



(11) **EP 3 647 042 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**13.03.2024 Bulletin 2024/11**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**B30B 9/30 (2006.01)**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**B30B 9/3007; B30B 9/3082**

(21) Numéro de dépôt: **19206212.3**

(22) Date de dépôt: **30.10.2019**

(54) **MACHINE DE COMPACTAGE DE DÉCHETS COMPRESSIBLES À HAUT RENDEMENT**

HOCHLEISTUNGS-KOMPAKTIERMASCHINE FÜR KOMPRIMIERBARE ABFÄLLE

MACHINE FOR HIGH EFFICIENCY COMPACTING OF COMPRESSIBLE WASTE

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **30.10.2018 FR 1860047**

(43) Date de publication de la demande:  
**06.05.2020 Bulletin 2020/19**

(73) Titulaire: **Alterval  
76133 Epouville (FR)**

(72) Inventeurs:

- **CARDONNEL, Mathieu  
76133 Epouville (FR)**
- **MORISSE, Éric  
76133 Epouville (FR)**

(74) Mandataire: **Fédit-Loriot  
22, rue du Général Foy  
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 106 268 EP-A2- 1 023 988  
FR-A1- 2 769 900 GB-A- 2 261 626**

**EP 3 647 042 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à une machine de compactage de déchets compressibles à haut rendement permettant d'en former des balles transportables.

**[0002]** Un domaine d'application envisagé est notamment, mais non exclusivement, celui du compactage des déchets de type cellulosique, par exemple des cartons, ou bien encore, des déchets en matière plastique.

**[0003]** Des machines de compactage connues comportent une cavité cylindrique de compactage sensiblement verticale présentant une extrémité supérieure ouverte pour recevoir des déchets et une extrémité inférieure opposée. Cette extrémité inférieure reçoit un support d'appui, telle une palette de manutention, aisément transportable au moyen d'un transpalette. Aussi, la cavité cylindrique de compactage est délimitée à l'avant, par une portion hémicylindrique divisée en deux portes battantes montées pivotantes selon deux axes parallèles diamétralement opposés de la cavité. Au préalable à la mise en oeuvre de la machine, on installe un sac plastique ouvert d'un volume équivalent à celui de la cavité cylindrique de compactage précisément à l'intérieur de la cavité et en appui sur la palette de manutention. En outre, la machine de compactage comporte un dispositif de compactage et de déchiquetage comprenant un rouleau de compactage équipé de dents et des organes d'entraînement pour l'entraîner selon un mouvement de translation verticale et un double mouvement de rotation à l'intérieur de la cavité cylindrique de compactage de manière à compacter verticalement les déchets sur la palette de manutention à mesure qu'ils sont introduits à travers l'extrémité supérieure ouverte. De la sorte, il est formé une balle de déchets compactés cylindrique à l'intérieur du sac en plastique.

**[0004]** En revanche, lorsque de trop grandes quantités de déchets sont introduits à travers l'extrémité supérieure ouverte, ou bien que les déchets introduits sont moins compressibles, des risques de bourrage de la machine de compactage apparaissent. Aussi, pour y pallier, il a été imaginé de faire varier automatiquement le régime de fonctionnement du cylindre de compactage, en fonction de la résistance mécanique rencontrée par le cylindre à l'intérieur de la cavité cylindrique. Partant, un dispositif de mesure fournit une valeur représentative de la puissance délivrée par les organes d'entraînement du rouleau de compactage, et lorsque cette valeur de puissance est supérieure à un seuil donné, le rouleau de compactage est relevé et son sens de rotation est inversé. On pourra se reporter notamment au document FR2802462, lequel décrit un tel mode de mise en oeuvre. Le document EP-A-1023988 divulgue une machine de compactage selon le préambule de la revendication 1.

**[0005]** Toutefois, si ce mode de mise en oeuvre présente des avantages dans certaines circonstances, notamment lorsque les déchets à traiter sont peu compressibles ou même rigides, ou encore lorsque de trop gran-

des quantités de déchets sont introduits, le rouleau de compactage se relève incessamment et le compactage ne se fait plus, ou alors avec une productivité dégradée.

**[0006]** Aussi, un problème qui se pose et que vise à résoudre la présente invention est de fournir une machine de compactage qui permette de compacter les déchets avec une grande productivité en toutes circonstances et en particulier, lorsqu'une grande quantité de déchets est introduite dans la cavité cylindrique.

**[0007]** Dans ce but, il est proposé une machine de compactage de déchets pourvue des caractéristiques de la revendication 1.

