axe horizontal et d'un axe vertical, à un bâtiment annexe flottant.

[0004] On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention en se reportant au dessin annexé dans lequel :

La fig. 1 est une vue schématique de la partie arrière d'un navire équipé de deux pods de propulsion orientables.

La fig. 2 montre en perspective le dispositif selon l'invention permettant la pose et la dépose d'un pod de propulsion d'un navire équipé de deux pods de propulsion orientables.

La fig. 3 montre en vue agrandie un moyen de fixation articulé de l'extrémité de l'un des bras à un bâtiment annexe flottant.

Les fig. 4 à 7 montrent les différentes phases de dépose d'un pod de propulsion.

[0005] La fig. 1 montre ainsi la partie arrière d'un navire 1 équipé de deux pods de propulsion orientables 2 et 3, chaque pod comportant une nacelle 4 suspendue au navire par un voile 5 faisant office de gouverne.

[0006] La fig. 2 montre un dispositif selon l'invention pour la mise en place et/ou la dépose d'un pod sur un navire équipé d'un second pod en place.

[0007] Le dispositif comprend un berceau 6 de réception du pod à déposer, ou à placer, fixé entre deux bras 7A et 7B d'une poutre flottable 7. Cette poutre est par exemple une poutre métallique creuse et cloisonnée.

[0008] Le premier bras 7A de la poutre 7 est rigidement lié par l'une de ses extrémités au berceau 6, tandis que son autre extrémité comporte une fourche 8 pour sa liaison, articulée autour d'un axe horizontal 9, au voile 5 d'un pod en place sur le navire 1 : le pod en place sur le navire, comme premier point d'appui de la poutre 7 (7A, 7B) pour la dépose ou la mise en place de l'autre pod. Dans l'exemple décrit, il s'agit de la dépose du pod 2 et c'est donc le pod 3 qui est utilisé comme premier

point d'appui de la poutre 7, comme le montrent les fig. 4 à 7.

[0009] Le second bras 7B de la poutre 7 a une première extrémité rigidement liée au berceau 6 tandis que son autre extrémité comporte des moyens de liaison articulés selon deux axes perpendiculaires à un bâtiment flottant annexe 10.

[0010] La fig. 3 montre plus spécialement un exemple de cette liaison articulée : elle comprend un pivot vertical 11 lié à un axe d'articulation horizontal 12 tourillonnant à l'extrémité libre du bras 7B, tandis que le pivot 11 est destiné à être introduit dans un orifice circulaire vertical 13 d'un support de pivot 14 lié au bâtiment flottant annexe 10.

[0011] Ce bâtiment annexe 10 peut être tout type de bâtiment flottant : caisson métallique, barge, navire de servitude, grue flottante, etc... Ce bâtiment annexe est ballastable ou bien le support de pivot 14 est fixé au bâtiment avec un moyen de réglage de sa position verticale.

[0012] Des bras de renforts 15 à 18 rigidifient l'ensemble, reliant le berceau 6 à la poutre 7.

[0013] L'écartement de l'extrémité supérieure du berceau 6 en forme de U est maintenu par des bras 19 et 20 qui sont articulés pour pouvoir s'ouvrir de façon à permettre l'extraction du pod de son berceau par un moyen de levage, ou sa descente dans le berceau lors d'une opération de mise en place du pod, comme le montre la fig. 7. Des moyens d'arrimage, non représentés, du pod sur le berceau sont prévus.

[0014] Les fig. 4 à 7 montrent les différentes étapes de démontage du pod 2.

[0015] Fig. 4, le pod 3 restant en place est orienté dans sa position normale, l'hélice 21 située devant la nacelle 4.

[0016] La poutre 7, articulée au bâtiment annexe 10, et dont l'autre extrémité flotte, est rapprochée du pod 3. Le niveau et la gîte du navire 1 sont ajustés par ballastage de façon à permettre l'enfourchement du voile 5 par la fourche 8 du bras 7A et sa fixation par l'axe horizontal d'articulation 9.

[0017] L'ensemble est alors pivoté de 90° (fig. 5), en utilisant les moteurs d'orientation du pod 3 et éventuellement les moteurs associés au bâtiment annexe 10.

[0018] Le bâtiment 10 est suffisamment ballasté, ou bien le support 14 suffisamment descendu, pour que le pod 2 à déposer puisse s'introduire dans le berceau 6 sans contact.

