

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 585 662

21 N° d'enregistrement national :

85 12133

51 Int Cl⁴ : B 62 D 63/06.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 5 août 1985.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 6 février 1987.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : GLEONEC Jean-Francis. — FR.

72 Inventeur(s) : Jean-Francis Gleonec.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Dubreuil.

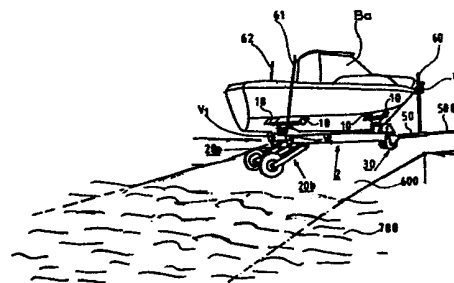
54 Remorque à bateau entièrement submersible, destinée à la sortie ou à la mise à l'eau d'un bateau, ainsi qu'à son transport sur route.

57 L'invention concerne une remorque à bateau entièrement submersible, destinée à la sortie ou à la mise à l'eau d'un bateau ainsi qu'à son transport sur route.

Une telle remorque dont le châssis est en forme de U comporte un train avant 30 solidaire de la barre transversale 3 du U et de deux trains arrière 20a et 20b solidaires de l'extrémité des longerons 3a et 3b. Un système de vérins V1, V4 agissant sur chacun des essieux arrière, de deux vérins de direction, est commandé par une centrale hydraulique placée sur le tracteur qui tracte la remorque de telle sorte que les mouvements de vérins sont indépendants les uns des autres, et permettent ainsi de positionner verticalement à la demande, chacun des deux trains arrière ainsi que le train avant. Des platines 10 montées sur rotules et réglables complètent l'adaptation de la remorque à toutes les situations et à tous les gabarits de bateaux.

Celle-ci pénètre dans l'eau pour la sortie ou la mise à l'eau du bateau ba à partir d'une cale 600, le guidage se faisant au moyen de balises 60, 61, 62.

L'invention s'applique au remorquage sur terre et à la mise à l'eau de tous types de bateau, notamment de plaisance, en vue notamment de leur remise en état.



FR 2 585 662 - A1

**REMORQUE A BATEAU
ENTIEREMENT SUBMERSIBLE
DESTINEE A LA SORTIE OU A LA MISE A L'EAU
D'UN BATEAU AINSI QU'A SON TRANSPORT SUR ROUTE**

L'invention concerne une remorque à bateau entièrement submersible qui s'adapte aux formes de tous types de bateaux et qui, à partir de la cale d'un port, permet de sortir et de mettre à l'eau lesdits bateaux, puis de les transporter sur route sans la coopération d'aucune grue ni système de levage d'appoint.

Cette remorque, objet de l'invention, de charge utile importante, s'adapte aussi bien aux vedettes, voiliers, trimarants... et à toutes formes et tous tonnages de bateaux de grande dimension. Son utilisation privilégiée concerne néanmoins une gamme de bateaux de 10 tonnes maximum et pouvant atteindre des longueurs de l'ordre de 12 mètres.

On sait qu'il existe sur le marché quelques types de remorques et systèmes associés de manutention de bateaux de plaisance de tonnage et d'encombrement moyens permettant seulement de les transporter sur route. Malheureusement, ces dispositifs ne sont pas prévus pour être immergés, et, ils s'adressent à des tonnages maximum de l'ordre de 3,5 tonnes. En général, c'est par l'intermédiaire de grues, de palans et de sangles que les opérations de mouillage ou d'extraction de l'eau de bateaux sont effectuées à partir d'un quai. Si l'on dispose d'une cale ou d'un plan incliné, et en jouant sur le mouvement des marées, les remorques classiques peuvent être en partie utilisables pour approcher le bateau au plus près de l'eau, ces remorques n'étant ni immergeables ni adaptées à la mise à flot directe du bateau.

Les grandes difficultés que présentent pour les particuliers et même pour les professionnels habitués à ces techniques, la mise à l'eau, l'extraction ou le transport sur la route d'un bateau de grande dimension et de tonnage relativement élevé n'est plus à démontrer.

La présente invention a pour objet une remorque parfaitement adaptée mécaniquement à cette mise à flot directe du bateau ou à son extraction, remorque qui présente l'intérêt d'être entièrement immergeable sans avoir

besoin d'être désolidarisée de son tracteur.

Elle s'articule à volonté, même totalement immergée, sous l'impulsion d'un système hydraulique à commande centralisée et à action générale ou individuelle sur les essieux avant et arrière. Ces articulations permettent, d'une part, une bonne préhension du bateau quelque soit sa position dans l'eau, et permettent, d'autre part, de le redresser et de le maintenir à tout moment à l'horizontale, en particulier pendant sa descente ou sa remontée de la cale. Enfin, dès sa sortie de la cale, la remorque et son bateau correctement amarré peuvent prendre la route dans des conditions de sécurité absolue.

L'invention concerne plus précisément une remorque à bateau entièrement submersible destinée à la sortie ou à la mise à l'eau d'un bateau ainsi qu'à son transport sur route ; elle se caractérise en ce qu'elle est constituée d'un châssis en forme de U dont la barre transversale (3) porte le train avant (30), les deux longerons (3a) et (3b) portant chacun à leur extrémité arrière un train arrière (20a) et (20b), ces trois trains (30, 20a, 20b) étant équipés de vérins commandés simultanément ou séparément par une centrale hydraulique adaptée sur le tracteur auquel est accroché la remorque, de telle sorte que des mouvements de translation, dans un plan vertical, puissent être imprimés au niveau de chacun des trains, ainsi qu'un mouvement de direction du train avant, de telle sorte que l'horizontalité du bateau reposant sur un berceau-porteur solidaire du châssis, ou son inclinaison, soit obtenue à la demande.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des explications qui vont suivre et des figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 montre une vue en perspective de la remorque, objet de l'invention, et de son attelage au tracteur muni d'au moins une équerre de solidarisation d'un berceau, support de bateau, aux longerons,
- la figure 2 montre un des accessoires formant le berceau, support du bateau,
- la figure 3 est un autre accessoire de type "balancier" formant également le berceau, support du bateau,
- la figure 4 est le détail d'un essieu arrière,
- la figure 5 montre en perspective le train avant de la remorque,
- la figure 6 est une vue de dessus du dispositif directionnel de train avant en position de traction rectiligne,