**[0008]** Ainsi, une caractéristique de l'invention réside dans la mise en oeuvre d'un temporisateur, c'est-à-dire une horloge permettant de décompter le temps, qui de façon surprenante, permet de réduire la fréquence de relevé du rouleau de compactage, tout en surmontant les bourrages. Autrement dit, lorsque les déchets en situation de bourrage offrent au rouleau de compactage une forte résistance, conséquemment, les organes d'entraînement doivent exercer des efforts plus importants. Aussi, au lieu de provoquer le relevage du rouleau de compactage dès que les efforts atteignent une valeur limite, les efforts sont prolongés. Partant, et dans la plupart des cas, cela permet de surmonter la résistance offerte par les déchets et au rouleau de compactage de poursuivre sa course. De la sorte, le rouleau de compactage comprime les déchets sur des durées plus longues, et permet d'assurer un meilleur compactage, et aussi un meilleur rendement. Le rendement peut être vu comme étant la quantité de déchets compactée par unité de temps.

**[0009]** De surcroît, grâce au temporisateur, il n'est nul besoin d'interrompre le fonctionnement de la machine de compactage pour opérer un débouillage manuel, en cas de bourrage sévère.

**[0010]** Selon l'invention, l'intervalle de temps prédéterminé est supérieur à une seconde. De la sorte, il s'avère qu'après une seconde, la puissance fournie par les organes d'entraînement est suffisante pour que le rouleau de compactage surmonte une majorité des obstacles qu'il rencontre. En revanche, pour une minorité, cette puissance n'est pas suffisante, et par conséquent, le dispositif de relevage provoque le relevage du rouleau de compactage. On observera que l'intervalle de temps déterminé est avantageusement compris entre un et deux secondes. Il peut alors être ajusté en fonction du type de déchets à compacter de manière à pouvoir obtenir un rendement maximal.

**[0011]** Par ailleurs, et selon un mode de réalisation de l'invention avantageux, lesdits organes de commande sont en outre reliés auxdits organes d'entraînement pour pouvoir inverser le sens d'entraînement dudit rouleau de compactage. De la sorte, dès lors que le rouleau de compactage est relevé, les organes de commande ordonnent aux organes d'entraînement un fonctionnement inverse du rouleau de compactage, à la fois dans son sens de rotation autour de son propre axe de symétrie et dans

sa rotation dans la cavité cylindrique comme on l'expliquera plus en détail dans la suite de la description. Par conséquent, lorsque les déchets accumulés offrent au rouleau de compactage une résistance dans un sens de rotation, le changement de sens de rotation permet au rouleau de compactage de prendre les déchets accumulés à revers et les déchiqueter pour les ensuite compacter. De plus le rouleau de compactage est relevé, puis relâché pour venir compacter les déchets à nouveau sous l'action de son propre poids.

**[0012]** En outre, et préférentiellement, lesdits organes d'entraînement comprennent un moteur hydraulique, tandis que ledit dispositif de mesure comporte un indicateur de pression. La mise en oeuvre d'un moteur hydraulique permet d'obtenir une force motrice importante localisée dans un espace peu volumineux. Ainsi, en installant un indicateur de pression sur le fluide d'alimentation du moteur hydraulique, on mesure aisément les efforts rencontrés par le moteur hydraulique puisque la pression en fluide augmente corrélativement. En outre, les organes d'entraînement comprennent des trains d'engrenage permettant au seul moteur hydraulique d'entraîner en rotation le rouleau de compactage, à la fois autour de son propre axe de symétrie, et aussi dans un plan horizontal autour d'un axe verticale que l'on détaillera ci-après.

**[0013]** De surcroît, ledit dispositif de relevage comprend avantageusement un vérin hydraulique. De la sorte, grâce à une seule pompe hydraulique, on alimente à la fois le moteur hydraulique pour entraîner ledit rouleau de compactage et le vérin hydraulique pour remonter ledit rouleau de compactage. Ainsi, les moyens énergétiques sont rationalisés. Poursuivant toujours ce dernier but, ledit moteur hydraulique et ledit vérin hydraulique sont avantageusement alimentés par un même circuit hydraulique. Dès lors que le rouleau de compactage est relevé grâce au vérin hydraulique, les organes d'entraînement requièrent peu d'énergie, car le rouleau de compactage n'agit pas ou très peu sur les déchets. Partant, la mise en oeuvre d'un même circuit hydraulique ne soulève pas de difficultés, et permet de réduire à la fois la puissance de la pompe hydraulique et la longueur de conduit d'alimentation.

**[0014]** Selon l'invention, lesdits organes de commande comprennent en outre un autre temporisateur pour pouvoir commander le relevage dudit rouleau de compactage pendant un autre intervalle de temps déterminé. Ainsi, ledit autre temporisateur permet de commander le fonctionnement du vérin hydraulique pendant un autre temps déterminé, par exemple trois secondes, durant lesquelles le rouleau de compactage est relevé. A l'expiration de ces trois secondes, le vérin hydraulique cesse d'être alimenté et le rouleau de compactage, sous l'effet de son propre poids retombe en appui sur les déchets compactés et à compacter.

