



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91402007.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B30B 9/30**

㉔ Date de dépôt : **17.07.91**

③① Priorité : **19.07.90 FR 9009244**

④③ Date de publication de la demande :
22.01.92 Bulletin 92/04

⑥④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

⑦① Demandeur : **LA TOLERIE INDUSTRIELLE**
149, rue de Bagnole
F-75020 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Laterrade, Maurice**
13, allée des Roses
F-60260 Lamorlaye (FR)

⑦④ Mandataire : **Plaçais, Jean-Yves et al**
Cabinet Netter, 40, rue Vignon
F-75009 Paris (FR)

⑤④ **Dispositif pour le compactage de déchets dans un conteneur mobile.**

⑤⑦ Dispositif pour le compactage de déchets dans un conteneur mobile (33) présentant un fond fermé (32) et une ouverture de remplissage supérieure (54), le dispositif comprenant un compacteur (1) muni d'un piston de compactage (15) mû par un vérin (11, 12) dans une direction à peu près horizontale, un support (31, 34) pour recevoir le conteneur, et des moyens pour déplacer le support par rapport au compacteur selon un mouvement de translation dans une direction à peu près parallèle à celle du mouvement du piston et selon un mouvement de pivotement autour d'un axe (29) sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction de translation.

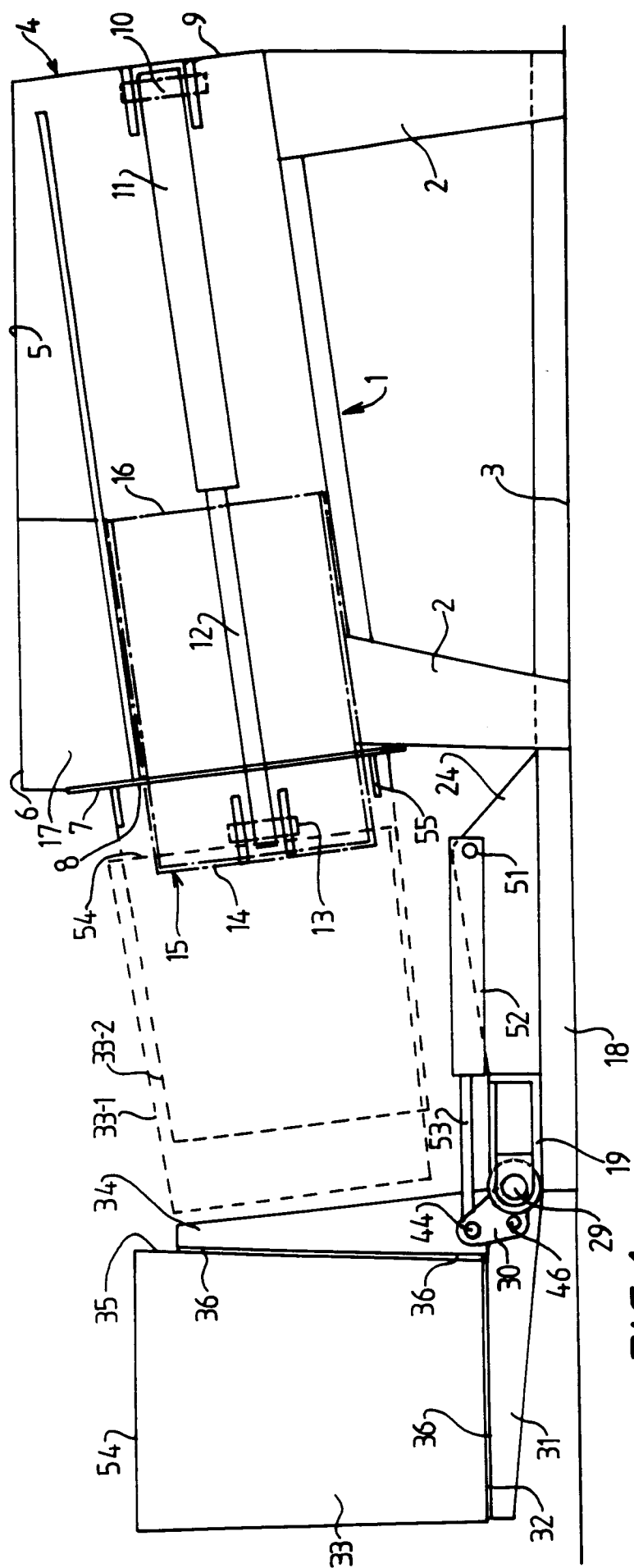


FIG. 1

L'invention concerne le compactage des déchets.

