

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **89401651.8**

⑥ Int. Cl.⁴: **B 66 C 1/54**
B 65 H 67/06

⑳ Date de dépôt: **14.06.89**

⑳ Priorité: **17.06.88 FR 8808554**

④③ Date de publication de la demande:
20.12.89 Bulletin 89/51

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI

⑦① Demandeur: **ATELIERS SAINT ELOI SARL**
Z.I. Tourcoing Nord Rue des Forts
F-59960 Neuville en Ferrain (FR)

⑦② Inventeur: **Jolley, Bernard**
19 Avenue de Flandre
F-59170 Croix (FR)

Lemaire, Bernard
58 Route Nationale
F-59310 Faumont (FR)

Bataille, Xavier
296 rue de Lille
F-59223 Roncq (FR)

⑦④ Mandataire: **Ecrepont, Robert**
Cabinet Ecrepont 12 Place Simon Volland
F-59800 Lille (FR)

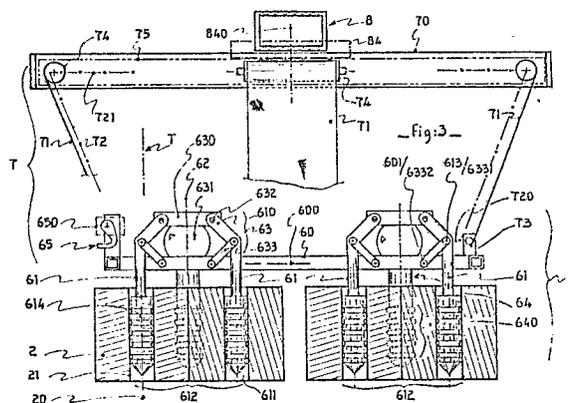
⑤④ **Installation de chargement et/ou de déchargement d'articles dans un conteneur.**

⑤⑦ L'invention se rapporte à une installation de chargement et/ou de déchargement d'articles dans un conteneur comprenant des parois verticales et une ouverture d'accès située à sa partie supérieure.

Elle est caractérisée en ce que le moyen d'actionnement de chaque groupe de leviers se compose principalement :

- d'une platine (630) globalement centrée sur l'axe médian (62) du groupe (612) de leviers (61) et qui s'étend sensiblement parallèlement au dessus du plan (600) du support,
- d'un organe moteur commandant le déplacement en translation de cette platine selon un axe orthogonal au plan (600) de l'élément support (60), lequel organe est approximativement centré sur l'axe médian (62) du groupe (612) de leviers et,
- pour chaque levier (61), d'un moyen (632) d'articulation de son extrémité supérieure (610) sur la platine et ce dans un plan contenant l'axe médian du groupe (612) et d'une biellette (633) articulée par l'une de ses extrémités en un point (613) du levier situé entre son extrémité supérieure (610) et son extrémité libre et, pour l'autre extrémité de cette biellette, autour de moyens d'articulation (6331, 6332) portés à cet effet en un point (601) du support (60) du dispositif de préhension et ce dans un plan sensiblement parallèle à celui d'articulation du levier.

Application à l'industrie du matériel de manutention.



Description

INSTALLATION DE CHARGEMENT ET/OU DE DECHARGEMENT D'ARTICLES DANS UN CONTENEUR

L'invention se rapporte à une installation de chargement et/ou de déchargement d'articles dans un conteneur comprenant des parois verticales et une ouverture d'accès située à sa partie supérieure.

Plus particulièrement mais non exclusivement, l'invention concerne une installation de chargement et/ou de déchargement d'articles et/ou de groupes d'articles qui doivent être déposés en couches dans les dits conteneurs.

Précisément mais de manière également non limitative, l'invention concerne une installation pour la manipulation d'articles et/ou de groupes d'articles de forme sensiblement cylindriques, d'axe vertical, de forte densité mais relativement mous tels des produits textiles filamenteux en bobines.

