



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92401314.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **B63B 27/16, B63G 8/42**

(22) Date de dépôt : **14.05.92**

(30) Priorité : **23.05.91 FR 9106220**

(43) Date de publication de la demande :
25.11.92 Bulletin 92/48

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **ETAT-FRANCAIS représenté par
le DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT
(DPAG)
26, Boulevard Victor
F-00460 Paris Armées (FR)**

(72) Inventeur : **Boisseau, Guy
39, rue de la Grange, Margnac S/Touvre
F-16600 Ruelle (FR)
Inventeur : Niort, Jean-Paul
3, rue Lafontaine
F-16600 Ruelle (FR)**

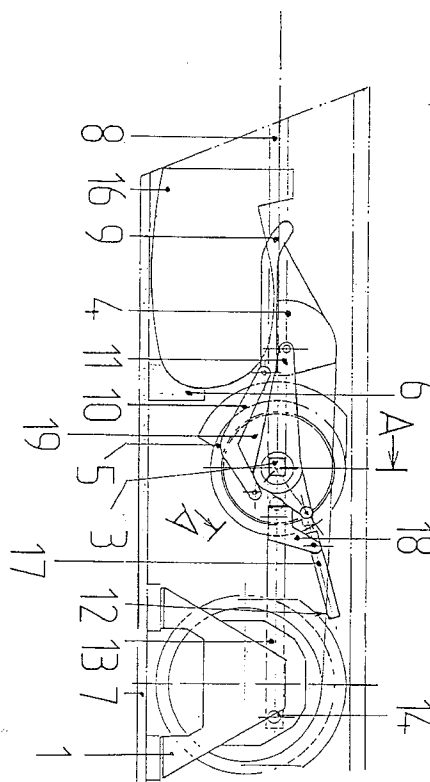
(54) **Dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins.**

(57) L'invention concerne un dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins, destiné à être installé entre les deux ponts d'un navire, du type comportant un treuil (1), un portique (13), une poulie de guidage (5) du câble d'attache (12) à l'équipement sous-marin (16).

Il est caractérisé en ce qu'il comporte de plus un chassis (2) déformable muni de défenses (9) contre lesquelles vient se bloquer l'équipement sous-marin sous l'effet de la traction du câble d'attache, la déformation du chassis permettant de positionner l'équipement sous-marin soit à l'aplomb de la poulie, soit à l'avant de celle-ci, soit dans une position intermédiaire, et permet également de libérer le câble d'attache des défenses du chassis durant le remorquage.

Application au remorquage de sonars.

FIG. 1



L'invention concerne un dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins lourds ou semi-lourds (classe 1 à 30 T), par exemple tels que les sonars utilisés pour la détection de sous-marins.

Pour mettre à l'eau, repêcher, remorquer et stocker à bord des sonars ou plus généralement des équipements sous-marins tirés par un câble, il existe des dispositifs prévus à l'arrière des bâtiments qui utilisent un treuil et un portique muni d'une poulie de guidage du câble d'attache à l'équipement sous-marin. On connaît des portiques basculants qui comportent deux bras supportant une poutre traverse sur laquelle se translate un ensemble chariot-chassis-poulie pour assurer par un mouvement de trancanage l'enroulement correct du câble sur le treuil. La mise à l'eau ou le repêchage de l'équipement sous-marin s'effectue grâce au basculement du portique, et l'équipement sous-marin décrit alors une trajectoire circulaire de grand rayon autour de l'axe de basculement, ce qui nécessite une hauteur d'installation importante, non disponible entre les ponts d'un navire. On connaît d'autres dispositifs dans lesquels la poulie de guidage du câble d'attache, placée à l'aplomb de l'équipement sous-marin, permet, lors des opérations de manutention, le levage de l'équipement sous-marin par simple treuillage du câble d'attache. Cette disposition permanente de la poulie à l'aplomb du corps remorqué occupe une hauteur totale supérieure à celle disponible entre les ponts intermédiaires d'un navire et oblige à installer le dispositif sur le pont supérieur du bâtiment, interdisant ainsi son utilisation comme pont d'envol.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins, d'encombrement réduit en hauteur, pouvant être installé entre deux ponts d'un navire et permettant par conséquent de conserver le pont d'envol.

Le but est atteint par un dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins, du type comportant un treuil, un portique et une poulie de guidage du câble d'attache à l'équipement sous-marin, caractérisé en ce qu'il comporte de plus un chassis déformable muni de défenses contre lesquelles vient se bloquer l'équipement sous-marin sous l'effet de la traction du câble d'attache, la déformation du chassis permettant de positionner l'équipement sous-marin soit à l'aplomb de la poulie, soit à l'avant de celle-ci, soit dans une position intermédiaire, et permettant également de libérer le câble d'attache des défenses du chassis durant le remorquage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le chassis déformable peut comporter une structure formant parallélogramme maintenant les défenses horizontales quelle que soit la position du chassis. Le portique supportant le chassis peut également être monté mobile sur des rails de guidage.

