

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 18752

⑤4 Dispositif de manœuvre d'une benne de camion.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). B 60 P 1/48, 7/13.

⑫2 Date de dépôt..... 13 juillet 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

⑦1 Déposant : DALBY Yves, résidant en France.

⑦2 Invention de : Yves Dalby.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Barre, Gatti, Laforgue,
77, allée de Brienne, 31069 Toulouse Cedex.

L'invention concerne un dispositif de manoeuvre d'une benne, destiné à équiper un camion pour effectuer les manoeuvres de pose et dépose de la benne, ainsi que les manoeuvres de déchargement du contenu de celle-ci, dites manoeuvres de bennage. Elle vise un dispositif du type de ceux utilisant des vérins hydrauliques pour leur entraînement.

Les dispositifs de manoeuvre de benne qui équipent les camions ont en premier lieu pour objectif de mouvoir la benne soit pour la mettre en place sur le camion à partir du sol, soit pour la déposer sur le sol à partir du camion ; ces manoeuvres qui ne doivent pas conduire à une trop forte inclinaison de la benne pour éviter d'en déverser le contenu seront désignés ci-après par "manoeuvres de pose et dépose". Par ailleurs, ces dispositifs visent également à réaliser des manoeuvres de bennage exigeant une forte inclinaison de la benne pour en décharger le contenu.

Il existe plusieurs types de dispositifs utilisant des vérins hydrauliques, qui ont été conçus avec des cinématiques adaptées pour effectuer ces manoeuvres. Ces dispositifs réalisent ces manoeuvres de façon plus ou moins satisfaisante mais présentent tous un inconvénient majeur lié à leur poids important qui constitue un poids mort préjudiciable. En effet, dans ces dispositifs connus, les vérins hydrauliques d'entraînement travaillent dans de très mauvaises conditions au début et à la fin des séquences de pose et dépose, en raison de la faible longueur du bras de levier correspondant durant ces phases ; pour conserver un couple moteur suffisant pendant ces phases, les fabricants sont amenés à surdimensionner ces vérins d'entraînement et/ou à en augmenter le nombre, leur puissance n'étant en fait pleinement utilisée que pendant des périodes très courtes des séquences de pose et dépose ; de la même façon, certaines membrures ou bras qui composent ces dispositifs, sont surdimensionnés pour résister aux efforts élevés, développés durant ces périodes.

La présente invention vise à fournir un dispositif perfectionné de manoeuvre d'une benne, du type à entraînement par vérin hydraulique, permettant de réaliser dans des conditions satisfaisantes d'inclinaisons les manoeuvres de pose et dépose et les manoeuvres de bennage.

Un objectif de l'invention est de fournir un dispositif de ce type, ayant un poids très réduit par rapport aux dispositifs connus, grâce à une cinématique permettant une uti-

lisation rationnelle de la puissance hydraulique et évitant les surdimensionnements sus-évoqués.

Un autre objectif est de fournir un dispositif de manoeuvre de structure simple, bénéficiant d'un coût réduit.

5 Pour simplifier la terminologie, il est à noter qu'on assimilera dans la description le châssis du camion et le faux-châssis qui l'équipe habituellement pour soutenir la benne, ces éléments classiques en eux-même étant désignés par le terme commun de "châssis". De même, on entend d'une façon générale par
10 "benne" tout conteneur, caisson ou analogue appelé à être disposé de façon amovible sur un camion.

De plus, par définition, on désignera par "avant" ou "arrière" la portion des organes situés respectivement vers l'avant ou vers l'arrière du camion, ces organes étant supposés
15 dans leur position de repos pour laquelle la benne se trouve en place sur le camion, en appui horizontal sur le châssis de celui-ci ; d'une façon générale, les notations de positionnement ou d'orientation sont données en se référant à cette position des organes.

Le dispositif conforme à l'invention équipant un
20 châssis de camion en vue d'effectuer les diverses manoeuvres de la benne comprend la combinaison des moyens suivants :

- . une membrure arrière articulée par son extrémité arrière vers l'arrière du châssis de camion,
- . une membrure intermédiaire articulée par son
25 extrémité arrière à la partie avant de la membrure arrière,
- . une potence d'accrochage composée d'un premier bras articulé par son extrémité arrière à la partie avant de la membrure intermédiaire et d'un autre bras dit de préhension, pourvu à son extrémité libre d'un crochet de préhension de la benne
30 et solidaire par son autre extrémité du premier bras pour former un profil angulaire avec celui-ci,
- . des moyens de crochetage adaptés -dans une première position dite de pose ou dépose de la benne- pour assujettir la membrure arrière au châssis de camion en laissant la membrure
35 intermédiaire libre de pivoter par rapport à ladite membrure arrière et -dans une seconde position dite de bennage- pour solidariser d'un bloc la membrure arrière et la membrure intermédiaire sensiblement dans l'alignement l'une de l'autre en laissant la membrure arrière libre de pivoter par rapport au châssis autour de son extrémité
40 ité arrière,

. un vérin de puissance, articulé à l'avant du châssis de camion et attelé à son extrémité arrière sur le premier bras de potence vers l'arrière de celui-ci, ledit vérin de puissance étant agencé pour être actionné entre deux états extrêmes, un
5 état rétracté correspondant à la position de repos de la benne en place sur le camion et un état déployé correspondant aux positions extrêmes des manoeuvres de pose ou dépose ou manoeuvres de bennage.