Pour des raisons d'hygiène, de commodité et de rapidité de la collecte des ordures ménagères et autres déchets dans les grandes agglomérations, les organismes responsables de cette collecte exigent de plus en plus que les déchets soient placés dans des conteneurs munis de roulettes et d'un couvercle basculant, et spécialement aménagés pour pouvoir être accrochés à des éléments mobiles des bennes de ramassage, qui les font basculer et les vident dans la benne sans intervention manuelle. Ces conteneurs étant relativement encombrants, leur utilisation pose un problème aux établissements qui produisent de grandes quantités de déchets mais disposent de peu de place pour les entreposer.

Le but de l'invention est de résoudre ce problème, en proposant un dispositif pour le compactage de déchets dans un conteneur de ce genre, et plus généralement dans un conteneur mobile présentant un fond fermé et une ouverture de remplissage supérieure.

Le dispositif selon l'invention comprend un compacteur muni d'un piston de compactage mû par un vérin dans une direction à peu près horizontale, un support pour recevoir le conteneur, et des moyens pour déplacer le support par rapport au compacteur selon un mouvement de translation dans une direction à peu près parallèle à celle du mouvement du piston et selon un mouvement de pivotement autour d'un axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction de translation, le mouvement de pivotement s'effectuant entre une première position dans laquelle le conteneur est debout et une seconde position dans laquelle le conteneur est dirigé selon l'axe du piston et son ouverture est tournée vers le compacteur, le mouvement de translation s'effectuant entre une première position d'éloignement par rapport au compacteur et une seconde position de rapprochement par rapport au compacteur, le mouvement de pivotement n'étant possible que dans la première position du mouvement de translation et le mouvement de translation n'étant possible que dans la seconde position du mouvement de pivotement, et l'ouverture du conteneur se raccordant à la sortie du compacteur dans la seconde position du mouvement de translation.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le support comprend une bielle montée pivotante sur un arbre lui-même porté par un chariot coulissant sur un rail de guidage. Un galet, monté de façon à tourner autour d'un axe solidaire de la bielle et parallèle à l'axe du mouvement de pivotement, peut coopérer avec une piste de roulement comportant une portion rectiligne qui interdit le mouvement de pivotement de la bielle lorsque le support n'est pas dans la première position du mouvement de translation, et une position en arc de cercle, tangente à la portion rectiligne, qui interdit le mouvement de translation lorsque le sup-

port n'est pas dans la seconde position du mouvement de rotation.

La piste de roulement est avantageusement définie par le rail de guidage.

L'invention prévoit également que les première et seconde positions du mouvement de pivotement sont définies respectivement par une butée et par la portion rectiligne de la piste de roulement, en coopération avec le galet, tandis que les première et seconde positions du mouvement de translation sont définies par des butées respectives coopérant avec le chariot.

Avantageusement, la bielle est reliée à un vérin pour être entraînée en pivotement et en translation.

Selon une caractéristique préférée, l'axe de déplacement du piston est légèrement incliné par rapport à l'horizontale, le piston allant en descendant dans le sens du compactage.

Pour utiliser le dispositif avec des conteneurs de hauteurs différentes, on peut prévoir des moyens pour régler la distance entre le compacteur et le support, dans une position donnée du mouvement de translation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation, et des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'un dispositif de compactage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, mais partielle, montrant le support de conteneur dans une position différente ;
- la figure 3 est une vue partielle de dessus du dispositif ;
- la figure 4 est une vue partielle en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ; et
- la figure 5 est une vue en élévation à grande échelle montrant le mécanisme de guidage du support.