Le dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins, d'encombrement réduit

en hauteur, peut être installé entre les deux ponts d'un navire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation, donnée à titre d'exemple. Il sera fait référence au dessin annexé sur lequel:

- La figure 1 est une vue schématique partielle de l'arrière d'un bâtiment équipé d'un dispositif conforme au mode de réalisation décrit et faisant apparaître le dispositif en position de poste à la mer,
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, montrant le dispositif en position sortie,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, montrant le dispositif en position de mise à l'eau ou reprise,
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 1, montrant le dispositif en position de remorquage,
- la figure 5 est une vue de dessus du dispositif,
- la figure 6 est une section du chassis selon les repères A-A de la figure 1,
- la figure 7 est une vue détaillée du chassis déformable.

Sur la figure 1, le treuil 1 fixé sur le pont inférieur 7 assure le stockage du câble d'attache 12, la reprise des efforts de remorquage et peut être immobilisé en rotation par un frein à bande connu en lui-même et non représenté. Le levage de l'équipement sous-marin est assuré par un portique 13, comportant une poutre traverse 3, moitié mobile grâce à un ensemble de galets 14 circulant sur des rails de guidage 8 parallèles et disposés latéralement sur les plongeurs du navire. Le portique 13 est mû par une chaîne pous-seuse non représentée qui s'applique sur les galets 14.

La poutre traverse 3 du portique 13 sert d'axe de rotation à une poulie 5 de guidage du câble d'attache 12 à l'équipement sous-marin 16. La poulie 5 est montée à la périphérie d'un chariot 19 sur lequel s'articulent deux bielles 10 et deux bielles 11 comme il est montré de façon détaillée en vue de dessus sur la figure 5, en vue de côté sur la figure 7, et sur la section de la figure 6. Chaque bielle 10 s'articule sur chaque face latérale du chariot 19 au niveau du repère {c} de la figure 7. Le chariot 19 est monté mobile le long de la poutre 3 grâce à un ensemble de galets 21 s'appliquant sur chaque face de la poutre 3. Chaque bielle 11, ainsi que montré sur la figure 7, pivote sur l'une des couronnes 22 montées sur le chariot 19 de part et d'autre de la poulie 5. La poulie 5 tourne sur une couronne 23 montée sur le chariot 19 et se trouve ainsi solidaire du déplacement latéral ou trancanage du chariot 19 le long de la traverse 3 sous l'action d'un dispositif pouvant utiliser un motoréducteur 20, visible sur la figure 5, de façon à assurer un enroulement régulier du câble 12 sur le tambour du treuil 1. L'équipement sous-marin 16 de forme oblongue vient s'appliquer sous des défenses 9 fixées de part et d'autre

sur la partie inférieure d'un élément 4 du châssis déformable 2. L'élément 4 du châssis 2 comporte à sa partie supérieure une gorge de guidage du câble d'attache 12. Le segment [ab] défini par les intersections respectives dans le plan de la figure 7 au niveau de l'élément 4, de l'axe autour duquel s'articulent les deux bielles 11 et de l'axe autour duquel s'articulent les deux bielles 10, constitue l'un des deux petits côtés d'une structure déformable formant parallélogramme [abcd]. Le segment [cd] est défini par l'intersection de l'axe de symétrie de la poutre 3 avec le plan de la figure 7 en {d} et le repère {c} précédemment défini. Cette structure en parallélogramme [abcd] permet de maintenir les défenses 9 horizontales pendant la déformation du châssis sous l'action de deux vérins 17 situés de part et d'autre du plan de symétrie du chariot 19. Ces deux vérins 17 sont articulés en {e} et {f} respectivement sur la bielle 11 et sur un bras 18 solide du chariot 19. Un berceau 6 reposant sur le pont inférieur 7 permet de stocker l'équipement sous-marin 16, maintenu en stockage par la structure en parallélogramme actionnée par les deux vérins 17. Une centrale d'énergie indépendante, non représentée, comporte les auxiliaires de génération hydraulique et électrique du treuil 1 et des vérins 17 de manœuvre du châssis. Un dispositif d'asservissement de la rotation du treuil 1, connu en lui-même, maintient le câble 12 tendu pendant les opérations de manutention, pour éviter les à-coups dûs à la houle.

Le dispositif peut être utilisé selon la séquence d'opérations suivantes:

Sur la figure 1 on voit l'équipement sous-marin 16 reposer sur un berceau fixe 6 en position de poste à la mer ou de stockage. La mise à l'eau de l'équipement sous-marin 16 s'effectue dans un premier temps par un treillage du câble 12 d'attache à l'équipement sous-marin pour bloquer celui-ci contre les défenses 9 du châssis déformable 2. L'équipement sous-marin est soumis simultanément aux forces de traction du câble d'attache mais aussi de la réaction des défenses 9 sur l'équipement sous-marin 16. Cette action mécanique combinée autorise le positionnement de l'équipement sous-marin devant la poulie de guidage 5 et réduit donc l'encombrement en hauteur du dispositif.