. au moins un vérin auxiliaire, de puissance réduite par rapport à celle du vérin de puissance, attelé à son extré
10 mité avant sur le premier bras de potence et, à son extrémité arrière, au voisinage de l'articulation de la membrure arrière sur la membrure intermédiaire, le ou lesdits vérins auxiliaires étant agencés pour être actionnés entre deux états extrêmes, un état déployé dans lequel le ou lesdits vérins maintiennent le premier bras
15 de potence et la membrure intermédiaire sensiblement dans l'alignement l'un de l'autre et un état rétracté dans lequel le ou lesdits vérins disposent le premier bras de potence dans une position angulaire par rapport à la membrure intermédiaire avec un angle au sommet inférieur à 180°.

20 Il est bien entendu que chacun des moyens ci-dessus décrits est connu en lui-même et que l'originalité de l'invention réside dans la combinaison de ces moyens et dans leur agencement.

Les vérin de puissance et vérins auxiliaires
25 sont associés à des moyens de commande hydraulique, aptes à les actionner selon les séquences suivantes :

. une séquence de dépose de benne où le vérin de puissance est déployé en même temps que le ou les vérins auxiliaires sont rétractés, le déploiement du vérin de puissance se
30 poursuivant seul après rétraction complète du ou des vérins auxiliaires,

. une séquence de pose de la benne sur le camion, consistant à rétracter d'abord le vérin de puissance, puis, après rétraction sur une course déterminée de celui-ci, à
35 déployer le ou les vérins auxiliaires en synchronisme avec la fin de rétraction dudit vérin de puissance,

. une séquence de bennage, où le vérin de puissance est actionné seul, le ou les vérins auxiliaires étant maintenus à l'état déployé.

40 Ainsi, au début de la séquence de dépose, le

vérin de puissance qui travaille avec un faible bras de levier est aidé par un ou des vérins auxiliaires de faible puissance qui servent à fournir, pendant cette période, le complément de couple moteur nécessaire. Lorsque ce ou ces vérins auxiliaires parviennent en fin
5 de rétraction, le vérin de puissance se trouve en position de travail normal et une puissance modérée suffit pour la poursuite du mouvement jusqu'à la fin de la séquence de dépose.

Au début de la séquence de pose, lorsque le crochet de préhension est situé à l'arrière du camion pour soulever la
10 benne du sol, la membrure intermédiaire se trouve soulevée en position ascendante et déporte vers le haut le point d'application de l'effort du vérin de puissance de sorte que celui-ci agit avec un bras de levier satisfaisant et peut ainsi, malgré sa puissance modérée, fournir le couple moteur nécessaire.

15 Au cours de ces manoeuvres de pose et dépose, la rétraction du ou des vérins auxiliaires qui amène le premier bras de potence à pivoter vers la membrure intermédiaire, permet au crochet de préhension d'avoir une trajectoire aplatie, évitant ainsi de donner à la benne des inclinaisons trop importantes pendant les-
20 dites manoeuvres.

Pour la manoeuvre de bennage au contraire, ce ou ces vérins auxiliaires restent déployés, de sorte que la benne est soumise à une forte inclinaison permettant d'en décharger le contenu.

Notons que, au début et à la fin des séquences de
25 pose et de dépose, les efforts qui sont transmis par le vérin de puissance et par le ou les vérins auxiliaires aux membrures et bras (efforts qui développent les couples moteurs ou résistants nécessaires) sont répartis sur ces éléments de sorte que ceux-ci peuvent avoir des dimensions réduites par rapport à ceux des dispositifs
30 connus où les efforts sont davantage concentrés.

La conception du dispositif de l'invention permet en particulier de l'équiper d'un seul vérin de puissance ayant une puissance nominale modérée. (Bien entendu, il est possible de prévoir le cas échéant deux vérins de puissance ou même un nombre
35 supérieur, chacun ayant une puissance nominale réduite.

Les vérins auxiliaires qui, en raison de leur faible puissance, ont des poids relativement faibles pourront être prévus au nombre de deux pour améliorer l'équilibrage transversal du dispositif.

