

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 85401009.7

(51) Int. Cl.⁴: **B 30 B 9/30**

(22) Date de dépôt: 22.05.85

(30) Priorité: 23.05.84 FR 8408055
24.01.85 FR 8500974

(43) Date de publication de la demande:
27.12.85 Bulletin 85/52

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Bricaud, Jean-Paul**
95 Rue du Stade La Chabossière
F-44220 Coueron(FR)

(71) Demandeur: **Bricaud, Martine**
6 Rue Yves-Marie
F-44000 Nantes(FR)

(72) Inventeur: **Bricaud, Jean-Paul**
95 Rue du Stade La Chabossière
F-44220 Coueron(FR)

(72) Inventeur: **Bricaud, Martine**
6 Rue Yves-Marie
F-44000 Nantes(FR)

(74) Mandataire: **Lemonnier, André**
4 Boulevard Saint-Denis
F-75010 Paris(FR)

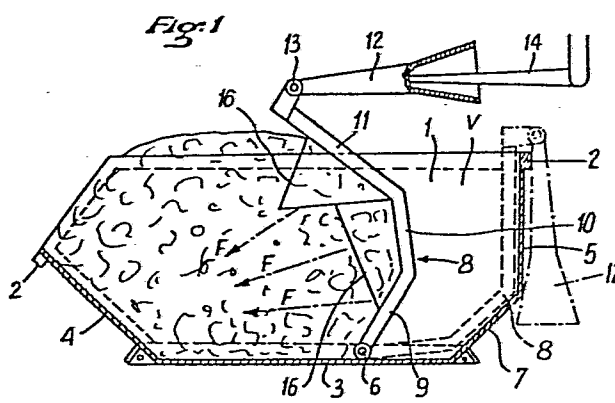
(54) **Perfectionnement aux bennes pour produits compactables.**

(57) La présente invention concerne une benne pour produits compactables comportant un organe de compactage mobile par rotation autour d'une axe solidaire du fond de la benne et situé à la partie inférieure de l'organe de compactage.

Conformément à l'invention l'organe de compactage (8) a une forme telle qu'il s'applique contre au moins une partie d'une paroi (5, 7) de la benne (1) sensiblement parallèle à une direction et est articulé à son extrémité inférieure autour d'un axe (6) situé au fond de la benne, décalé vers le centre de la benne et sensiblement parallèle à ladite direction, son extrémité supérieure comportant au moins un moyen d'accouplement (12) avec un organe de traction et/ou de poussée éventuellement indépendant de la benne.

L'invention s'applique aux bennes notamment dites "multibennes" pour accroître leur capacité de transport dans le cas de produits compactables.

./...



Perfectionnement aux bennes pour produits compactables.

La présente invention concerne les bennes utilisées pour le transport des produits compactables tels que les matières organiques, les déchets ménagers, les tournures métalliques et autres et plus spécialement les bennes ou conteneurs qui
5 peuvent être alternativement utilisés pour le stockage temporaire et le transport de produits les plus divers notamment selon le système dit "multibennes".

Il est usuel de munir les bennes spécialisées pour le transport
10 de produits compactables, notamment les bennes affectées à l'enlèvement des ordures ménagères, d'un mécanisme de compactage comportant une paroi mobile à l'intérieur du volume de

chargement, le mouvement de cette paroi mobile étant commandé par un organe moteur puissant qui lui est propre, notamment un système de vérins hydrauliques. De telles bennes pour détritus compactables sont décrites par exemple dans FR-A-1.189.280, 5 FR-A-2.215.312 ou FR-A-2.293.306. Ces bennes sont d'une utilisation spécifique et le dispositif de compactage qui doit être monté à demeure occupe un volume important et est d'un poids notable, ce qui réduit d'autant la capacité de chargement du véhicule sur lequel sont montés la benne et le dispositif 10 de compactage.

On a proposé également dans FR-A-1.545.840, FR-A-2.421.820 et FR-A-2.362.778 des conteneurs ou bacs comportant des dispositifs presseurs. Dans FR-A-2.362.778 notamment ce dispositif 15 presseur est constitué par une paroi mobile qui est articulée autour d'un axe situé au fond du caisson et qui coopère de façon étanche avec les faces latérales du caisson et une paroi cylindrique supérieure centrée sur l'axe, le déplacement de la plaque et sa mise en pression étant commandés par une différence 20 dans les pressions régnant sur ses deux faces. Les dispositifs décrits dans ces brevets occupent une partie importante du volume du conteneur et nécessitent des moteurs d'entraînement spécifiques. En outre leur poids s'ajoute au poids mort de la benne ou du conteneur lorsque la benne ou le conteneur 25 est utilisé pour le stockage ou le transport de matériaux non compactables.

US-A-3.903.461 décrit une benne pour produits compactables comportant un organe de compactage mobile par rotation autour 30 d'un axe solidaire du fond de la benne et situé à la partie inférieure de l'organe de compactage, l'organe de compactage ayant une forme telle qu'il s'applique contre au moins une partie d'une paroi de la benne sensiblement parallèle à une direction et articulé à son extrémité inférieure autour d'un 35 axe situé au fond de la benne et sensiblement parallèle à ladite direction. Toutefois dans cette benne l'axe d'articula-

tion de l'organe de compactage est situé au fond de la benne
au pied de la paroi contre laquelle vient s'appliquer l'organe
de compactage qui, de ce fait, a une course angulaire réduite
et qui tasse les produits contre le fond de la benne à proximité
5 de l'axe d'articulation alors qu'un tassement logique doit
repousser les produits contre l'autre paroi d'extrémité de
la benne et les tasser essentiellement contre cette paroi.

La présente invention a pour but de remédier à ces divers
10 inconvénients et de créer un dispositif de compactage pour
benne qui soit simple, qui ne réduise pas sensiblement le
volume utile de la benne, qui ne nécessite pas de moteur d'en-
traînement propre, dont l'efficacité de l'action de compression
soit élevée à tout stade de remplissage de la benne et qui
15 puisse être démonté facilement de la benne en cas d'utilisation
de celle-ci pour des matériaux non compactables.

Ce but est atteint conformément à l'invention par le perfec-
tionnement selon lequel l'organe de compactage qui a une forme
20 telle qu'il s'applique contre au moins une partie d'une paroi
de la benne sensiblement parallèle à une direction, est articulé
à son extrémité inférieure autour d'un axe situé au fond de
la benne et sensiblement parallèle à ladite direction, la
benne pour produits compactables étant caractérisée en ce
25 que ledit axe d'articulation de l'organe de compactage est
décalé vers le centre de la benne et en ce que l'extrémité
supérieure de l'organe de compactage comporte au moins un
moyen d'accouplement avec un organe de traction et/ou de poussée
éventuellement indépendant de la benne.

30

Du fait de la forme de l'organe de compactage, sa présence
réduit au minimum le volume utile de la benne. L'axe d'arti-
culation de l'organe de compactage situé au fond de la benne
étant décalé vers le centre de la benne, le compactage comporte
35 un soulèvement et un transport de la matière vers l'extrémité
opposée de la benne, ce qui accroît le volume libéré pour

le chargement d'un nouveau volume de matière et améliore le compactage, la composante du déplacement selon la longueur de la benne ou direction de compactage étant plus grande qu'avec une articulation dans le plan d'une paroi plane de compactage.

5 Enfin, du fait du moyen d'accouplement, la force de compactage peut être fournie par des moteurs indépendants de la benne par exemple la prise de force d'un tracteur, la force de traction d'un camion ou d'un engin auto-moteur, un treuil, etc. Il rentre toutefois également dans le cadre de l'invention

10 de prévoir un moyen de poussée ou de traction agissant entre l'organe de compactage et la benne elle-même, tel qu'un ou plusieurs vérins à vis ou hydrauliques qui peuvent être entraînés par la prise de force d'un tracteur ou alimentés à partir du circuit hydraulique d'un engin séparé, le moyen de poussée

15 ou de traction étant de préférence amovible.

De préférence et selon une autre caractéristique, l'axe d'articulation situé à l'extrémité inférieure de l'organe de compactage est démontable de manière à rendre l'organe de compactage

20 amovible. Ceci permet de démonter l'organe de compactage de la benne lorsque celle-ci est utilisée pour des produits non compactables.

Selon une autre caractéristique l'axe d'articulation de l'organe

25 de compactage est mobile selon la direction longitudinale de la benne. Le déplacement de l'axe d'articulation peut être assuré par un dispositif ne produisant pas de puissance de compactage ou par un dispositif coopérant à l'opération de compactage. A titre d'exemple le moyeu de l'axe d'articulation

30 peut être déplaçable par un engrenage à vis sans fin. Cette caractéristique permet, en début de chargement, de rapprocher le dispositif de compactage de l'extrémité opposée de la benne et de limiter le volume de matière compactée au cours des premières opérations, ce qui assure un compactage plus efficace

35 et plus homogène.

Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif de compactage est constitué par une partie de la paroi et une partie du fond de la benne qui sont solidaires et articulés autour de l'autre partie du fond de la benne par l'axe d'articulation du dispositif de compactage.

De préférence le moyen d'accouplement du dispositif de compactage est porté par un prolongateur rigide fixé rigidement et de préférence de façon amovible ou éclipable sur le dispositif de compactage pour permettre d'écarter le moyen d'accouplement de l'axe d'articulation et d'accroître le bras de levier.

Selon une autre caractéristique et lorsque le dispositif de compactage n'occupe qu'une fraction de la largeur de la benne, l'articulation sur le fond de la benne permet un basculement autour de l'axe perpendiculaire à l'axe d'articulation. Dans ce cas la forme de l'organe de compactage peut être telle qu'il s'adapte, dans les deux positions inclinées extrêmes, contre les côtés latéraux de la benne. Il peut également comporter des volets articulés sur l'organe de compactage principal pour assurer un volume engendré par la surface de l'organe de compactage dans ses différentes inclinaisons, qui occupe la totalité de la section de la benne. Cette forme de réalisation du dispositif de compactage permet d'accroître la pression unitaire de compactage. Ce même résultat peut être atteint en subdivisant l'organe de compactage en une pluralité d'éléments juxtaposés. Dans le cas d'une matière susceptible de fluer autour des bords de l'élément de compactage et lorsque celui-ci est subdivisé en plusieurs éléments juxtaposés, il est possible de prévoir des jupes fermant l'interstice entre éléments, l'élément déplacé positivement assurant, après un déplacement correspondant à la largeur de la jupe, l'entraînement des éléments adjacents. Du fait de l'angle de transmission des forces dans la masse compactée, une largeur de jupe assez faible donnant un faible retard aux éléments entraînés permet de concentrer la force de compactage sur l'élément déplacé positivement.

Le moyen d'accouplement peut être d'un type quelconque adapté au dispositif assurant la poussée ou la traction. Le moyen d'accouplement peut être démontable lorsqu'il serait susceptible d'interférer avec le dispositif assurant le chargement de la benne remplie. A titre d'exemples d'un tel moyen d'accouplement on peut citer un manchon rotulé dans lequel peut venir s'engager la flèche d'un engin de levage utilisé en poussée, la fourche d'un chariot ou la tige d'un vérin hydraulique, un oeil pour l'engagement du crochet d'un câble de treuil avec éventuellement des moyens de guidage du câble, un ciseau de traction ou de poussée qui peut éventuellement constituer un vérin manuel ou un vérin entraîné par la prise de force d'un tracteur ou par un vérin hydraulique. Le moyen d'accouplement peut comporter un limiteur de force ou de couple pour éviter la rupture des pièces mécaniques lorsqu'il existe des points durs dans la masse compactée.

Dans le but d'accroître la force de compactage exercée par l'organe de compactage et de rendre éventuellement le dispositif de compactage amovible de la benne, le moyen d'accouplement avec l'organe de traction et/ou de poussée peut être constitué par un bras articulé à une de ses extrémités sur la benne autour d'un axe parallèle à l'axe d'articulation de l'organe de compactage et portant à son autre extrémité un galet monté à rotation autour d'un axe parallèle aux deux autres, le point d'action de l'organe de traction et/ou de poussée sur le bras se situant au-dessus du point d'articulation dudit bras sur la benne et entre ledit axe d'articulation sur la benne et l'axe de rotation du galet.

30

Selon une autre caractéristique le moyen d'accouplement entre le bras de compactage et l'organe de traction et/ou de poussée est constitué par un dispositif à genouillère, les deux bielles de part et d'autre de la genouillère étant articulées directement ou indirectement sur un point du bras de compactage, d'une part, et sur un point fixe par rapport à la benne, d'autre

35

part, et l'organe de traction et/ou de poussée agissant sur la genouillère pour écarter les deux points d'articulation en rapprochant la genouillère de la ligne joignant lesdits deux points.

5

Selon une autre caractéristique le dispositif à genouillère est combiné avec le moyen d'accouplement à bras de levier et galet, le dispositif à genouillère n'agissant qu'après une première course de compression assurée par le moyen d'accouplement à bras de levier et galet.

10

Selon un mode de réalisation, le dispositif à genouillère comporte un bras en forme de bielle articulé sur la benne autour d'un axe fixe parallèle à celui du bras de compactage, un second bras articulé à l'extrémité libre dudit premier bras par la genouillère, un moyen moteur agissant sur l'un des deux bras, de préférence au voisinage du point d'articulation formant genouillère, pour accroître l'angle formé par les deux dits bras, l'extrémité du deuxième bras étant articulée sur le bras de compactage. Selon un mode de réalisation préférentiel l'extrémité du deuxième bras est articulée sur le bras de compactage par l'intermédiaire d'une bielle articulée à une extrémité sur ledit bras de compactage et à son autre extrémité à l'extrémité dudit second bras, la rotation de ladite bielle dans le sens résultant de la poussée du second bras lors de l'accroissement de l'angle formé entre les deux premiers bras, étant limitée par une butée solidaire du bras de compactage et le point d'articulation entre le second bras et la bielle étant poussé, en fin de course, vers la ligne joignant les points d'articulation des deux autres extrémités par mise en butée du deuxième bras sur une butée solidaire du bras de compactage.

20

25

30

Selon une autre caractéristique le moyen moteur entraînant le dispositif de démultiplication est constitué par le bras à galet. Dans ce cas le déplacement du bras à galet est de préférence transmis au dispositif à genouillère par une bielle

35

de liaison articulée sur l'axe d'articulation formant genouillère. Le dispositif à course morte est réalisé par un retard à la solidarisation entre la bielle de liaison et le bras à galet sur la course initiale de la rotation dudit bras à
5 galet.

Selon une autre caractéristique le mouvement de retour du bras à galet est transmis positivement au dispositif à genouillère pour assurer le repliement de ce dernier.

10

Selon une autre caractéristique et dans le cas en particulier de bennes parallélipipédiques à paroi arrière amovible ou constituée par des portes ouvrantes ou un panneau basculant, le dispositif de compactage est indépendant de la benne et
15 amovible ou articulé de façon basculante sur un axe transversal à l'arrière de la benne et il comporte, en combinaison, un caisson et le bras de compactage articulé au voisinage de l'un des bords du caisson.

20 Le dispositif de compactage peut également être utilisé en combinaison avec une cuve comme dispositif de broyage pour de nombreux produits tels que caisses en bois ou en carton, palettes, verres, etc., et notamment comme broyeur dégrossisseur en amont des broyeurs classiques.

25

D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de divers exemples de réalisation faite ci-après avec référence aux dessins schématiques ci-annexés dans lesquels :

30

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une benne destinée à expliquer le principe de l'invention; la figure 2 est une vue analogue pour un autre mode de réalisation; la figure
35 3 est une vue partielle illustrant un dispositif pour rendre le dispositif de compactage mobile selon la direction de compactage; la figure 4

illustre en coupe transversale un dispositif de compactage monté oscillant perpendiculairement à la direction de compactage; la figure 5 illustre encore un autre mode de réalisation du dispositif de compactage; la figure 6 est une vue en perspective illustrant un mode de montage amovible de l'organe de compactage; la figure 7 est une vue en élévation latérale d'un mode de réalisation du moyen d'accouplement à bras de levier à galet; la figure 8 en est une vue par VIII-VIII de figure 7; la figure 9 est une vue en élévation latérale d'un dispositif à genouillère associé avec le moyen d'accouplement à bras de levier à galet de la figure 7; les figures 9 à 12 illustrent schématiquement, dans quatre positions, ledit dispositif d'accouplement et de démultiplication; la figure 13 est un schéma explicatif représentant les différentes positions du bras de compactage dans les figures 9 à 12; la figure 14 est une vue en élévation latérale d'un dispositif de compactage articulé à l'arrière d'une benne parallé-

lipipédique; la figure 15 est une vue du même dispositif au cours du chargement de la benne; la figure 16 est une vue correspondant à la figure 15 au cours du stade de compactage de la charge de la benne et la figure 17 illustre l'opération d'ouverture de l'arrière de la benne préalablement au déchargement de la benne.