Le dispositif de compactage illustré dans son ensemble à la figure 1 comprend un compacteur 1 de conception classique muni de pieds 2 par lesquels il repose sur le sol 3 et peut y être ancré. Les pieds 2 supportent un caisson 4 sensiblement fermé comprenant notamment une paroi supérieure 5 présentant vers l'avant, c'est-à-dire du côté gauche sur la figure, une ouverture d'entrée de déchets 6, et une paroi avant 7 présentant une ouverture de sortie 8. A l'opposé de la paroi avant 7, la paroi arrière 9 du caisson porte sur sa face intérieure un axe 10 sur lequel est articulé le corps 11 d'un vérin hydraulique, dont l'extrémité libre de la tige 12 est articulée sur un axe 13 monté sur la face intérieure du fond 14 d'un piston creux 15 de forme parallélépipédique dont l'extrémité ouverte 16 est tournée vers la paroi arrière 9. Le piston 15 est animé par le vérin 11, 12 d'un mouvement de va-et-vient entre une position arrière non représentée et une position avant, les déchets introduits par

l'ouverture 6 s'accumulant sur le dessus du piston, dans une trémie 17 formée dans le caisson, lorsque le piston est dans sa position avant, et/ou tombant devant le fond 14 lorsqu'il est dans sa position arrière, et étant poussés à travers l'ouverture de sortie 8 lorsque le piston passe de sa position arrière à sa position avant.

Le compacteur 1 se distingue par le fait que la direction du mouvement du piston est légèrement inclinée par rapport au sol 3, le piston allant en descendant lorsqu'il se déplace de sa position arrière vers sa position avant.

Le dispositif comprend également un socle 18 sous forme d'un tube d'acier à section carrée s'étendant sur le sol, sensiblement selon le plan de symétrie longitudinal du compacteur 1, et dépassant au-delà de la paroi avant 7 de celui-ci. A son extrémité avant, le socle 18 porte un rail de guidage 19 constitué par une bande de tôle courbée en U pour former (voir figure 5) une branche supérieure 20 et une branche inférieure 21 toutes deux horizontales et s'étendant dans la direction longitudinale du tube 18, raccordées entre elles à l'avant par un fond semi-cylindrique 22. Une portion de bande plane et verticale 23 s'étend à l'arrière entre les extrémités libres des branches du U pour fermer le rail.

Un bloc de polyamide 24 est logé dans le rail 19 et présente une face supérieure 25 et une face inférieure 26 qui coopèrent avec les branches 20 et 21 respectivement pour guider le bloc 24 dans un mouvement de translation avant-arrière, une face avant semi-cylindrique 27 qui vient en butée sur le fond 22 dans la position extrême avant du bloc, et une face arrière 28 plane et verticale qui vient en butée contre la plaque 23 dans la position extrême arrière. Le bloc 24 est représenté dans ces deux positions extrêmes à la figure 5. Un arbre 29 s'étendant horizontalement et transversalement est monté de façon pivotante dans le bloc 24, son axe étant celui de la face semi-cylindrique 27. Deux bielles semblables 30 solidaires de l'arbre 29 s'étendent radialement à partir de celui-ci, de part et d'autre du rail 19 et du bloc 24 et symétriquement l'une de l'autre par rapport au plan de symétrie longitudinal du dispositif. Sur l'arbre 29 sont encore montés deux éléments de support en forme de L, également symétriques l'un de l'autre par rapport au plan de symétrie, comprenant chacun une première branche 31 destinée à recevoir le fond 32 d'un conteneur de déchets 33, et une seconde branche 34 sur laquelle peut s'appuyer un côté 35 du conteneur. Les surfaces des branches 31 et 34 recevant le conteneur peuvent être recouvertes totalement ou partiellement par des garnitures de caoutchouc 36 destinées à éviter la détérioration du conteneur. Les branches 31 sont reliées entre elles par une entretoise 37 (figure 3). Des entretoises non représentées peuvent également relier entre elles les branches 34.