On réalise une optimalisation du dispositif en
40 prévoyant un agencement du ou des vérins auxiliaires tel que, dans

leur état extrême rétracté, le premier bras de potence et la membrure intermédiaire se trouvent dans une position angulaire relative d'angle au sommet α approximativement compris entre 85° et 120° ; un organe de butée est de préférence prévu pour limiter de façon appropriée la course angulaire relative desdits bras de potence et membrure intermédiaire.

Par ailleurs, on utilisera avantageusement, des membrure arrière, membrure intermédiaire et premier bras de potence tels que leurs longueurs relatives (respectivement L_A , L_I , L_B) répondent approximativement aux conditions suivantes :

$$1,5 L_I \leq L_A \leq 2,5 L_I \text{ et } 2,5 L_I \leq L_B \leq 3,5 L_I.$$

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui suit en référence aux dessins annexés, lesquels en présentent un mode de réalisation ; sur ces dessins :

la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif conforme à l'invention, en position intermédiaire de pose ou de pose,

la figure 2 en est une coupe transversale par un plan AA et la figure 3 une coupe transversale par un plan BB.

la figure 4 est une vue de détail en perspective dudit dispositif,

les figures 5a, 5b, 5c, 5d et 5e sont des vues schématiques de profil, illustrant le fonctionnement cinématique du dispositif.

Le dispositif illustré à titre d'exemple aux figures est monté sur un camion dont le châssis est équipé de façon classique d'un faux-châssis (ce dernier est assimilé au châssis proprement dit et l'ensemble est désigné par la référence 1).

A l'arrière du châssis 1, est articulé par son extrémité arrière une membrure arrière 2 constituée en l'exemple par deux longerons articulés par des axes tels que 3 sur le châssis 1

Les longerons de la membrure arrière 2 sont réunis par un rouleau 4 portant de façon classique des galets 5 pour le guidage de la benne.

A son extrémité avant, la membrure arrière 2 porte un axe d'articulation 6, par lequel une membrure intermédiaire 7 est articulée sur ladite membrure arrière 2. Cette membrure intermédiaire 7 est formée par un petit caisson de section longitudinale trapézoïdale.

A l'avant de la membrure intermédiaire 7, est ar-

ticulé par un axe 8 un premier bras de potence 9. Ce premier bras 9 peut pivoter par rapport à la membrure intermédiaire 7 depuis une position d'alignement jusqu'à une position extrême, limitée par des butées 22 soudées sur le bras 9 et qui viennent en fin de pivotement
5 prendre appui contre la membrure intermédiaire 7 ; ces éléments sont de préférence agencés de sorte que l'angle α minimum formé entre ce bras et cette membrure soit de l'ordre de 100 à 105° environ.

Le premier bras 9 est solidaire d'un second bras 10, dit bras de préhension. L'angle invariable formé par ces deux
10 bras est sensiblement égal à 90°.

A son extrémité libre, le bras de préhension 10 porte un crochet 11 de préhension de la benne, de type classique.

Deux vérins auxiliaires 12 et 13 de faible puissance, sont attelés vers l'arrière du premier bras 9 par un axe
15 14. Cet axe est déporté vers le haut par rapport aux axes 6 et 8. Ces vérins auxiliaires sont articulés par leur extrémité arrière autour de l'axe 6 (qui sert à articuler l'une sur l'autre les membrure arrière 2 et membrure intermédiaire 7).

Par ailleurs, un vérin de puissance 15 est articulé sur une chappe 16 à l'avant du châssis 1 ; ce vérin 15 est
20 disposé dans le plan longitudinal axial du dispositif et est attelé par son extrémité arrière sur le premier bras de potence 9 au voisinage de l'extrémité arrière de celui-ci à ^{un} niveau supérieur par rapport à celui de l'axe 8.

25 Ce bras 9 présente une section transversale en forme de U ouvert en direction du châssis 1. Le vérin de puissance 15 peut ainsi, à l'état rétracté, venir se loger entre les ailes de la section en U de ce bras.

Par ailleurs, le dispositif comprend des moyens
30 de crochetage constitués par deux doubles crochets basculants tels que 17 ; ces doubles crochets sont articulés, autour d'un axe longitudinal, vers l'avant de la membrure arrière 2, l'un d'un côté de cette membrure sur l'un des longerons, l'autre de l'autre côté sur l'autre longeron.

35 Chaque double crochet 17 est adapté pour pouvoir être actionné par un petit vérin de manoeuvre 18 (fig. 4) et ^{être} disposé dans deux états de basculement opposés, l'un pour la pose ou dépose de la benne où ledit crochet s'encliquette sur une patte 19 soudée sur le châssis, l'autre pour le bennage où il s'encliquette sur la
40 benne. De façon habituelle, cette dernière comporte sous son fond

des longerons de renfort formés par des IPN et, pour le bennage, chaque crochet 17 s'accroche sur l'aile inférieure 20 de ces longerons.