- les figures 7, 8 et 9 illustrent schématiquement le système d'accouplement de la remorque à son tracteur, respectivement en position rectiligne, en position de manœuvre vers la gauche de la remorque, et en position de manœuvre vers la droite de ladite remorque,
 - 5 - la figure 10 est le schéma hydraulique de la remorque à commande centralisée sur le tracteur,
 - les figures 11 à 14 montrent respectivement la remorque en position totalement basse, en position haute, en position haute à l'avant et basse à l'arrière, et, enfin, en position basse à l'avant et haute à l'arrière,
 - 10 - la figure 15 est une vue en perspective de la remontée de cale d'un bateau maintenu en position horizontale sur la remorque selon l'invention,
 - la figure 16 est une vue qui montre une position particulière de l'arrière de la remorque, la roue arrière droite étant en position haute et la roue arrière gauche étant en position basse,
 - 15 - la figure 17 montre le schéma d'un dispositif, support de flexibles, en position repliée, qui permet d'éviter une solution de continuité du système hydraulique pendant l'allongement de la flèche de la remorque,
 - la figure 18 montre ce même système en position de flèche principale déployée.
 - 20 Pour plus de clarté, les mêmes éléments portent les mêmes références dans toutes les figures.
- Comme le montrent les figures 1 à 6, la remorque immergeable, objet de l'invention, est constituée de trois parties principales : un châssis (2), deux trains arrière (20a) et (20b), et un train avant (30).
- 25 Le châssis lui-même (2), en tube d'acier de section carrée, se compose d'une traverse avant (3) et de deux longerons (3a) et (3b) également en tube d'acier de section carrée dont les dimensions sont adaptées aux charges à manipuler. Selon une caractéristique importante de l'invention, la forme générale de ce châssis est en forme de U, ce qui permet aux longerons
- 30 d'encadrer le bateau, puis de le porter grâce à des accessoires multiples. Ceux-ci s'encastrent dans une pluralité de logements (6a... 6an) et (6b... 6bn) prévus à cet effet dans chacun des longerons (3a) et (3b), et positionnés tout le long de l'avant vers l'arrière.
- 35 Il s'agit d'une équerre tubulaire réglable (7) dont une seule est représentée sur la figure 1. Des moyens de verrouillage (8) et (9) bloquent cette équerre de part et d'autre des longerons (3a) et (3b) concernés, dans

la position déterminée par la largeur du bateau. Ces équerres sont les supports des platines également verrouillables en (77), sur lesquelles vont reposer les flancs du bateau.

Comme le montrent les figures 2 et 3, et selon une caractéristique de l'invention, ces accessoires sont donc essentiellement constitués par les platines (10), montées sur rotules (11) et munies de patins en caoutchouc (12), protecteurs de la coque (esquissée sur la figure 2) du bateau (Co) pendant le contact. Ces platines (10) à rotules (11) dont les dimensions et les positions sur les longerons (3a) et (3b) sont calculées pour obtenir une bonne répartition des charges sur la remorque, et sont placées soit directement en bout de supports verticaux (13) constitués par des tubes télescopiques gigognes verrouillables (77) en acier de section carrée (figure 2), eux-mêmes s'encastrant dans les équerres (7), soit en bout des deux extrémités d'un balancier (14) dont le centre de basculement (Cb) est placé à l'extrémité du support vertical télescopique gigogne en acier de section carrée (13) s'encastrant comme les précédents dans les équerres (7), comme le montre la figure 3. Ces supports verticaux (13) peuvent également être rendus solidaires du châssis (2) notamment dans la partie arrière de ce dernier (66a) et (66b) sans l'intermédiaire des équerres (7).

Chacune des platines (10) à rotules (11) peut être prépositionnée en fonction de la configuration des flancs du bateau à porter, grâce à des vis de réglage en laiton (15) par l'intermédiaire desquelles on transmet à la rotule (11) un serrage partiel et modéré qui permet ensuite aux platines (10) d'épouser la forme exacte des flancs du bateau dans les premiers contacts avec les patins (12) au point de levage.

Selon une caractéristique très importante de l'invention et compte tenu de la forme en U du châssis (2), à chacune des extrémités des longerons (3a) et (3b), à l'arrière dudit châssis (2), sont adaptés deux trains arrière (20a) et (20b) comportant chacun un essieu (200a) et (200b) supportant chacun une roue (21a,21b) coopérant chacune, de manière autonome l'une par rapport à l'autre, avec un système de vérins hydrauliques. Le détail de l'un de ces essieux, par exemple celui qui est lié au longeron (3a) du châssis (2), est plus clairement représenté sur la figure 4, étant entendu que le second essieu est identique. Il est constitué par une chape (100) articulée en (A) avec le longeron concerné, par exemple le longeron (21a), et porte l'arbre (19) de la roue (21a). Un vérin hydraulique (V1) permet l'articulation verticale dudit

essieu, comme le montre la figure 4, tandis que des tubes télescopiques (23) verrouillables en (B) permettent le verrouillage dans la position adéquate. A cette roue (21a) est associé un disque de frein (210).

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le train avant (30) comme le montrent la figure 1 et les détails représentés sur les figures 5, 6, 7, 8 et 9, est relié au milieu de la traverse avant (3) du châssis (2).

10 Ce train avant (30) est constitué d'une platine rigide fixe (31) qui coopère avec un système de deux vérins hydrauliques (V3) et de biellettes formant parallélogramme (302), permettant, conformément à l'invention, d'une part, la liaison au châssis (2), et, d'autre part, l'articulation verticale de l'avant de la remorque. Des tubes télescopiques (303) verrouillables en (D) figent la position verticale recherchée.

15 Une autre platine rigide mobile (32) orientable est rendue solidaire de la platine fixe (31) par l'intermédiaire d'un axe de rotation (33) traversant les deux platines superposées fixe et mobile (31) et (32). Deux roues (320) sont rendues solidaires de la platine mobile (32) par l'intermédiaire de trois paliers.

20 Un premier palier central (40) sépare les deux roues indépendantes (320) et sert également de support à la flèche principale télescopique (50), élément de liaison au tracteur (non représenté). Cette flèche (50), articulée verticalement en (x) et latéralement en (y), conformément à l'invention, comporte des moyens (500) (figure 6) qui permettent au moins de doubler sa longueur initiale, ce qui conduit aussi à au moins doubler la distance entre la remorque dont le point d'attache porte la référence (Pa) sur la figure 1, et le tracteur (non représenté).

25 Deux autres paliers extérieurs (41) situés de part et d'autre des deux roues présentent des flancs qui servent également de support à deux tubes télescopiques de flèche (410), mécaniquement verrouillables en (E) (figure 6) en position de traction sur route.

30 Enfin, sur un des côtés de cette platine mobile (32), et sensiblement décalé vers l'extérieur, se trouve fixé un support latéral (42) qui reçoit l'une des extrémités d'un vérin de direction (Vd), l'autre extrémité de ce vérin étant fixée sur la flèche principale télescopique (50).

35 Les figures 7, 8 et 9 où l'on retrouve tous les éléments précédemment décrits illustrent plus spécialement la position de ces derniers, respectivement, lorsque le tracteur et la remorque sont en position rectiligne, en position

de manœuvre vers la gauche et en position de manœuvre vers la droite.

Sur la figure 7, le vérin de direction (Vd) à double effet est en position milieu de déploiement de telle sorte que la flèche principale (50) confère aux roues (320) une position rectiligne compatible avec une traction en ligne droite de la remorque. Dans cette configuration, les tubes télescopiques de flèche (410) peuvent être verrouillés en (E) (figure 6) pour un transport sur route par des goupilles qui traversent les parties fixes et coulissantes des tubes (410).