Au voisinage de ses deux extrémités, l'arbre 29

tourillonne respectivement dans deux patins en polyamide, dont l'un 38 est visible à la figure 4. Chacun de ces patins a la forme d'une plaque rectangulaire dont l'une des faces principales s'appuie sur l'âme verticale 39 d'un profilé métallique en C 40 placé longitudinalement sur le sol, et dont les bords supérieur et inférieur s'appuient respectivement sur les ailes 41 et 42 de ce profilé. Les profilés 40 sont fixés au socle tubulaire 18 au moyen de traverses 43. Les extrémités de l'arbre 29 traversent des lumières allongées ménagées dans l'âme des profilés 40. Lorsque le bloc 24 coulisse dans le rail 19, les patins 38 glissent le long des profilés 40, maintenant l'arbre 29 rigoureusement parallèle à lui-même.

Deux arbres 44 et 45 parallèles à l'arbre 29 sont montés entre les bielles 30, l'arbre 44 se trouvant au voisinage des extrémités radiales des bielles. Un galet 46 est monté de manière à tourner librement sur l'arbre 45. La différence entre l'entraxe 1 des arbres 29 et 45 et le rayon r du galet 46 est égale au rayon R de la face extérieure du fond 22 du rail 19, qui est également la distance entre l'axe de l'arbre 29 et la face extérieure (supérieure) de la branche supérieure 20 de ce même rail. Il en résulte que, lorsque le bloc 24 est dans une position autre que sa position extrême avant, le galet 46 s'appuie nécessairement sur la branche 20. Lorsque le bloc 24 coulisse le long du rail, le galet roule sur cette branche et les bielles 30 se déplacent exclusivement en translation avec le bloc. C'est seulement lorsque le bloc 24 est dans sa position extrême avant que le galet peut rouler sur le fond 22 du rail, les bielles 30 pivotant autour de l'axe de l'arbre 29. Une butée 47 prévue sur le fond 22 limite vers le bas le trajet de roulement du galet 46 et par suite le pivotement des bielles. Dès que les bielles 30 ont pivoté vers la gauche par rapport à leur orientation correspondant au roulement du galet sur la branche 20, tout déplacement du bloc 24 hors de sa position extrême avant est interdit.

Immédiatement en arrière du rail 19, le socle 18 porte un étrier 48 comprenant deux joues verticales 49, 50 (figure 3) entre lesquelles est monté un arbre horizontal transversal 51.

Le corps 52 et l'extrémité libre de la tige 53 d'un vérin hydraulique sont articulés respectivement sur les arbres 51 et 44.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

Lorsque le vérin 52, 53 est en extension, il tend à amener l'arbre 44 le plus loin possible vers l'avant, ce qui entraîne le galet 46 au contact de la butée 47, comme montré à la partie gauche de la figure 5. Dans ces conditions les branches 31 des éléments de support, solidaires des bielles 30 par l'intermédiaire de l'arbre 29, s'étendent sensiblement horizontalement vers l'avant, tandis que les branches 34 se dressent vers le haut. On peut alors poser le fond 32 d'un conteneur 33 sur les branches 31, en appuyant latéralement ce conteneur contre les branches 34. Si on

fait alors rentrer la tige 53 du vérin, le galet 46 roule d'abord sur le fond 22 du rail 19, faisant pivoter le conteneur 33 appuyé sur les branches 31, 34, jusqu'à une position presque couchée 33-1 représentée en traits interrompus courts à la figure 1. Dans cette position, l'ouverture 54 du conteneur est en regard de l'ouverture de sortie 8 du compacteur et suffisamment éloignée de celle-ci pour que le collet 55 qui entoure l'ouverture 8 et fait saillie vers l'avant ne gêne pas le mouvement de pivotement du conteneur. La rentrée de la tige de vérin se poursuivant, le galet 46 roule ensuite sur la branche 20 du rail et le conteneur 33 se déplace en translation, conjointement avec le bloc 24, jusqu'à une position extrême arrière 33-2 indiquée en traits interrompus longs à la figure 1 et correspondant à la partie droite de la figure 5. Dans cette position, l'ouverture 54 entoure le collet 55. On peut alors y introduire et y compacter des déchets au moyen du compacteur 1, dont le piston 15, dans sa position extrême avant, pénètre partiellement dans le conteneur.