Les installations connues à ce jour pour le chargement et/ou le déchargement d'articles dans un conteneur (EP-A-0194233) comprennent :

- un dispositif de préhension d'une unité de prise,
- un dispositif de levage qui permet le déplacement et le guidage, selon une direction sensiblement verticale, de la charge que constituent l'unité de prise et le dispositif de préhension,
- un dispositif de transfert qui permet le déplacement et le guidage du dispositif de levage et de la charge au moins entre deux postes dont l'un situé à l'aplomb du conteneur

dans laquelle installation, le dispositif de préhension comprend :

- un support sensiblement horizontal et disposé au dessus de l'unité à saisir,
- au moins un groupe de leviers répartis autour d'un axe médian perpendiculaire au plan du support,
- pour chaque levier, au niveau du support, au moins un moyen coopérant globalement avec l'une des extrémités du levier en vue de son articulation,
- au moins un moyen d'actionnement en synchronisme des leviers de chaque groupe entre une position de repos dans lequel le ils encadrent brement un volume prédéterminé et une position de travail dans laquelle ils enserrant fermement le volume précité.

Le processus d'engagement ou d'extraction d'une unité comprend au moins une opération qui consiste à amener la face inférieure de l'unité de prise au dessus du plan de l'ouverture du dit conteneur.

Cela implique que tant l'unité qu'au moins certains éléments des dispositifs précités puissent lors de l'opération trouver place au dessus de la face supérieure du conteneur.

Or, dans de nombreux locaux, la place disponible en hauteur est restreinte par exemple par une limite supérieure telle une structure fixe, un plafond, etc ...

Aussi, la place restant entre cette limite et le dessus du conteneur peut être très faible par rapport à la hauteur utile du conteneur c'est à dire à la distance qui sépare sa face interne inférieure du plan de son ouverture.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est une installation dont les dispositifs de préhension et de

levage, tout en assurant convenablement leur fonction, se suffisent d'une hauteur, disponible au dessus du conteneur, qui est faible par rapport à la hauteur utile du conteneur.

A cet effet, l'invention a pour objet une installation du type précité notamment caractérisée en ce que le moyen d'actionnement de chaque groupe de leviers se compose principalement :

- d'une platine globalement centrée sur l'axe médian du groupe de leviers et qui s'étend sensiblement parallèlement au dessus du plan du support,
- d'un organe moteur commandant le déplacement en translation de cette platine selon un axe orthogonal au plan de l'élément support, lequel organe est approximativement centré sur l'axe médian du groupe de leviers et,

- pour chaque levier, d'un moyen d'articulation de son extrémité supérieure sur la platine et ce dans un plan contenant l'axe médian du groupe et d'une biellette articulée par l'une de ses extrémités en un point du levier situé entre son extrémité supérieure et son extrémité libre et, pour l'autre extrémité de cette biellette, autour de moyens d'articulation portés à cet effet en un point du support du dispositif de préhension et ce dans un plan sensiblement parallèle à celui d'articulation du levier,

de sorte que, lorsque les leviers passent de la position de repos à la position de travail, ils induisent non seulement le déplacement des extrémités libres des leviers dans le sens d'un rapprochement de ces extrémités mais aussi le déplacement du levier selon une trajectoire ascendante vers le support.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin qui représente schématiquement :

- figure 1 : l'installation vue de profil et en coupe partielle,
- figure 2 : l'installation vue de dessus avec son environnement
- figure 3 : une vue de détail en coupe brisée d'une partie de l'installation.

En se reportant au dessin, on voit une installation 1 en vue du chargement et/ou du déchargement d'une unité 2 constituée d'au moins un article dans un conteneur 3 comprenant des parois verticales 30 et une ouverture 31 d'accès à sa partie supérieure.

Tel que cela apparaît également le plan 310 de l'ouverture d'accès 31 se trouve en vis à vis d'une limite 4 telle une structure fixe, un plafond et notamment à une distance de cette limite 4 plus faible dans de fortes proportions que la hauteur utile du conteneur c'est à dire que la distance qui sépare sa face interne inférieure 32 du plan 310 de son ouverture.

Pour déterminer la place disponible pour les moyens de chargement et de déchargement faut évidemment déduire de cette distance la hauteur des articles qui doivent être extraits ou déposés dans le conteneur.

