



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.06.2020 Bulletin 2020/26

(51) Int Cl.:
B30B 9/32 (2006.01) **B02C 4/08 (2006.01)**
B02C 4/32 (2006.01) **B02C 19/00 (2006.01)**
B02C 4/30 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19217752.5**

(22) Date de dépôt: **18.12.2019**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **DM-Green SA**
1026 Denges (CH)

(72) Inventeur: **DIVORNE, Jean-Marie**
1045 Ogens (CH)

(74) Mandataire: **Weihs, Bruno Konrad**
ANDRE ROLAND SA
P.O. Box 5107
1002 Lausanne (CH)

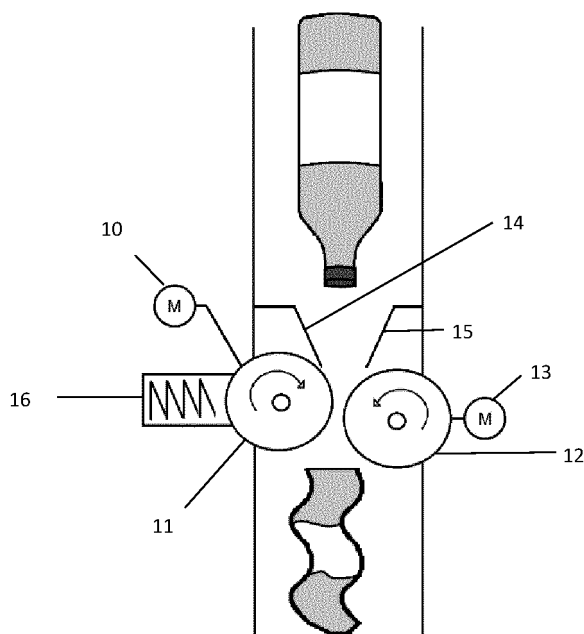
(30) Priorité: **18.12.2018 PCT/IB2018/060235**

(54) **LAMINOIR POUR DÉCHETS**

(57) Un laminoir destiné à la collecte des déchets, comprend au moins un premier rouleau et un deuxième rouleau de compactage (11, 12), un moyen d'entraîne-

ment en rotation (13, 10) pour chaque rouleau, et au moins un moyen pour limiter le volume de déchets à compacter simultanément (14, 15).

Fig. 1



Description

Domaine Technique de l'invention

[0001] Notre invention concerne le domaine du recyclage et stockage des emballages vides avant la vidange de ses déchets par les sociétés de collecte.

Art Antérieur

[0002] Lorsqu'un contenant est rempli de déchets, il est nécessaire de procéder à la vidange de celui-ci avant de pouvoir à nouveau y introduire des déchets. Ce vidage nécessite du temps et des moyens ainsi qu'un certain coût.

[0003] Actuellement, les déchets introduits dans les contenants ne sont pas écrasés par les citoyens, ce qui engendre un poids faible pour un volume important de déchets lors du vidage et du transport des contenants (Ex : une benne 40m³ de bouteilles PET ne pèse en moyenne que 800kg).

[0004] Pour limiter les coûts de transport et le temps consacré aux vidanges des contenants, il serait préférable de pouvoir réduire le volume des déchets introduits dans ceux-ci, permettant également la diminution de fréquence de vidage et donc d'émissions de Co² émis par les véhicules de collecte.

[0005] De plus, pour faciliter le futur recyclage des déchets collectés, il est souhaitable de les laminier et non de les broyer, pour éviter une détérioration du produit. Les déchets resteraient ainsi compactés et leur tri serait facilité et donc meilleur que s'ils sont broyés.

[0006] Le but de notre invention est de proposer un laminoir apte à réduire le volume des déchets d'emballage introduits à l'intérieur de celui-ci.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention propose un laminoir destiné à la collecte des déchets tel que décrit dans les revendications indépendante et dépendantes annexées.

Brève description des dessins

[0008] L'invention sera mieux comprise par la description détaillée de modes de réalisation préférés de l'invention, et en référence aux dessins annexés, dans lesquels

Figure 1 est une vue en coupe selon un mode de réalisation ;

Figure 2 est une vue en perspective selon un premier mode de réalisation ; et

Figure 3 est une vue en coupe selon un mode de réalisation des rouleaux.

