



(11)

EP 2 907 926 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.08.2015 Bulletin 2015/34

(51) Int Cl.:
E02D 29/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14305214.0**

(22) Date de dépôt: **17.02.2014**

(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

• **Grasser, Régis**
67170 Brumath (FR)
• **Rezaiguia, Rehouni**
67100 Strasbourg (FR)

(71) Demandeur: **Skako Vibration S.A.**
67100 Strasbourg (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Conseils en Propriété Industrielle
4, rue de Dublin
67300 Schiltigheim (FR)

(72) Inventeurs:
• **Engel, Frédéric**
67550 Vendenheim (FR)

(54) **Dispositif et procédé de fabrication de gabions**

(57) Il se caractérise en ce qu'il comporte une table vibrante (2) composée d'un plancher sur lequel est fixé un caisson (1) dont la paroi périphérique d'allure verticale entoure au moins une cage métallique (11) et de moyens de vibration de ce plancher ; d'une trémie de stockage (4) à la base de laquelle sont disposés des extracteurs

(5, 6) ; et de moyens d'entraînement aptes à déplacer la trémie (4) entre au moins une position de remplissage de la ou des cages métalliques (11) et une position de remplissage de la trémie (4), à distance du ou des gabions.

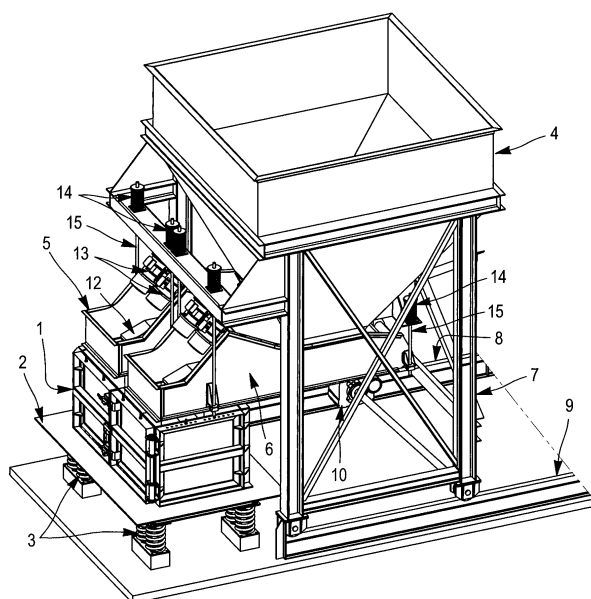


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention a trait à un dispositif de fabrication de gabions par remplissage de cages par des pierres, suivi d'un compactage de ces pierres dans les cages. Un gabion consiste en fait en une cage métallique, en général d'allure parallélépipédique, constituée d'un maillage en fils de métal tressés ou soudés, remplie de pierres de tailles variables. Ces gabions sont utilisés dans diverses applications comme les accotements de routes ou de voies fluviales, l'érection rapide et à moindre frais de murs à vocation fonctionnelle ou décorative etc., ouvrages dans lesquels on tire au surplus partie de leur robustesse.

[0002] Leur structure « lacunaire », due aux espaces résiduels subsistant entre les pierres naturelles qui les composent, les rend particulièrement adaptés aux usages de stabilisation qui nécessitent ou permettent un passage de liquides comme l'eau ou des boues. Ainsi, ils servent notamment à lutter contre l'érosion des berges, retenant les sols sans constituer d'obstacle pour les liquides. Leur capacité à drainer des liquides permet par ailleurs leur utilisation dans des environnements propices aux éboulements, voire leur emploi comme pare-avalanche.

[0003] Ils manifestent en outre des fortes capacités d'absorption acoustique, et sont également utilisés comme écrans anti-bruit, cette fonction pouvant le cas échéant être couplée à un aménagement paysager. Dans certaines hypothèses, ils sont d'ailleurs utilisés exclusivement pour leur capacité d'intégration au paysage, leur structure étant propice à une colonisation végétale, donnant un aspect plus naturel au mur ou à la berge qui en est constitué(e).

[0004] Enfin, dans une société de plus en plus soucieuse de préserver son environnement naturel, il s'agit d'un produit « vert » puisque son utilisation n'est pas susceptible d'effets défavorables en termes environnementaux : en l'absence de constituants autres que le treillis métallique et les pierres naturelles, les gabions présentent l'avantage de ne pas contenir de composants d'origine chimique tels que par exemple du ciment, dont on sait qu'il dégage du monoxyde de carbone dans l'atmosphère.

[0005] Pour que les gabions puissent remplir leur rôle, notamment sur un plan mécanique dans les différents usages qui en sont faits, il importe que le remplissage des cages s'accompagne d'un compactage correctement réalisé, afin que les gabions puissent le cas échéant être superposés sans que les cages ne soient déformées par écrasement. La modification du volume initial qui en résulterait, dont le contour est précisément donné par la cage métallique, empêcherait de les utiliser comme « briques élémentaires » de construction dans des structures dans lesquelles ils sont juxtaposés et empilés.

[0006] Le remplissage est par conséquent une opération importante déterminant *in fine* la qualité des gabions. L'homogénéité du gabion résulte du tassage / compac-

tage, le but étant que le taux de remplissage obtenu puisse garantir une tenue mécanique correcte au produit fini.

[0007] Jusqu'ici, les procédés de remplissage de gabion obéissent à des logiques assez rudimentaires, le remplissage s'effectuant - gabion par gabion - de manière individuelle, au mieux à l'aide d'un moyen mécanisé tel qu'une pelleteuse, la cage étant localisée au moment de son remplissage sur une plate-forme vibrante réalisant le compactage à mesure du remplissage. D'autres moyens sont éventuellement mis en oeuvre de façon indépendante pour la mise en place de la cage vide, puis pour son transfert à l'état rempli. L'ensemble de ces opérations ne procède cependant guère d'une logique industrielle.

[0008] La présente invention remédie à cette carence en proposant un dispositif de fabrication de gabions qui se caractérise à titre principal en ce qu'il comporte :

- une table vibrante composée d'un plancher sur lequel est fixé un caisson dont la paroi périphérique d'allure verticale entoure au moins une cage métallique et de moyens de vibration de ce plancher ;
- une trémie de stockage à la base de laquelle sont disposés des extracteurs ;
- des moyens d'entraînement aptes à déplacer la trémie entre au moins une position de remplissage de la ou des cages métalliques et une position de remplissage de la trémie, à distance du ou des gabions.