Pour faciliter les manœuvres de la remorque, le vérin de direction à double effet (Vd) peut être déployé (figure 8) ou rétracté (figure 9) suivant que l'on veut manœuvrer vers la gauche ou vers la droite.

Ce mouvement du vérin de direction (Vd), par son action sur la flèche principale (50), imprime à la platine mobile (32) du train avant un couple de rotation qui, transmis à la platine fixe (31) par l'intermédiaire de l'axe de rotation (33), oriente les deux roues (310) du train avant (30) dans le sens recherché comme le montrent les figures 8 et 9, ce qui facilite la manœuvre de la remorque et de son chargement qu'elle soit en position haute ou basse.

Du fait de son immergeabilité, l'ensemble de tous ces éléments est prévu soit avec des matériaux inoxydables, soit traités chimiquement (galvanisés) pour résister aux attaques de la corrosion par l'eau de mer. Sur les roues arrières (21a) de la remorque, un système de freinage à disques est prévu, dans lequel le disque (210) est galvanisé et les cylindres de frein réalisés en acier inoxydable ou autre matériau ou traitement résistant à la corrosion marine.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une centrale hydraulique (figure 10) est directement adaptée sur le tracteur. Elle permet la commande à distance de l'ensemble des vérins ou de chacun d'eux individuellement ou par paire, ce qui permet d'articuler la remorque et d'en adapter la configuration à celle du bateau à manipuler suivant le pourcentage de pente de la cale. Cette centrale hydraulique (CH) est constituée par une pompe hydraulique (P) commandée par le moteur thermique du tracteur (M) qui, puisant son huile dans un réservoir (R) équipé d'un filtre (f) et d'un circuit de retour (Ci), envoie l'huile sous pression dans un circuit de refoulement (Cr) vers quatre distributeurs (D1, D2, D3, D4) qui asservissent les différents vérins de la remorque.

Les distributeurs (D1 et D4) agissent sur les deux vérins arrières de

la remorque (V1) et (V4), (V4) étant le vérin symétrique du vérin (V1), à travers un régulateur de débit (r1) et (r4) afin de pouvoir régler la vitesse de montée et de descente des vérins. Le distributeur (D3) agit sur les vérins (V3) du train avant de la remorque à travers un régulateur de débit (r3). A ces trois distributeurs (D1, D3, D4) sont également associés 3 robinets de fermeture de circuit (rf1, rf3, rf4). Le distributeur (D2) agit directement sur le vérin de direction (Vd) sans l'intermédiaire de régulateur de débit ni robinet de fermeture de circuit. Enfin, ce circuit hydraulique est protégé par un clapet de sécurité (Cs).

10 Du fait de la faculté de la remorque, objet de l'invention, à pouvoir être entièrement immergée, un système de trois balises (60), (61) et (62), représenté sur les figures 1 et 15, s'adapte à la remorque.

Ces balises ont pour but de localiser la position de la remorque lorsque celle-ci est complètement immergée.

15 Ces balises (60, 61 et 62) sont préalablement positionnées sur la remorque avant l'opération de sortie de l'eau du bateau. Leur position est fonction des dimensions du bateau. La balise (60) est fixée sur la flèche principale (50) de la remorque et sa position est fonction de la longueur du bateau à manipuler. C'est sur cette balise (60) que sera attachée l'extrême
20 pointe de la proue du bateau. Deux autres balises (61 et 62) sont fixées à l'arrière de la remorque sur chacun des longerons (3a) et (3b), par l'intermédiaire de tiges latérales réglables et verrouillables (610 et 620). Leur écartement est fonction de la largeur du bateau à sortir de l'eau.

Les figures 11 à 14 illustrent les diverses positions que peut prendre
25 la remorque, objet de l'invention, sous l'action individuelle ou générale des vérins d'essieux des deux trains arrières (V1) et (V2) et du train avant (V3), et ceci, même en position immergée, grâce à la centrale hydraulique (CH) située à distance sur l'arrière du tracteur, et ceci, comme cela a été dit précédemment, indépendamment de la direction imprimée par le vérin (Vd).

30 On peut, à partir de ces vérins d'essieux arrière (V1-V4) et avant (V3), désarticuler la remorque pour lui donner la position nécessaire au besoin du moment, mise à niveau du bateau ou planéité du sol, ou, inversement, lui créer un devers nécessaire à une opération de vérification ou d'entretien.

35 Par exemple, la figure 11 montre la remorque en position totalement basse qui est la position utilisée pour le transport sur route sans bateau, ou bien pour le transport d'une vedette dont le tirant d'eau est minimum.

Les vérins (V1-V3-V4) sont rentrés. Le train avant (30) et les essieux arrières (20a) et (20b) sont en position affaissée.

5 La figure 12 montre la remorque en position complètement haute, les vérins des trains avant (V3) et arrière (V1-V4) totalement déployés. Cette position est celle adoptée pour le transport d'un voilier avec le maximum de tirant d'eau.

La position intermédiaire de la remorque représentée sur la figure 13 correspond surtout à une situation d'entretien particulier du bateau. Le train avant (30) est levé et les essieux arrières (20a) et (20b) affaissés.

10 En revanche, la position illustrée par la figure 14 montre comment on peut maintenir toujours le bateau en position horizontale, pendant la remontée de la cale (600) à la sortie de l'eau (700), situation illustrée au moyen de la figure 15. Il suffit d'agir sur les vérins d'essieux arrière (V1-V4) et avant (V3) simultanément, grâce à la centrale hydraulique (CH) située
15 sur le tracteur pour garder la position horizontale recherchée. Cette caractéristique importante de l'invention est illustrée par la vue en perspective de la figure 15. Les figures 11 à 15 représentent des positions symétriques de l'avant et de l'arrière que peut prendre la remorque dans des situations classiques d'équilibre du bateau et de planéité du sol, mais, une autre
20 caractéristique importante de la remorque, objet de l'invention, est que chaque train de roues peut indépendamment être mis en position disymétrique pour compenser tout défaut d'équilibre.

C'est ce que montre la figure 16 qui est une vue arrière de la remorque sur laquelle le vérin d'essieu arrière du côté gauche (V1) est complètement
25 rentré, donc la roue (21a) est en position basse alors que le vérin d'essieu arrière droit (V4), complètement sorti, amène la roue droite (21b) en position haute.

Cette configuration est une des caractéristiques importantes de l'invention car elle permet de rattraper soit des dénivellations du sol, soit
30 la position non horizontale du bateau (par exemple, un bateau à 2 moteurs lorsque l'un est sorti), soit un fort déséquilibre de charge.

Comme il vient d'être expliqué précédemment, la remorque, objet de l'invention, complètement immergeable et articulée en tous sens, permet une préhension facile, et le déplacement de tous types de bateaux ainsi que
35 leur sortie de l'eau sans l'aide d'engin de levage ou autres treuils intermédiaires.

La remorque, objet de l'invention, est alors attelée au tracteur (T) (figures 17 et 18), et toutes les connexions hydrauliques et mécaniques sont réalisées, les accessoires constituant le berceau -support du bateau- défini précédemment et illustré au moyen des figures 2 et 3, ayant été correctement
5 choisis, sont mis en place et prépositionnés, et, les trois balises de repérage de position (60, 61, 62) sont également mises en place dans la position de longueur et largeur adaptée au bateau que l'on va manipuler. Dans ces conditions, l'opération de sortie d'eau du bateau devient alors simple et rapide.