Une chaîne pousseuse déplace ensuite le portique 13 et l'équipement sous-marin 16 qui lui est associé vers l'arrière du bâtiment. Cette chaîne immobilise le portique lorsque celui-ci atteint l'extrémité arrière des rails de guidage 8, comme il est montré sur la figure 2. Cette position verrouillée de sortie autorise la déformation ultérieure du châssis 2 autour de la poutre 3 du portique 13 sous l'action des vérins 17. L'action de ces vérins 17 fait effectuer au châssis 2 une déformation de la position d'attente à la position de mise à l'eau représentée sur la figure 3. Pendant la déformation du châssis 2, l'équipement sous-marin 16 reste horizontalement bloqué sous les défenses 9 de l'élé-

ment 4 du châssis 2, grâce à la structure en formant parallélogramme des éléments de ce châssis.

Une fois l'équipement sous-marin 16 immergé, on déroule alors le câble 12, et après en avoir laissé filer une dizaine de mètres, on actionne les vérins 17 pour faire effectuer au châssis 2 une déformation vers une position qui libère, pendant l'opération de remorquage, le câble 12 de la gorge de l'élément 4, comme il est montré sur la figure 4.

Pour effectuer le repêchage de l'équipement sous-marin, on effectue la même série d'opérations en ordre inverse. On ramène le corps remorqué à une distance d'une dizaine de mètres environ, on effectue une déformation du châssis de la position de remorquage de la figure 4 à la position de repêchage de la figure 3. Le câble 12 vient alors se loger dans la gorge de guidage de l'élément 4 du châssis 2. On ramène ensuite l'équipement sous-marin sous les défenses 9 de l'élément 4 du châssis 2, et l'on tend le câble 12 de façon à bloquer sous les défenses 9 l'équipement sous-marin. On évite ainsi tout mouvement pendulaire dangereux pour l'équipement sous-marin 16. Puis on effectue une deuxième déformation du châssis 2 pour rentrer l'équipement sous-marin de la position de la figure 3 à la position de la figure 1 en passant par la position intermédiaire d'attente de la figure 2.

Revendications

1. Dispositif de remorquage et de manutention d'équipements sous-marins, du type comportant un treuil (1), un portique (13), une poulie de guidage (5) du câble d'attache (12) à l'équipement sous-marin (16), caractérisé en ce qu'il comporte de plus un châssis (2) déformable muni de défenses (9) contre lesquelles vient se bloquer l'équipement sous-marin sous l'effet de la traction du câble d'attache, la déformation du châssis permettant de positionner l'équipement sous-marin soit à l'aplomb de la poulie, soit à l'avant de celle-ci, soit dans une position intermédiaire, et permettant également de libérer le câble d'attache des défenses du châssis durant le remorquage.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le châssis déformable comporte une structure formant parallélogramme maintenant les défenses (9) horizontales quelle que soit la position du châssis.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le portique (13) supportant le châssis déformable est monté mobile sur des rails de guidage (8).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif est installé entre les deux ponts d'un navire.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