30 Dans les dessins la référence 1 désigne la benne dans son ensemble et les parois verticales latérales de celle-ci, la référence 2 les nervures de renfort, la référence 3 la tôle de fond de la benne, la référence 4 la paroi d'extrémité de la benne en direction de laquelle s'effectue le compactage et la référence 5 la paroi transversale opposée contre laquelle vient prendre appui l'organe de compactage.

Conformément à l'invention, le dispositif de compactage est articulé autour d'un axe 6 parallèle à la paroi 5 et situé à proximité du fond 3 en étant décalé vers la paroi 4 par rapport à la paroi 5. Dans ce genre de benne et notamment dans celles dites "multi-bennes" qui sont destinées à être chargées sur une plate-forme, la paroi 5 est verticale et réunie au fond 3 par un pan coupé 7. Le dispositif de compactage 8 est donc formé de trois sections assemblées rigidement, l'une 9 susceptible de venir s'appliquer contre le fond 3, l'autre 10 s'appliquant contre le pan coupé 7 et la troisième 11 qui vient contre la paroi verticale 5. L'organe d'accouplement 12 est articulé à l'extrémité de la section 11. Dans le mode de réalisation de la figure 1, l'organe d'accouplement est un manchon conique rotulé en 13 qui permet d'exercer la poussée assurant le compactage avec la fourche 14 d'un chariot élévateur.

Au repos et comme représenté en pointillés, le dispositif de compactage est appliqué contre la paroi 5 et le manchon d'accouplement 12 pend à l'extérieur de la benne. Lorsque la benne est remplie avec le matériau non compacté, il est possible, avec un chariot élévateur, d'engager la fourche 14 de ce dernier dans l'ouverture du manchon 12 pour l'amener à l'horizontale puis d'exercer une poussée pour amener l'organe de compactage 8 vers la position représentée en traits pleins. Le compactage s'effectue selon les flèches F représentées en traits mixtes et, lorsque l'organe de compactage 8 est ramené en position de repos, un espace vide se trouve libéré en V dans lequel on peut charger une masse supplémentaire de matériau compactable qui pourra elle-même être compactée.

La face avant de l'organe de compactage 8 qui peut avoir toute constitution et être en tôle pleine ou ajourée ou constituée par des barreaux, est garnie d'arêtes 16 qui peuvent concentrer la pression sur des éléments durs écrasables, tels par exemple des caisses de bois ou analogues, pour en assurer le broyage.

Dans les autres figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments que dans la figure 1 ou des éléments équivalents.

5 Dans le mode de réalisation de la figure 2, l'organe de compactage 8 est constitué par les parties 5', 7' et 3' qui constituent la paroi 5 et le pan coupé 7 de la benne ainsi qu'une tôle doublant le fond 3 jusqu'au niveau de l'axe 6. L'organe de compactage est complété par des parois latérales 17 qui s'appli-
10 quent en pouvant coulisser contre les parois 1. Les arêtes 16 sont portées par les parois mobiles 5'-7' de la benne qui constituent l'organe de compactage. Ce mode de réalisation permet de réduire le poids mort de la benne par rapport au mode de réalisation de la figure 1, mais l'organe de compactage
15 ne peut pas être amovible de sorte que ce mode de réalisation est préférentiel dans le cas d'une benne utilisée spécifiquement pour des produits compactables.

Dans ce mode de réalisation, l'opération de compactage est
20 assurée en utilisant la force de traction du câble 18 du treuil 19 d'un camion 20 qui se met en appui par son pare-chocs contre la face 4 de la benne. Pour accroître le bras de levier, un prolongateur 21 qui peut être télescopique, est fixé de façon amovible sur le bord supérieur de l'organe de compactage 8,
25 ce prolongateur portant l'oeil sur lequel vient s'accrocher le crochet du câble 18.

Dans le mode de réalisation de la figure 3, l'axe 6 est porté par une noix 22 dans le taraudage de laquelle est vissée une
30 tige filetée 23 qui est montée à rotation par ses deux extrémités lisses dans deux portées 24 soudées sur la tôle de fond 3. Une extrémité de la tige filetée 23 sort à l'extérieur de la benne par un palier 25 et est solidaire à la rotation par un cardan 26 d'un prolongateur 27 qui peut être raccordé
35 à la prise de force du tracteur. L'organe de compactage 8 dont le basculement pour assurer le compactage peut être com-

mandé d'une façon quelconque, peut, de plus, subir une translation dans l'un ou l'autre sens selon la flèche A. Des fourreaux 28 qui coulisent sur les portées 24 protègent la vis filetée 23 contre l'encrassement par la matière compactée. Le déplacement de l'organe de compactage selon la flèche A peut assurer une première compression de la matière et rapprocher également l'organe de compactage de la paroi 4 pour assurer un compactage homogène.

10 Dans le mode de réalisation de la figure 4, l'organe de compactage 8 est de largeur réduite par rapport à la largeur totale de la benne et il est fixé sur l'axe 6 limité à la partie centrale de la benne par un palier en double cône 29 qui permet d'incliner latéralement l'organe de compactage pour venir
15 compacter alternativement la masse de matériau se trouvant dans les parties droite et gauche ou dans la partie centrale de la benne. Pour assurer un compactage de la matière se trouvant dans la partie basse voisine de la paroi 1, une plaque 30 est articulée en 31 dans l'axe de l'organe 8 et elle vient
20 pendre librement le long de la paroi 1 pour balayer ce volume de matière.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, l'organe de compactage est subdivisé en trois parties 8a, 8b et 8c, ces trois
25 parties étant articulées, à leur base, autour de l'axe 8.

Cette disposition permet, comme le mode de réalisation de la figure 4, de compacter le matériau par tranches longitudinales et donc d'utiliser un appareil moins puissant, et, de
30 plus, d'éviter le contournement de l'organe de compactage par le matériau si la masse d'ensemble présente une certaine capacité de fluage. Si on craint particulièrement un tel contournement, deux éléments en contact tels que 8a, 8b peuvent présenter des flasques latéraux éventuellement à lamelles
35 en éventail qui maintiennent la continuité de la paroi au cours du basculement vers l'avant de l'élément voisin.

0165847

A la figure 6, on a représenté une variante de réalisation de l'organe de compactage 8 de la figure 4 dans laquelle l'organe de compactage est amovible. L'axe 6 est monté coulissant dans des portées 31 soudées sur le fond 3 et dans un tube 5 32 qui relie une des portées 31 à la paroi 1 adjacente. L'axe 6 comporte des moyens 33 de blocage en position. Dans ce mode de réalisation, l'organe de raccordement 12 est solidarisé avec la partie 11 de l'organe de compactage par un axe non représenté qui peut de plus s'engager dans l'une d'une série 10 de portées 34 pour faire varier le bras de levier et la course. Ceci permet de retirer l'organe de raccordement 12 après le compactage pour qu'il ne gêne pas l'opération de chargement de la benne. Il est également possible de réaliser la partie 11 de l'organe de compactage 8 sous forme télescopique.

15

Selon une variante de réalisation les portées 31 sont soudées sur un faux-châssis constitué, par exemple, par des poutres telles que 2' et des entretoises non représentées qui s'adapte dans la benne, l'axe 6 passant seulement entre lesdites portées. 20 Avec cette variante de réalisation la totalité du dispositif de compactage est indépendante de la benne.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 7 et 8 un bras 35 est monté à rotation autour d'un axe 36 au sommet 25 de la paroi 1 de la benne située derrière le bras de compactage. A son extrémité opposée ledit bras porte un galet 37 qui vient en appui sur la face arrière du bras 11. . La rotation du bras 35 autour de son axe 36 exerce une poussée par l'intermédiaire du galet 37, poussée qui va en croissant jusqu'à 30 ce que la ligne joignant l'axe 36 à l'axe du galet 37 soit perpendiculaire à la face arrière du bras 11. Le couple assurant la rotation du bras peut être exercé avec une fourche d'élévateur 38 engagée dans un logement 39 prévu à cet effet dans le bras ou au moyen d'un vérin 40 agissant entre un axe 41 35 porté par la benne 1 et un axe 42 solidaire du bras.

Un tel moyen d'accouplement entre l'organe de traction et/ou

de poussée et le bras de compactage s'est avéré efficace pour éviter le point mort au début du mouvement de compactage mais sa course est trop limitée.

- 5 Dans le dispositif illustré à titre d'exemple dans les figures 9 à 13, les mêmes éléments que dans les figures 7 et 8 sont désignés par les mêmes références. Pour prolonger l'action du bras à galet 35 on a équipé le bras d'un dispositif de démultiplication à bielles commandé par la rotation du bras
10 35.