[0019] Le bâtiment 10 est alors déballasté, ou le support 14 relevé, de façon à ce que le berceau prenne contact avec le pod 2 à démonter.

[0020] Le pod 2 est arrimé au berceau 6 puis l'effort de soulèvement est accru de façon à exercer sur le pod 2 un effort ascendant légèrement inférieur au poids du pod.

[0021] On notera en effet que la poutre 7 constitue un levier permettant de répartir le poids à supporter sur le pod 3 restant en place et sur le bâtiment annexe 10 dans

une proportion égale à l'inverse du rapport de la longueur des bras 7A et 7B.

[0022] Le pod 2 à déposer est alors désaccouplé du navire par les moyens de soutien du pod internes au navire, puis le support 14 est abaissé, ou bien le bâtiment annexe 10 ballasté, et l'on dégage le berceau 6, chargé du pod 2, de dessous le navire par une nouvelle rotation de 90° en sens inverse de la poutre 7, au moyen des moyens d'orientation du pod 3 et éventuellement des moyens moteurs du bâtiment annexe 10 (fig. 6). 5 10

[0023] Les bras 19, 20 (fig. 2) sont ouverts et l'on peut, à l'aide d'un moyen de levage 22 (fig. 7), dégager le pod 2.

[0024] Pour le montage d'un pod, on utilise la procédure inverse. 15

[0025] Le dispositif de l'invention est simple ainsi que sa procédure d'utilisation.

Revendications 20

1. Dispositif pour la mise en place et/ou la dépose d'un pod de propulsion (2), orientable, d'un navire (1) comportant deux dits pods (2, 3) de propulsion orientables comprenant chacun une nacelle (4) suspendue au navire par un voile (5), **caractérisé en ce qu'il** comprend un berceau (6) de réception du pod (2) à mouvoir, situé entre deux bras (7A, 7B) d'une poutre flottable (7), une extrémité de chaque bras étant rigidement liée audit berceau (6), l'autre extrémité d'un premier bras (7A) comportant des moyens de liaison (8), articulés autour d'un axe horizontal (9), au voile (5) de l'autre pod (3) en place sur le navire (1), l'autre extrémité du second bras (7B) comportant des moyens de liaison (11 à 14), articulés autour d'un axe horizontal (12) et d'un axe vertical (11), à un bâtiment annexe flottant (10). 25 30 35