**[0015]** Selon un autre mode de mise en oeuvre, lesdits organes d'entraînement comprennent un moteur électrique, tandis que ledit dispositif de mesure comporte un

indicateur de puissance électrique consommée par le moteur. Ainsi, grâce à l'indicateur de puissance électrique consommée, on mesure aisément les efforts rencontrés par le moteur durant le compactage des déchets.

**[0016]** D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue schématique en perspective de dessus d'une machine de compactage conforme à l'invention ;
- la Figure 2 est vue schématique de côté de la machine de compactage représenté sur la Figure 1 ;
- la Figure 3 est une vue schématique d'un circuit hydraulique mis en oeuvre dans la machine de compactage selon l'invention ; et,
- la Figure 4 est un synoptique des moyens de commande de la machine de compactage selon l'invention.

**[0017]** La Figure 1 montre une machine de compactage 10 conforme à l'invention. Il comprend une première partie formant potence 12 et une seconde partie de réception 14 destinée à être engagée sous la première partie formant potence 12. Ainsi, cette dernière comprend un profilé en U 16 maintenu en position verticale sur une paroi de sol 15, grâce à une embase 18 présentant deux longerons 20, 22 écartés l'un de l'autre. Les deux longerons 20, 22 délimitent sur la paroi de sol 15 une surface de réception 25. Aussi, la machine de compactage 10 comporte une partie supérieure 27 qui vient s'étendre en surplomb de la surface de réception 25. Ainsi, la partie supérieure 27 et la surface de réception 25 délimitent-elles verticalement un espace de réception 29. En outre, la partie supérieure 27 comprend une chemise cylindrique à base circulaire 31 et délimitant une ouverture supérieure 32 et une ouverture inférieure opposée 33.

**[0018]** Le profilé en U 16 est adapté à former glissière. Aussi, la machine de compactage 10 comporte un bras 24 présentant une première extrémité 26 montée à coulissement dans la partie supérieure du profilé en U 16 et une seconde extrémité opposée 28.

**[0019]** La première extrémité 26 du bras 24 que l'on retrouve illustrée sur la Figure 2 est reliée à une tige de vérin 30, laquelle s'étend longitudinalement à l'intérieur du profilé en U 16 pour venir en prise dans un corps de vérin 35. Ce dernier est à un simple effet et il s'étend longitudinalement à l'intérieur du profilé en U 16 jusqu'à l'embase 18. De la sorte, la tige de vérin 30 peut entraîner le bras 24 en translation selon une direction verticale.

**[0020]** Le bras 24 s'étend en surplomb de la partie supérieure 27 de la machine de compactage 10 et à sa seconde extrémité 28 est installée une colonne 36.

**[0021]** On retrouve la colonne 36 sur la Figure 1 à laquelle on se reportera à nouveau. Elle est ainsi mainte-

nue verticalement sensiblement coaxialement à l'intérieur de la chemise cylindrique 31.

**[0022]** La colonne 36 présente une extrémité supérieure de colonne 37 accueillant ici un moteur hydraulique 38, et une extrémité inférieure 40 accueillant un bloc de renvoi 42. Et le bloc de renvoi 42 reçoit latéralement un rouleau de compactage 44. Le rouleau de compactage 44 comprend en saillie de sa surface cylindrique des aspérités en pointe 47 de diamant ou de flèches, permettant de venir en prise dans les déchets plastiques pour pouvoir mieux les entraîner et les déchiqueter.

**[0023]** On se référera à la Figure 3, illustrant un circuit hydraulique 50 logé à l'intérieur de la machine de compactage 10 et sur lequel on retrouve selon les schémas conventionnels, le corps de vérin 35 et le moteur hydraulique 38. Le circuit hydraulique 50 comprend un réservoir d'huile 52, auquel est raccordée une pompe 54 ; laquelle pompe 54 est entraînée en rotation au moyen d'un moteur électrique 56.

**[0024]** Le moteur hydraulique 38 est alors alimenté en huile grâce à la pompe 54 par l'intermédiaire d'un distributeur inverseur 58 à trois positions. Les trois positions permettent d'entraîner en rotation le moteur hydraulique dans deux sens opposés et également de le porter à l'arrêt, notamment pour assurer la transition entre les deux sens de rotation comme on l'expliquera ci-après.

**[0025]** Le corps de vérin 35 est également alimenté en huile par la pompe 54 grâce à un distributeur à deux positions 60 ; lequel distributeur commande la mise sous pression du corps de vérin 35 ou bien la mise à l'échappement dans le réservoir 52. Lorsque le corps de vérin 35 est mis à l'échappement, la tige de vérin 30 se rétracte d'elle-même à l'intérieur sous le poids des éléments qu'elle supporte.