Il suffit grâce au système rotatif du train avant (30) d'amener en marche
10 arrière la remorque, en haut de la cale (600) du port, et de reculer sur la cale. Au fur et à mesure de son recul, la remorque est de plus en plus immergée pour ne laisser apparaître enfin que les trois balises (60, 61, 62).

Le pilote du bateau, resté à bord, vient alors positionner son bateau entre les balises, puis élingue la proue du bateau à la balise centrale avant
15 (60), comme on peut le voir en (G) sur la figure 15.

Il ne reste plus alors qu'à agir à distance, depuis la centrale hydraulique du tracteur, sur les vérins hydrauliques du train arrière (V1 et V4) dans un premier temps, pour soulever la remorque et établir le contact entre les
20 platines à rotules (10) munies de patins de caoutchouc (12) et la coque du bateau.

Au moment du contact, l'ensemble "remorque-bateau" est avancé, le bateau venant, au fur et à mesure de son extraction de l'eau, reposer totalement sur son berceau porteur à l'avant et à l'arrière.

L'ensemble étant alors amené en haut de la cale (600), en agissant
25 sur les vérins (V1, V3, V4) pour le maintenir horizontal comme le montre la figure 15, il ne reste plus qu'à verrouiller tous les points prévus à cet effet et, en particulier, les barres télescopiques (410) en (E) en position axiale de la flèche principale (50), avant d'effectuer le transport sur route.

On peut néanmoins se trouver dans la situation où le tirant d'eau du
30 bateau est élevé, ce qui conduit ce dernier à se trouver assez éloigné de la cale découverte, situation qui oblige à éloigner le tracteur (T) de la remorque afin d'éviter l'immersion des organes mécaniques du tracteur, alors qu'en général, dans le cas de tirant d'eau faible, seuls les pneus du tracteur peuvent être légèrement immergés.

35 Une autre caractéristique de la remorque, objet de l'invention, est de pallier cet inconvénient en faisant coopérer avec la flèche principale

télescopique (50) des moyens (500) capables d'au moins doubler sa longueur, et ceci, sans solution de continuité du circuit hydraulique (CH), en utilisant le dispositif d'enroulement des flexibles (Fle) représenté en position de flèche principale rentrée (50) sur la figure 17, et en position de flèche principale allongée (500) sur la figure 18, ce qui permet de doubler au moins la distance entre le tracteur et la remorque. Cette opération manuelle d'allongement ou de raccourcissement devra être effectuée avant immersion de la remorque et le verrouillage de la flèche.

Les flexibles (Fle) utilisés pour le circuit hydraulique (CH) sont définitivement en place et ont, au maximum, la longueur de la flèche déployée.

En position de flèche allongée (500), les flexibles sont tendus et passent par dessus une branche de compas (70) articulée en (A), articulation placée à l'extrémité du corps extérieur de la flèche principale (50). La branche de compas repose alors sur la rallonge de la flèche principale (500).

En position de flèche rentrée (50), l'excédent de flexibles (Fle) est absorbé par une action manuelle de rotation suivant (f1) de la branche de compas (70) autour de (A), qui provoque l'enroulement des flexibles (Fle) autour des galets (75) constituant l'extrémité de la branche de compas (70) absorbant ainsi l'excédent de longueur des flexibles.

La branche de compas et ses flexibles excédentaires enroulés autour de ses galets (75) extrêmes reposent alors sur la partie extérieure de la flèche principale (50). Inversement, le passage de la position courte de la flèche (50) à la position longue s'obtient avant allongement de la flèche (500) par le basculement manuel de la branche de compas (70) dans le sens de la flèche (f2) autour de (A), ce qui libère la longueur nécessaire de flexibles (Fle) pour l'allongement de la flèche principale (500).

On voit que cette remorque, objet de l'invention, résoud de nombreux problèmes qui se posent pour la sortie de l'eau des bateaux de tonnage élevé notamment jusqu'à 10 tonnes, et de dimension de l'ordre de 12 mètres.

Bien que la remorque qui a été décrite ait été conçue pour une certaine gamme de bateaux, il est bien entendu que des remorques homothétiques peuvent être fabriquées sur les mêmes bases sans sortir des limites de l'invention.

Les applications d'une telle remorque sont nombreuses. On l'utilise en effet chaque fois que la mise à l'eau ou hors d'eau d'un bateau s'avère nécessaire. Le chargement et le déchargement se font en souplesse sans risque d'avarie pour le bateau.

REVENDEICATIONS

1) Remorque à bateau entièrement submersible destinée à la sortie ou à la mise à l'eau d'un bateau ainsi qu'à son transport sur route; caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un châssis en forme de U dont la barre transversale (3) porte le train avant (30), les deux longerons (3a) et (3b) portant
5 chacun à leur extrémité arrière un train arrière (20a) et (20b), ces trois trains (30, 20a, 20b) étant équipés de vérins commandés simultanément ou séparément par une centrale hydraulique adaptée sur le tracteur auquel est accroché la remorque, de telle sorte que des mouvements de translation, dans un plan vertical, puissent être imprimés au niveau de chacun des trains,
10 ainsi qu'un mouvement de direction du train avant, de telle sorte que l'horizontalité du bateau reposant sur un berceau-porteur solidaire du châssis, ou son inclinaison, soit obtenue à la demande.

2) Remorque selon la revendication 1, caractérisée en ce que le berceau-porteur est constitué par une pluralité de platines (10) montées sur rotule
15 (15) et recouvertes de patins (12), et, est rendu solidaire des longerons (3a) et (3b) du châssis (2) par l'intermédiaire d'un support télescopique (13) verrouillable en hauteur.

3) Remorque selon la revendication 2, caractérisée en ce que ces platines (10) sont montées sur balancier (14) dont le centre de basculement (Cb) est
20 placé à l'extrémité desdits supports télescopiques (13).

4) Remorque selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chacun des trains arrières (20a) et (20b) comporte un essieu (200a, 200b) constitué d'une chape (100) supportant d'une part, un arbre (19) porte
25 roues (21a, 21b), d'autre part, un vérin (V1, V4) permettant l'articulation verticale dudit essieu (200a, 200b), enfin, un jeu de tubes télescopiques (23) de verrouillage.

5) Remorque selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le train avant (30) comporte la combinaison de deux platines rigides, l'une fixe (31), l'autre mobile (32), ces deux platines étant reliées par
30 l'intermédiaire d'un axe de rotation (33), la première platine fixe (31) portant un jeu de deux vérins (V3) et de biellettes (302) assurant la liaison du train

avant (30) au châssis (3) et l'articulation verticale de l'avant de la remorque, la seconde platine mobile portant deux roues avant (320) par l'intermédiaire de trois paliers, l'un (40) servant de support à la flèche télescopique (50) reliant la remorque au point d'attache (Pa) du tracteur et permettant son orientation selon deux axes (x) et (y), les deux autres paliers situés de part et d'autre des roues (320) présentant des flancs servant de support à deux tubes télescopiques de verrouillage (410), tandis qu'un support latéral (42) reçoit une extrémité d'un vérin de direction (Vd), l'autre extrémité étant fixée sur la flèche (50).