Description détaillée de modes de réalisation préférés de l'invention

[0009] Notre invention se décompose comme suit, deux rouleaux de compactage possédant des clavettes et des dents de scie, par ce fait le laminage s'effectue de manière homogène sur la surface du déchet à réduire. Ces rouleaux seront entraînés par des moteurs électriques à faible consommation. Ces moteurs sont un moyen fiable et économique pour provoquer la rotation des rouleaux.

[0010] Selon le mode de réalisation, le laminoir comprend un moyen automatique d'entraînement de la rotation des rouleaux de compactage. L'utilisateur n'a alors pas d'opérations supplémentaires à effectuer. Il lui suffit d'introduire le déchet dans l'orifice d'insertion.

[0011] Avantagusement, nous avons prévu notre invention pour qu'elle soit compacte et adaptable aux installations existantes afin qu'aucun travaux de type génie civil ou autre ne soient effectués par les futurs clients.

[0012] Selon la typologie de déchets, le laminoir comprend un moyen pour limiter le volume des déchets à compacter simultanément. On s'assure ainsi que tous les déchets soient bien compactés. Le moyen pour limiter le volume de déchet à compacter simultanément comprend un à deux déflecteurs modulables. De tels déflecteurs sont des moyens simples et efficaces pour diriger les déchets vers les rouleaux en les régulant en petit volume.

[0013] De plus, le laminoir comprend un moyen supplémentaire d'évacuer les volumes en cas de bourrage entre les deux rouleaux. Les moyens d'entraînement automatiques des rouleaux permettent de modifier la rotation de ceux-ci pendant un temps donné, permettant un débouillage et ainsi évacuer au-dessus la matière bloquée entre les deux rouleaux. Par la suite à la fin du temps donné, les moyens d'entraînement automatiques des rouleaux reprennent leur sens de rotation initiale qui est celui qui permet d'effectuer le laminage de ces volumes.

[0014] De préférence, le laminoir comprend un moyen destiné à écarter les rouleaux entre eux si ces éléments subissent une contrainte mécanique dépassant un certain seuil. Ainsi, le laminoir est protégé des déchets trop volumineux ou trop solides. Le moyen utilisé pour mouvoir en translation les rouleaux comprend un point de pivot ainsi que des ressorts ou des vérins. Ces éléments sont un moyen efficace et économique pour procéder à cette opération.

[0015] Les deux rouleaux ont des diamètres et des vitesses de rotation sensiblement identiques. Mais un des rouleaux est légèrement surélevé par rapport à l'autre. Le déchet peut être entraîné par les rouleaux plus facilement, ainsi le laminage en lui-même consomme moins d'énergie.

[0016] A titre d'exemples non limitatifs, nous procédons à la description des modes de réalisation de l'invention en se référant aux figures.

- La figure 1 est une vue en coupe selon un mode de réalisation
- La figure 2 est une vue en perspective selon un premier mode de réalisation
- La figure 3 est une vue en coupe selon un mode de réalisation des rouleaux