**[0026]** Aussi, la pression d'huile dans le circuit d'alimentation du moteur hydraulique 38 est contrôlée par un détecteur de pression 62, lequel mesure la pression de l'huile alimentant le moteur hydraulique 38, et fournit un signal lorsque cette valeur de pression dépasse une valeur limite.

**[0027]** On a représenté également sur la Figure 4 un synoptique de commande de la machine de compactage 10 représentée sur la Figure 1. Ainsi, on retrouve sur cette Figure 4, le détecteur de pression 62, lequel est apte à fournir un signal de dépassement d'une valeur de pression limite à des organes de commande 64 incluant un premier temporisateur 65, un deuxième temporisateur 66, un troisième temporisateur 67 et un microcontrôleur 68. Les temporisateurs 65, 66, 67 sont respectivement des horloges permettant le décompte du temps selon un pas correspondant au centième de seconde. Les organes de commande 64 sont reliés, d'une part au distributeur inverseur 58 à trois positions et d'autre part, au distributeur à deux positions 60.

**[0028]** On décrira maintenant le fonctionnement de la machine de compactage selon invention.

**[0029]** Selon une première étape, on installe dans la partie de réception 14 représentée sur la Figure 1 un sac

de récupération en matière plastique et on engage la partie de réception 14, formant alors une cavité cylindrique, à l'aplomb de la partie supérieure 27. Le corps de vérin 35 représenté sur la Figure 2 est mis à l'échappement dans le réservoir d'huile 52 par l'intermédiaire des organes de commande 64 représentés sur la Figure 4, de sorte que la tige de vérin 30 en extension pour maintenir le bras 24 en position haute, redescend sous le poids des éléments qu'elle supporte. De la sorte, la colonne 36, le bloc de renvoi 42 et le rouleau de compactage 44 descendent à l'intérieur de la cavité cylindrique.

**[0030]** Ainsi, toujours par l'intermédiaire des organes de commande 64, le distributeur inverseur 58 à trois positions est commandé pour entraîner le moteur hydraulique 38 dans un sens de rotation. Outre le moteur hydraulique 38, les organes d'entraînement comportent des engrenements permettant d'entraîner en rotation le boîtier de renvoi 42 sur lui-même autour de l'axe de la colonne 34, et le rouleau de compactage 44 en rotation autour de son propre axe de symétrie, lequel s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe de la colonne 34.

**[0031]** Des déchets sont ainsi introduits à travers l'ouverture supérieure 32, représentée sur la Figure 1, et au fur et à mesure de leur introduction, ils s'accumulent dans le fond du sac en plastique provoquant alors la remontée progressive du rouleau de compactage 44, lequel demeure en appui pesant sur les déchets qu'il compacte. Grâce à son double mouvement de rotation, il procède à la fois au déchiquetage des déchets et à leur répartition homogène à l'intérieur de la cavité cylindrique.

**[0032]** Toutefois, dès lors que le rouleau de compactage 44 rencontre une résistance mécanique, due à une accumulation de déchets, le moteur hydraulique 38 fournit un effort plus important. Partant, la pression dans le circuit hydraulique augmente, et si cette pression atteint une valeur limite préenregistrée, comprise entre 50 et 150 bar, par exemple 90 bar, le détecteur de pression 62 représenté sur la Figure 3 transmet un signal aux organes de commande 64 représenté sur la Figure 4.

**[0033]** Partant, le deuxième temporisateur 66 pré-réglé par exemple à 1,5 seconde, se déclenche. Et lorsque cette durée est écoulée, si le détecteur de pression 62 transmet toujours un signal représentatif de la valeur limite de pression, alors, le premier temporisateur 65 se déclenche à son tour et le microcontrôleur 68 des organes de commande 64 ordonne au distributeur à deux positions 60 l'alimentation en huile sous pression du corps de vérin 35. De la sorte, le rouleau de compactage 44 est entraîné en translation vers le haut. Le réglage du premier temporisateur 65 est compris entre deux et cinq secondes, par exemple trois secondes. Parallèlement au déclenchement du premier temporisateur 65, le troisième temporisateur 67 est déclenché. A l'expiration de la durée de ce troisième temporisateur 67, le microcontrôleur 68 ordonne au distributeur inverseur 58, la mise à l'arrêt du moteur hydraulique 38. Ce troisième temporisateur 67 est réglé pour une durée inférieure à celle

du premier temporisateur 65, par exemple à deux secondes. De la sorte, au bout de deux secondes, le rouleau de compactage 44 cesse d'être entraîné, tandis que le corps de vérin 35 cesse d'être alimenté au bout de trois secondes. Partant, au bout de trois secondes, le rouleau de compactage est commandé en rotation dans un sens inverse, tandis qu'il redescend en appui sur les déchets qu'il compacte. De la sorte, il vient à revers compacter les déchets à l'origine du bourrage et de la sorte, l'éliminer.