Les articles 2 sont sensiblement cylindriques,

d'axe vertical 20, de forte densité mais relativement mous tels des produits textiles filamenteux en bobine.

Ils comportent chacun de préférence un trou axial 21.

L'installation comprend essentiellement :

- un dispositif 6 de préhension d'une unité de prise,
- un dispositif 7 de levage qui permet le déplacement et le guidage, selon une direction sensiblement verticale, de la charge que constituent l'unité de prise et le dispositif de préhension,

- un dispositif 8 de transfert qui permet le déplacement et le guidage du dispositif de levage et de la charge au moins entre deux postes dont l'un situé à l'aplomb du conteneur,
dans laquelle installation, le dispositif de préhension comprend :

- un support 60 sensiblement horizontal et disposé au dessus de l'unité à saisir,

- au moins un groupe 612 de leviers 61 répartis autour d'un axe médian 62 perpendiculaire au plan 600 du support 60,

- pour chaque levier, au niveau du support, au moins un moyen coopérant globalement avec l'une 610 des extrémités 610, 611 du levier en vue de son articulation,

- au moins un moyen 63 d'actionnement en synchronisme des leviers de chaque groupe 612 entre une position de repos dans laquelle ils encadrent brement un volume prédéterminé et une position de travail dans laquelle ils enserrant fermement le volume précité.

Selon l'invention, le moyen d'actionnement 63 de chaque groupe de leviers se compose principalement :

- d'une platine 630 globalement centrée sur l'axe médian 62 du groupe 612 de leviers 61 et qui s'étend sensiblement parallèlement au dessus du plan 600 du support,

- d'un organe moteur 631 commandant le déplacement en translation de cette platine selon un axe orthogonal au plan (600) de l'élément support 60, lequel organe est approximativement centré sur l'axe médian 62 du groupe 612 de leviers et,

- pour chaque levier 61, d'un moyen 632 d'articulation de son extrémité supérieure 610 sur la platine 630 et ce dans un plan contenant l'axe médian du groupe 612 et d'une biellette 633 articulée par l'une de ses extrémités en un point 613 du levier situé entre son extrémité supérieure 610 et son extrémité libre 611 et, pour l'autre extrémité de cette biellette, autour de moyens d'articulation 6331, 6332 portés à cet effet en un point 601 du support 60 du dispositif de préhension et ce dans un plan sensiblement parallèle à celui d'articulation du levier,

de sorte que, lorsque les leviers passent de la position de repos à la position de travail, ils induisent non seulement le déplacement des extrémités libres 611 des leviers dans le sens d'un rapprochement de ces extrémités mais aussi le déplacement du levier selon une trajectoire ascendante vers le support.

Sous réserves que les positions de repos et de travail des leviers soient correctement déterminées, ce dispositif de préhension permet donc d'enserrer efficacement les articles sensiblement cylindriques

et mous.

L'homme de l'art est à même de déterminer ces positions en fonction du volume à enserrer et des propriétés du et/ou des matériaux qui constituent les articles. Dans une forme préférée de réalisation :

- le moyen d'actionnement 63 de chaque groupe de leviers se compose principalement :

- d'une platine 630 globalement centrée sur l'axe médian 62 du groupe 612 de leviers 61 et qui s'étend sensiblement parallèlement au dessus du plan 600 du support,

- d'un organe moteur 631 commandant le déplacement en translation de cette platine selon un axe orthogonal au plan 600 de l'élément support 60, lequel organe est approximativement centré sur l'axe médian 62 du groupe 612 de leviers et,

- pour chaque levier 61, d'un moyen 632 d'articulation de son extrémité supérieure 610 sur a platine 630 et ce dans un plan contenant l'axe médian du groupe 612 et d'une biellette 633 articulée par l'une de ses extrémités en un point 613 du levier situé entre son extrémité supérieure 610 et son extrémité libre 611 et, pour l'autre extrémité de cette biellette, autour de moyens d'articulation 6331, 6332 portés à cet effet en un point 601 du support 60 du dispositif de préhension et ce dans un plan sensiblement parallèle à celui d'articulation du levier.