5
10
15
6) Remorque selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la centrale hydraulique (CH) est constituée d'une pompe (P) commandée par le moteur (M) du tracteur et de quatre distributeurs (D1, D2, D3, D4), les distributeurs (D1) et (D4) agissant sur les deux vérins arrières (V1) et (V4), le distributeur (D3) agissant sur les vérins (V3) et le distributeur (D2) agissant directement sur le vérin de direction (Vd).

7) Remorque selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que trois balises (60, 61, 62) sont positionnées sur la remorque pour le guidage du bateau lorsque la remorque est immergée.

20
8) Remorque selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une rallonge (500) coopère avec la flèche principale (50) pour augmenter la distance entre le tracteur et la remorque.

25
9) Remorque selon la revendication 8, caractérisée en ce que les flexibles (Fle) sont prévus pour allonger le circuit hydraulique de commande lorsque la flèche (50) et sa rallonge (500) sont en position déployée, l'enroulement et le déroulement desdits flexibles (Fle) s'effectuant au moyen d'un compas (70) articulé au point (A) placé à l'extrémité du corps extérieur de la flèche (50).

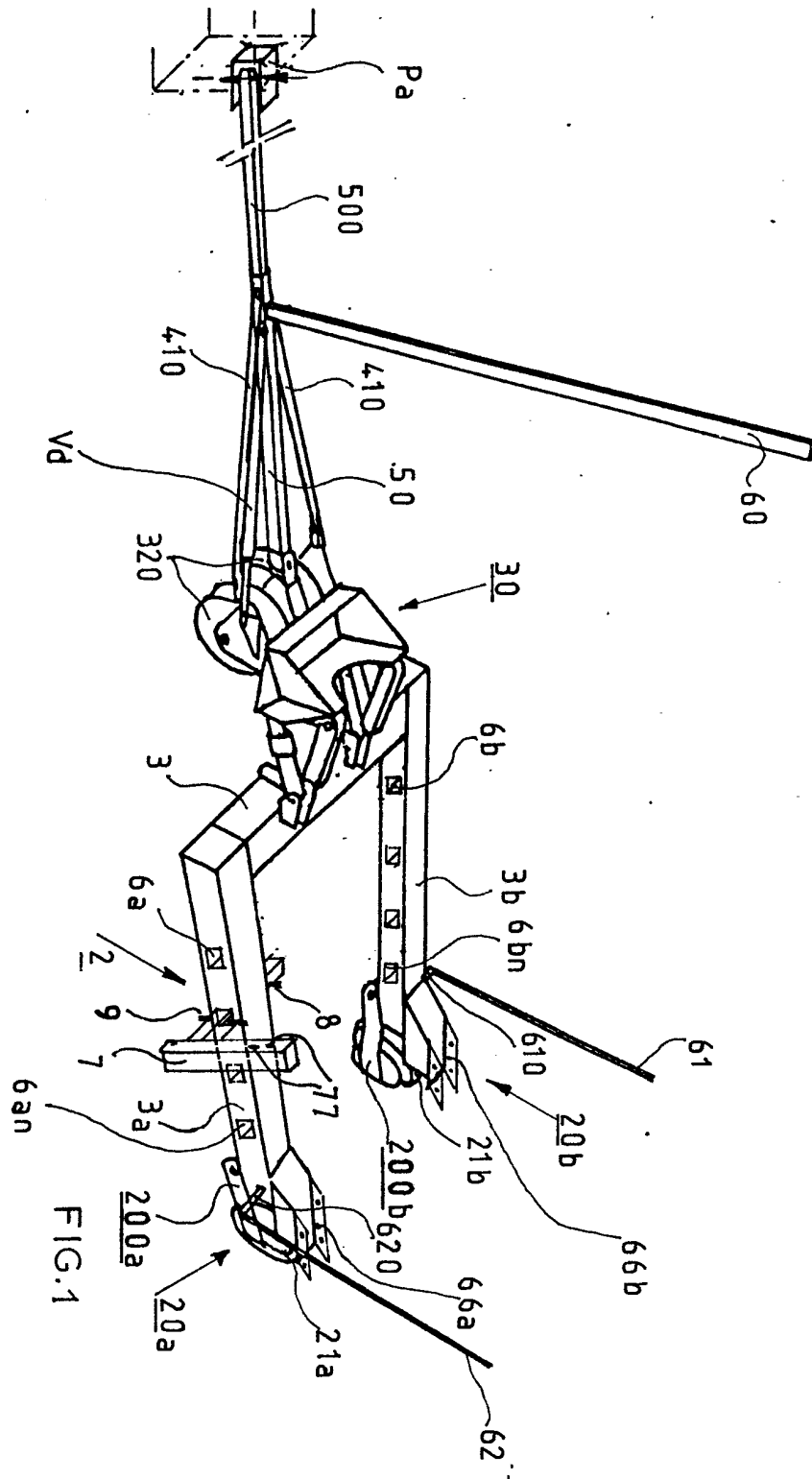


FIG. 1

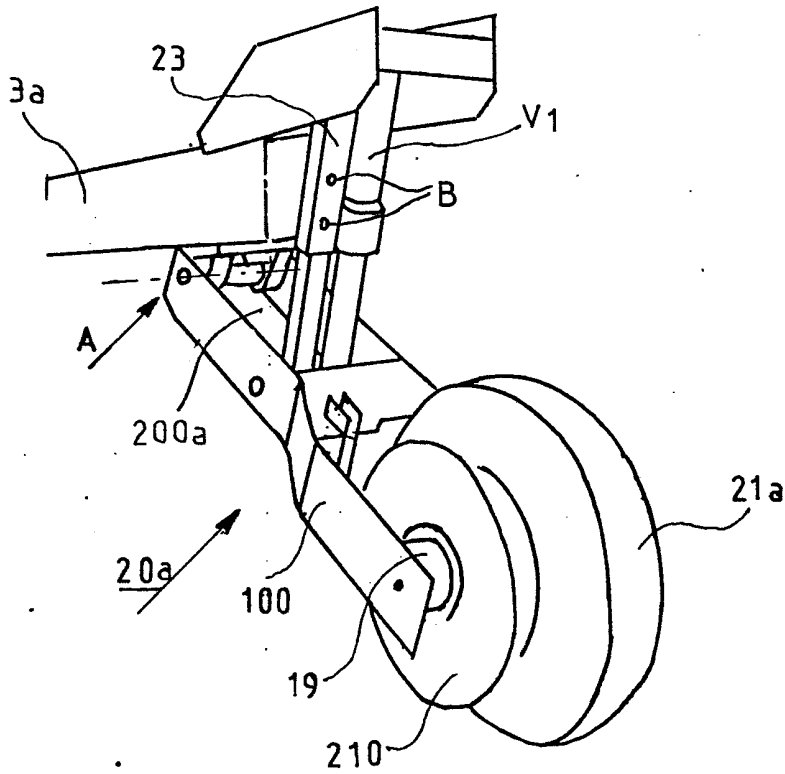


FIG. 4

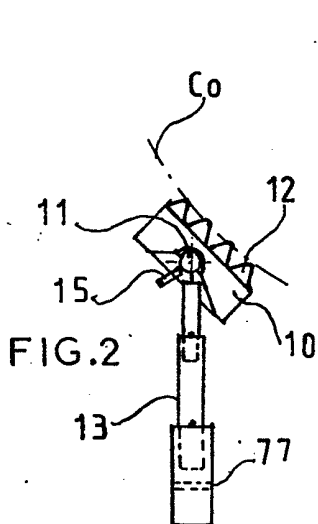


FIG. 2

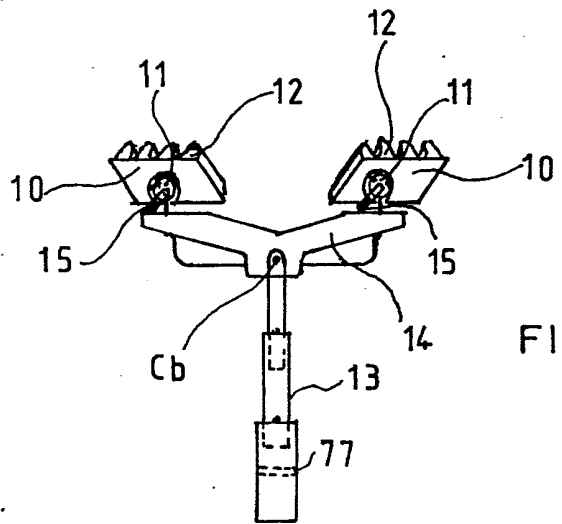


FIG. 3

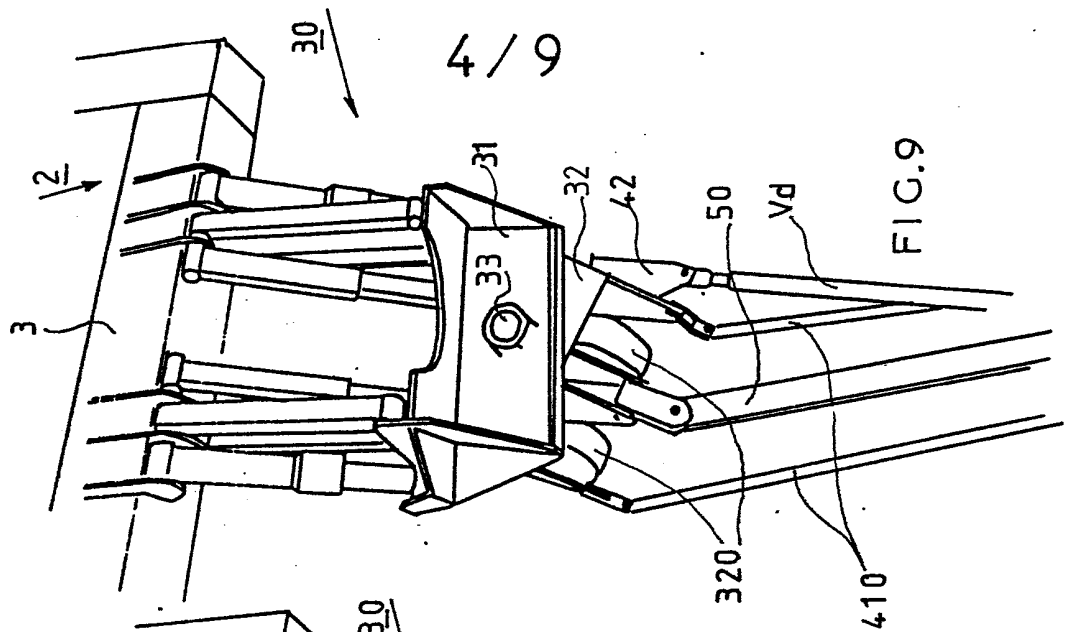


FIG. 9