[0017] La figure 1 représente un laminoir selon un mode de réalisation. Le laminoir comprend deux rouleaux de compactage 11 et 12 dont le rouleau 11 est surélevé par rapport au rouleau 12. Le rouleau 11 est motorisé par un moteur 10 pour entraîner en rotation le rouleau et ainsi effectuer le laminage du déchet. Le rouleau 12 est motorisé par un moteur 13. Les rouleaux 11 et 12 possèdent un ensemble de dents et clavettes sur la surface des rouleaux (non illustrés sur notre figure). Le rouleau 11 comprend des ressorts 16 et un point de pivot (non illustré sur notre figure) pour mouvoir le rouleau en cas de pression mécanique dépassant un certain seuil. Deux déflecteurs sont présents en 14 et 15 pour guider le déchet entre les deux rouleaux 11 et 12. De plus, du fait de l'inclinaison des plaques des déflecteurs 14 et 15 par rapport aux rouleaux 11 et 12 nous sommes sûrs que le déchet est pris pour compaction. Nous nous assurons néanmoins que les réglages soient tels que le déchet n'est pas broyé, ensuite le déchet compacté rejoint le contenant où il est stocké. Les moteurs 13 et 10 d'entraînement de rotation des rouleaux 11 et 12 sont activés pendant un temps déterminé lorsqu'un déchet est détecté par un capteur (non illustré sur notre figure) ce qui déclenche le démarrage du moteur 13 et 10. En outre, en cas d'introduction d'un déchet trop volumineux, comme par exemple un bout de bois, les rouleaux 11 et 12 subissent des contraintes mécaniques qui dépassent un seuil prédéterminé. En effet, ce déchet ne peut être compacté aux seuls moyens des rouleaux 11 et 12. Dans ce cas, les contraintes mécaniques engendrées par un déchet volumineux provoquent le coulisement du rouleau 11 au moyen de ressort 16, placé de chaque côté du rouleau 11. Ainsi, le déchet a suffisamment d'espace pour gagner le contenant de stockage. Et l'objet n'a donc pas endommagé les rouleaux de compactage. En outre, l'énergie nécessaire au fonctionnement du laminoir est économisée.

[0018] La figure 2 représente un laminoir selon un premier mode de réalisation de l'invention. Le laminoir comprend deux moteurs 3 sensiblement identiques qui permettent la mise en rotation des rouleaux. Le laminoir comprend un ressort 2 (identique aux ressorts 16 de la figure 1) de chaque côté et un point de pivot 1 pour mouvoir le rouleau en cas de pression mécanique dépassant un certain seuil. Deux déflecteurs sont présents en 4 pour guider le déchet entre les deux rouleaux.

[0019] La figure 3 représente un rouleau selon un mode de réalisation. Les rouleaux de compactage 11 et 12

comprennent un ensemble de dents de scie 20 et de clavettes 21. Ces éléments permettent d'effectuer au mieux le laminage des déchets. Les dents de scie 20 et les clavettes 21 sont en matière Hardox, pour préserver au maximum les rouleaux 11 et 12 des composants liquides organiques.

[0020] Bien entendu, nous pourrions apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

[0021] Nous pourrions notamment modifier le nombre et la forme des dents et clavettes sur les rouleaux de compactage ainsi que le type de ressorts ou vérins.

[0022] Nous pourrions adapter l'invention à différents types de contenant pour la collecte des déchets.

[0023] Nous pourrions modifier la configuration des rouleaux et des déflecteurs les uns par rapport aux autres.

20 Revendications

1. Laminoir destiné à la collecte des déchets, **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- au moins un premier rouleau et un deuxième rouleau de compactage (11, 12) ;
- un moyen d'entraînement en rotation pour chacun des premier et deuxième rouleaux (13, 10) ; et
- au moins un moyen pour limiter le volume de déchets à compacter simultanément (14, 15).

2. Laminoir selon la revendication 1, dans lequel le moyen d'entraînement comprend un moteur électrique (13, 10) par rouleau, alimenté par un réseau électrique en monophasé ou triphasé.

3. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel le moyen d'entraînement comprend une solution pour moduler la vitesse des rouleaux (11, 12).

4. Laminoir selon la revendication précédente, adapté pour être positionné dans des installations déjà existantes.

5. Laminoir selon la revendication 1, dans lequel le moyen pour limiter le volume de déchets à compacter simultanément sont des déflecteurs (14, 15).

6. Laminoir selon la revendication précédente, comprenant des moyens tels qu'au moins un ressort (16) et un point de pivot (1) destinés à écarter le premier rouleau (11) du deuxième rouleau (12) si au moins un de ces éléments subit une contrainte mécanique dépassant un certain seuil.

7. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel le moyen destiné à écarter le premier rouleau

(11) du deuxième rouleau (12) comprend des ressorts ou des vérins (16).

8. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel les moyens (16) destinés à écarter le premier rouleau (11) du deuxième rouleau (12) ont des dimensions sensiblement identiques. 5
9. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel le premier rouleau et le deuxième rouleau (11, 12) ont des vitesses de rotation sensiblement identiques et/ou des diamètres sensiblement identiques. 10
10. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel le premier et le deuxième rouleaux (11, 12) ne sont pas sur le même axe vertical, le premier rouleau (11) étant légèrement surélevé en comparaison au deuxième rouleau (12). 15
11. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel le premier rouleau et le deuxième rouleau (11, 12) sont composés de dents de scie (20) et de clavettes (21) sur l'ensemble des rouleaux pour une réduction maximale des déchets. 20
12. Laminoir selon la revendication précédente, les dents de scie (20) et les clavettes (21) sont en matière Hardox, pour préserver au maximum les rouleaux (11, 12) des composants organiques et/ou ferreux. 25 30
13. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel l'orifice d'entrée des déchets peut se faire par une trémie modulable selon la typologie de déchet. 35
14. Laminoir selon la revendication précédente, dans lequel deux types de déchet peuvent être traités simultanément par le laminoir tout en gardant la séparation selon les typologies de déchets. 40

45

50

55

Fig. 1

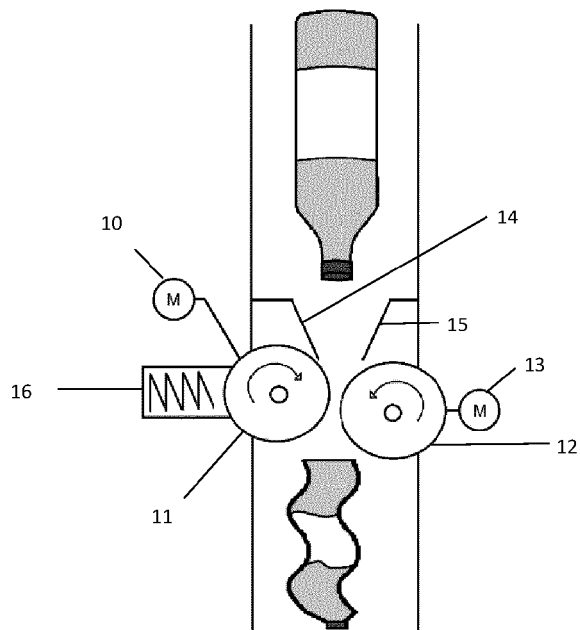


Fig. 3

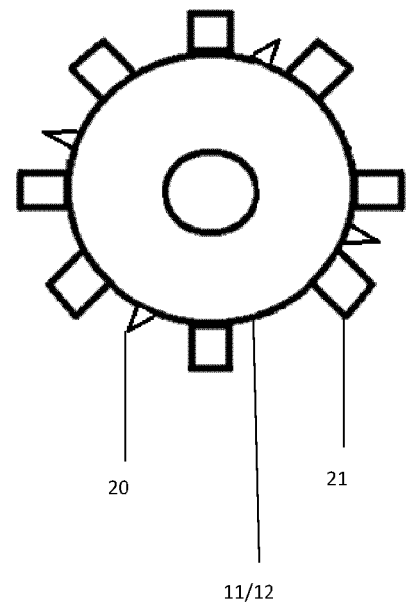
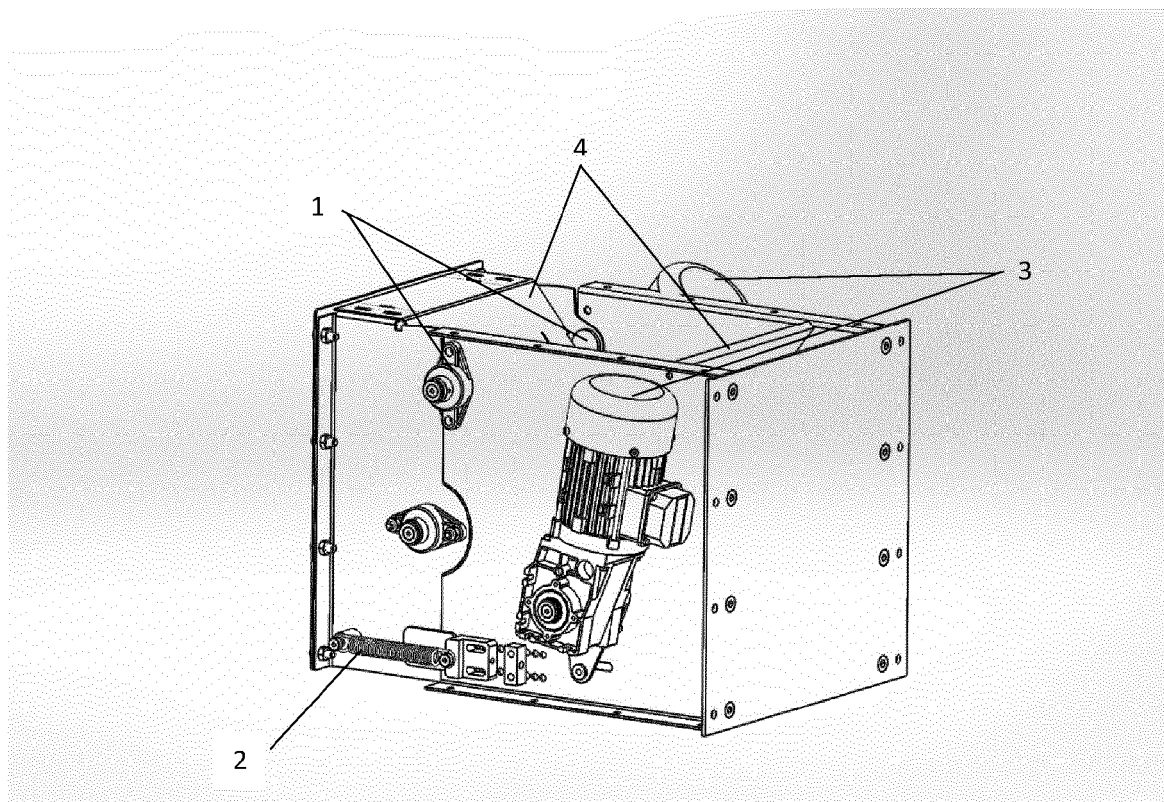


Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 7752

5

10

15

20

25

30

35

40

45

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 639 847 A1 (FIVES CAIL BABCOCK [FR]) 8 juin 1990 (1990-06-08) * page 1, lignes 1-10 * * page 3, lignes 16-20 * * page 4, lignes 17-22 * * page 5, lignes 15-24 * * page 7, lignes 8-23 * * page 8, lignes 3-7 * * figures 1, 3 *	1,5-14	INV. B30B9/32 B02C4/08 B02C4/32 B02C19/00 B02C4/30
X	JP H09 262695 A (SUGIHARA KOGYO KK) 7 octobre 1997 (1997-10-07) * le document en entier *	1-5	
X	CN 106 541 518 B (HU FENGYING) 29 juin 2018 (2018-06-29) * le document en entier *	1,2,5	
X	DE 102 35 241 A1 (GAIL FRANZ [DE]) 13 novembre 2003 (2003-11-13) * alinéas [0001], [0025], [0039] * * figure 1 *	1,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	JP H07 40088 A (KUBOTA KK) 10 février 1995 (1995-02-10) * le document en entier *	1-14	B30B B02C B29B
A	US 2014/196616 A1 (SCHWELLING HERMANN [DE]) 17 juillet 2014 (2014-07-17) * alinéa [0017] * * figure 1 *	1-14	
A	US 2015/360430 A1 (FRAZIER SHAWN D [US]) 17 décembre 2015 (2015-12-17) * alinéas [0006], [0020], [0022], [0029] * * figures 1, 4 *	1-14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		12 mai 2020	Papakostas, Ioannis
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	

1

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 21 7752

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de
recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
12-05-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2639847 A1	08-06-1990	AUCUN	
JP H09262695 A	07-10-1997	JP 3706430 B2 JP H09262695 A	12-10-2005 07-10-1997
CN 106541518 B	29-06-2018	AUCUN	
DE 10235241 A1	13-11-2003	AUCUN	
JP H0740088 A	10-02-1995	JP 2784133 B2 JP H0740088 A	06-08-1998 10-02-1995
US 2014196616 A1	17-07-2014	DE 102014100465 A1 EP 2756946 A1 PL 2756946 T3 US 2014196616 A1	17-07-2014 23-07-2014 29-11-2019 17-07-2014
US 2015360430 A1	17-12-2015	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82