Lorsque le conteneur est rempli, on fait sortir la tige 53 du vérin, ce qui provoque le mouvement inverse de celui décrit précédemment, le conteneur effectuant d'abord un mouvement de translation vers l'avant pour se dégager du collet 54, puis pivotant vers l'avant jusqu'à sa position finale verticale.

L'arbre 44 est décalé dans le sens des aiguilles d'une montre, comme vu aux figures 1, 2 et 5, par rapport au demi-plan P limité par l'axe de l'arbre 29 et contenant l'axe de l'arbre 45, ce demi-plan étant orienté verticalement lorsque le galet 46 roule sur la bande horizontale 20 et radialement par rapport au fond semi-cylindrique 22 lorsque le galet roule sur celui-ci. Cette disposition permet d'obtenir une vitesse de roulement du galet à peu près proportionnelle à la vitesse de translation de la tige de vérin 53 sur toute sa course.

La figure 2 montre le conteneur 33 et son support dans une position intermédiaire du mouvement de translation. Les branches 31 sur lesquelles s'appuie le fond 32 du conteneur sont alors dressées vers le haut, tandis que les branches 34 et le côté 35 du conteneur qui s'appuie sur celles-ci sont légèrement inclinés par rapport à l'horizontale. Cette inclinaison du côté inférieur 35, qui va en descendant de l'ouverture 54 vers le fond 32, évite que les jus libérés lors du compactage des déchets s'écoulent à l'extérieur du conteneur, c'est la raison pour laquelle l'axe de déplacement du piston 15 est lui-même incliné, cette inclinaison correspond à celle de l'axe du conteneur.

Dans une variante du dispositif, le collet 55 peut être allongé jusqu'au voisinage du fond du conteneur pour former, avec ce fond, une chambre de compactage pouvant supporter une pression plus élevée que la paroi latérale du conteneur et permettant ainsi de réduire encore le volume occupé par les déchets après compactage. Dans ce cas, après remplissage

complet de la chambre de compactage, on libère le support du conteneur et on fait avancer le piston 15, au moyen de son vérin d'entraînement 11, 12, au-delà de sa course normale de compactage pour expulser le bloc de déchets hors de la chambre de compactage en ramenant le conteneur en avant de celle-ci. Ce mouvement étant terminé, le vérin 52, 53 prend le relais pour faire pivoter le support et relever le conteneur. Cette variante implique également un allongement de la course du chariot 24.

Le conteneur 33 est représenté dans les figures sous sa forme la plus simple. Il peut comporter le cas échéant des roulettes, un couvercle et des éléments normalisés pour son accrochage sur une benne de ramassage de déchets. Le support du dispositif de l'invention peut être muni de moyens coopérant avec ces éléments d'accrochage normalisés.

Il est possible de prévoir un réglage longitudinal de la position du socle 18, donc du rail 19, par rapport au compacteur 1. Le socle tubulaire 18 peut par exemple coulisser dans une glissière non représentée solidaire des pieds 2 ou de traverses joignant ceux-ci deux à deux, le socle pouvant être immobilisé par rapport à la glissière au moyen d'une tige transversale s'engageant dans des trous ménagés dans ceux-ci, une multiplicité de tels trous étant répartis le long du socle.

Le dispositif décrit peut être disposé sous une colonne de vide-ordures. Il peut en outre être commandé automatiquement par une minuterie déclenchant périodiquement le compactage et le remplacement du conteneur.

L'utilisation du mécanisme décrit ci-dessus pour associer un mouvement de translation et un mouvement de pivotement n'est pas limitée à l'application également décrite.