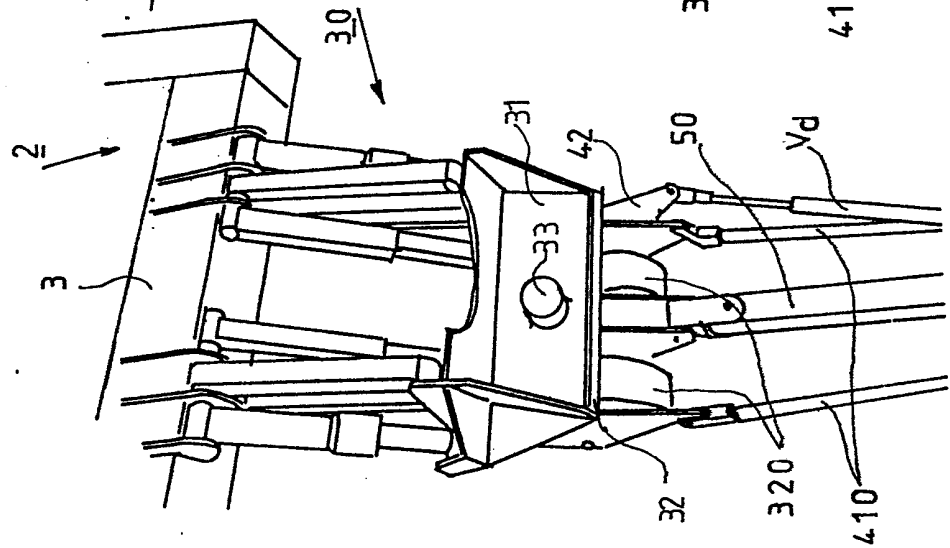


FIG. 7

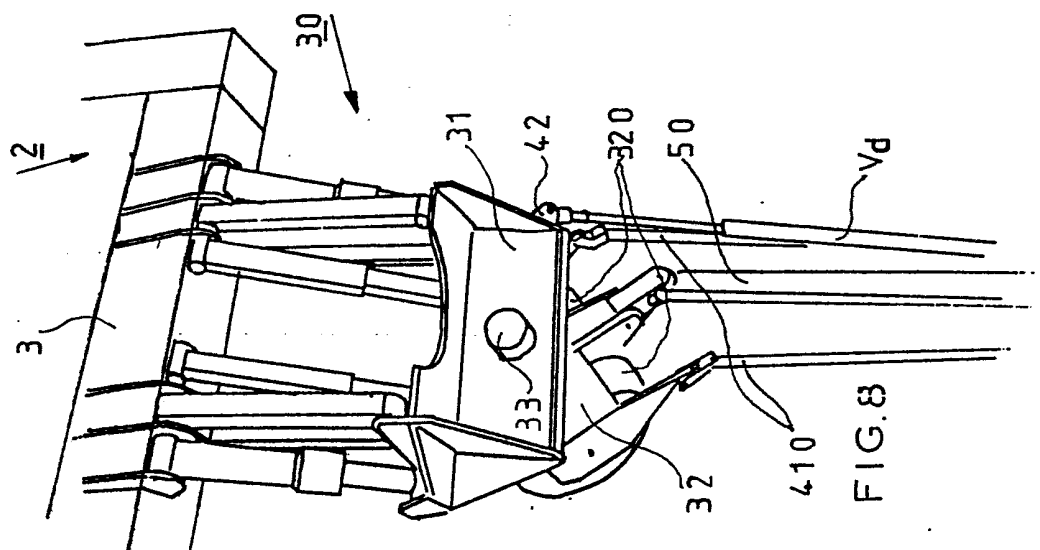


FIG. 8

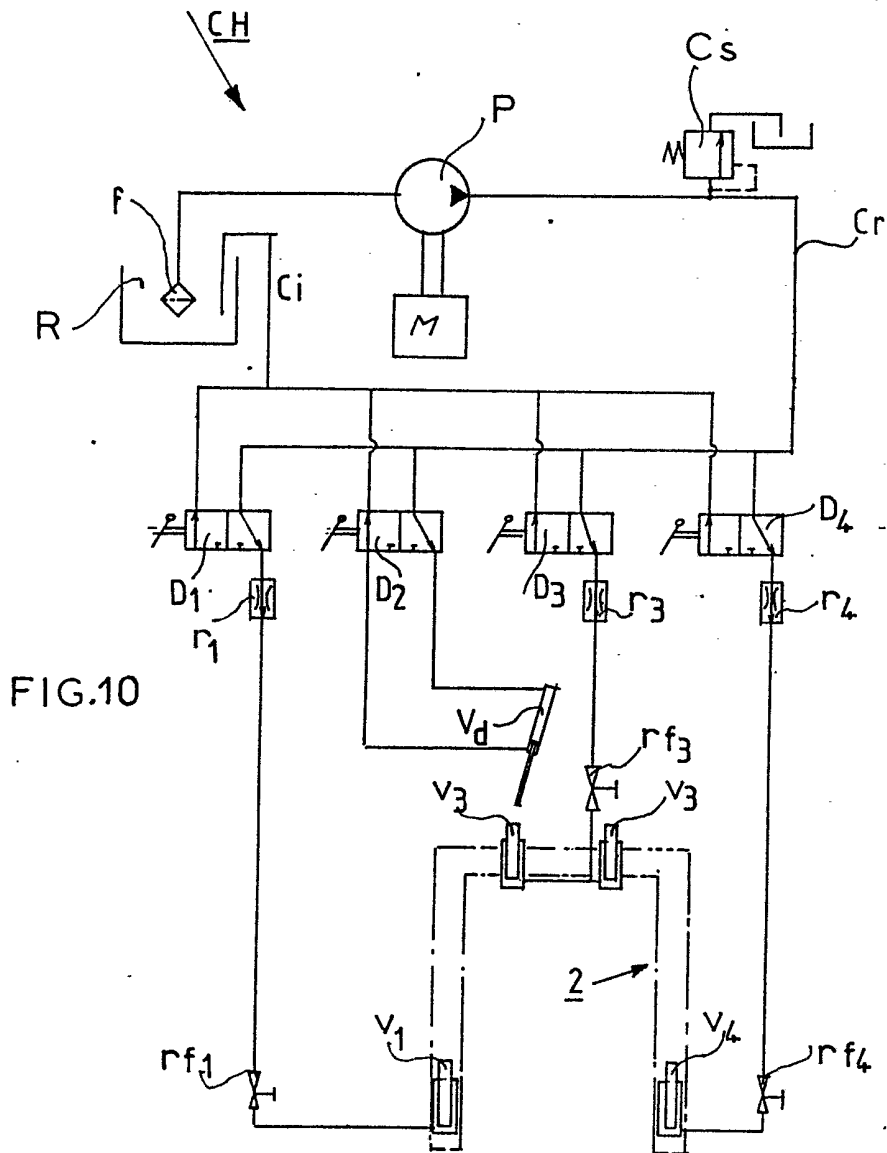


FIG.10

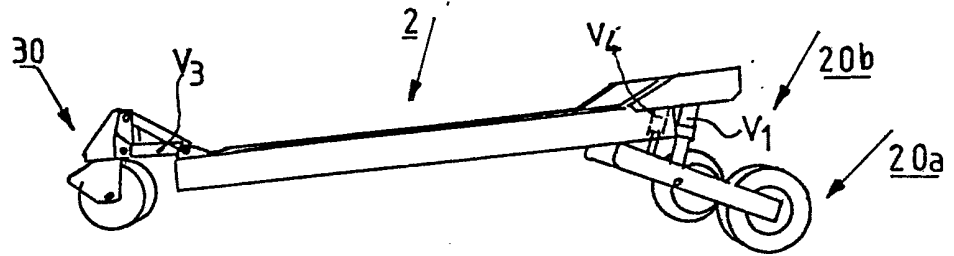


FIG. 14

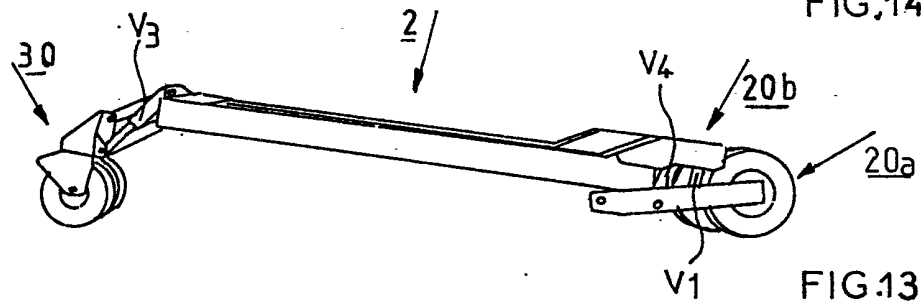


FIG. 13

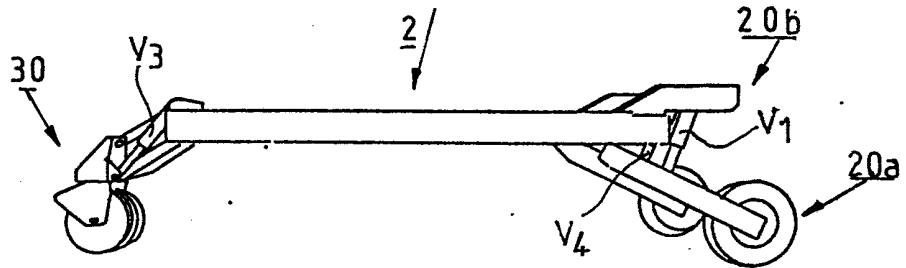


FIG. 12

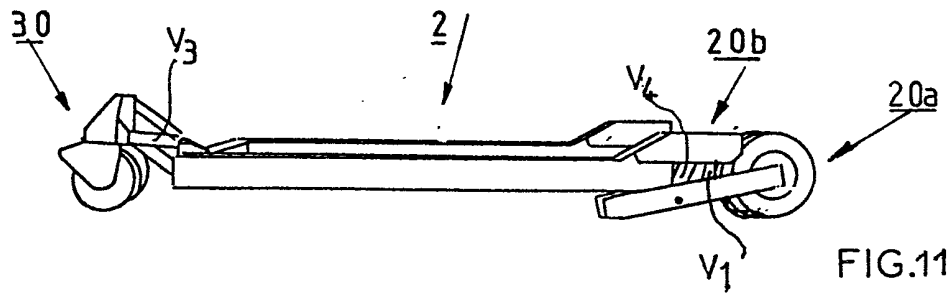


FIG. 11

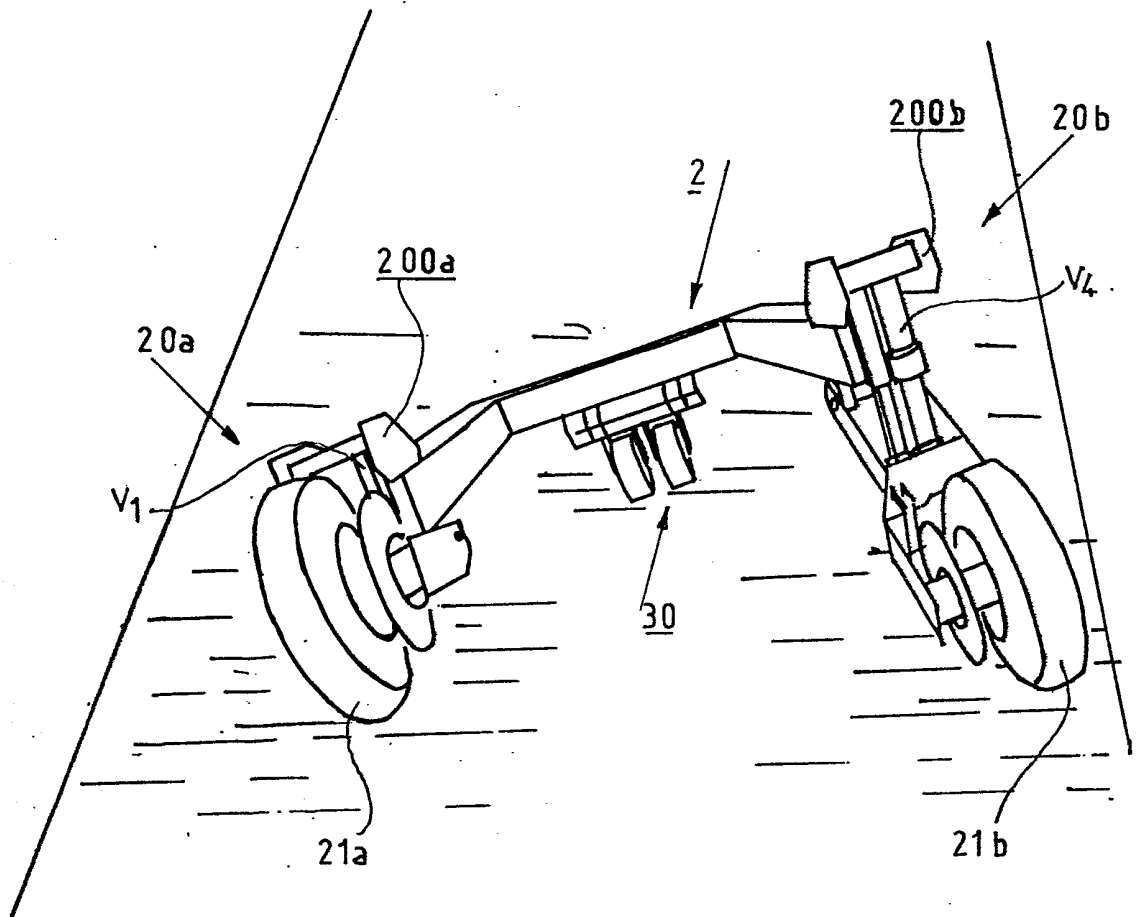


FIG.16

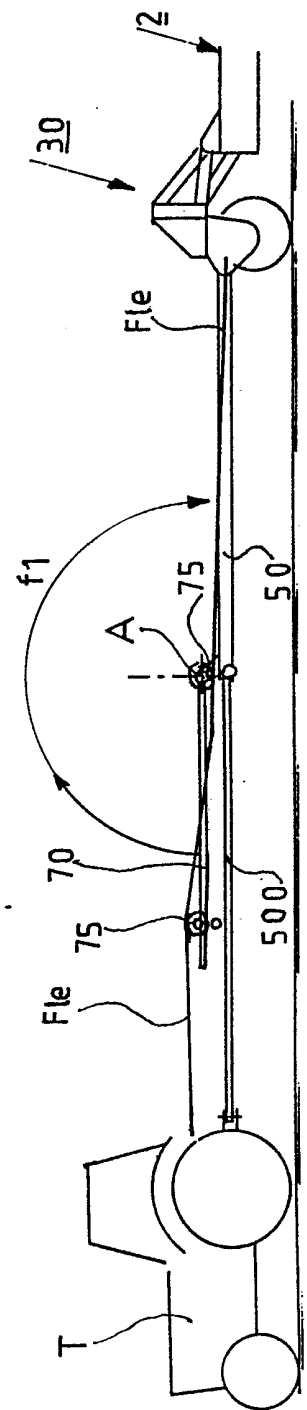


FIG. 18

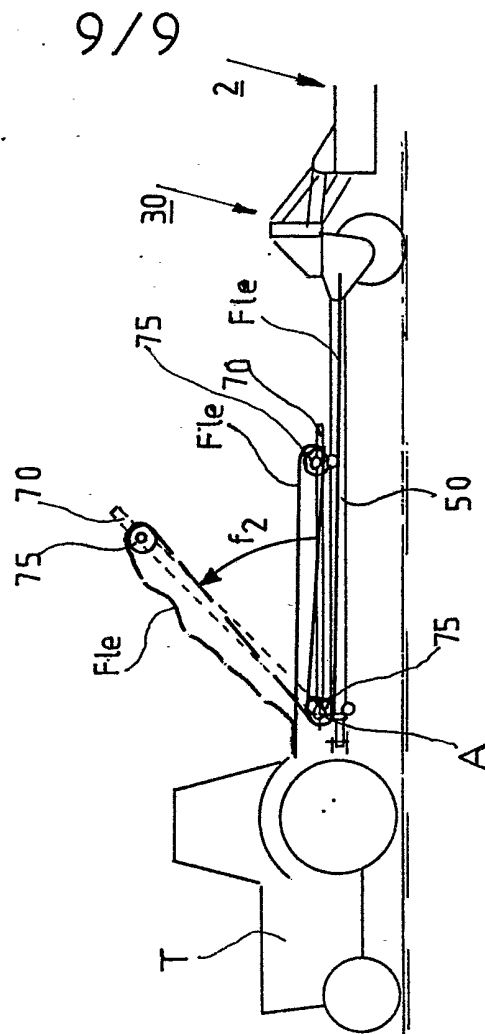


FIG. 17