L'organe moteur 631 est par exemple constitué par un vérin souple à air.

Selon l'invention, d'une part, les leviers de chaque groupe 612 portent chacun un mandrin cylindrique 614 de section complémentaire au trou axial 21 d'un article 2 et d'autre part ces leviers 61 sont écartés de l'axe médian 62 du groupe de manière telle qu'en leur position de repos ils soient à même de s'engager simultanément chacun dans le trou axial d'un des articles d'une unité de prise.

Les mandrins cylindriques 614 comportent de préférence des formes telles des gorges favorisant l'ancrage dans les articles.

Ces dernières dispositions renforcent particulièrement l'efficacité du dispositif de préhension.

Dans une telle situation, les leviers de chaque groupe permettent indifféremment la préhension d'un groupe d'articles en exploitant leur trou axial ou d'un seul ou de plusieurs articles dont le volume s'inscrit entre ces leviers au moins en leur position de repos.

Conformément à l'invention, le dispositif de préhension 6 comporte un cylindre 64 centré sur l'axe médian de chaque groupe 612 de leviers 61 et ce cylindre est également pourvu à sa périphérie de formes 640 en vue de renforcer la prise des articles 2 appuyés sur ce cylindre 64 au moyen des leviers 61.

En ce qui concerne le dispositif de levage 7, selon l'invention, il comprend principalement un élément rigide 70 qui:

- d'une part, est sensiblement horizontal et supporté par le dispositif de transport 8 et,

- d'autre part, pour relier cet élément rigide 70 au support 60 intégré au dispositif de préhension, des bandes souples 71 qui sont disposées selon les faces d'un tronc de pyramide fictif 72 d'axe normal aux dits éléments, à la petite base 720 duquel tronc de pyramide, les bandes sont reliées par des

organes d'ancrage 73 au support 60 du moyen de préhension et à la grande base 721 duquel tronc de pyramide, les bandes s'enroulent sur des rouleaux 74 portés par l'élément rigide 70, ces rouleaux étant quant à eux reliés à un moyen moteur 75 de commande en synchronisme de leur rotation.

Les organes d'ancrage 73 sont portés par le support 60 intégré au dispositif de préhension par le biais de moyens de réglage de la longueur de la bande tendue entre son rouleau et son organe d'ancrage.

La charge est ainsi déplacée sur une trajectoire rectiligne sensiblement verticale sans oscillation ni dans un plan vertical ni dans un plan horizontal.

Ce type de dispositif de levage garantit une parfaite stabilité de la charge en dépit de son déplacement par le moyen de transfert 8.

En outre, ce dispositif de levage a l'avantage d'avoir un très faible encombrement en hauteur par rapport à la course en hauteur qu'il autorise.

En ce qui concerne le dispositif de transfert 8, selon l'invention, il se compose essentiellement d'une colonne 80 d'axe sensiblement vertical 800, ancrée par sa base 801 à un support stable 81 tel le sol et qui porte à son sommet 802 par le biais d'un moyen 82 d'articulation et d'indexation autour d'un axe 820 confondu avec celui 800 de la colonne, un bras 83 qui s'étend notamment dans un plan qui peut être voisin de la limite supérieure 4 du local et porte à son extrémité libre 830 le dispositif de levage 7 et ce par le biais d'un second moyen 84 d'articulation et d'indexation autour d'un axe 840 globalement parallèle à celui 800 de la colonne.

Ce dernier moyen d'articulation permet de donner une orientation convenable au dispositif en fonction du poste à l'aplomb duquel il se situe.

Dans une forme simplifiée de réalisation, le bras du dispositif de transfert est constitué d'un simple poutre.

De préférence, suivant l'invention, le bras 83 du dispositif de transfert 8 est constitué d'au moins deux pièces 831, 832 articulées entre elles autour d'un axe 850 sensiblement parallèle à celui 820 d'articulation du bras 83 sur la colonne 80 et ce par le biais d'au moins un moyen 85 d'articulation et d'indexation selon l'axe défini 850

Avantageusement, les différents moyens d'articulation et d'indexation 82, 84, 85 qui viennent d'être évoqués c'est à dire ceux interposés entre le bras 83 et la colonne 80, entre le bras 83 et le dispositif de levage 7, entre les pièces 831, 832 constitutives du bras, sont asservis indépendamment les uns des autres.