Les bielles du dispositif de démultiplication peuvent être jumelées. Ledit dispositif comporte une première bielle 43 articulée en 44 sur un point fixe solidaire d'une paroi de
15 la benne 1, l'axe 44 étant voisin de l'axe 36. A son autre extrémité la bielle 43 est articulée en 45 sur une deuxième bielle 46 qui est elle-même articulée en 47 sur une troisième bielle 48 articulée en 49 sur le bras de compactage. Autour de l'axe 45 est articulée une troisième bielle 50 articulée
20 à son autre extrémité en 51 sur une bielle 52 articulée en 53 sur le bras à galet 35. L'axe 42 d'articulation du vérin fait saillie sur les deux faces latérales du bras 35 comme représenté dans la figure 8 et il vient au cours de la rotation du bras 35 prendre appui contre les bielles jumelées 50 ou
25 52 pour entraîner le système de bielles comme cela sera décrit ci-après.

Le dispositif est complété par une butée 54 montée sur le bras de compactage 11 et qui limite la possibilité de rotation
30 de la bielle 48 sous une poussée exercée par la bielle 46. Un galet 55 est également monté sur les bras de compactage et il limite la rotation de la bielle 46 autour de l'axe 47 lorsque la bielle 48 est en appui sur la butée 54. La référence 56 désigne une butée prévue sur le bras 11 pour limiter la
35 rotation de la bielle 48 dans le sens l'écartant de la butée 54 pour éviter que les deux articulations formant genouillères

45 et 47 s'inversent en empêchant le retour du dispositif à sa position de départ sous l'action du vérin 40. Un dispositif d'accrochage porté par le bras 35 et non représenté, solidarise, pendant le début de la course de retour, le bras 35 avec la
5 bielle 52 pour assurer le retour au point de départ du dispositif de démultiplication à bielles.

Dans la figure 9 et pour plus de clarté le dispositif a été représenté alors que le vérin 40 a déjà commencé sa course de con-
10 traction, le bras de compactage ayant déjà légèrement tourné dans le sens de la flèche F sous la poussée du galet 37. L'axe 42 se trouve à l'intérieur du triangle circonscrit par les bielles 50 et 52 et le bras avance sous la seule poussée du galet 37. Après la rotation du bras 35 d'un angle qui dépend
15 des longueurs relatives des bielles, l'axe 42 vient en appui contre les bielles 50 et 52 ou dans l'angle entre ces bielles et va, à partir de ce moment, commander, par l'intermédiaire de la bielle 50, la rotation de la bielle 43 et des bielles 46 et 48. Ce mode d'accouplement entre l'axe 42 et le système
20 de bielles constitue un dispositif à course morte qui permet de faire agir successivement le bras à galet alors que la force de poussée des genouillères dont les bielles forment entre elles des angles aigus, est faible, puis le dispositif à genouillères pour prolonger l'action de compactage avec
25 des angles de genouillères beaucoup plus ouverts.

Dans la figure 10 on a représenté le dispositif pendant ce deuxième stade, la bielle 48 étant poussée en appui contre la butée 54 et le galet 37 étant écarté de la face arrière
30 du bras de compactage. Au cours de cette phase du mouvement et du fait de l'ouverture progressive des angles des genouillères 45 et 47, la bielle 46 qui tourne autour de l'axe 47 vient en appui sur le galet 55 comme illustré à la figure 11. A partir de ce moment la descente de l'axe 45 sous la
35 traction du vérin 40 transmise par la bielle 50 fait pivoter la bielle 46 autour du galet 55 en faisant simultanément tourner

la bielle 48 autour de l'axe 49 en l'écartant de la butée 54 pour la rapprocher de la butée 56. A ce moment les bielles 43, 46 et 48 sont presque alignées et la force de traction exercée au point 45 est multipliée dans une proportion extrêmement importante.

Les positions 11a, 11b, 11c, 11d du bras de compactage 11 aux stades correspondant aux figures 9 à 12 sont représentées dans la figure 13.

10

Dans les figures 14 à 17 on a représenté un dispositif analogue adapté au chargement et au compactage dans une benne parallépipédique 57. Dans ces figures les mêmes références sont utilisées pour désigner les éléments équivalents de ceux décrits avec référence aux figures 9 à 12. Dans ce mode de réalisation, le bras à galet 35-37 n'est pas utilisé et le vérin 40 agit directement sur l'articulation 45. On retrouve donc les trois bielles 43, 46 et 48 articulées en 44, 45, 47 et 49 et les butées 54, 56 et le galet 55 portés par le bras de compactage 11 comme dans le mode de réalisation précédent. Le bras de compactage et son dispositif de commande sont toutefois montés dans un caisson 58 articulé par un emboîtement à demi-chape et axe 59 à la partie inférieure d'un cadre de porte arrière 60, l'axe 59 servant également d'axe d'articulation pour le bras de compactage 11.

Le caisson 58 peut être relevé par basculement autour de l'axe 59 sous l'action d'un vérin 61 pour venir en face de l'ouverture arrière de la benne (Fig. 15). Dans cette position le vérin 40 peut être mis en action pour, dans un premier temps, faire passer les produits entassés dans le caisson, au stade préliminaire illustré dans la figure 14, dans la benne 57, puis compacter les produits se trouvant dans cette benne 57, comme illustré à la figure 16. Le cadre de porte arrière 60 est de préférence articulé à son extrémité supérieure autour d'un axe 62 et un vérin 63 permet de relever le cadre de porte arrière 60

par rotation autour de l'axe 62, comme illustré à la figure 17 pour permettre de vidanger la benne 57 en l'inclinant par basculement dans le sens indiqué par la flèche V dans la figure 17.

5

Le dispositif représenté aux figures 14 à 17 peut être facilement rendu amovible de la benne par retrait d'un nombre limité d'axes d'articulation ou par dégagement de la chape de l'axe 59.

Revendications

1. Une benne pour produits compactables comportant un organe de compactage mobile par rotation autour d'un axe solidaire
5 du fond de la benne et situé à la partie inférieure de l'organe de compactage, l'organe de compactage ayant une forme telle qu'il s'applique contre au moins une partie d'une paroi de la benne sensiblement parallèle à une direction et est articulé à son extrémité inférieure autour d'un axe situé au fond de
10 la benne et sensiblement parallèle à ladite direction, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (6) de l'organe de compactage est décalé vers le centre de la benne et,
en en ce que l'extrémité supérieure de l'organe de compactage comporte au moins un moyen d'accouplement (12-13) avec un
15 organe de traction et/ou de poussée éventuellement indépendant de la benne.
2. Une benne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (6) situé à l'extré-
20 mité inférieure de l'organe de compactage est démontable de manière à rendre l'organe de compactage (8) amovible.
3. Une benne selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
25 caractérisé en ce que l'axe d'articulation (6) de l'organe de compactage (8) est mobile (A) selon la direction longitudinale de la benne.
4. Une benne selon la revendication 3,
30 caractérisée en ce que le déplacement de l'axe d'articulation (6) de l'organe de compactage (8) est monté sur une noix (22) déplaçable par une vis sans fin (23) accouplable sur la prise de force d'un tracteur.
- 35 5. Une benne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de compactage (8) est constitué par une partie (5'-6') de la paroi et une partie

0165847

(3') du fond de la benne qui sont solidaires et articulés autour de l'autre partie du fond de la benne par l'axe d'articulation (6) du dispositif de compactage.

5 6. Une benne selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que le moyen d'accouplement (12) du dispositif de compactage est porté par un prolongateur (21) rigide fixé rigidement et de préférence de façon amovible ou éclipseable
10 sur le dispositif de compactage (8) pour permettre d'écarter le moyen d'accouplement de l'axe d'articulation et d'accroître le bras de levier.

7. Une benne selon la revendication 1,
15 caractérisée en ce que le dispositif de compactage (8) n'occupe qu'une fraction de la largeur de la benne et en ce que l'articulation (6-29) sur le fond de la benne permet un basculement autour de l'axe perpendiculaire à l'axe d'articulation (6).

20 8. Une benne selon la revendication 7,
caractérisée en ce que la forme de l'organe de compactage (8) est telle qu'il s'adapte, dans les deux positions inclinées extrêmes, contre les côtés latéraux de la benne.

25 9. Une benne selon la revendication 7,
caractérisée en ce que l'organe de compactage (8) comporte des volets (30) articulés (31) sur l'organe de compactage principal pour assurer un volume engendré par la surface de l'organe de compactage dans ses différentes inclinaisons,
30 qui occupe la totalité de la section de la benne.

10. Une benne selon la revendication 1,
caractérisée en ce que l'organe de compactage (8) est subdivisé en une pluralité d'éléments juxtaposés (8a, 8b, 8c).

35

11. Une benne selon la revendication 1,
caractérisée en ce que les portées (31) d'articulation du

dispositif de compactage sont portées par un faux-châssis (2') indépendant de la benne (1).