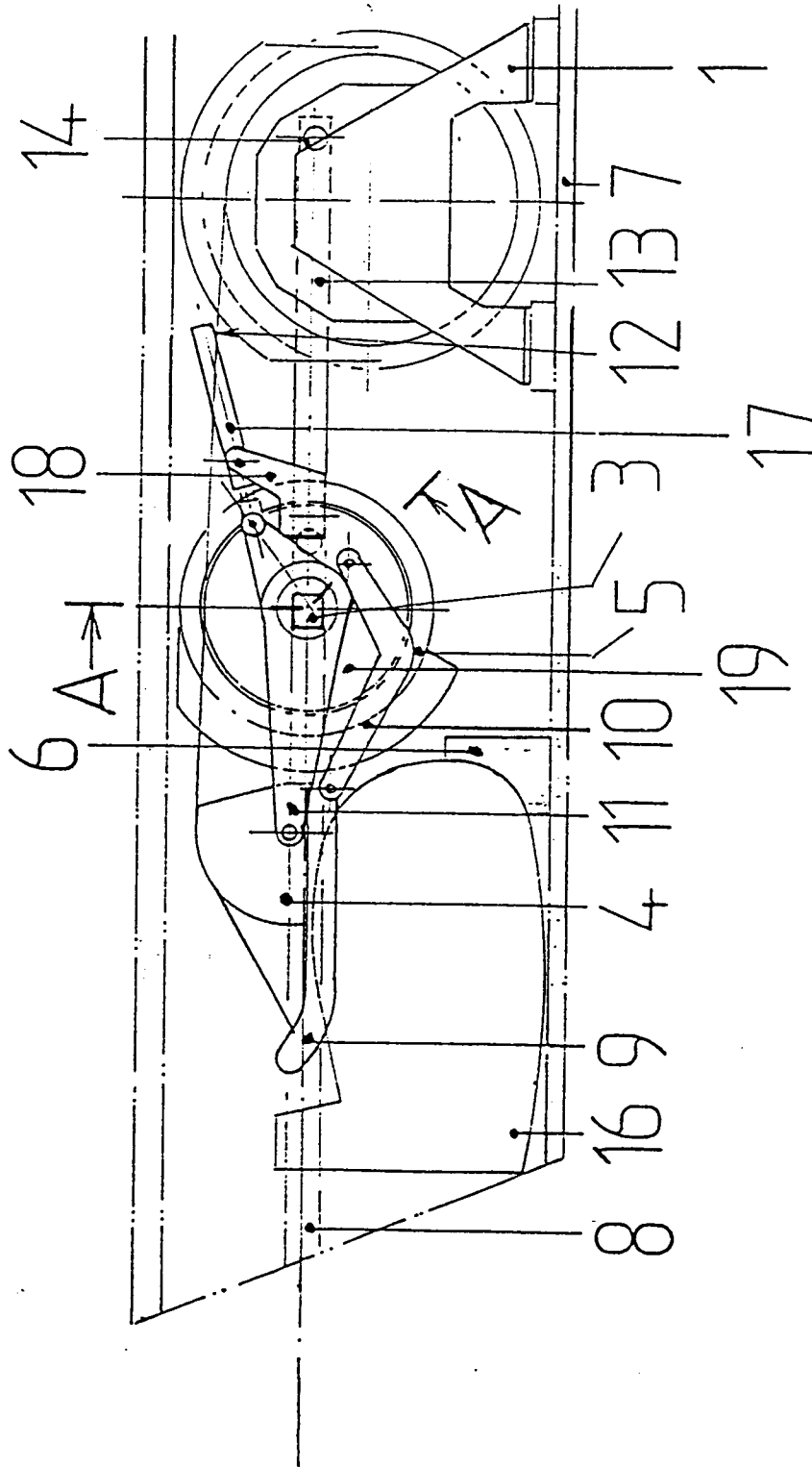