Revendications

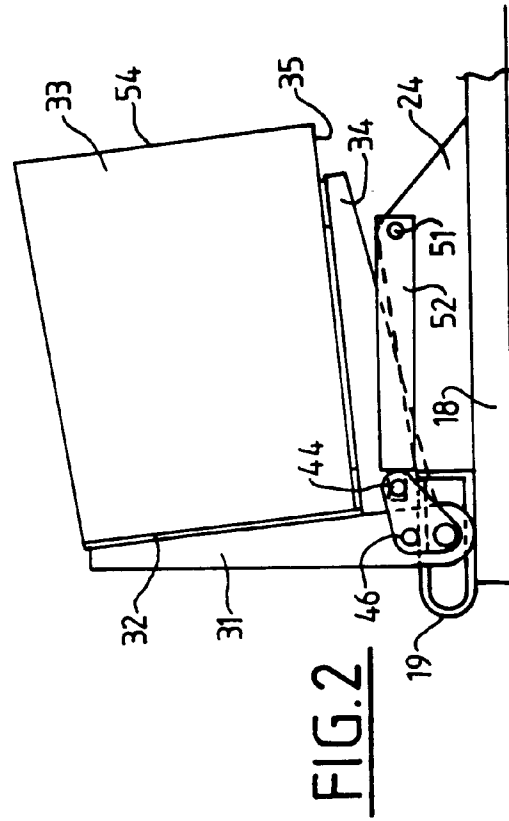
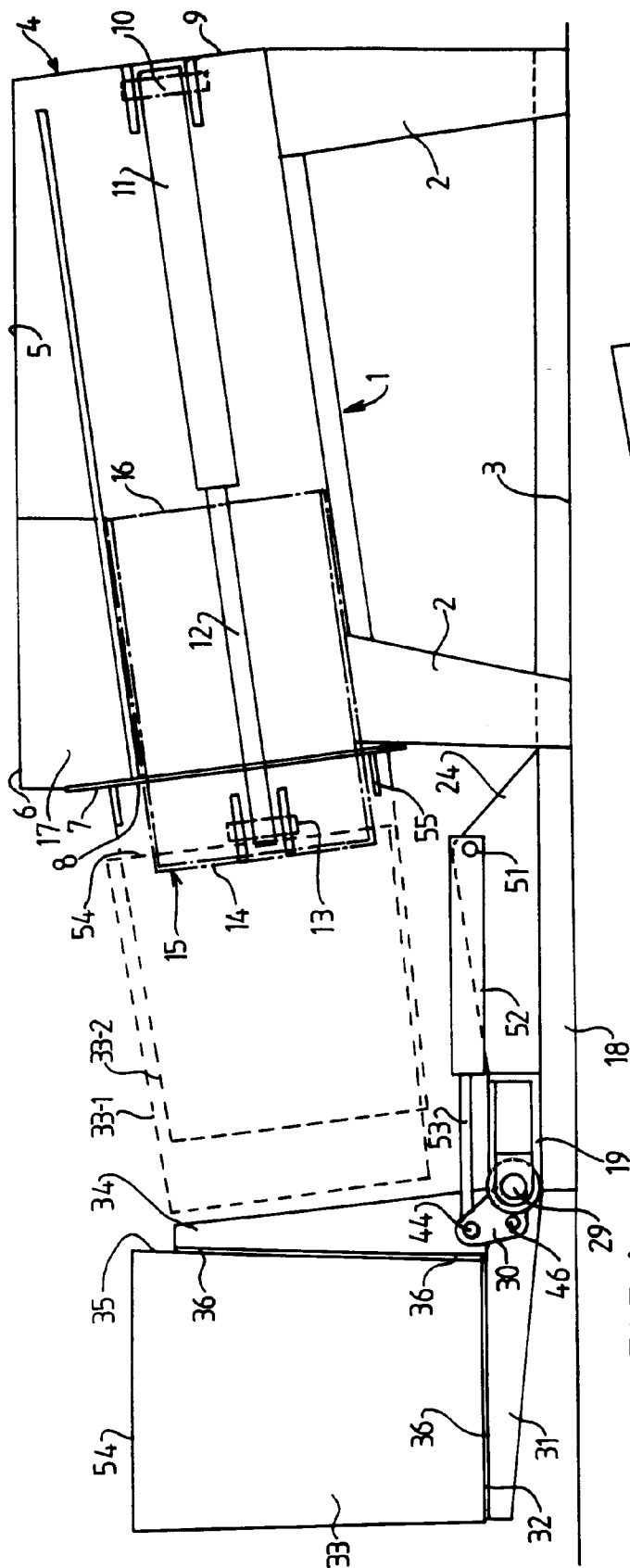
1. Dispositif pour le compactage de déchets dans un conteneur mobile (33) présentant un fond fermé (32) et une ouverture de remplissage supérieure (54), le dispositif comprenant un compacteur (1) muni d'un piston de compactage (15) mû par un vérin (11, 12) dans une direction à peu près horizontale, un support (31, 34) pour recevoir le conteneur, et des moyens pour déplacer le support par rapport au compacteur selon un mouvement de translation dans une direction à peu près parallèle à celle du mouvement du piston et selon un mouvement de pivotement autour d'un axe (29) sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction de translation, le mouvement de pivotement s'effectuant entre une première position dans laquelle le conteneur est debout et une seconde position dans laquelle le conteneur est dirigé selon l'axe du piston et son ouverture