**[0034]** Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, la remontée du rouleau de compactage 44 et l'inversion de son sens de rotation, ne s'opèrent que si la résistance au mouvement du rouleau de compactage à l'intérieur de la cavité cylindrique atteint une certaine intensité, relevée par la pression d'huile dans le circuit hydraulique et pendant un temps déterminé, soit une seconde et demi. Grâce à cette caractéristique on s'affranchit des remontées intempestives du rouleau de compactage.

## Revendications

### 1. Machine de compactage de déchets (10) comprenant :

- une cavité cylindrique (14) sensiblement verticale présentant une extrémité supérieure ouverte (32) pour recevoir des déchets ;
- un rouleau de compactage (44) et des organes d'entraînement (38, 36, 42) pour entraîner ledit rouleau de compactage (44) selon un double mouvement de rotation à l'intérieur de ladite cavité cylindrique (14), tandis que ledit rouleau de compactage (44) est libre en translation verticale, de manière à pouvoir compacter lesdits déchets ;
- un dispositif de mesure (62) relié auxdits organes d'entraînement (38) pour fournir une valeur représentative des efforts exercés par lesdits organes d'entraînement pour entraîner ledit rouleau de compactage (44) ;
- un dispositif de relevage (30, 35) dudit rouleau de compactage (44) et des organes de commande (64) reliés audit dispositif de relevage (30, 35) et audit dispositif de mesure (62) pour commander le relevage dudit rouleau de compactage (44), lorsque ledit dispositif de mesure (62) fournit une valeur d'efforts supérieure à une valeur limite, lesdits organes de commande (64) comprenant un premier temporisateur (65) pour pouvoir commander le relevage dudit rouleau de compactage (44) pendant un intervalle de temps déterminé compris entre deux et cinq secondes ;

**caractérisée en ce que** lesdits organes de commande (64) comprennent en outre un deuxième tem-

porisateur (66) et un troisième temporisateur (67), tels que le troisième temporisateur (67) est déclenché parallèlement au déclenchement du premier temporisateur (65) pour une durée inférieure à celle du premier temporisateur (65), et au terme de laquelle, le rouleau de compactage (44) cesse d'être entraîné, et que le deuxième temporisateur (66) commande le relevage dudit rouleau de compactage (44), si et seulement si ledit dispositif de mesure fournit pendant un intervalle de temps prédéterminé supérieur à une seconde, une valeur d'efforts supérieure à ladite valeur limite.

### 2. Machine de compactage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits organes de commande (64) sont en outre reliés auxdits organes d'entraînement (58) pour pouvoir inverser le sens d'entraînement dudit rouleau de compactage (44).

### 3. Machine de compactage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** lesdits organes d'entraînement comprennent un moteur hydraulique (38), tandis que ledit dispositif de mesure (62) comporte un indicateur de pression.

### 4. Machine de compactage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de relevage (30, 35) comprend un vérin hydraulique.

### 5. Machine de compactage selon les revendications 3 et 4, **caractérisée en ce que** ledit moteur hydraulique (38) et ledit vérin hydraulique (30, 35) sont alimentés par un même circuit hydraulique.

### 6. Machine de compactage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** lesdits organes d'entraînement comprennent un moteur électrique, tandis que ledit dispositif de mesure comporte un indicateur de puissance électrique consommée par ledit moteur.

## Patentansprüche

### 1. Abfallverdichtungsmaschine (10), umfassend:

- einen im Wesentlichen vertikalen zylindrischen Hohlraum (14), der ein offenes oberes Ende (32) aufweist, um Abfall aufzunehmen;
- eine Verdichtungswalze (44) und Antriebselemente (38, 36, 42), um die Verdichtungswalze (44) in einer doppelten Drehbewegung innerhalb des zylindrischen Hohlraums (14) anzutreiben, während die Verdichtungswalze (44) frei in vertikaler Translation ist, um den Abfall verdichten zu können;
- eine Messvorrichtung (62), die mit den Antrieb-

selementen (38) verbunden ist, um einen Wert zu liefern, der repräsentativ für die Kräfte ist, die von den Antriebselementen ausgeübt werden, um die Verdichtungswalze (44) anzutreiben;  
 - eine Hebevorrichtung (30, 35) der Verdichtungswalze (44) und von Steuerelementen (64), die mit der Hebevorrichtung (30, 35) und der Messvorrichtung (62) verbunden sind, um das Anheben der Verdichtungswalze (44) zu steuern, wenn die Messvorrichtung (62) einen Wert der Kraft liefert, der größer als ein Grenzwert ist, wobei die Steuerelemente (64) einen ersten Zeitgeber (65) umfassen, um das Anheben der Verdichtungswalze (44) während eines bestimmten Zeitintervalls, das zwischen zwei und fünf Sekunden beträgt, steuern zu können;