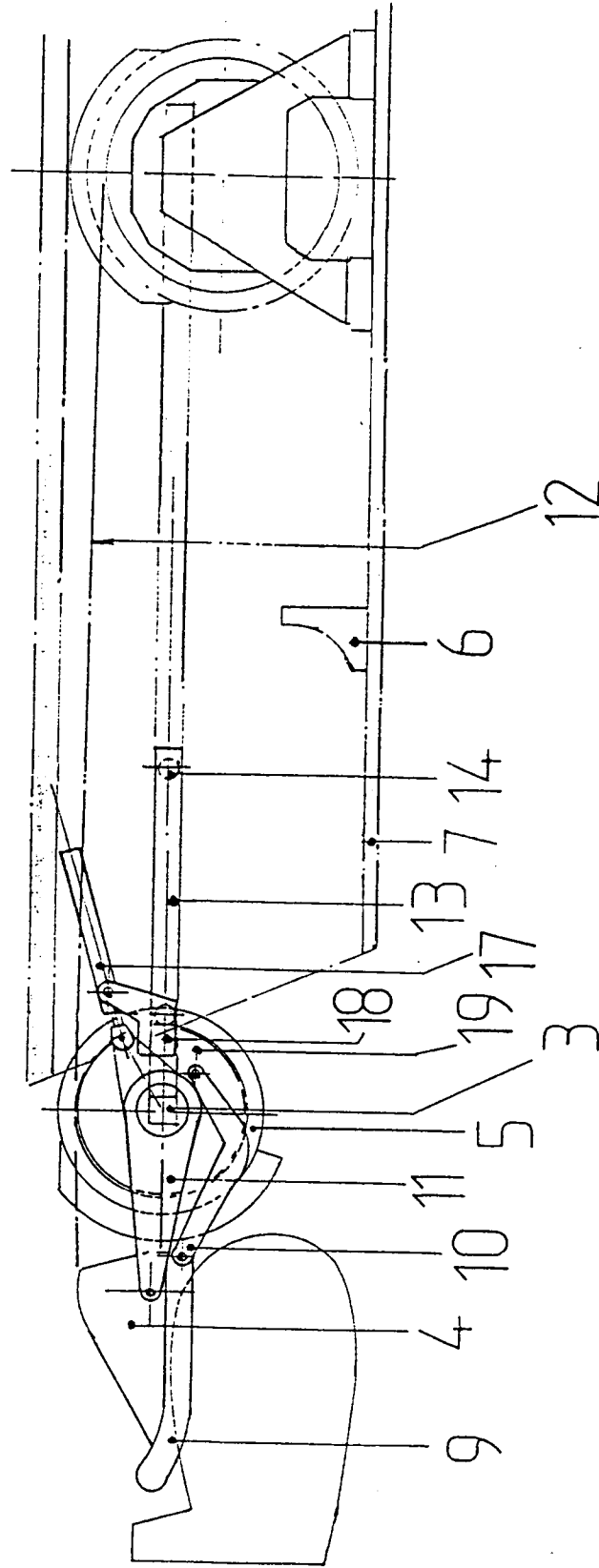
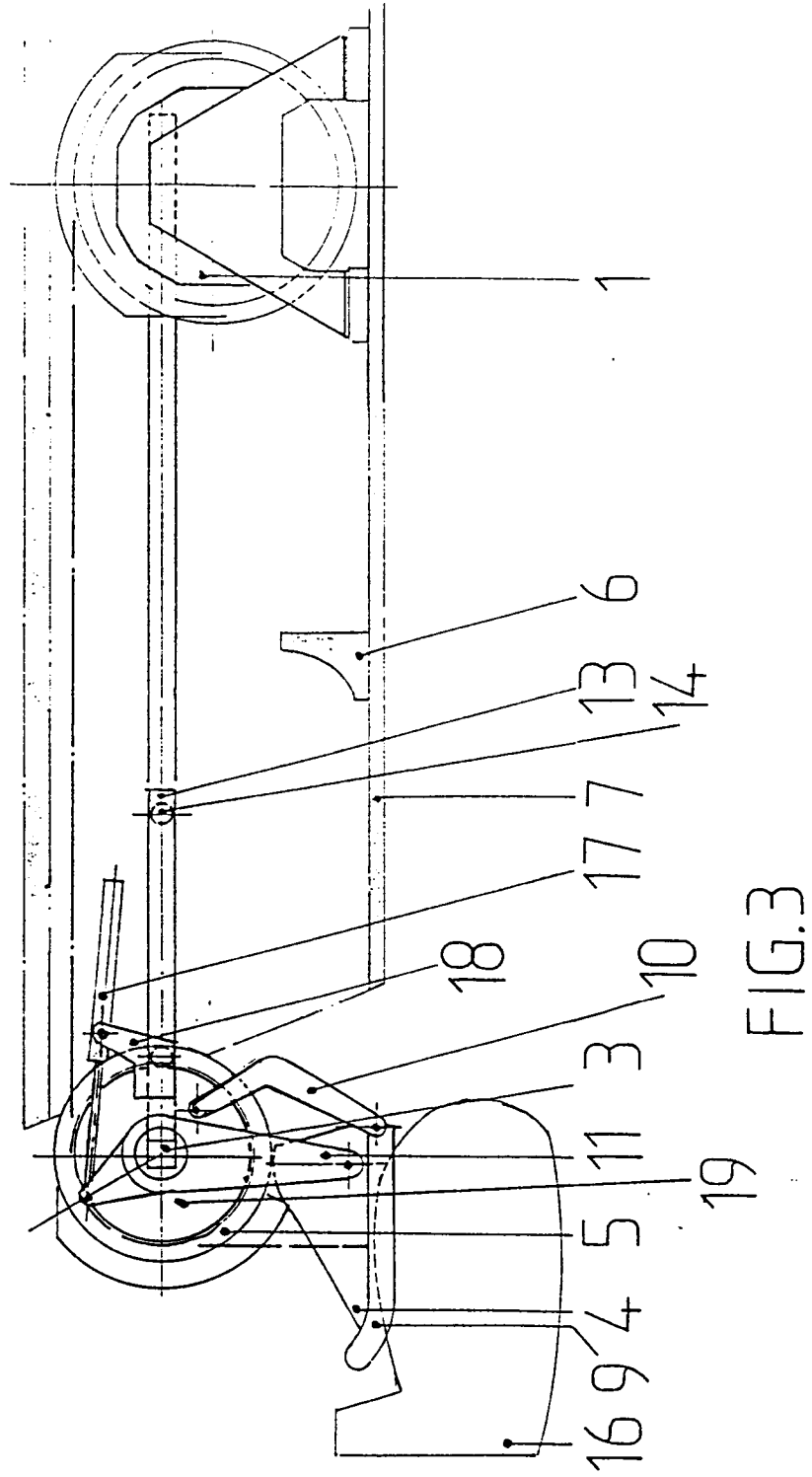