[0009] L'ensemble trémie / extracteurs / moyens d'entraînement aptes à déplacer la trémie permet de rendre l'opération de remplissage plus industrielle dans la mesure où elle obéit à chaque étape à une forme d'automatisation des opérations, comme on le verra plus en détail dans la suite. L'invention combine les opérations nécessaires à la réalisation de la totalité des étapes nécessaires à la fabrication du produit fini, à savoir le gabion. La trémie peut d'ailleurs elle-même être disposée à l'extrémité d'une rampe de déchargement qui ajoute encore à cet aspect industrialisé.

[0010] Pour faciliter le chargement/déchargement des cages en treillis métallique, vides en début de cycle de remplissage et pleines en fin dudit cycle, une portion de la paroi du caisson constitue une porte pivotable par rapport au reste de la paroi entre une position de fermeture pour le remplissage et le compactage du ou des gabions et une position d'ouverture et d'extraction du ou des gabions.

[0011] Plus précisément, la porte est verrouillable en position fermée à l'aide d'un système de fermeture comportant :

- au moins deux boulons placés au niveau des chants libres respectivement de la porte et du reste de la paroi du caisson, l'arbre fileté prévu pour coopérer avec un écrou de chaque boulon étant manoeuvrable à la main au moyen d'un organe de préhension ;
- un dispositif de positionnement de la porte par rap-

port au reste de la paroi rendant les arbre filetés et leurs écrous respectifs coaxiaux ; et

- une came rotative par rapport à la porte, disposée à proximité du chant inférieur de la porte, actionnable par un levier et dont la rotation provoque la mise en contact de la périphérie de la came et du plancher.

[0012] L'enjeu est de mettre en place un système d'ouverture / fermeture manuel d'utilisation très simple et immédiate, qui soit en même temps compatible mécaniquement avec les vibrations communiquées par la table vibrante. A cet égard, l'organe de préhension peut être constitué de leviers radiaux, à la manière d'un volant dépourvu de couronne. Le dispositif de positionnement peut prendre la forme d'un système de coins de centrage, un coin central solidarisé à l'un de la porte ou du reste de la paroi s'insérant entre deux coins solidarisés à l'autre. La came est prévue pour mettre le système en tension, et éviter ainsi une ouverture intempestive due aux vibrations.

[0013] Selon une possibilité, le plancher est muni d'orifices d'évacuation des résidus se détachant des pierres lors du remplissage et du compactage. Tous les cailloux résiduels dont les dimensions ne sont pas compatibles avec la constitution du gabion sont ainsi évacués. Lesdits résidus pierreux sont ensuite guidés par une auge solidaire de la table vers un bac de récupération situé sous la table.

[0014] Selon une possibilité optionnelle, ces résidus pierreux peuvent être guidés par ladite auge vers un transporteur à bande ou vibrant solidaire de la table et conduisant les résidus vers un bac de récupération placé au voisinage de ladite table. Cette configuration présente l'avantage de permettre une évacuation plus simple du bac de récupération lorsqu'il est plein.

[0015] Dans une configuration possible, les moyens de vibration de la table vibrante sont constitués d'au moins un motovibrateur supporté par une poutre réalisée en profilés de forte section appartenant au support de la table. Ladite poutre est en fait dimensionnée de manière à supporter le dispositif d'excitation. Celui-ci est en fait de préférence composé de deux motovibrateurs. Le plancher de la table est par ailleurs placé de manière classique sur des moyens de suspension.

[0016] En sus du caisson contenant le ou les gabions, le dispositif de remplissage de l'invention comporte comme mentionné une trémie qui englobe un volume compris entre 8 m³ et 12 m³, et comporte des parois d'allure verticale en partie supérieure et des parois inclinées d'un angle compris entre 50° et 70° en partie inférieure.

[0017] Elle est donc configurée de manière à faciliter le trajet de pierres de dimensions adéquates pour la constitution de gabions vers le bas de la trémie, en vue de leur extraction à destination des cages métalliques. Ladite trémie est supportée par une charpente munie de 4 roues aptes à rouler sur une paire de rails parallèles. De préférence, les deux roues arrière sont motorisées au moyen chacune d'un motoréducteur localisé à leur

voisinage. Selon une variante possible, une seule des deux roues arrière est motorisée au moyen d'un moto-réducteur localisé à son voisinage, l'entraînement de l'autre roue arrière s'effectuant via un arbre traversant.

5 **[0018]** Plus précisément, la charpente de la trémie comporte quatre poteaux, chacun étant muni d'une roue à son extrémité inférieure.

[0019] De préférence encore, les rails comportent des butées mécaniques d'extrémité, qui permettent de palier un éventuel défaut des moyens de fin de course électriques par ailleurs installés sur le dispositif, qui sont en principe chargés d'arrêter le déplacement de la trémie et de ses extracteurs.

10 **[0020]** En pratique les rails sont effectivement munis de contacts, par exemple des contacts de fin de course qui sont reliés électriquement à la commande du ou des motoréducteurs entraînant les roues arrière.

15 **[0021]** De préférence, la trémie est munie de deux extracteurs vibrants munis de moyens de vibrations de type motovibrateurs, ce qui permet d'assurer une couverture optimale de la zone de remplissage, limitant d'une part au maximum l'intervention de l'utilisateur pour la finalisation du remplissage des gabions, et permettant d'autre

20 part d'éviter d'endommager la grille centrale du caisson. **[0022]** En fait, plus précisément, les extracteurs sont placés côte à côte, orientés parallèlement au rail, et présentent une dimension transversalement aux rails de l'ordre de la dimension du caisson dans cette même direction, l'ouverture inférieure de la trémie étant localisée au

25 voisinage de l'une des extrémités des extracteurs dont l'autre extrémité est positionnée par rapport aux rails pour couvrir toute la dimension du caisson parallèlement à la direction des rails au cours du déplacement de la trémie sur lesdits rails. **[0023]** Les caissons des extracteurs, connus en eux-mêmes, sont composés à titre essentiel de deux parois rigidifiées entre lesquelles est monté un dispositif d'excitation composé de deux motoréducteurs, des traverses entretoises qui portent l'auge de transport des pierres.