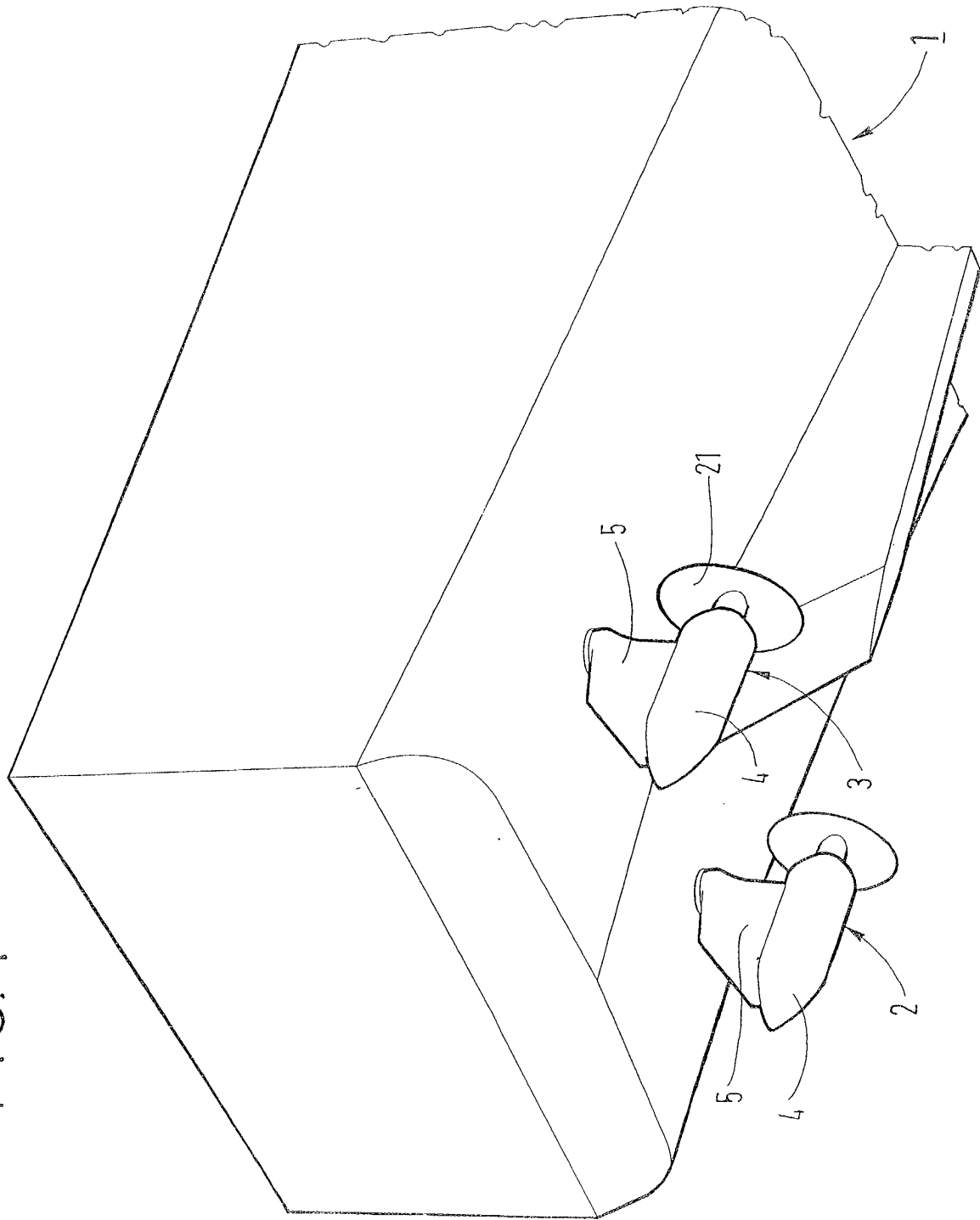
40

45

50

55

FIG. 1



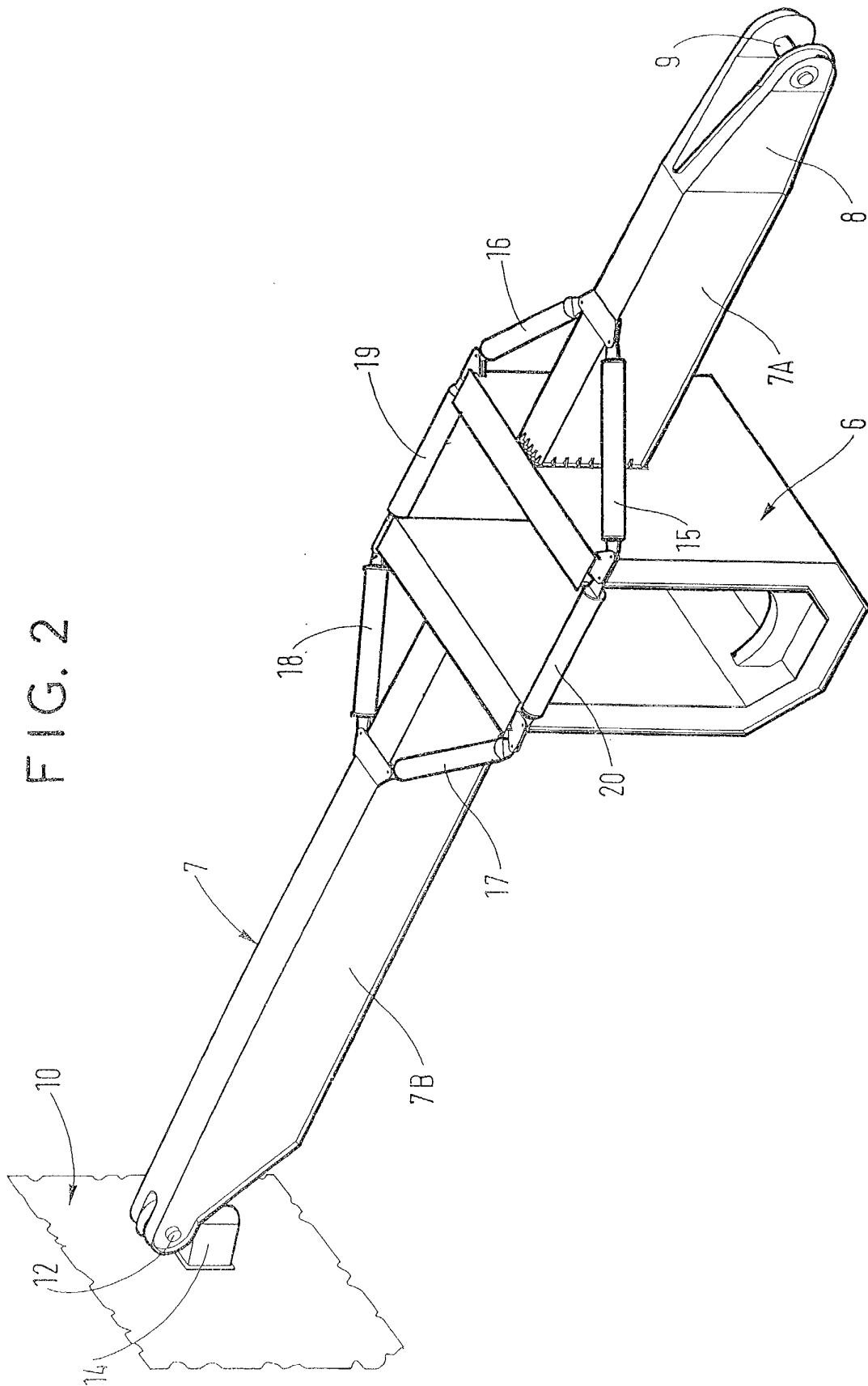


FIG. 3

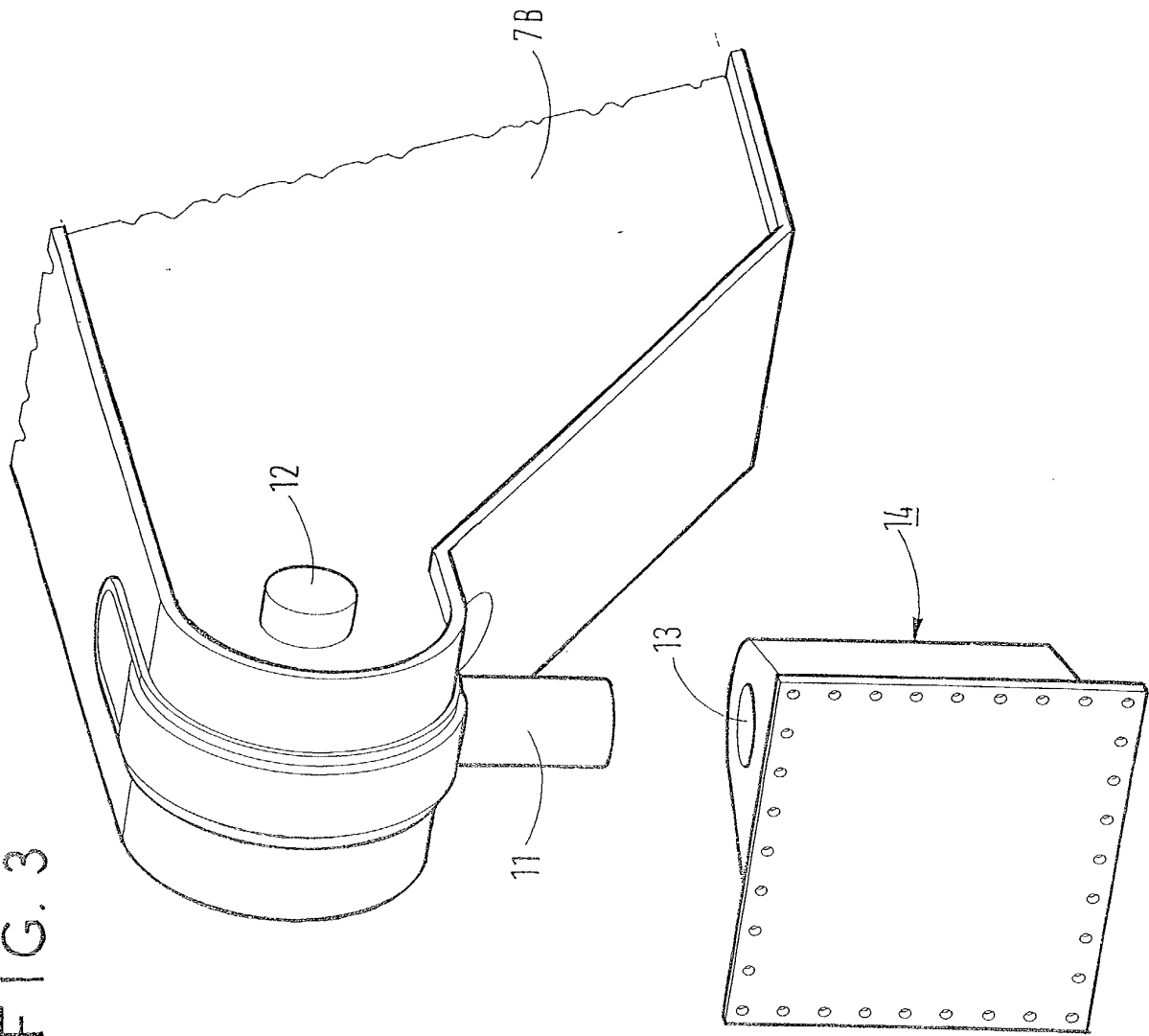


FIG. 4

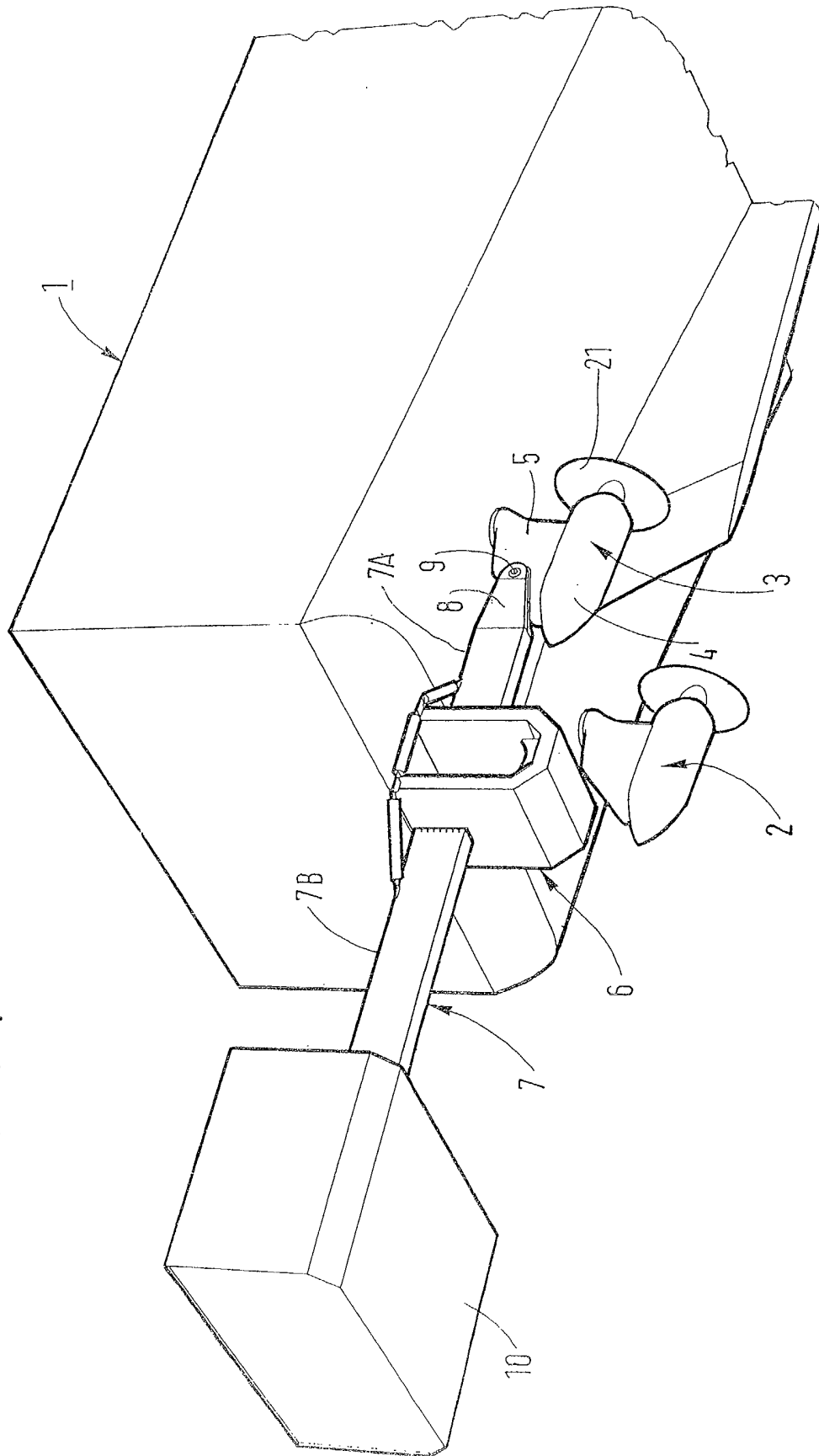


FIG. 5

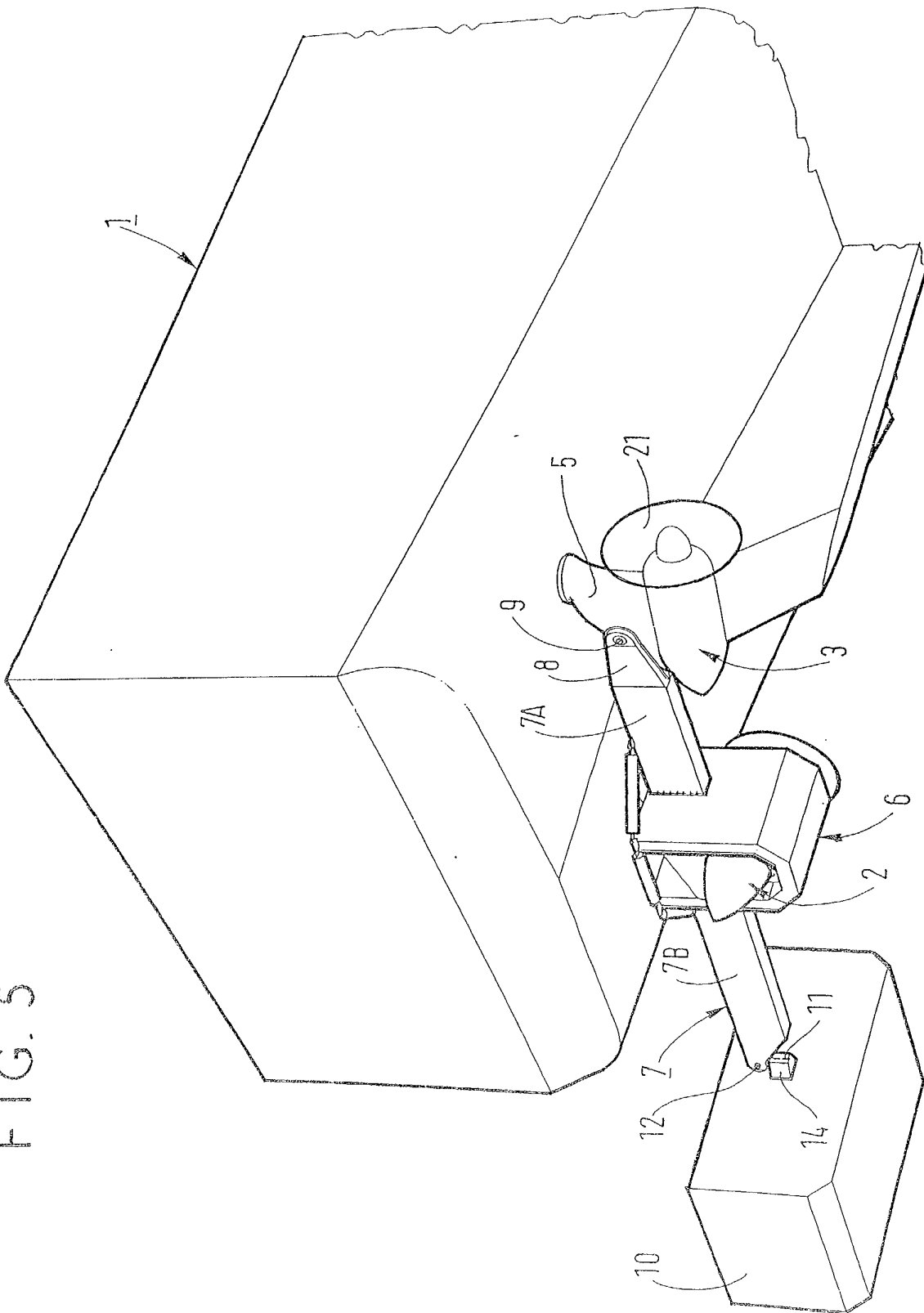