12. Une benne pour produits compactables selon la revendication
5 1,
caractérisée en ce que le moyen d'accouplement avec l'organe
de traction et/ou de poussée est constitué par un bras (35)
articulé à une de ses extrémités (36) sur la benne autour
d'un axe parallèle à l'axe (6) d'articulation de l'organe
10 de compactage et portant à son autre extrémité un galet (37)
monté à rotation autour d'un axe parallèle aux deux autres.

13. Une benne pour produits compactables selon la revendication
1,
15 caractérisée en ce que le moyen d'accouplement entre le bras
de compactage (11) et l'organe de traction et/ou de poussée
(40) est constitué par un dispositif à genouillère, les deux
bielles (43, 46) de part et d'autre de la genouillère (45)
étant articulées directement ou indirectement sur un point
20 (49) du bras de compactage (11), d'une part, et sur un point
fixe (44) par rapport à la benne, d'autre part, et l'organe
de traction et/ou de poussée (40) agissant sur la genouillère
pour écarter les deux points d'articulation (36-47, 49) en
rapprochant la genouillère (45) de la ligne joignant lesdits
25 deux points.

14. Une benne pour produits compactables selon la revendication
12,
caractérisée en ce que le point d'action (42) de l'organe
30 de traction et/ou de poussée (40) sur le bras (11) se
situe au-dessus du point d'articulation (36) dudit bras sur
la benne et entre ledit axe d'articulation sur la benne et
l'axe de rotation de galet (37).

35 15. Une benne pour produits compactables selon les revendi-
cations 12 et 13 ci-dessus,

caractérisée en ce que le dispositif à genouillère (43, 45, 46) est combiné avec le moyen d'accouplement à bras de levier (35) et galet (37), le dispositif à genouillère n'agissant qu'après une première course de compression assurée par le
5 moyen d'accouplement à bras de levier et galet.

16. Une benne pour produits compactables selon la revendication 15,
caractérisée en ce que le dispositif à genouillère comporte
10 un bras (43) en forme de bielle articulé sur la benne autour d'un axe fixe (36) parallèle à celui (6) du bras de compactage, un second bras (46) articulé à l'extrémité libre dudit premier bras (43) par la genouillère (45), un moyen moteur (40) agissant sur l'un des deux bras, de préférence au voisinage du
15 point d'articulation (45) formant genouillère, pour accroître l'angle formé par les deux dits bras (43, 46), l'extrémité du deuxième bras (46) étant articulée sur le bras de compactage (11).

20 17. Une benne pour produits compactables selon la revendication 16,
caractérisée en ce que l'extrémité du deuxième bras (46) est articulée sur le bras de compactage (11) par l'intermédiaire d'une bielle (48) articulée à une extrémité (49) sur ledit
25 bras de compactage et à son autre extrémité (47) à l'extrémité dudit second bras (46), la rotation de ladite bielle dans le sens résultant de la poussée du second bras lors de l'accroissement de l'angle formé entre les deux premiers bras (43-46), étant limitée par une butée (54) solidaire du bras
30 de compactage et le point d'articulation (47) entre le second bras (46) et la bielle (48) étant poussé, en fin de course, vers la ligne joignant les points d'articulation des deux autres extrémités par mise en butée du deuxième bras (46) sur une butée (55) solidaire du bras de compactage.

35

18. Une benne pour produits compactables selon les revendications 12 et 13 ci-dessus,

caractérisée en ce que le moyen moteur entraînant le dispositif de démultiplication (43, 45, 46) est constitué par le bras (35) à galet (37).

- 5 19. Une benne pour produits compactables selon la revendication 18,
caractérisée en ce que le déplacement du bras à galet (36-37) est transmis au dispositif à genouillère (43, 45, 46) par une bielle de liaison (50) articulée sur l'axe d'articulation (45) formant genouillère.
10
20. Une benne pour produits compactables selon les revendications 15 et 19,
caractérisée en ce que le dispositif à course morte est réalisé
15 par un retard à la solidarisation entre la bielle de liaison (50) et le bras à galet (36-37) sur la course initiale de la rotation dudit bras à galet (36-37).
21. Une benne selon l'une quelconque des revendications 12
20 à 20,
caractérisée en ce que le mouvement de retour du bras à galet est transmis positivement au dispositif à genouillère pour assurer le repliement de ce dernier.
- 25 22. Une benne selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, notamment une benne parallélipipédique à paroi arrière amovible ou constituée par des portes ouvrantes ou un panneau basculant,
caractérisée en ce que le dispositif de compactage est indépendant de la benne et amovible ou articulé de façon basculante
30 sur un axe transversal (59) à l'arrière de la benne (57) et comporte, en combinaison, un caisson (58) et le bras de compactage (11) articulé au voisinage de l'un des bords du caisson.

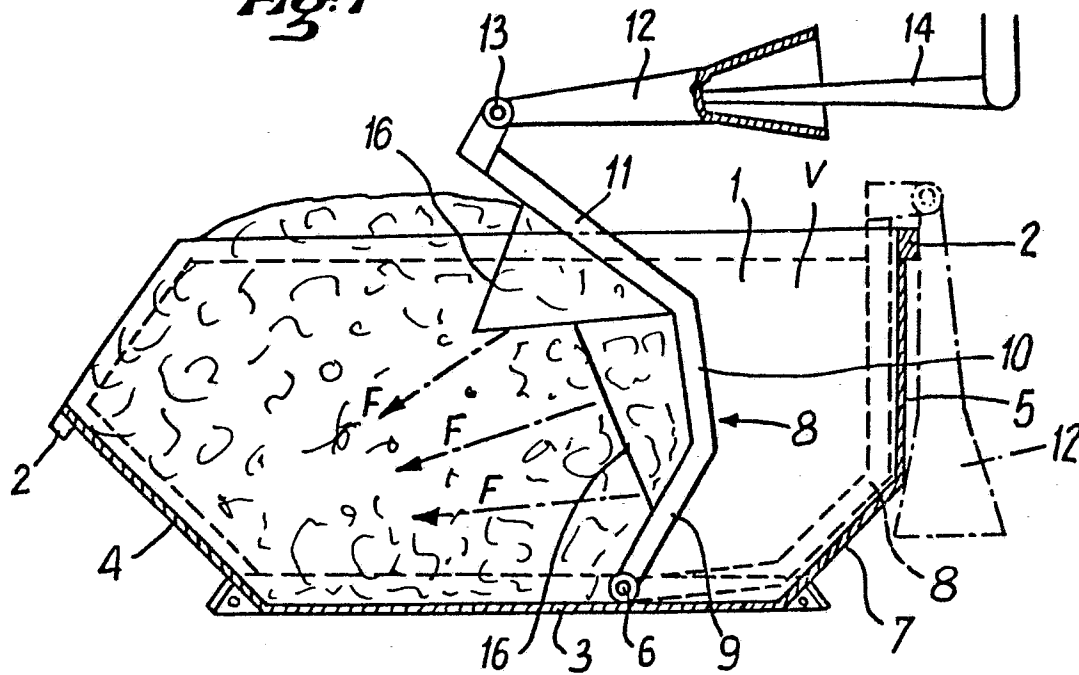
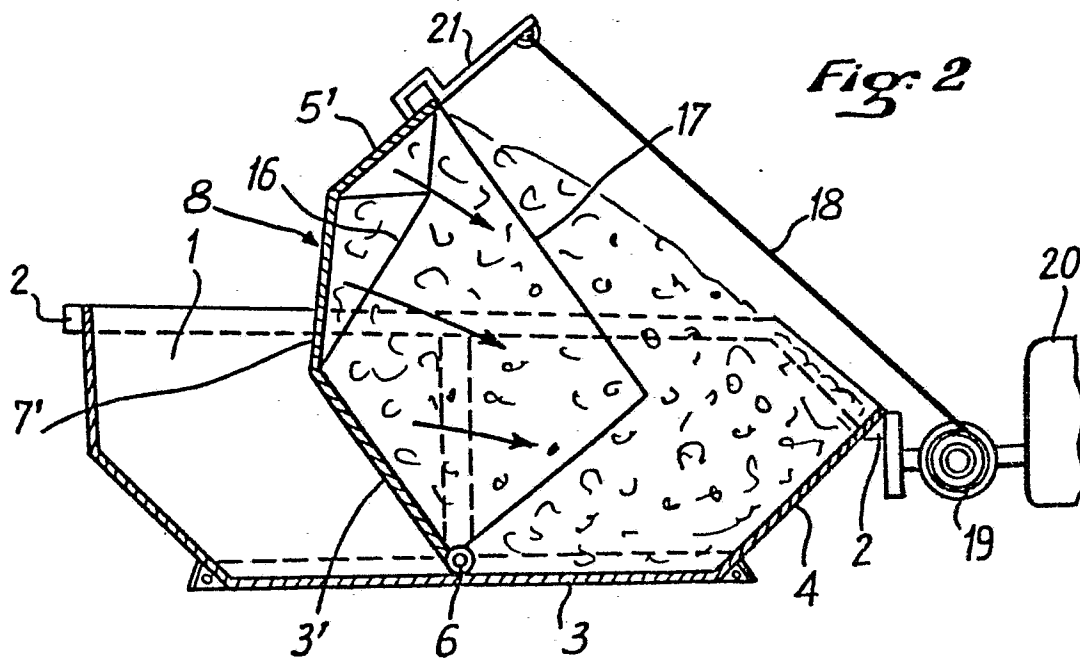
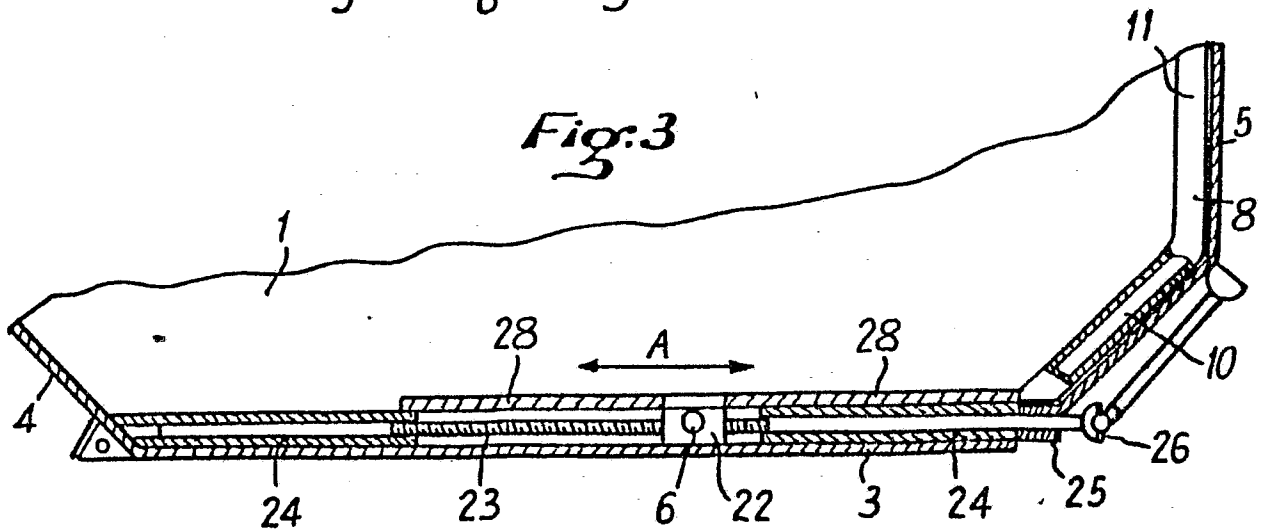
Fig. 1*Fig. 2**Fig. 3*