est tournée vers le compacteur, le mouvement de translation s'effectuant entre une première position d'éloignement par rapport au compacteur et une seconde position de rapprochement par rapport au compacteur, le mouvement de pivotement n'étant possible que dans la première position du mouvement de translation et le mouvement de translation n'étant possible que dans la seconde position du mouvement de pivotement, et l'ouverture du conteneur se raccordant à la sortie (8) du compacteur dans la seconde position du mouvement de translation.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mouvements de pivotement et de translation s'effectuent sous l'action d'un même vérin (52, 53). 15
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le support comprend une bielle (30) montée pivotante sur un arbre (29) lui-même porté par un chariot (24) coulissant sur un rail de guidage (19). 20
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un galet (46) est monté de façon à tourner autour d'un axe (45) solidaire de la bielle et parallèle à l'axe (29) du mouvement de pivotement, et coopère avec une piste de roulement comportant une portion rectiligne (20) qui interdit le mouvement de pivotement de la bielle lorsque le support n'est pas dans la première position du mouvement de translation, et une portion en arc de cercle (22), tangente à la portion rectiligne, qui interdit le mouvement de translation lorsque le support n'est pas dans la seconde position du mouvement de rotation. 25 30 35
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la piste de roulement est définie par le rail de guidage (19). 40
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les première et seconde positions du mouvement de pivotement sont définies respectivement par une butée (47) et par la portion rectiligne (20) de la piste de roulement, en coopération avec le galet. 45
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les première et seconde positions du mouvement de translation sont définies par des butées respectives (22, 23) coopérant avec le chariot. 50 55
8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que la bielle est reliée à un vérin (52, 53) pour être entraînée en pivotement et en

translation.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de déplacement du piston est légèrement incliné par rapport à l'horizontale, le piston allant en descendant dans le sens du compactage.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour régler la distance entre le compacteur et le support, dans une position donnée du mouvement de translation, en fonction de la hauteur du conteneur.