Ainsi, pour le bennage, la membrure arrière 2 se trouve accrochée à la benne, ce qui immobilise l'articulation autour de l'axe 6 entre les membrure arrière et membrure intermédiaire : celles-ci se trouvent solidarisiées d'un bloc sensiblement dans l'alignement l'une de l'autre.

Pour les manoeuvres de pose ou dépose, les crochets 17 assujettissent la membrure arrière 2 au châssis 1, la membrure intermédiaire 7 étant libre de pivoter par rapport à ladite membrure arrière 2 autour de l'axe 6.

Dans la position de pose et dépose de la benne, cet axe 6 repose sur des paliers tels que 21, en forme de C ouvert vers le haut ; ces paliers assujettis sur le châssis 1 supportent une partie de la charge transmise au châssis et permettent de mieux répartir celle-ci vers l'avant du camion. Ils autorisent, au cours des manoeuvres de bennage, le soulèvement de l'axe 6.

Il est à noter que certains types de bennes comportent sous leur fond un caisson de faible épaisseur en saillie, s'étendant dans la partie arrière desdites bennes ; pour permettre de manoeuvrer ce type de benne, les membrure arrière 2, membrure intermédiaire 7 et premier bras de potence 9 sont agencés, de sorte que, au repos, lorsque le vérin de puissance 15 est rétracté et les vérins auxiliaires 12 et 13 sont déployés (position de la figure 5a), les faces supérieures des membrures arrière 2 et intermédiaire 7 soient situées à un niveau inférieur par rapport à celui de la face supérieure du premier bras de potence 9.

Ces dispositions préservent un logement pour le caisson que comporte ce type de benne.

On conçoit la simplicité de structure du dispositif décrit dont le fonctionnement cinématique va être expliqué en référence aux figures schématiques 5a, 5b, 5c, 5d et 5e.

La figure 5a montre le dispositif au repos ; les bras 9, membrure intermédiaire 7 et membrure arrière 2 sont sensiblement alignés et reposent sur le châssis 1. La benne est en place sur le camion et repose par ses longerons inférieurs en IPN sur ce châssis 1. Le vérin de puissance 15 est entièrement rétracté et les vérins auxiliaires 12, 13 entièrement déployés.

La manoeuvre de dépose de la benne commence

(fig. 5b) en actionnant simultanément le vérin de puissance 15 et les vérins auxiliaires 12 et 13, le premier dans le sens du déploiement, les seconds dans le sens de la rétraction. Les actions des vérins coopèrent pour relever la potence par pivotement du
5 bras 9 autour de l'axe 8 ; au début du mouvement, les vérins auxiliaires 12 et 13 contribuent de façon importante à assurer le décollage du bras 9.

Lorsque les vérins auxiliaires 12 et 13 sont entièrement rétractés, les butées 22 du bras 9 viennent en appui contre la membrure intermédiaire 7 ; les bras 9 et membrure intermédiaire 7 forment alors un ensemble indéformable d'angle au sommet α (100 à 105°).
10

La manoeuvre se poursuit alors par un pivotement de cet ensemble autour de l'axe 6 sous la seule action du vérin de puissance 15. Notons que le crochet de préhension se trouve alors dans la partie haute de sa trajectoire et s'apprête à redescendre de sorte que le couple nécessaire est inférieur à ce qu'il était au début de la manoeuvre lorsque les vérins auxiliaires travaillaient.
15

Le pivotement de l'ensemble indéformable ci-dessus évoqué (Fig. 5c) engendre un soulèvement du point d'attelage du vérin de puissance 15 sur le bras 9 de sorte que ce vérin travaille avec un bras du levier croissant.
20

En fin de pivotement vers l'arrière (Fig 5d) le crochet de préhension 11 se trouve surbaissé par rapport au châssis de camion, ce qui lui permet de manoeuvrer une benne située en contre-bas dans une fosse.
25

Au début de la manoeuvre inverse de pose d'une benne sur le camion (position de la figure 5d), le vérin de puissance 15 est apte à fournir le couple de soulèvement important qui est nécessaire, du fait que le bras de levier avec lequel il travaille demeure important. Au contraire, dans les dispositifs connus, dans cette position arrière, les vérins se trouvent couchés presque horizontalement le long du châssis de camion et doivent être prévus à
30 des puissances nominales considérables pour pouvoir développer le couple de soulèvement nécessaire.
35

La manoeuvre de pose de la benne se déroule selon des séquences inverses de la manoeuvre de dépose décrite plus haut. Au cours de ces manoeuvres, les doubles crochets 17 sont basculés vers le bas pour solidariser la membrure arrière 2 au châssis
40

1, de sorte que cette membrure 2 ne peut pas se soulever.