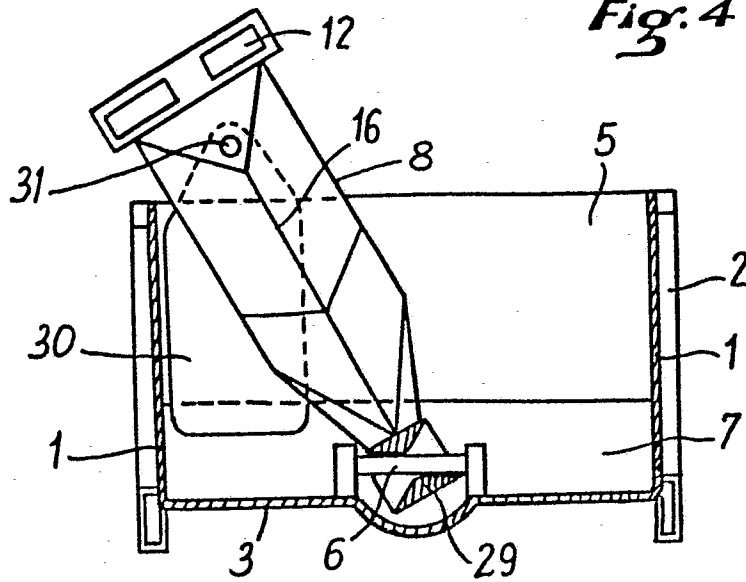
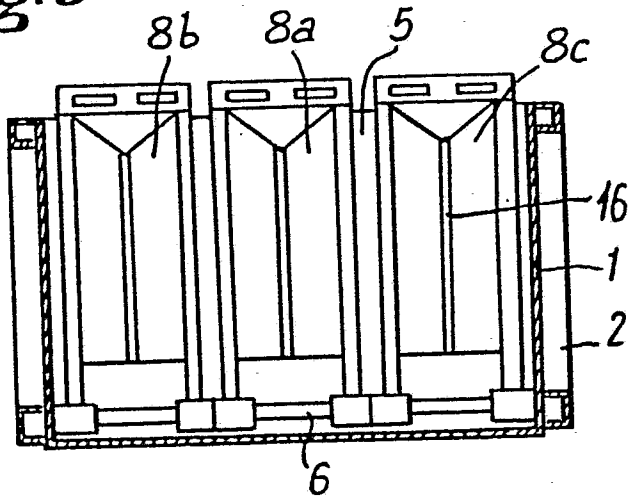
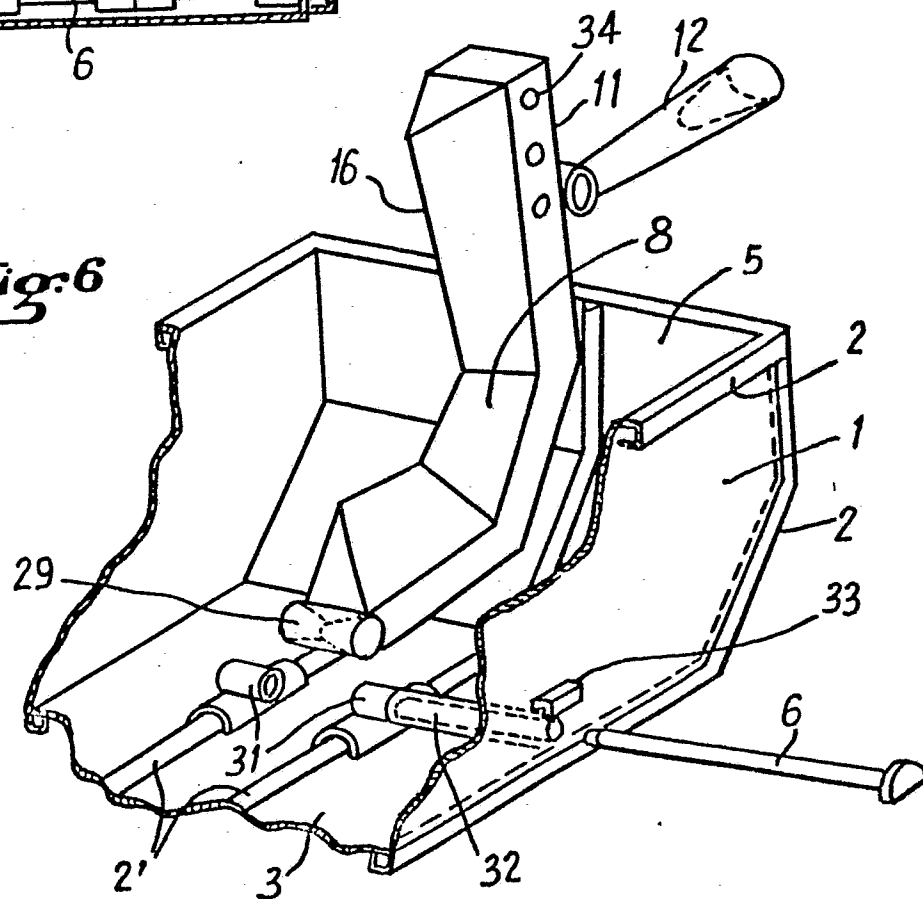
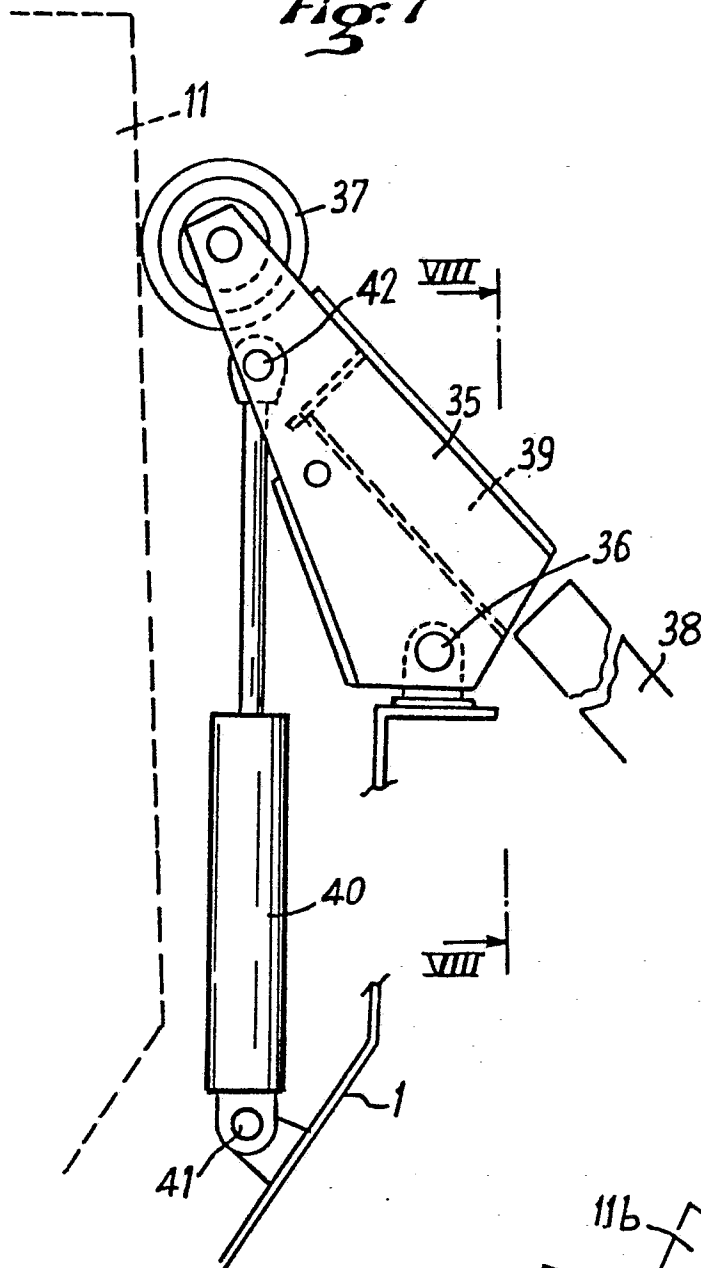
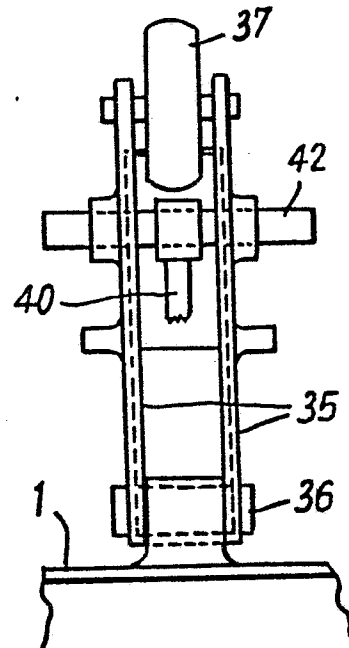
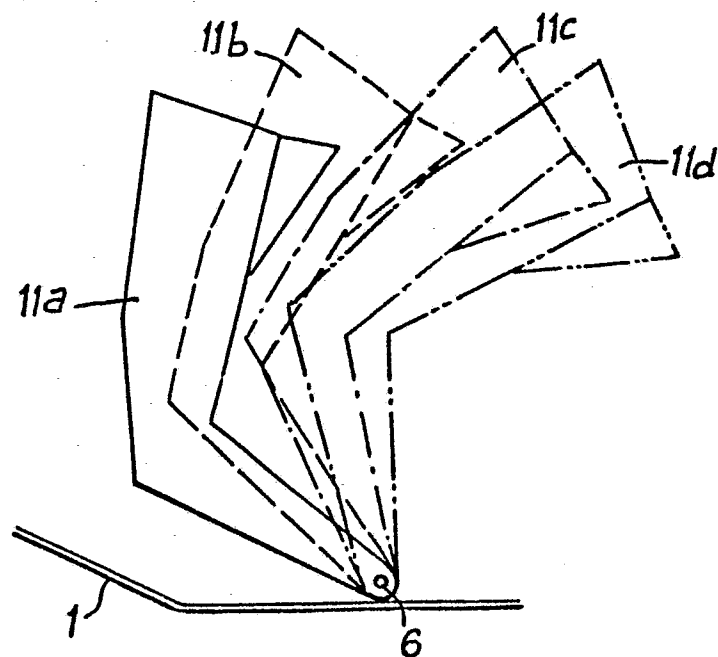
Fig. 4*Fig. 5**Fig. 6*