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelemente (64) ferner einen zweiten Zeitgeber (66) und einen dritten Zeitgeber (67) umfassen, so dass der dritte Zeitgeber (67) parallel zum Auslösen des ersten Zeitgebers (65) für eine Zeitdauer ausgelöst wird, die kürzer ist als die des ersten Zeitgebers (65) und an deren Ende die Verdichtungswalze (44) kontinuierlich angetrieben wird,  
 und dass der zweite Zeitgeber (66) das Anheben der Verdichtungswalze (44) steuert, wenn und nur wenn die Messvorrichtung während eines vorbestimmten Zeitintervalls, das größer als eine Sekunde ist, einen Wert der Kraft liefert, der größer als der Grenzwert ist.

2. Verdichtungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelemente (64) ferner mit den Antriebselementen (58) verbunden sind, um die Antriebsrichtung der Verdichtungswalze (44) umkehren zu können.
3. Verdichtungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelemente einen Hydraulikmotor (38) umfassen, während die Messvorrichtung (62) eine Druckanzeige aufweist.
4. Verdichtungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebevorrichtung (30, 35) einen Hydraulikzylinder umfasst.
5. Verdichtungsmaschine nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikmotor (38) und der Hydraulikzylinder (30, 35) von demselben Hydraulikkreis gespeist werden.
6. Verdichtungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebselemente einen Elektromotor umfassen, während die Messvorrichtung eine Anzeige der vom Motor verbrauchten elektrischen Leistung aufweist.

## Claims

1. A waste compaction machine (10) comprising:

- a substantially vertical cylindrical cavity (14) having an open upper end (32) for receiving waste;
- a compaction roll (44) and drive members (38, 36, 42) for driving said compaction roll (44) according to a dual rotational movement inside said cylindrical cavity (14), whereas said compaction roll (44) is free in vertical translation, so as to be able to compact said waste;
- a measuring device (62) connected to said drive members (38) to output a value representative of the forces exerted by said drive members to drive said compaction roll (44);
- a device (30, 35) for lifting said compaction roll (44) and control members (64) connected to said lifting device (30, 35) and to said measuring device (62) for controlling lifting of said compaction roll (44), when said measuring device (62) outputs a force value higher than a limit value, said control members (64) comprising a first timer (65) to be able to control lifting of said compaction roll (44) for a determined time interval comprised between two and five seconds;

**characterised in that** said control members (64) further comprise a second timer (66) and a third timer (67), such that the third timer (67) is triggered concomitantly with triggering of the first timer (65) for a duration shorter than that of the first timer (65), and at the end of which, the compaction roll (44) stops being driven, and that the second timer (66) controls lifting of said compaction roll (44), if and only if said measuring device outputs, for a predetermined time interval longer than one second, a force value higher than said limit value.

2. The compaction machine according to claim 1, **characterised in that** said control members (64) are further connected to said drive members (58) so as to be able to reverse the drive direction of said compaction roll (44).
3. The compaction machine according to claim 1 or 2, **characterised in that** the said drive members comprise a hydraulic motor (38), whereas said measuring device (62) includes a pressure indicator.
4. The compaction machine according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** said lifting device (30, 35) comprises a hydraulic cylinder.
5. The compaction machine according to claims 3 and 4, **characterised in that** said hydraulic motor (38)

and said hydraulic cylinder (30, 35) are powered by the same hydraulic circuit.

6. The compaction machine according to claim 1 or 2, **characterised in that** said drive members comprise an electric motor, whereas said measuring device includes an indicator of the electric power consumed by said motor.