Pour les manoeuvres de bennage (fig 5e), les crochets sont dans l'état de basculement opposé et solidarisent la membrure arrière 2 à la benne ; de plus, les vérins auxiliaires 12 et 13 restent déployés. L'ensemble bras 9, membrure intermédiaire 7 et membrure arrière 2 devient alors indéformable et pivote d'un bloc autour des axes arrières 3 sous l'action du vérin de puissance 15 jusqu'à atteindre une inclinaison importante en fin de course du vérin.

10 A titre d'exemple, indiquons que le dispositif conforme à l'invention présente une cinématique donnant d'excellents résultats et permettant des gains de poids importants lorsqu'on choisit des longueurs relatives entre le bras 9 (L_B), la membrure intermédiaire (L_I) et la membrure arrière (L_A) approximativement telles
15 que : $L_A = 2 L_I$ et $L_B = 3 L_I$. (Ces longueurs sont mesurées entre axes de pivotement).

A titre d'illustration pour manoeuvrer des bennes pesant avec leur contenu environ 13000 kgf, les caractéristiques du dispositif de manoeuvre peuvent être les suivantes :

- 20
- poussée nominale du vérin de puissance : 400 kiloNewtons,
 - poussée nominale de chaque vérin auxiliaire : 150 kiloNewtons,
 - poids du dispositif de manoeuvre (y compris le poids des vérins) : 1 400 kgf.

Un tel dispositif présente un poids inférieur
25 d'environ 4 à 500 kgf par rapport à un dispositif classique destiné à manoeuvrer les mêmes charges.

REVENDEICATIONS

1/ - Dispositif de manoeuvre d'une benne, ce dispositif équipant un châssis de camion pour effectuer les manoeuvres de pose et dépose de la benne, ainsi que les manoeuvres de bennage et comprenant :

- 5 . une membrure arrière articulée par son extrémité arrière vers l'arrière du châssis de camion,
- 10 . une membrure intermédiaire articulée par son extrémité arrière à la partie avant de la membrure arrière,
- 15 . une potence d'accrochage composée d'un premier bras articulé par son extrémité arrière à la partie avant de la membrure intermédiaire et d'un autre bras dit de préhension pourvu à son extrémité libre d'un crochet de préhension de la benne et solidaire par son autre extrémité du premier bras pour former un profil angulaire avec celui-ci,
- 20 . des moyens de crochetage adaptés -dans une position dite de pose ou dépose de la benne- pour assujettir la membrure arrière au châssis de camion en laissant la membrure intermédiaire libre de pivoter par rapport à ladite membrure arrière et, -dans une seconde position dite de bennage- pour solidariser d'un bloc la membrure arrière et la membrure intermédiaire sensiblement dans l'alignement l'une de l'autre en laissant la membrure arrière libre de pivoter par rapport au châssis autour de son extrémité arrière,
- 25 . un vérin de puissance, articulé à l'avant du châssis de camion et attelé à son extrémité arrière sur le premier bras de potence vers l'arrière de celui-ci, ledit vérin de puissance étant agencé pour être actionné entre deux états extrêmes, un état rétracté correspondant à la position de repos de la benne en place sur le camion et un état déployé correspondant aux positions extrêmes des manoeuvres de pose ou dépose ou manoeuvres de bennage,
- 30 . au moins un vérin auxiliaire, de puissance réduite par rapport à celle du vérin de puissance, attelé à son extrémité avant sur le premier bras de potence et, à son extrémité arrière, au voisinage de l'articulation de la membrure arrière sur la membrure intermédiaire, le ou lesdits vérins auxiliaires étant agencés pour être actionnés entre deux états extrêmes, un état déployé dans lequel le ou lesdits vérins maintiennent le premier bras de potence et la membrure intermédiaire sensiblement dans l'alignement l'un de l'autre et un état rétracté dans lequel le ou les-
- 40

dits vérins disposent le premier bras de potence dans une position angulaire par rapport à la membrure intermédiaire avec un angle au sommet inférieur à 180 °.

2/ - Dispositif de manoeuvre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ou les vérins auxiliaires sont agencés de façon que, dans leur état extrême rétracté, le premier bras de potence et la membrure intermédiaire se trouvent dans une position angulaire relative d'angle au sommet approximativement compris entre 85° et 120°, un organe de butée étant prévu pour limiter de façon appropriée, la course angulaire relative desdits premier bras de potence et membrure intermédiaire.

3/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les longueurs relatives des membrure arrière (L_A), membrure intermédiaire (L_I) et premier bras de potence (L_B) sont telles que $1,5 L_I \leq L_A \leq 2,5 L_I$ et $2,5 L_I < L_B \leq 3,5 L_I$.