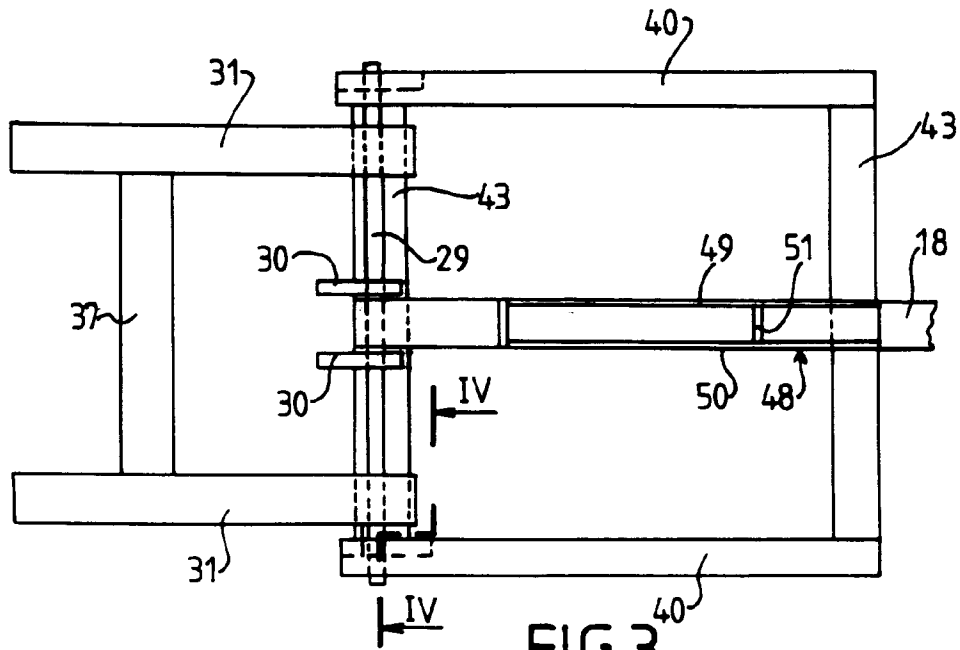


FIG. 3

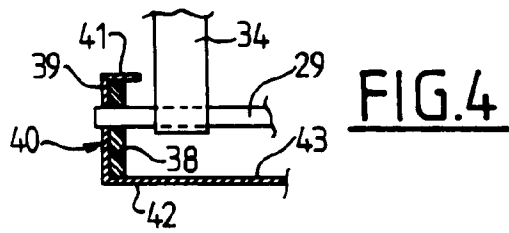


FIG. 4

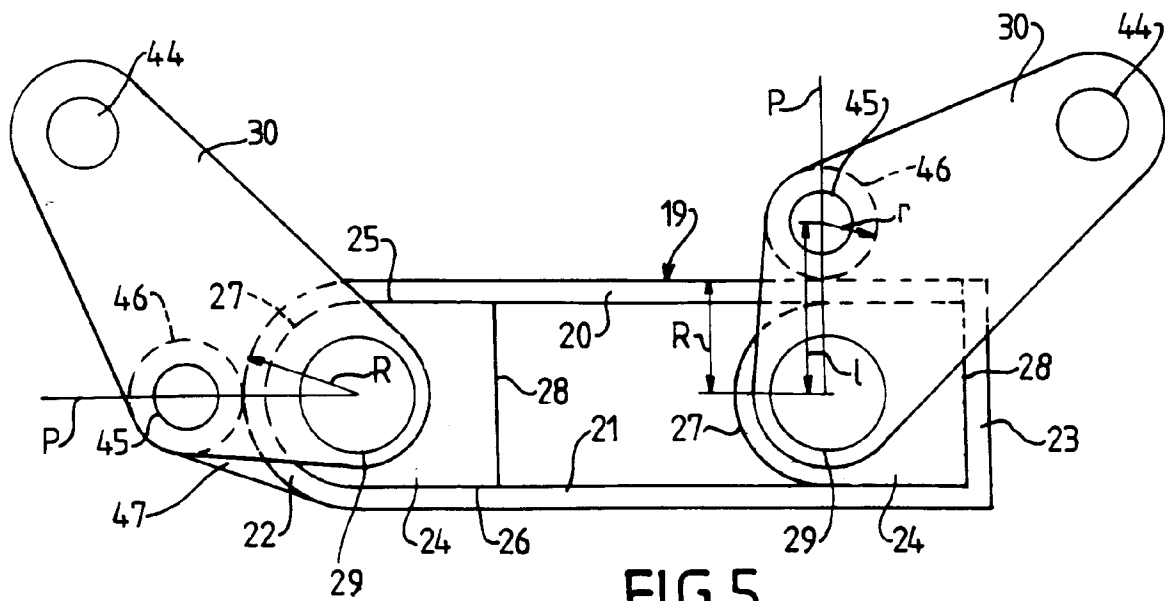


FIG. 5