10

15

20

25

30

35

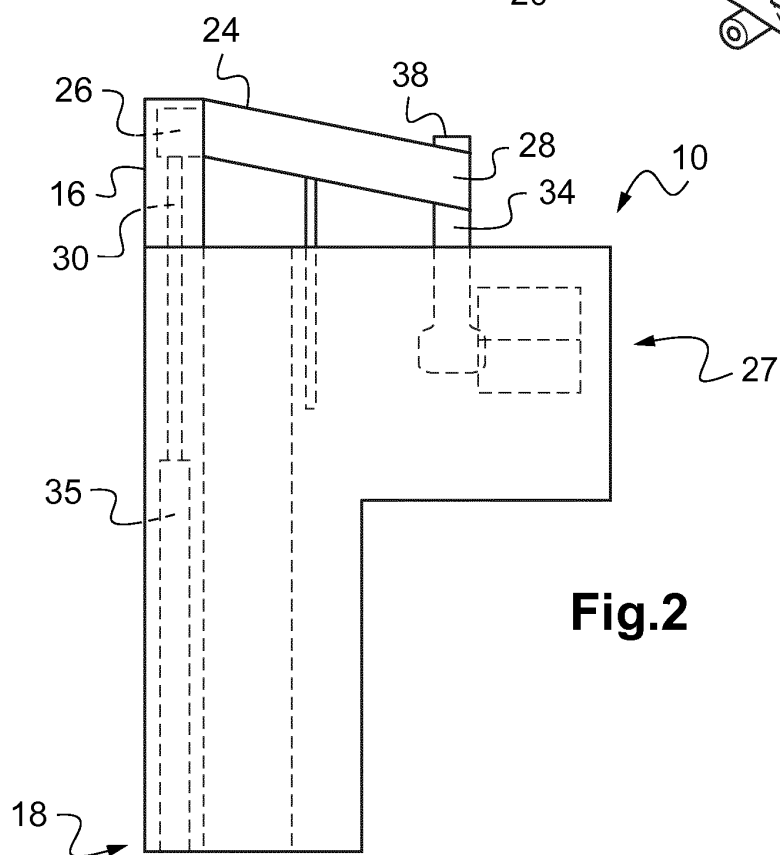
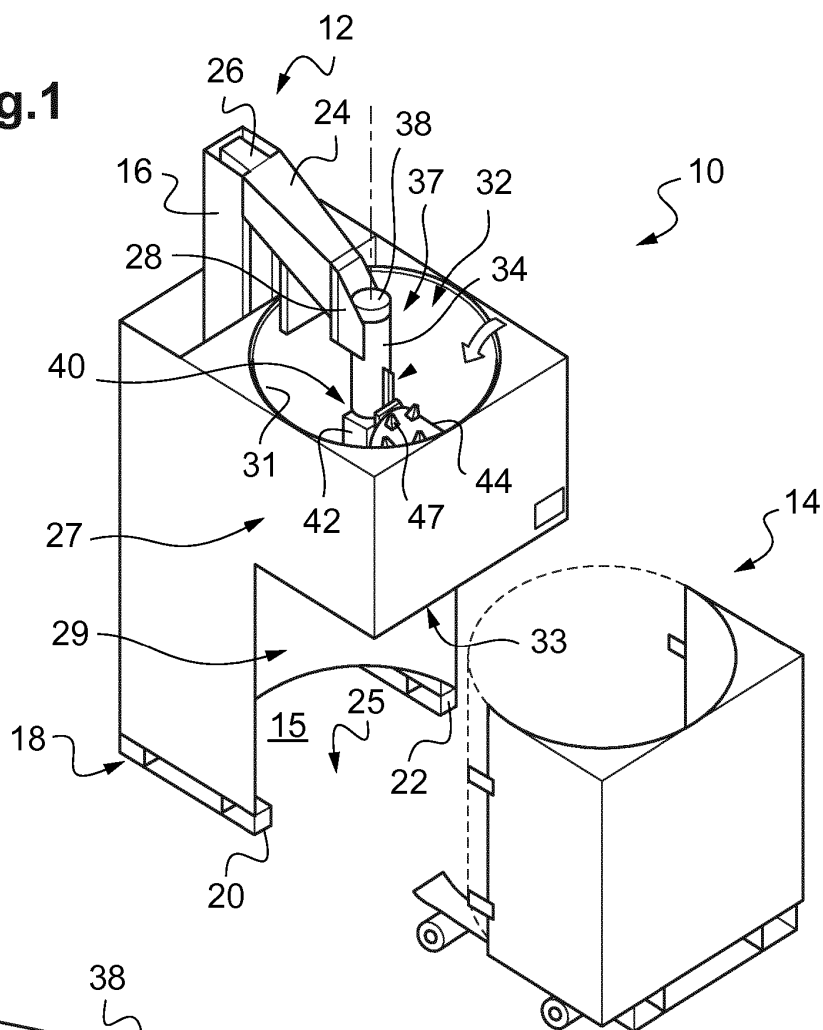
40