4/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le ou les vérins auxiliaires sont attelés par leur extrémité avant vers l'arrière du premier bras de potence et sont articulés par leurs extrémité arrière autour d'un axe servant d'articulation entre la membrure arrière et la membrure intermédiaire.

5/ - Dispositif de manoeuvre selon la revendication 4, caractérisé en ce que la membrure intermédiaire est formé par un petit caisson de section longitudinale trapézoïdale, dans lequel sont logés les vérins auxiliaires prévus au nombre de deux, l'articulation desdits vérins sur le premier bras de potence étant déportée vers le haut par rapport à l'articulation de ce bras sur la membrure intermédiaire.

6/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que le premier bras de potence présente une section transversale en forme de U ouvert en direction du châssis de camion, le vérin de puissance étant unique et agencé pour venir se loger, à l'état rétracté, entre les ailes de la section en U du premier bras de potence.

7/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, permettant de manoeuvrer des benne comportant sous leur fond des longerons de renfort dotés d'une aile inférieure, ledit dispositif étant caractérisé en ce que les moyens de crochetage comprennent au moins un double crochet basculant, ar-

articulé vers l'avant de la membrure arrière et adapté pour être disposé dans deux états de basculement, l'un pour la pose ou dépose où ledit crochet s'encliquette sur une patte du châssis prévue à cet effet, l'autre pour le bennage où il s'encliquette sur l'aile inférieure d'un
5 longeron de la benne.

8/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que la membrure arrière et la membrure intermédiaire sont articulées entre elles par un axe, reposant dans la position de pose ou dépose de la benne
10 sur des paliers en forme de C ouvert vers le haut, lesquels sont assujettis sur le châssis de camion.

9/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, permettant de manoeuvrer des bennes comportant sous leur fond un caisson en saillie s'étendant
15 dans la partie arrière desdites bennes, ledit dispositif étant caractérisé en ce que les membrure arrière, membrure intermédiaire et premier bras de potence sont agencés de sorte que, au repos, lorsque le vérin de puissance est rétracté et le ou les vérins auxiliaires sont déployés, les faces supérieures des membrures arrière et
20 intermédiaire soient situées à un niveau inférieur par rapport à celui de la face supérieure du premier bras de potence, en vue de préserver un logement au caisson de benne.

10/ - Dispositif de manoeuvre selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caractérisé en ce que les
25 vérin de puissance et vérin auxiliaire sont associés à des moyens de commande hydraulique, aptes à les actionner selon les séquences suivantes :

. une séquence de dépose de benne où le vérin de puissance est déployé en même temps que le ou les vérins auxiliaires
30 sont rétractés, le déploiement du vérin de puissance se poursuivant seul après rétraction complète du ou des vérins auxiliaires,

. une séquence de pose de la benne sur le camion, consistant à rétracter d'abord : le vérin de puissance puis, après rétraction sur une course déterminée de celui-ci, à déployer le ou
35 les vérins auxiliaires en synchronisme avec la fin de rétraction dudit vérin de puissance,

. une séquence de bennage, où le vérin de puissance est actionné seul, la ou les vérins auxiliaires étant maintenus à l'état déployé.