Qu'ils soient ou non asservis indépendamment les uns des autres, les moyens 82, 84, 85 évoqués vont permettre de faire décrire à l'extrémité libre 830 du bras 83 une trajectoire plus ou moins complexe et en tout cas adaptable à celle requise pour le transfert du dispositif de préhension en différents postes 9, 10, 11, 12.

Conformément à l'invention, la périphérie 311 de l'ouverture 31 de chaque conteneur 3 et le support 60 du dispositif 6 de préhension portent des moyens complémentaire 35, 65 d'ancrage en vue de permettre à préhension du conteneur et chacun des dits

moyens d'ancrage 65 est associé à un moyen 650 commandant alternativement son escamotage et son activation.

L'installation qui vient d'être décrite permet donc au moins :

- de saisir des articles ou groupes d'articles situés en un premier poste 9 donné,
- de transférer ces articles dans un conteneur 2 situé en un second poste 10,
- de transférer le conteneur par exemple à l'issue de son remplissage en un troisième poste 11.

Egalement l'installation permet de prendre en un quatrième poste 12 un conteneur vide pour l'amener au poste 10, on effectue le remplissage.

Revendications

1. Installation (1) en vue du chargement et/ou du déchargement d'une unité de prise, constituée d'au moins un article (2), dans un conteneur (3) comprenant des parois verticales (30) et une ouverture d'accès (31) à sa partie supérieure, le plan (310) de l'ouverture d'accès (31) se trouvant notamment en vis à vis d'une limite (4) telle une structure fixe, un plafond, etc ... et à une distance de cette limite (4) inférieure dans de fortes proportions à la hauteur utile du conteneur c'est à dire à la distance qui sépare sa face interne inférieure (32) du plan (310) de son ouverture,

cette installation comprenant en outre notamment :

- un dispositif (6) de préhension d'une unité de prise,

- un dispositif (7) de levage qui permet le déplacement et le guidage, selon une direction sensiblement verticale, de la charge que constituent l'unité de prise et le dispositif de préhension,

- un dispositif (8) de transfert qui permet le déplacement et le guidage du dispositif de levage et de la charge au moins entre deux postes dont l'un situé à l'aplomb du conteneur, dans laquelle installation, le dispositif de préhension comprend :

- un support (60) sensiblement horizontal et disposé au dessus de l'unité à saisir,

- au moins un groupe (612) de leviers (61) répartis autour d'un axe médian (62) perpendiculaire au plan (600) du support (60),

- pour chaque levier, au niveau du support, au moins un moyen coopérant globalement avec l'une (610) des extrémités (610, 611) du levier en vue de son articulation,

- au moins un moyen (63) d'actionnement en synchronisme des leviers de chaque groupe (612) entre une position de repos dans laquelle ils encadrent librement un volume prédéterminé et une position de travail dans laquelle ils enserrant fermement le volume précité,

la dite installation étant **CHARACTERISEE** en ce que le moyen d'actionnement (63) de chaque groupe de leviers se compose principalement :

- d'une platine (630) globalement centrée sur

l'axe médian (62) du groupe (612) de leviers (61) et qui s'étend sensiblement parallèlement au dessus du plan (600) du support,

- d'un organe moteur (631) commandant le déplacement en translation de cette platine selon un axe orthogonal au plan (600) de l'élément support (60), lequel organe est approximativement centré sur l'axe médian (62) du groupe (612) de leviers et,

- pour chaque levier (61), d'un moyen (632) d'articulation de son extrémité supérieure (610) sur la platine (630) et ce dans un plan contenant l'axe médian du groupe (612) et d'une biellette (633) articulée par l'une de ses extrémités en un point (613) du levier situé entre son extrémité supérieure (610) et son extrémité libre (611) et, pour l'autre extrémité de cette biellette, autour de moyens d'articulation (6331, 6332) portés à cet effet en un point (601) du support (60) du dispositif de préhension et ce dans un plan sensiblement parallèle à celui d'articulation du levier,

de sorte que, lorsque les leviers passent de la position de repos à la position de travail, ils induisent non seulement le déplacement des extrémités libres (611) des leviers dans le sens d'un rapprochement de ces extrémités mais aussi le déplacement du levier selon une trajectoire ascendante vers le support.