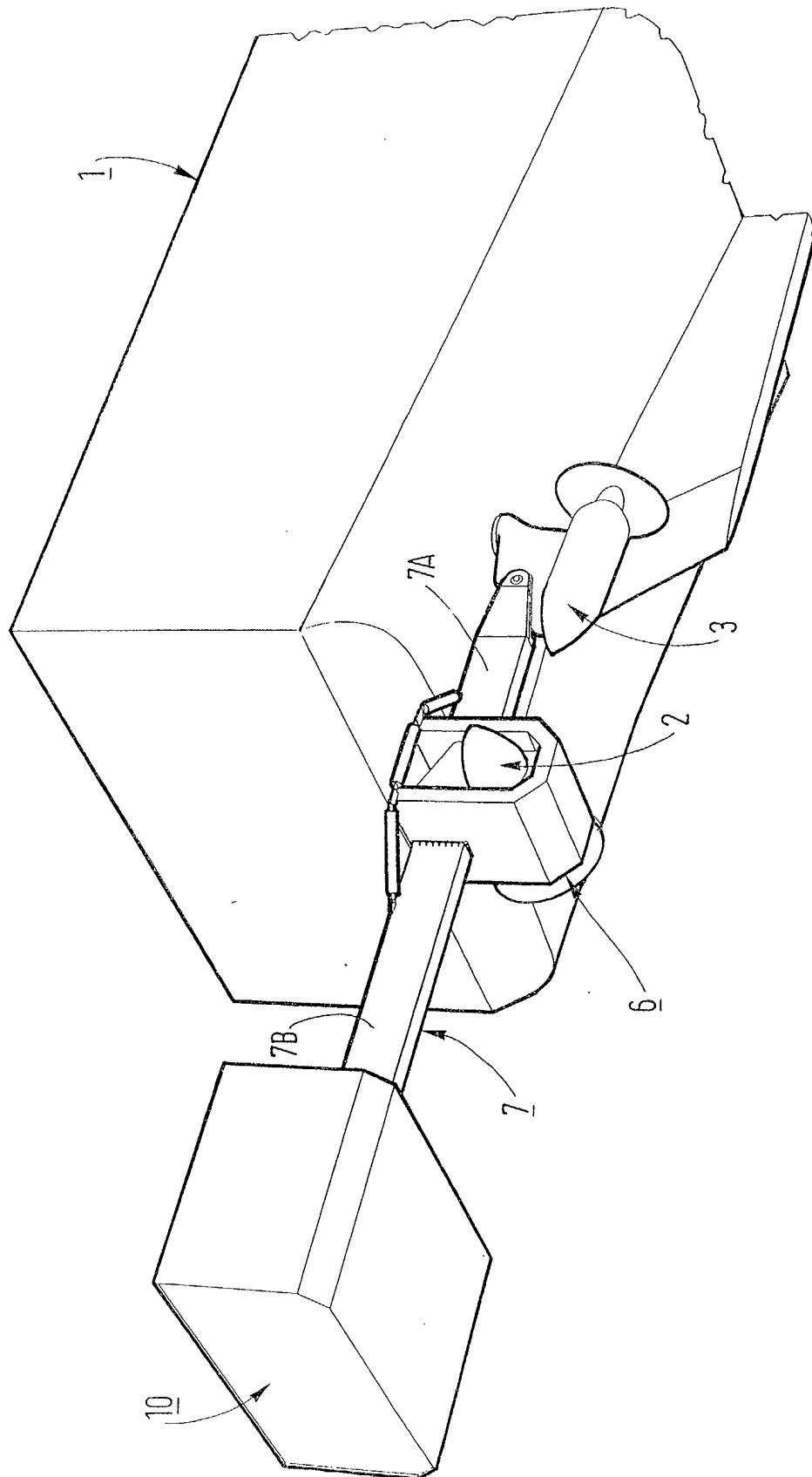
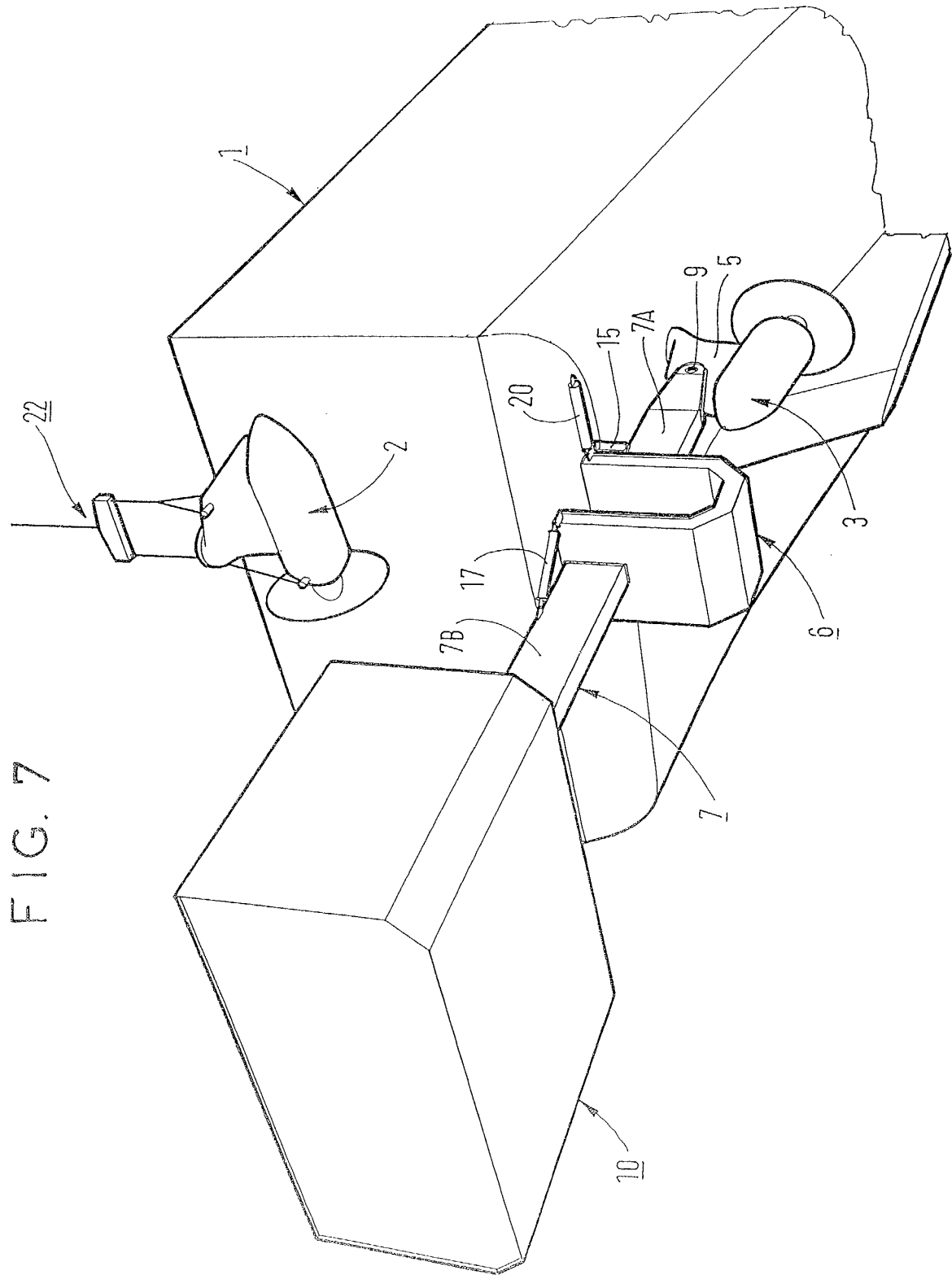


FIG. 6







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 0973

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	FR 2 338 842 A (LIAAEN) 19 août 1977 (1977-08-19) * page 4 - page 6; figures 1-7 *	1	B63B9/00 B63B17/00 B63C1/02
A	US 4 654 012 A (BLISS) 31 mars 1987 (1987-03-31) * abrégé; figures 1-3 *	1	
A	US 3 741 143 A (MCKINLEY) 26 juin 1973 (1973-06-26) * abrégé; figure 1 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B63B B63C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 septembre 2002	De Schepper, H
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			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

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

EP 02 29 0973

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.

04-09-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2338842 A	19-08-1977	NO 760220 A	26-07-1977
		DE 2702139 A1	28-07-1977
		DK 25677 A	24-07-1977
		FI 770197 A	24-07-1977
		FR 2338842 A1	19-08-1977
		NL 7700633 A	26-07-1977
		SE 7700578 A	24-07-1977
US 4654012 A	31-03-1987	AUCUN	
US 3741143 A	26-06-1973	AUCUN	

EPO FORM P0460

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