Fig 1

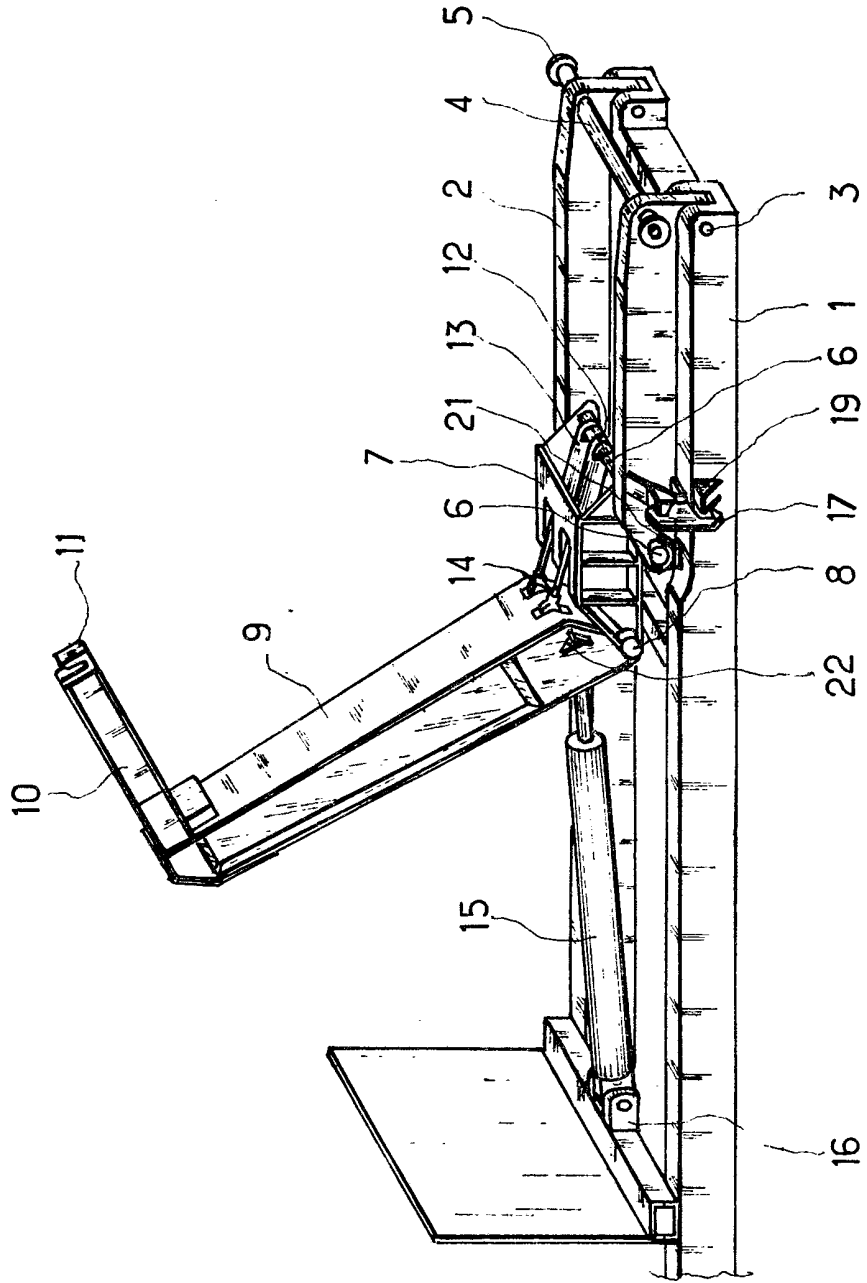


Fig 2

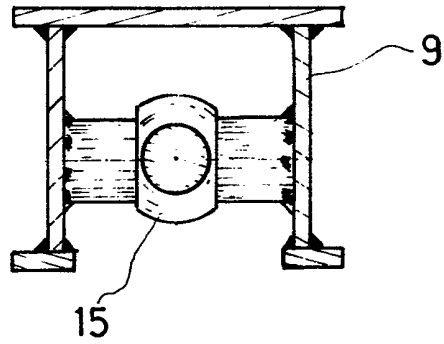


Fig 3

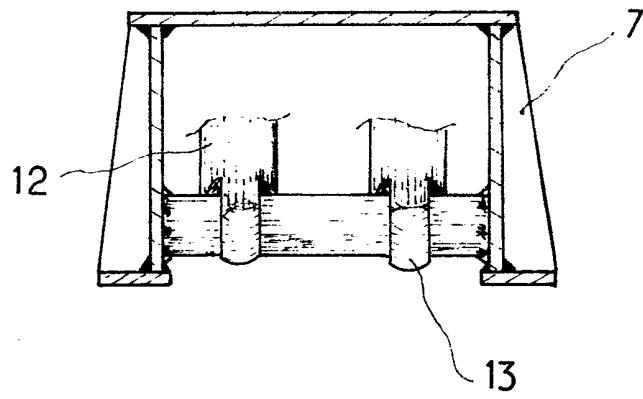


Fig 4

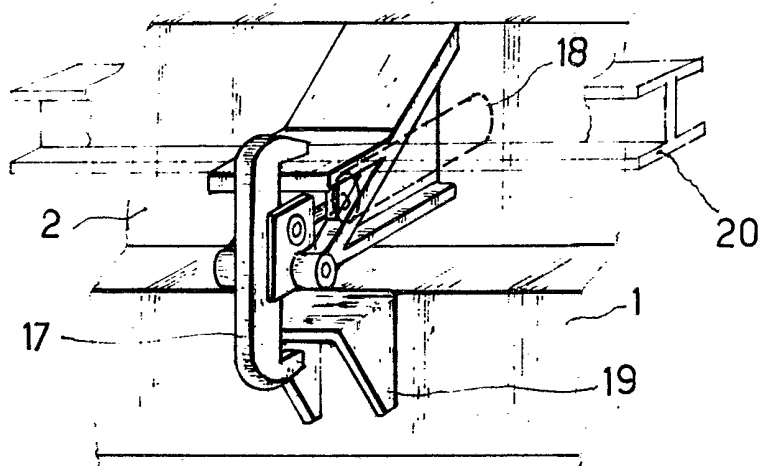


Fig 5a