45

50

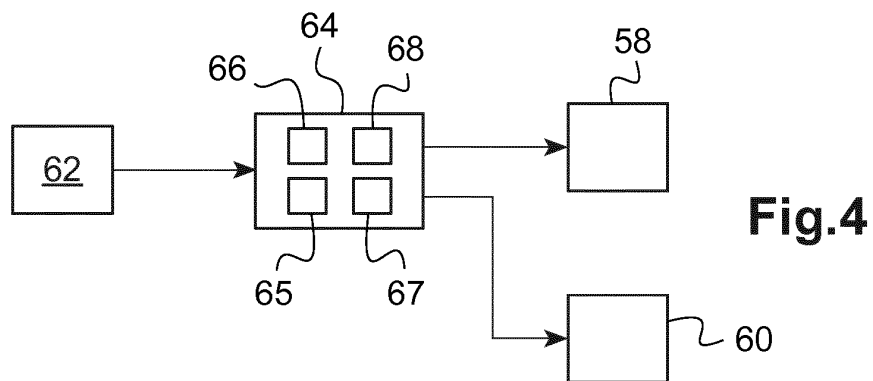
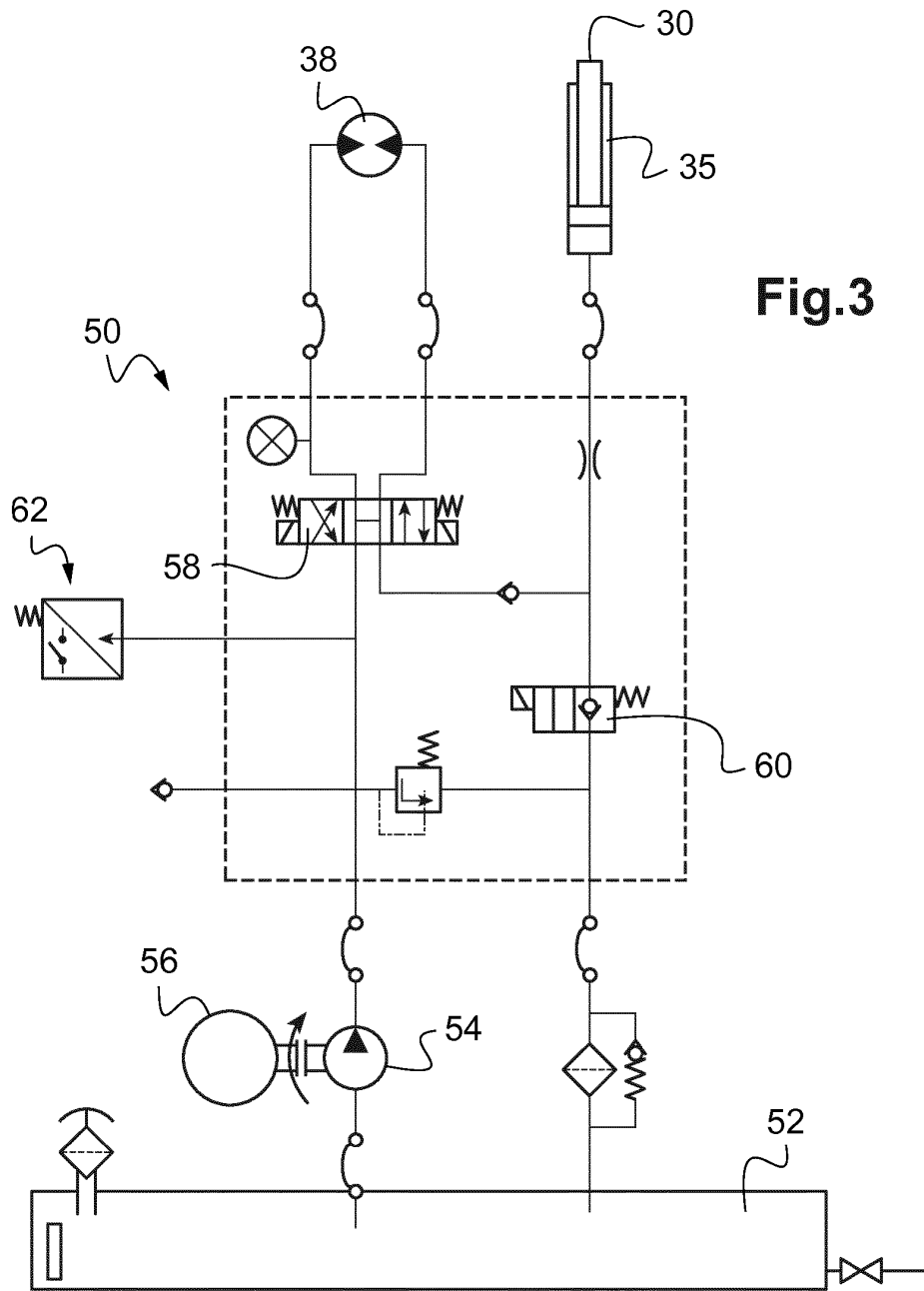
55

**Fig.1**



**Fig.2**





**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2802462 [0004]
- EP 1023988 A [0004]