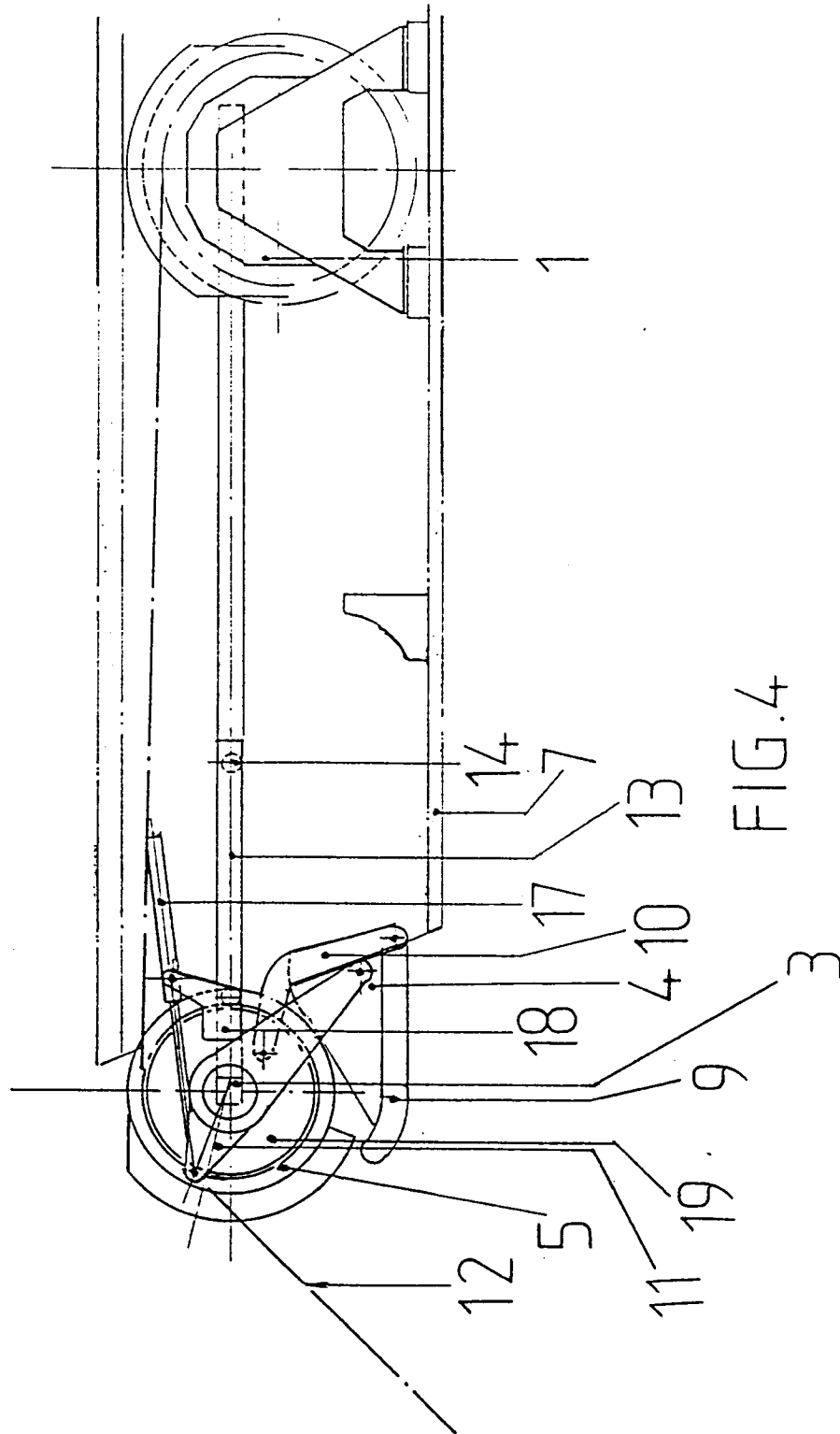