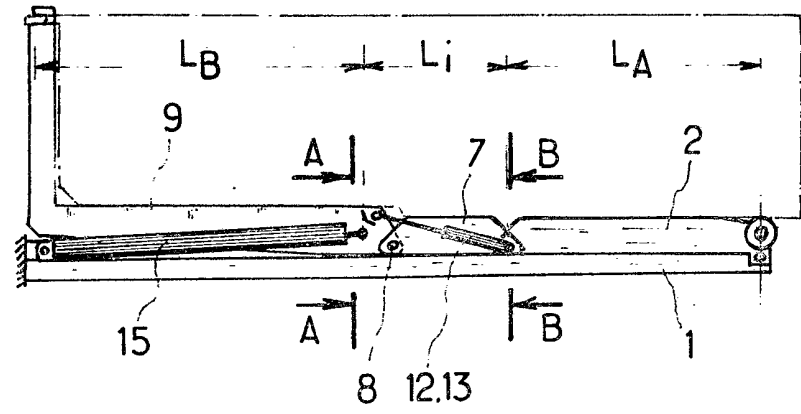


Fig 5b

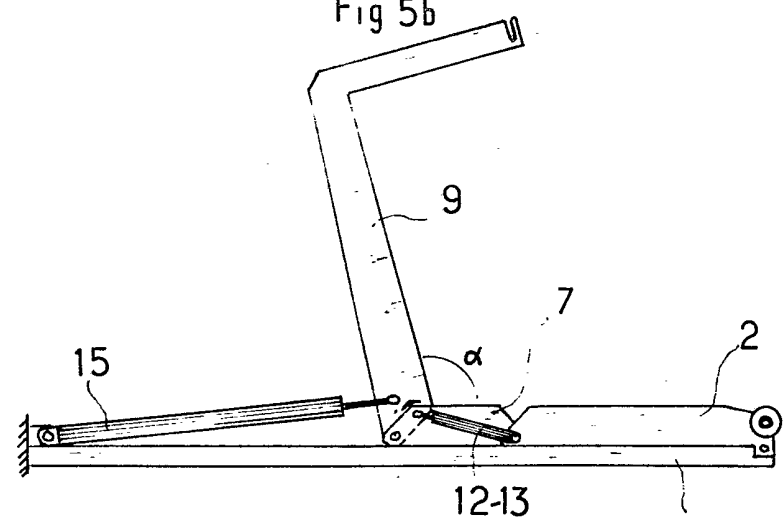


Fig 5c

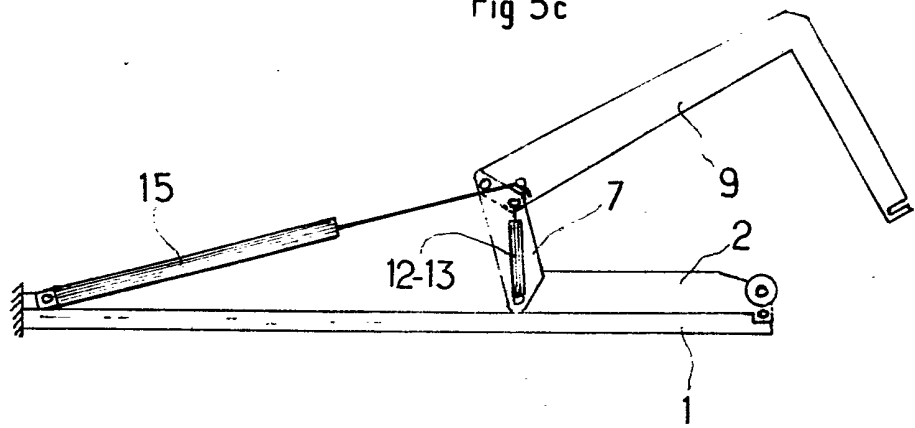


Fig 5d

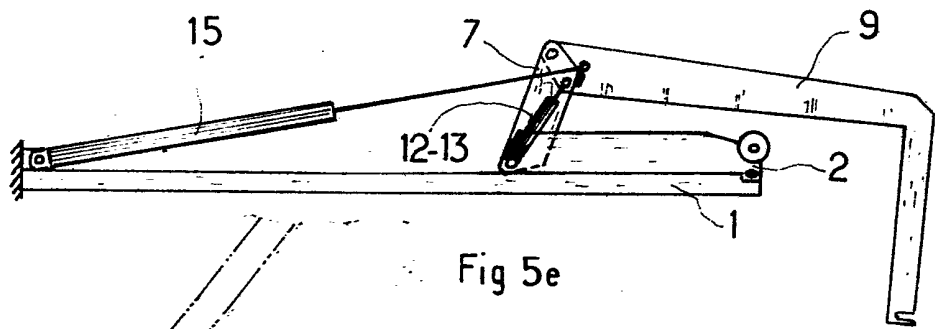


Fig 5e