30 Des consoles de suspension et des rehausses supérieures munissent en outre les parois en vue d'empêcher la chute des pierres par débordement. **[0024]** Le dispositif peut par ailleurs comprendre au moins un variateur de fréquence relié à des moyens de vibrations, par exemple ceux de la table vibrante et/ou ceux des extracteurs, et/ou à au moins un motoréducteur, celui ou ceux qui entraîne(nt) la trémie. En pratique, il comporte de préférence des variateurs de fréquence pour chacun de ces éléments, permettant par exemple

35 de modifier la vitesse de déplacement de la trémie, la vitesse de chargement par modification de la fréquence de vibration des extracteurs ou la vitesse de tassement en procédant de même avec la fréquence de vibration de la table. **[0025]** De même, de préférence encore, l'invention peut comporter un automate programmable permettant de programmer à l'avance des cycles particuliers, en contrôlant par exemple lesdits variateurs de fréquence

pour ajuster les vitesses opérationnelles, ou en ajustant les temporisations qui sont à mettre en place dans la séquence constituant un cycle de remplissage.

[0026] L'invention, cette fois dans le cadre d'un procédé de remplissage de gabions au moyen d'un dispositif tel décrit ci-dessus, peut être mise en oeuvre sous la forme d'un nappage par déplacements de la trémie et des extracteurs selon des allers-retours entre deux positions extrêmes de remplissage de la ou des cages métalliques définissant une distance voisine de la dimension des cages dans la direction du déplacement.

[0027] Dans cette hypothèse :

- le nombre des allers-retours ;
 - la vitesse de ces déplacements ;
 - la vitesse de chargement ; et
 - la vitesse de tassement
- peuvent être réglables manuellement ou par programmation.

[0028] L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures, pour lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective par en haut d'un dispositif de fabrication de gabions par remplissage de cages métalliques par des pierres et compactage desdites pierres dans les cages selon l'invention ;
- la figure 2 en est une vue en coupe axiale ; et
- les figures 3a à 3k illustrent le fonctionnement d'un cycle de fabrication de gabions à l'aide du dispositif de l'invention.

[0029] En référence à la figure 1, le ou les gabions sont disposés dans un caisson (1) disposé sur une table vibrante (2) montée sur des dispositifs de suspension (3). Les pierres qui alimentent lesdits gabions sont initialement stockées dans une trémie (4) surmontant deux extracteurs (5, 6), ladite trémie étant montée sur une charpente (7) à quatre poteaux reposant sur deux rails (8, 9). Chaque poteau est muni, à sa base, d'une roue facilitant le déplacement sur les rails (8, 9) de la charpente (7) surmontée de sa trémie (4). Les roues arrières sont motorisées, à l'aide d'un ou deux groupes motoréducteurs (10).

[0030] La figure 2, qui est une coupe axiale de la figure 1, montre mieux certains éléments constitutifs du dispositif de l'invention. Ainsi, la cage (11) d'un gabion en cours de traitement est visible par son treillis métallique. La structure intérieure des extracteurs (5, 6) comporte une auge support (12). Les vibrations conférées par les motoréducteurs (13) déplacent vers la gauche les pierres qui se déversent sur l'auge (12) par l'orifice du bas de la trémie (4), en vue de leur déversement dans les cages (11). Les extracteurs (5, 6) sont fixés à la charpente (7) via des dispositifs à suspension classiques (14) placés en haut de montants (15) de solidarisation à ladite charpente (7).

[0031] Les figures 3a à 3k précisent les différentes étapes d'un cycle effectuant l'opération de remplissage et de compactage des gabions. Ainsi, initialement, c'est à dire en figure 3a, la trémie - qui est alors remplie de cailloux - est en butée à distance de la table de vibration (2), en contact contre un premier contact de fin de course d'extrémité (20). Lorsque l'utilisateur déclenche un cycle d'opérations, par appui sur un bouton poussoir d'une armoire de commande (non représentée), la trémie (4) et ses extracteurs (5, 6) se déplacent sur les rails (8, 9), passent sur un second contact intermédiaire (21) (figure 3b) qui positionne les extracteurs à une extrémité des gabions, continuent leur déplacement jusqu'à atteindre un troisième contact de fin de course (22) qui provoque l'arrêt du déplacement, le second contact (21) étant toujours activé (figure 3c).

[0032] Les étapes illustrées aux figures 3d et 3e correspondent respectivement à la phase de démarrage du remplissage des gabions (figure 3d), déclenché par l'arrivée sur le troisième contact de fin de course (22), et l'activation de la vibration de la table (2) (figure 3e) après une temporisation. La trémie (4) sur la charpente (7) se déplace ensuite alternativement dans un sens et dans l'autre (figures 3f et 3g) de manière à couvrir dans chaque sens la totalité de la dimension des gabions dans la direction du déplacement. Le remplissage est par conséquent optimisé, grâce à ce « nappage » réalisé par plusieurs allers et retours. Ce nappage est complètement paramétrable via un automate. Il est ainsi possible de programmer le nombre d'allers-retours, la vitesse de déplacement de la trémie, la vitesse de chargement et la vitesse de tassement. Une opération de finition du chargement pendant quelques secondes est mise en oeuvre en position illustrée à la figure 3h.

[0033] Une action sur un bouton poussoir de fin de cycle permet l'arrêt de la table vibrante (2) et l'arrêt de la distribution de pierres (figure 3i).

[0034] Enfin, la trémie (4) et ses extracteurs (5, 6) sur leur charpente (7) reculent, comme cela est montré aux figures 3j et 3k, jusqu'à atteindre la position initiale au contact du premier contact de fin de course (20), identique à la position illustrée en figure 3a. Le process est donc réinitialisé.

[0035] L'invention ne se limite pas à la configuration résultant des figures, qui n'en représentent qu'un exemple particulier. Elle englobe au contraire les variantes de forme, de constitution et de mise en oeuvre qui sont dans la portée des revendications.