FIG. 1







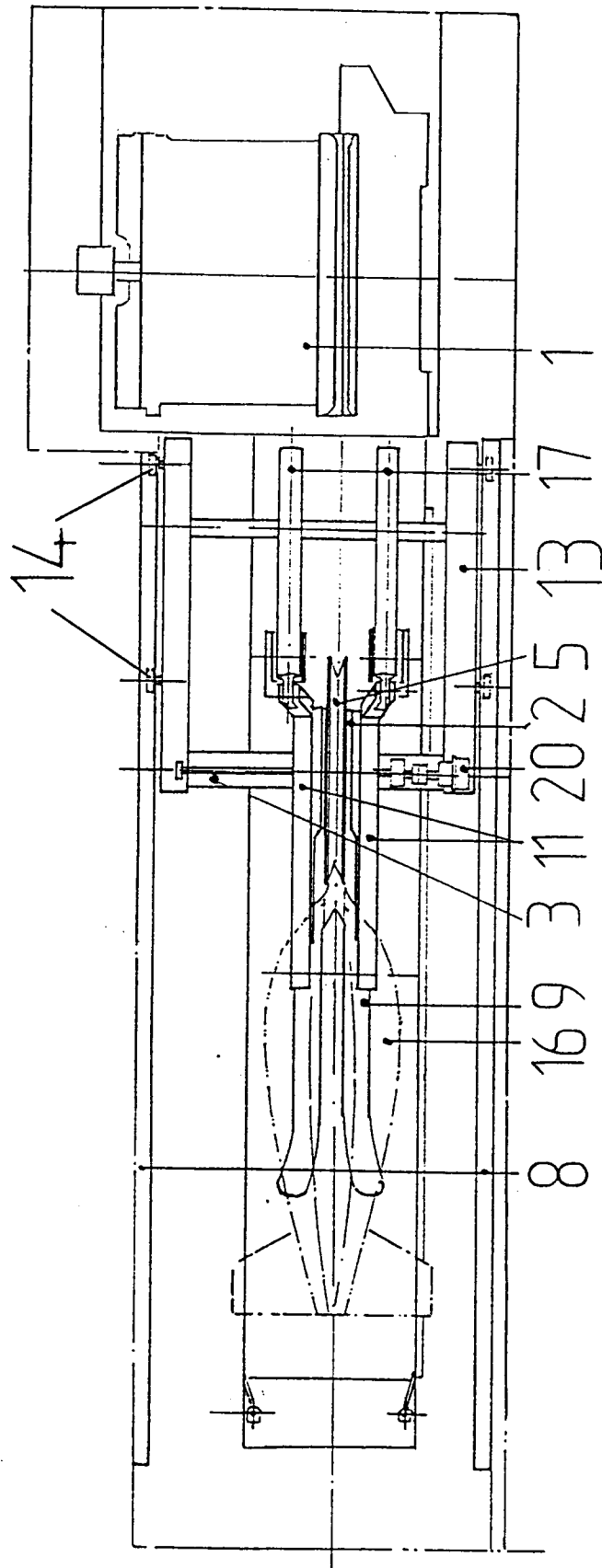
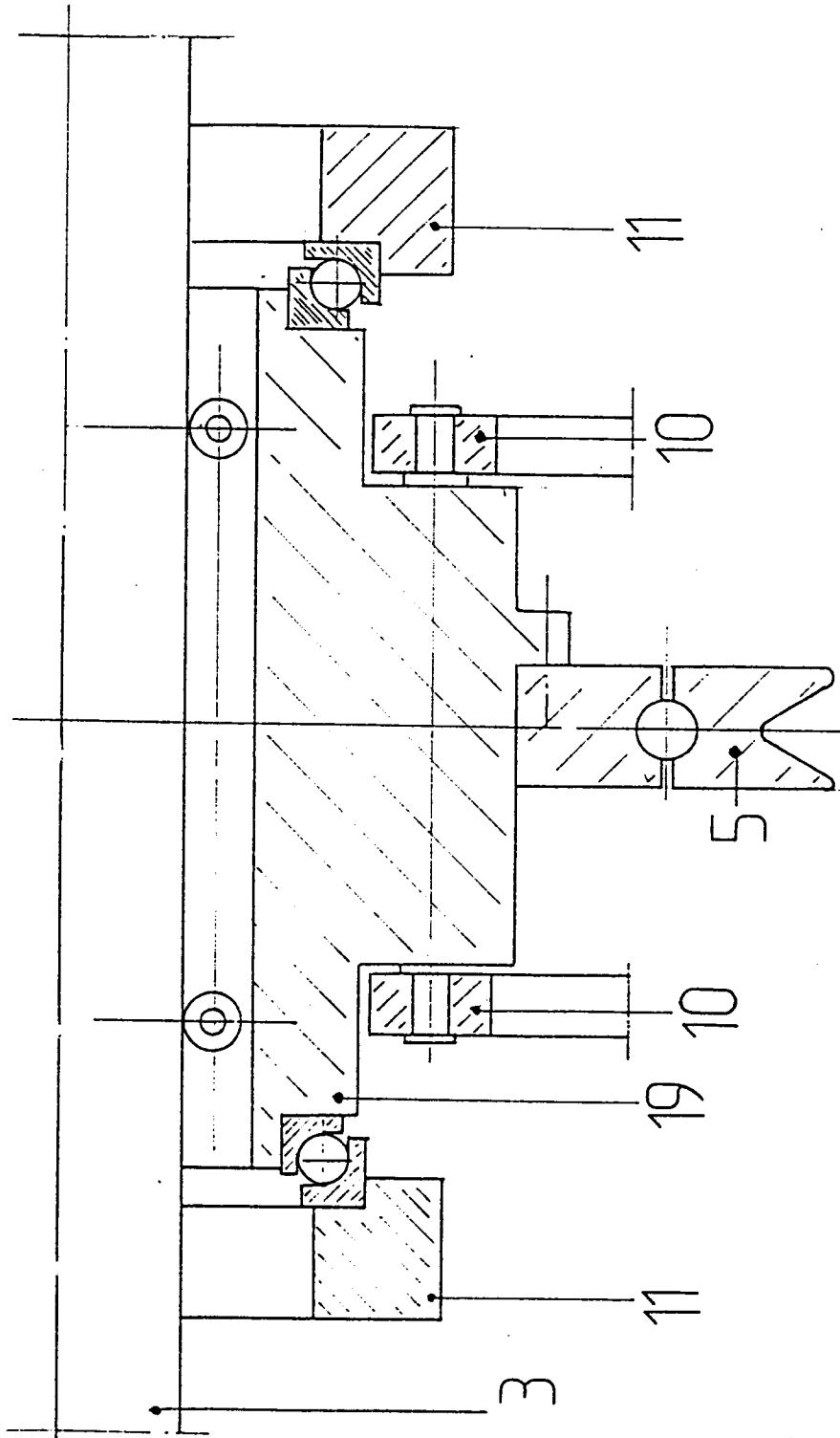
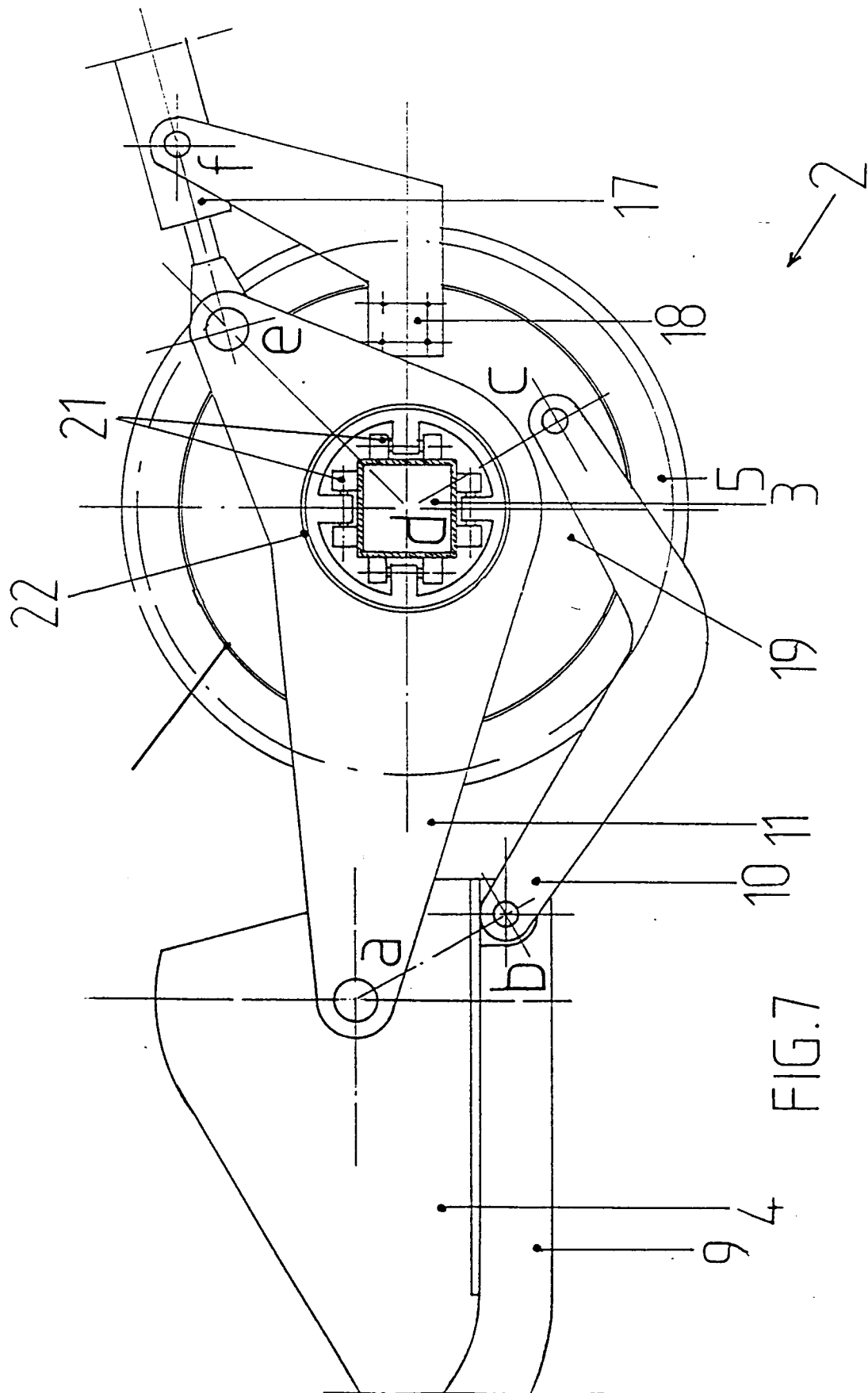


FIG. 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1314

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)
A	FR-A-1 470 355 (ATELIERS ET CHANTIERS DE NANTES) * figures *	1-4	B63B27/16 B63G8/42
A	CA-A-1 120 790 (R. NORMINTON) * figure 1 *	1	
A	FR-A-2 405 181 (SOCIETE NOUVELLE DES ATELIERS ET CHANTIERS DU HAVRE) * figure 6 *	1-4	
A	GB-A-1 231 486 (GENERAL ELECTRIC CO. LTD.) * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B63B B63G B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 AOUT 1992	Examinateur STIERMAN E. J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)