Fig: 7*Fig: 8**Fig: 13*

4/5

Fig: 9

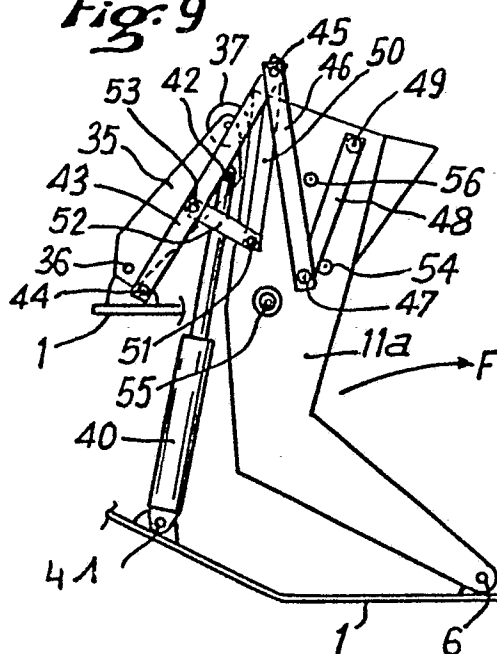


Fig. 10

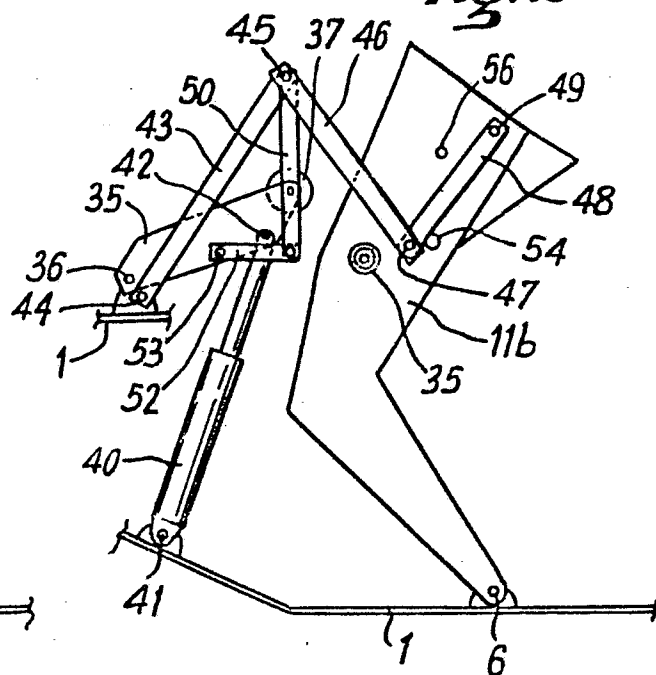


Fig:11

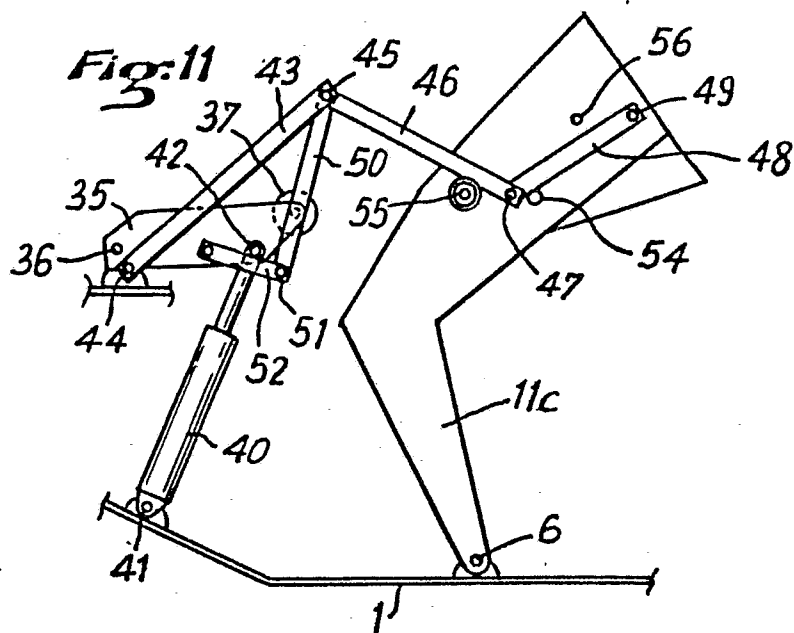


Fig:12

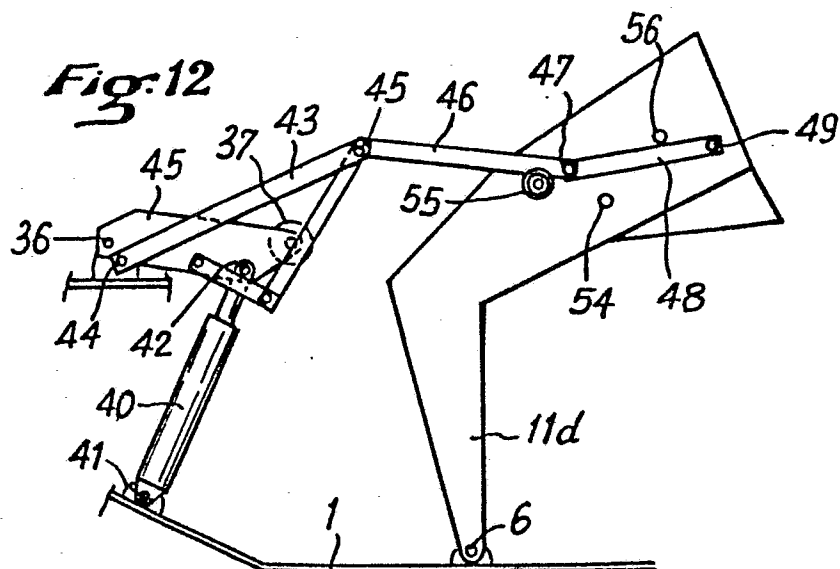
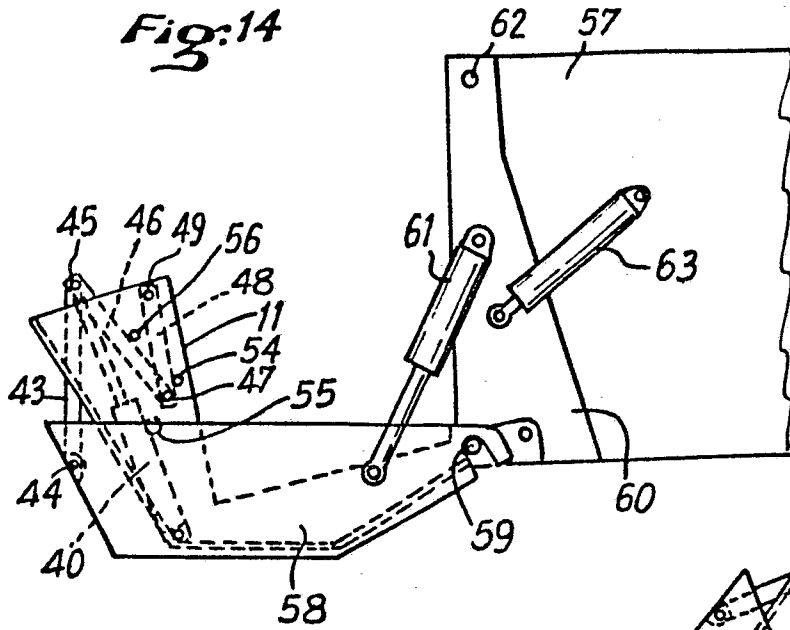
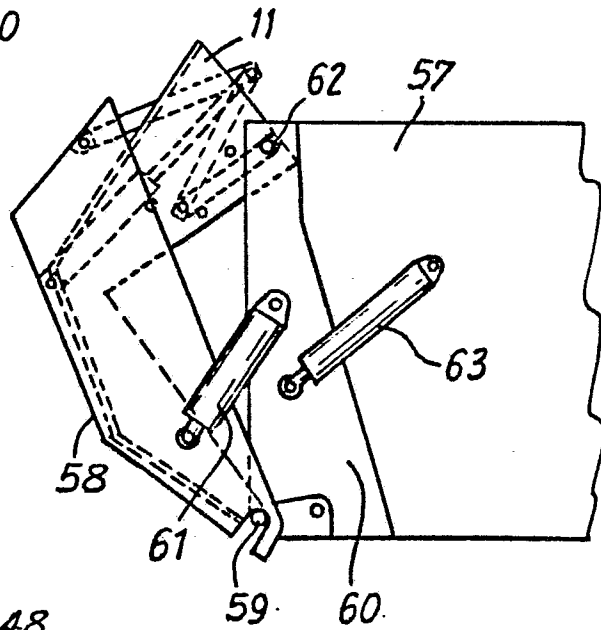
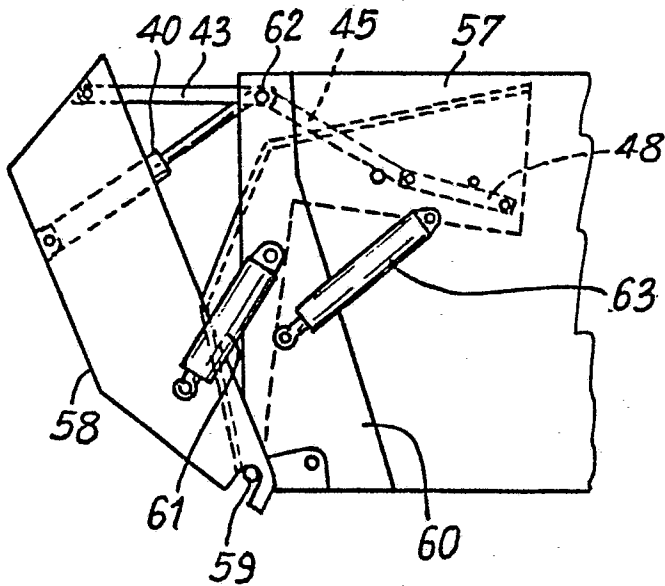
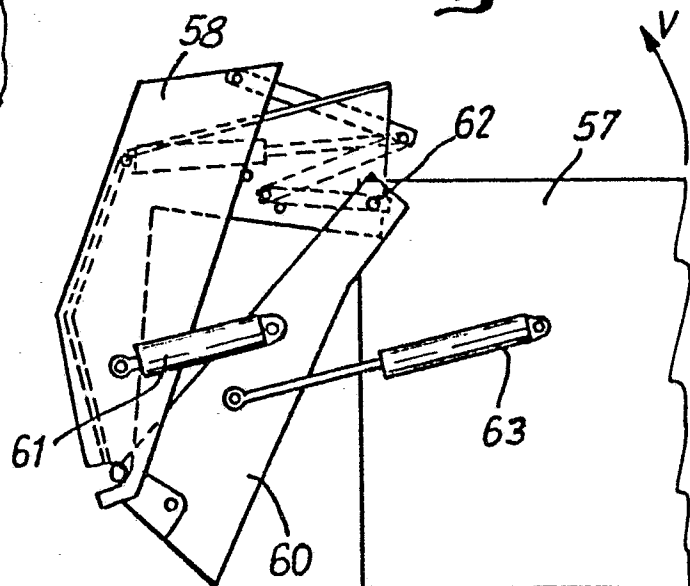


Fig:14*Fig:15**Fig:16**Fig:17*



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0165847
Numero de la demande

EP 85 40 1009

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.4)
D, A	US-A-3 903 461 (WAGGONER) * Colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 37; figures 1-3 *	1	B 30 B 9/30
A	DE-C- 624 137 (SCHÖRLING) * En entier *	1	
A	FR-A-2 249 817 (MATILLO) * En entier *	1	
A	DE-A-3 332 412 (SÄFFLE MEKANISKA) * En entier *	1, 3	
D, A	FR-A-2 215 312 (SVENSSON) * En entier *	1, 12	
A	US-A-4 103 608 (CHENOT) * Colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 41; figures 4-12 *	1, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) B 30 B B 65 F
A	CH-A- 560 148 (BLASER MASCHINENFABRIK) * En entier *	22	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-08-1985	Examineur BOLLEN J.A.G.
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			