Revendications

1. Dispositif de fabrication de gabions par remplissage de cages (11) par des pierres suivi d'un compactage de ces pierres dans les cages (11), **caractérisé en ce qu'il comporte :**

- une table vibrante (2) composée d'un plancher

- sur lequel est fixé un caisson (1) dont la paroi périphérique d'allure verticale entoure au moins une cage métallique (11) et de moyens de vibration de ce plancher ;
- une trémie de stockage (4) à la base de laquelle sont disposés des extracteurs (5, 6) ;
 - des moyens d'entraînement aptes à déplacer la trémie (4) entre au moins une position de remplissage de la ou des cages métalliques (11) et une position de remplissage de la trémie (4), à distance du ou des gabions.
2. Dispositif de fabrication de gabions selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'une** portion de la paroi du caisson (1) constitue une porte pivotable par rapport au reste de la paroi entre une position de fermeture pour le remplissage et le compactage du ou des gabions et une position d'ouverture et d'extraction du ou des gabions.
 3. Dispositif de fabrication de gabions selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la porte est verrouillable en position fermée à l'aide d'un système de fermeture comportant :
 - au moins deux boulons placés au niveau des chants libres respectivement de la porte et du reste de la paroi du caisson (1), l'arbre fileté prévu pour coopérer avec un écrou de chaque boulon étant manoeuvrable à la main au moyen d'un organe de préhension ;
 - un dispositif de positionnement de la porte par rapport au reste de la paroi rendant les arbre filetés et leurs écrous respectifs coaxiaux ; et
 - une came rotative par rapport à la porte, disposée à proximité du chant inférieur de la porte, actionnable par un levier et dont la rotation provoque la mise en contact de la périphérie de la came et du plancher.
 4. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plancher est muni d'orifices d'évacuation des résidus se détachant des pierres lors du remplissage et du compactage.
 5. Dispositif de fabrication de gabions selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits résidus sont guidés par une auge solidaire de la table (2) vers un bac de récupération situé sous la table (2).
 6. Dispositif de fabrication de gabions selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits résidus sont guidés par ladite auge vers un transporteur à bande ou vibrant solidaire de la table et conduisant les résidus vers un bac de récupération placé au voisinage de ladite table (2).
 7. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de vibration de la table vibrante (2) sont constitués d'au moins un motovibrateur supporté par une poutre réalisée en profilés de forte section appartenant au support de la table (2).
 8. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la trémie (4) englobe un volume compris entre 8 m³ et 12 m³, elle comporte des parois d'allure verticale en partie supérieure et des parois inclinées d'un angle compris entre 50° et 70° en partie inférieure.
 9. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la trémie (4) est supportée par une charpente (7) munie de 4 roues aptes à rouler sur une paire de rails parallèles (8, 9), les deux roues arrière étant motorisées au moyen chacune d'un motoréducteur (10).
 10. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la trémie (4) est supportée par une charpente (7) munie de 4 roues aptes à rouler sur une paire de rails parallèles (8, 9), une seule des deux roues arrière étant motorisée au moyen d'un motoréducteur (10), l'entraînement de l'autre roue arrière s'effectuant via un arbre traversant.
 11. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une des revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que** la charpente (7) de la trémie (4) comporte 4 poteaux, chacun étant muni d'une roue à son extrémité inférieure.
 12. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** les rails (8, 9) comportent des butées mécaniques d'extrémité.
 13. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** les rails (8, 9) comportent des contacts (20, 21, 22) par exemple des contacts de fin de course (20, 22), reliés électriquement à la commande du ou des motoréducteurs (10) entraînant les roues arrières.
 14. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la trémie (4) est munie de deux extracteurs vibrants (5, 6) munis de moyens de vibrations de type motovibrateurs (13).
 15. Dispositif de fabrication de gabions selon la reven-

dication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits extracteurs (5, 6) sont placés côte à côte, orientés parallèlement aux rails (8, 9), et présentent une dimension transversalement aux rails (8, 9) de l'ordre de la dimension du caisson (1) dans cette même direction, l'ouverture inférieure de la trémie (4) étant localisée au voisinage de l'une des extrémités des extracteurs (5, 6) dont l'autre extrémité est positionnée par rapport aux rails (8, 9) pour couvrir toute la dimension du caisson (1) parallèlement à la direction des rails (8, 9) au cours du déplacement de la trémie (4) sur lesdits rails (8, 9).

16. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un variateur de fréquence relié à des moyens de vibrations (13) et/ou à au moins un motoréducteur (10).
17. Dispositif de fabrication de gabions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un automate programmable.
18. Procédé de remplissage de gabions au moyen d'un dispositif décrit selon les revendications précédentes, **caractérisé par** un nappage par déplacements de la trémie (4) et des extracteurs (5, 6) selon des allers-retours entre deux positions extrêmes de remplissage de la ou des cages métalliques (11) définissant une distance voisine de la dimension des cages (11) dans la direction du déplacement.
19. Procédé de remplissage de gabions selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** :
 - le nombre des allers-retours ;
 - la vitesse de ces déplacements ;
 - la vitesse de chargement ; et
 - la vitesse de tassementsont réglables manuellement ou par programmation.

45

50

55

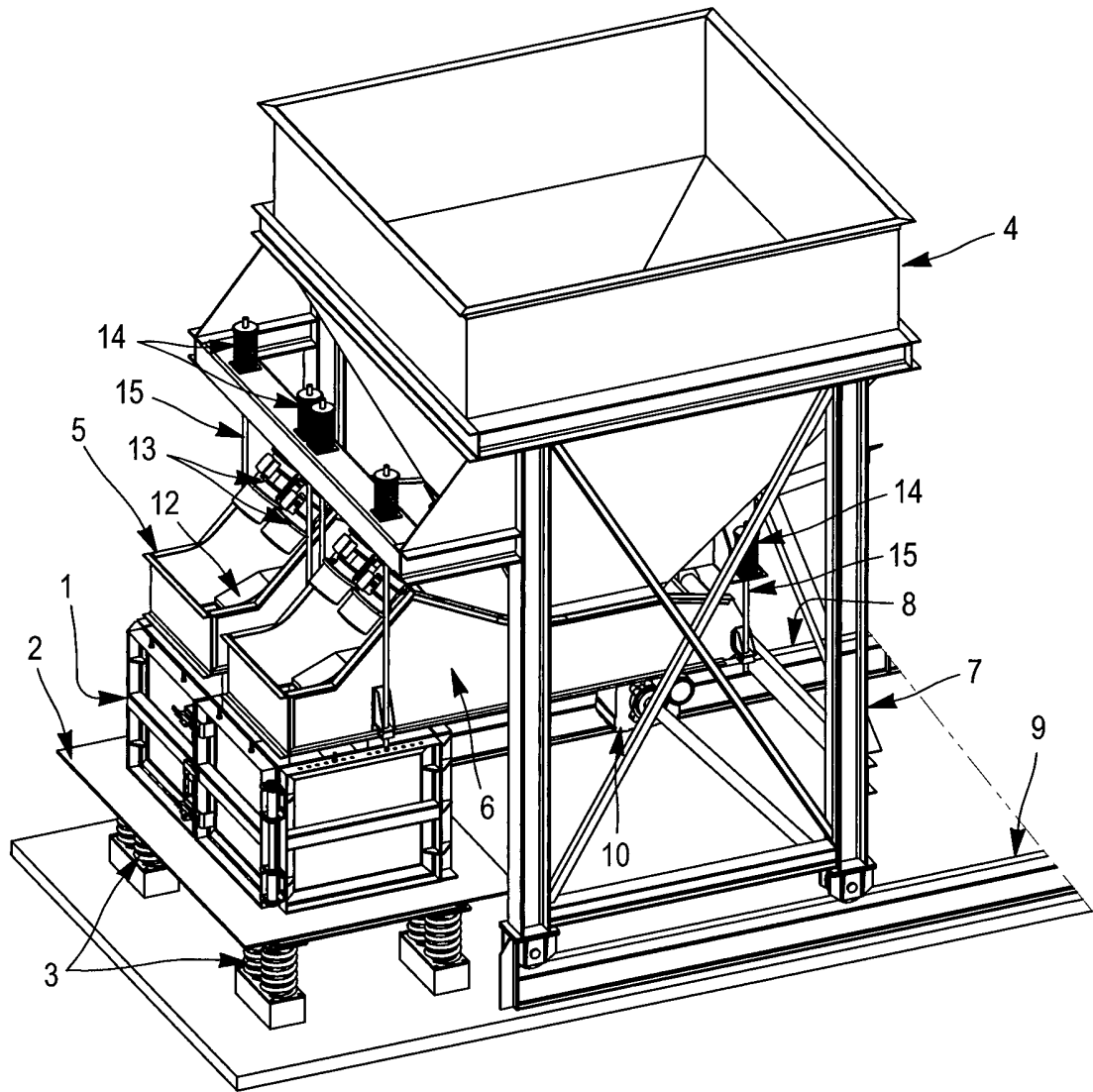


FIG. 1

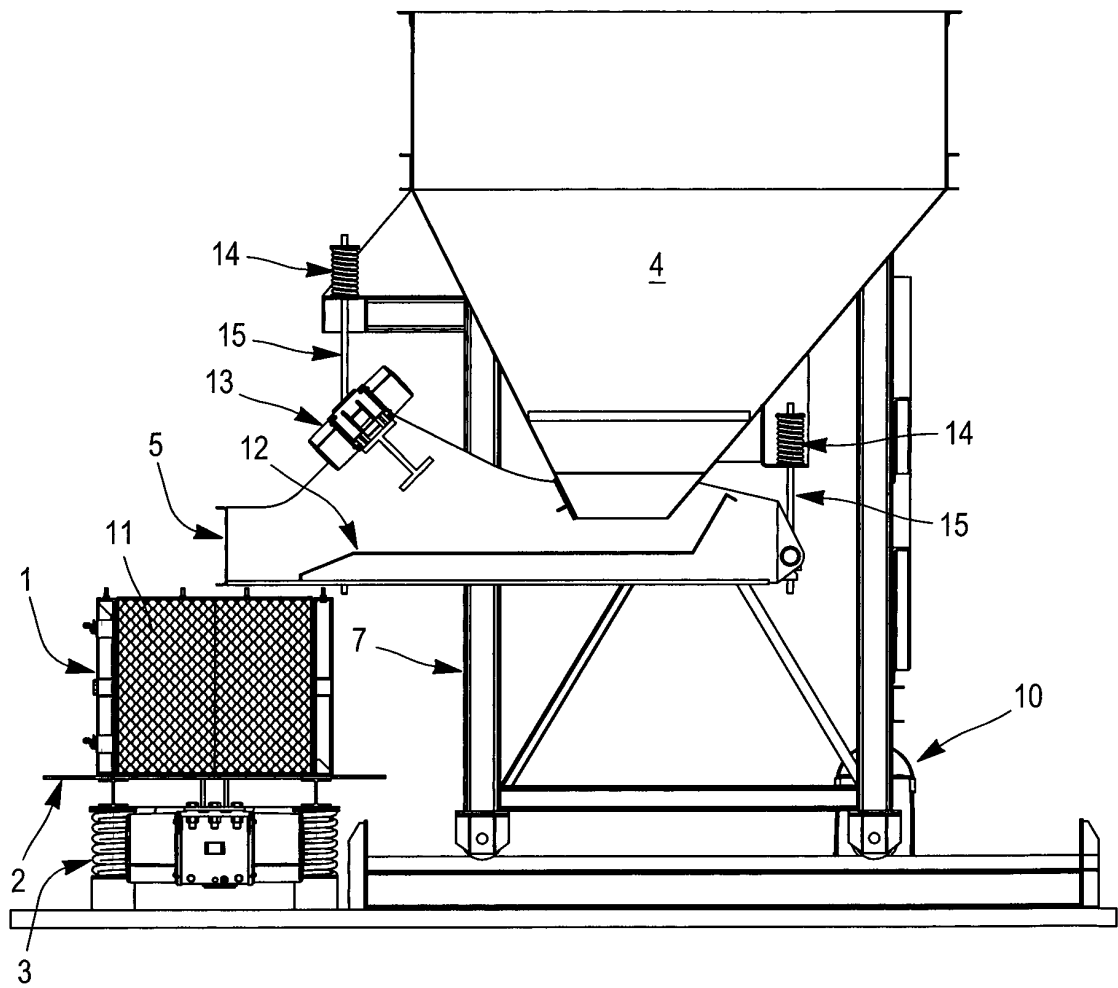
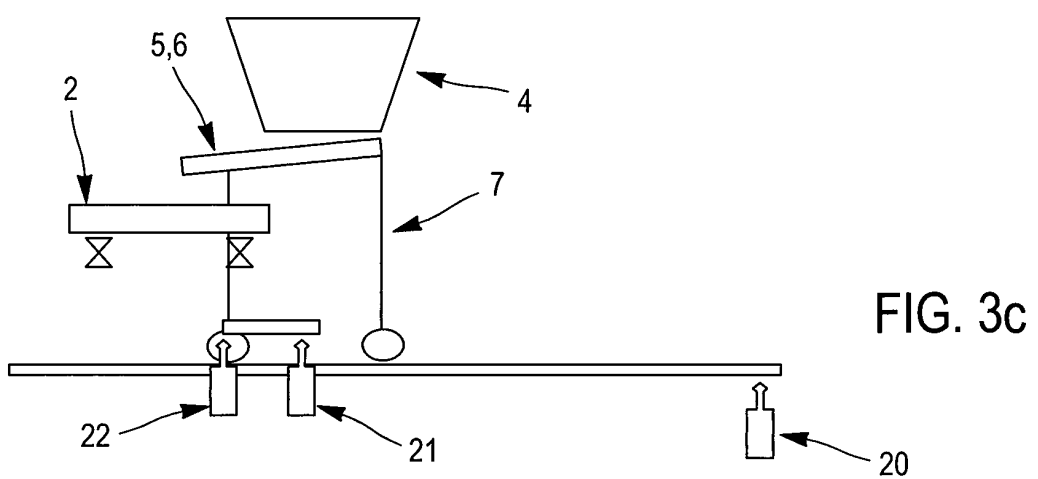
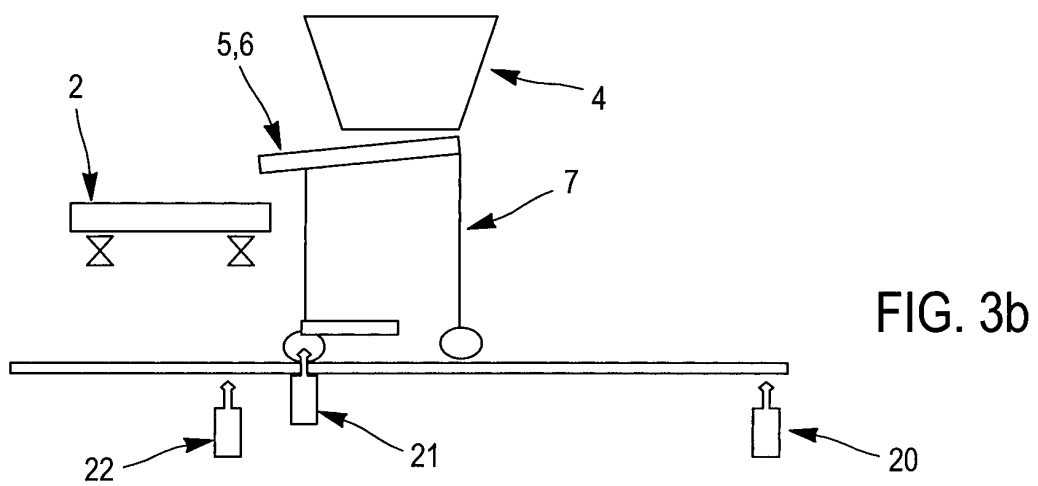
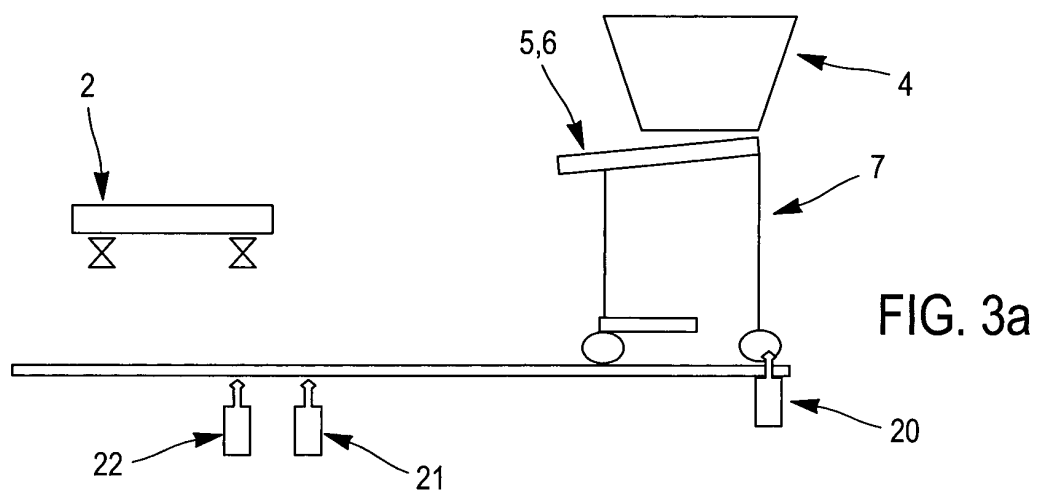
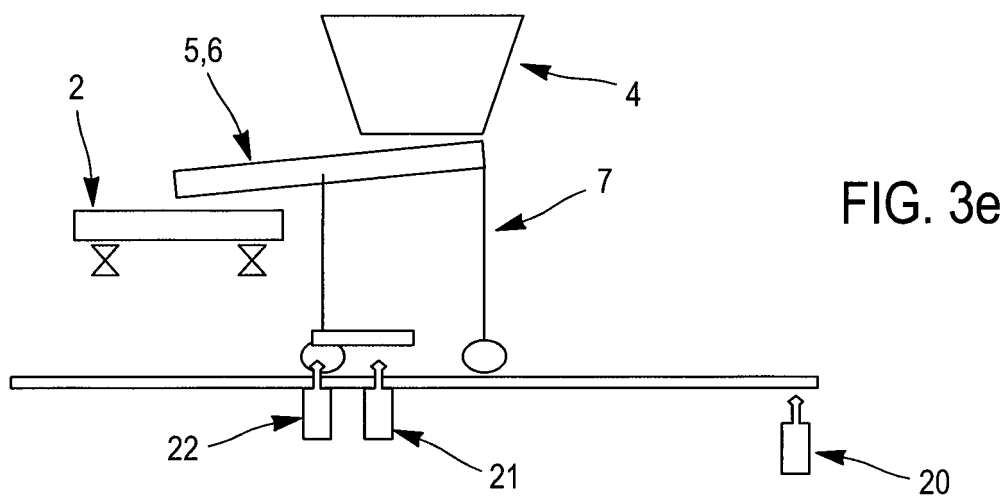
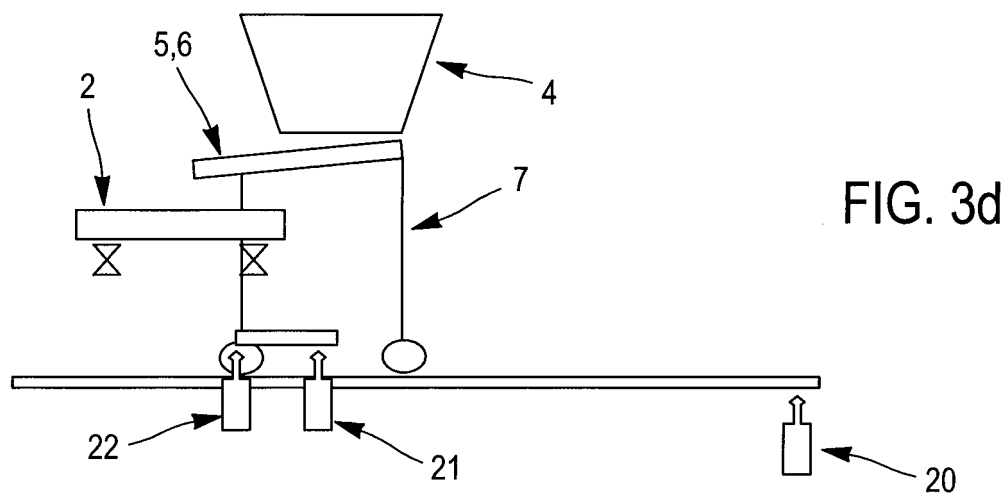
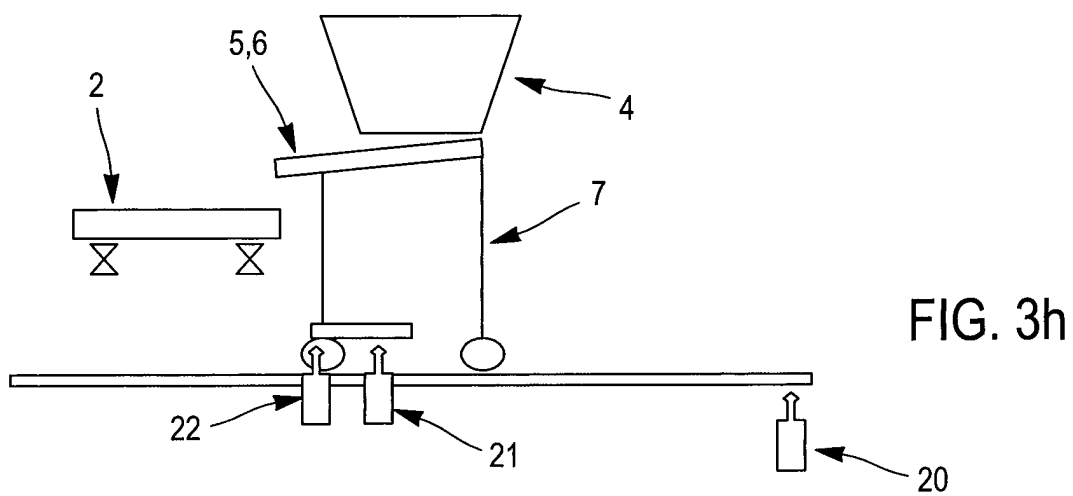
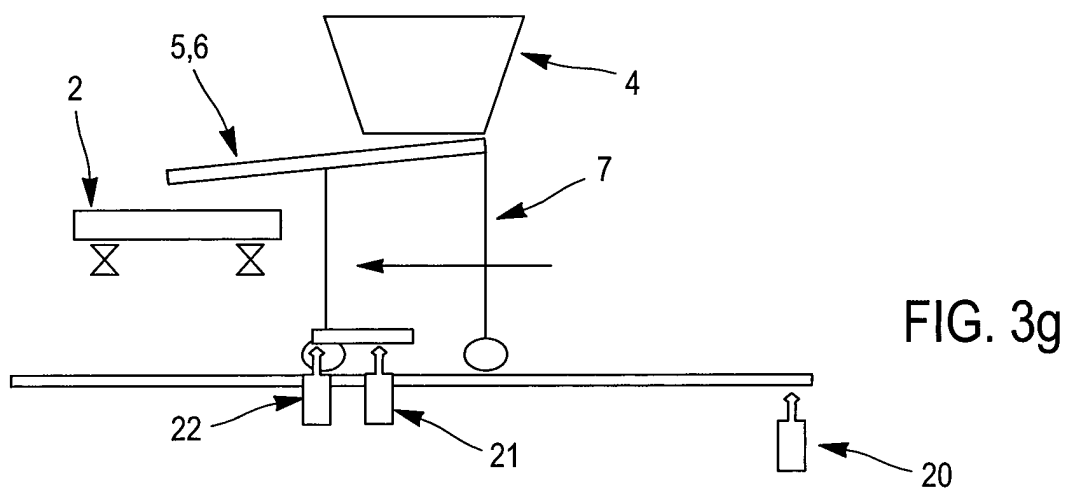
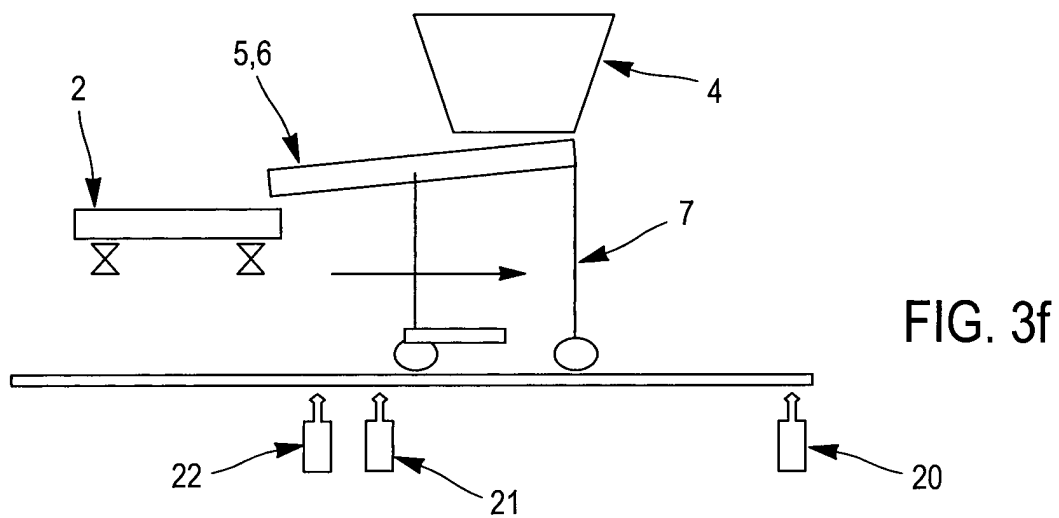
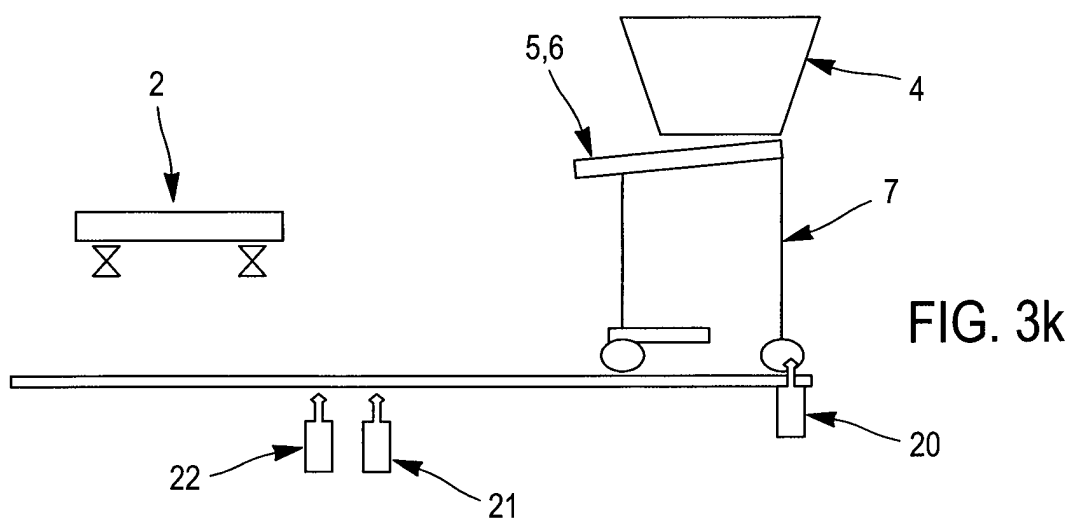
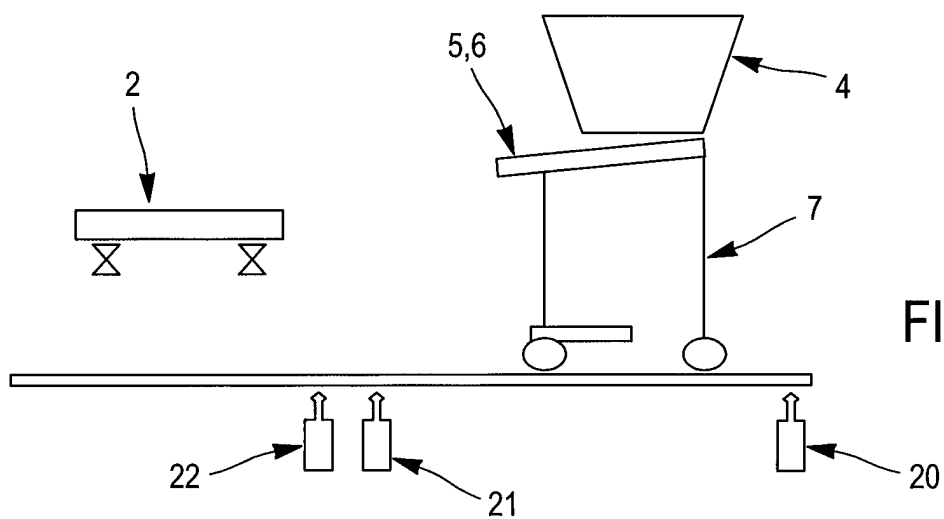
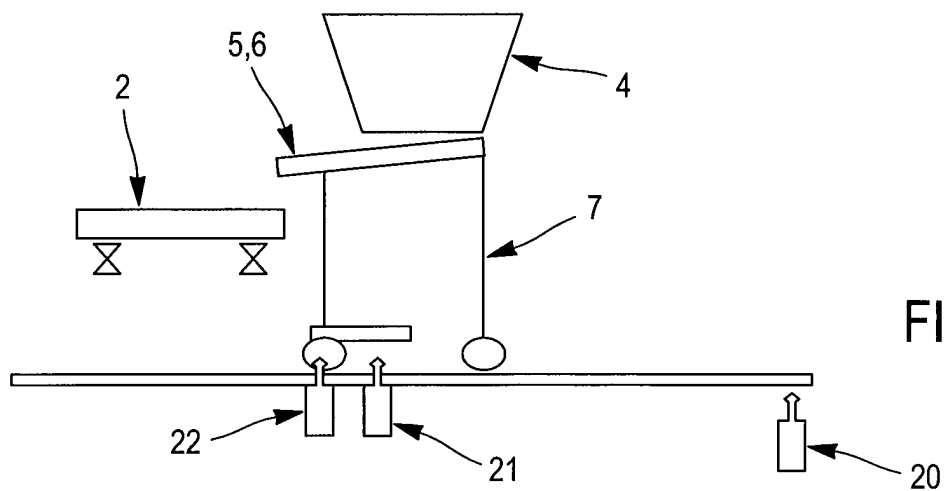


FIG. 2











RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 30 5214

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2012/062959 A1 (SUUNNITTELUPUU OY [FI]; SIEKKELI JUKKA [FI]) 18 mai 2012 (2012-05-18) * le document en entier * -----	1-19	INV. E02D29/02
A	DE 10 2006 038131 B3 (NACKEN HUBERT [DE]) 10 avril 2008 (2008-04-10) * le document en entier * -----	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E02D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 juillet 2014	Examineur Friedrich, Albert
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 30 5214

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.

29-07-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012062959 A1	18-05-2012	EP 2638214 A1	18-09-2013
		FI 20106182 A	12-05-2012
		WO 2012062959 A1	18-05-2012

DE 102006038131 B3	10-04-2008	AUCUN	

EPO FORM P0460

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