2. Installation selon la revendication 1 **caractérisée** en ce que le dispositif de levage (7) comprend principalement un élément rigide (70) qui :

- d'une part, est sensiblement horizontal et supporté par le dispositif de transport (8) et,

- d'autre part, pour relier cet élément rigide (70) au support (60) intégré au dispositif de préhension, des bandes souples (71) qui sont disposées selon les faces d'un tronc de pyramide fictif (72) d'axe normal aux dits éléments, à la petite base (720) duquel tronc de pyramide, les bandes sont reliées par des organes d'ancrage (73) au support (60) du moyen de préhension et à la grande base (721) duquel tronc de pyramide, les bandes s'enroulent sur des rouleaux (74) portés par l'élément rigide (70), ces rouleaux étant quant à eux reliés à un moyen moteur (75) de commande en synchronisme de leur rotation.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2 dont le dispositif de transfert (8) se compose essentiellement d'une colonne (80) d'axe sensiblement vertical (800), ancrée par sa base (801) à un support stable (81) tel le sol et qui porte à son sommet (802) par le biais d'un moyen (82) d'articulation autour d'un axe (820) confondu avec celui (800) de la colonne, un bras (83) qui s'étend notamment dans un plan qui peut être voisin de la limite supérieure (4) du local et porte à son extrémité libre (830) le dispositif de levage (7) et ce par le biais d'un second moyen (84) d'articulation autour d'un axe (840) globalement parallèle à celui (800) de la colonne, cette installation étant **caractérisée** en ce que les extrémités du bras sont également pour-

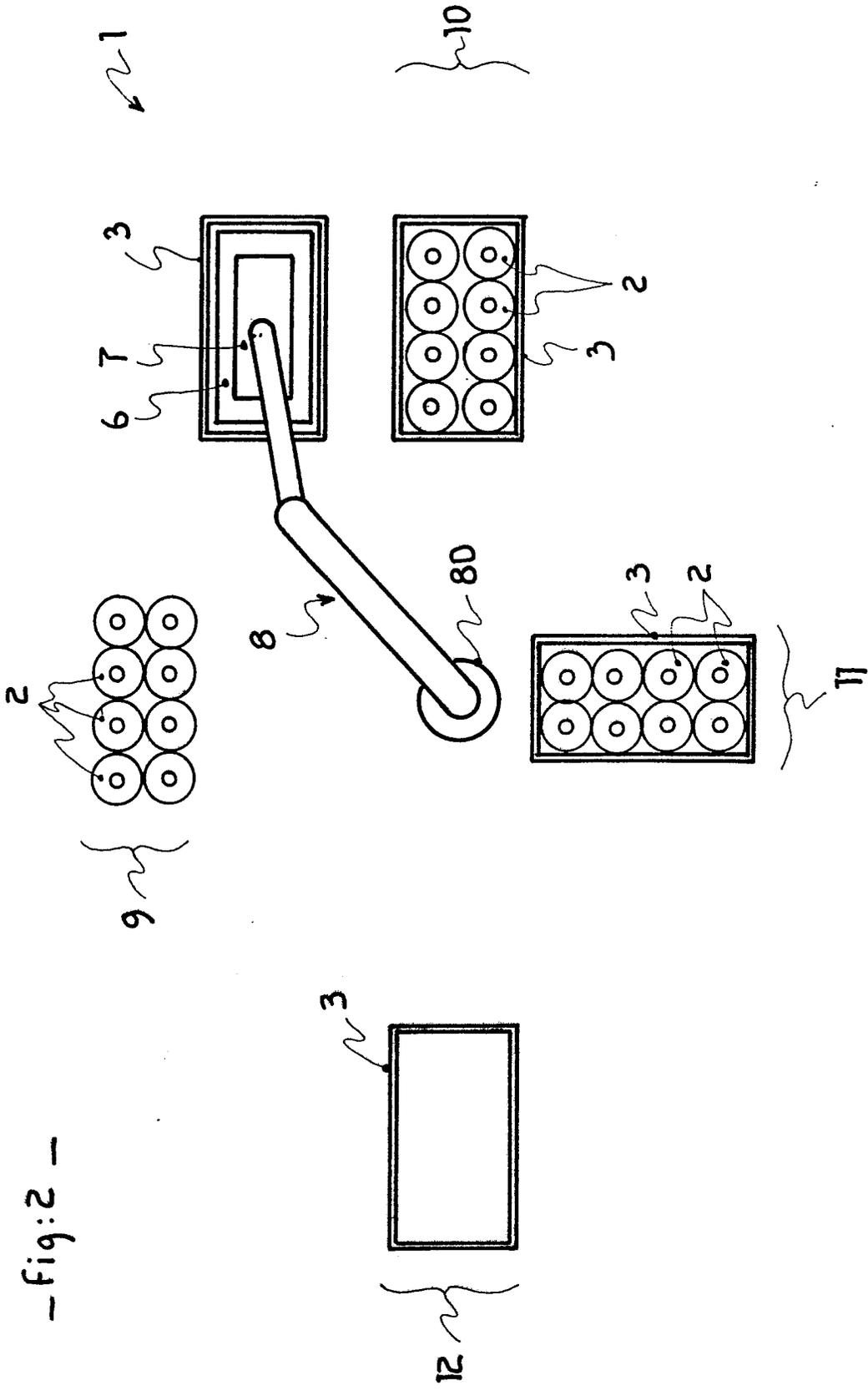
vues, sensiblement au niveau des moyens d'articulation, de moyens (82, 84) d'indexation autour des axes (820, 840) d'articulation.

4. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 destinée à manipuler des articles comprenant un trou axial (21) **caractérisée** en ce que, d'une part, les leviers de chaque groupe (612) portent chacun un mandrin cylindrique (614) de section complémentaire au trou axial (21) d'un article (2) et d'autre part, ces leviers (61) sont écartés de l'axe médian (62) du groupe de manière telle qu'en leur position de repos ils soient à même de s'engager simultanément chacun dans le trou axial d'un des articles d'une unité de prise.

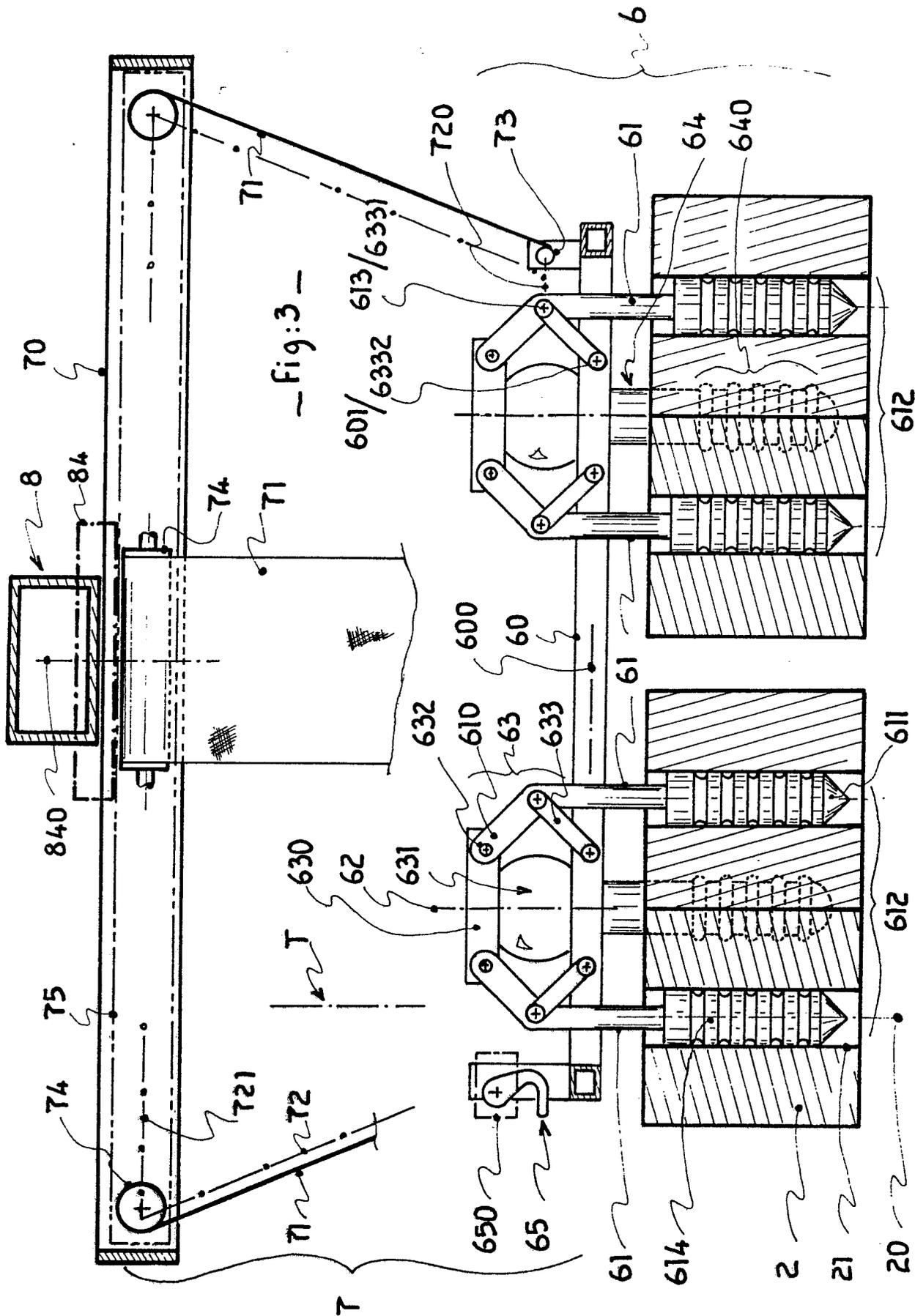
5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisée** en ce que le dispositif de préhension (6) comporte un cylindre (64) centré sur l'axe médian de chaque groupe (612) de leviers (61) et ce cylindre est pourvu à sa périphérie de formes (640) en vue de renforcer la prise des articles (2) appuyés sur ce cylindre (64) au moyen des leviers (61).

6. Installation selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 **caractérisée** en ce que les différents moyens d'articulation et d'indexation (82, 84, 85) c'est à dire ceux interposés entre le bras (83) et la colonne (80), entre les pièces (831, 832) constitutives du bras, entre le bras (83) et le dispositif de levage (7), sont asservis indépendamment les uns des autres.

7. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 **caractérisée** en ce que la périphérie (311) de l'ouverture (31) de chaque conteneur (3) et le support (60) du dispositif (6) de préhension portent des moyens complémentaires (35, 65) d'ancrage en vue de permettre la préhension du conteneur et chacun des dits moyens d'ancrage (65) est associé à un moyen (650) commandant alternativement son escamotage et son activation.



- fig:2 -





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A, D	EP-A-0 194 233 (GUALCHIERANI & CO.) * Colonne 4, lignes 14-68; colonne 5, lignes 1-14 *	1	B 66 C 1/54 B 65 H 67/06
A	DE-A-3 630 904 (BARMAG)		
A	NL-A-7 011 573 (SNIA VISCOSA)		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 1, no. 154, 9 décembre 1977, page 5578 M 77; & JP-A-52 97 884 (TEIJIN K.K.) 17-08-1977		
A	US-A-2 924 484 (TOLSMA)		
A	DE-C-3 705 731 (D.B.E.)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 66 C B 65 H B 65 G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-08-1989	Examinateur VAN DEN BERGHE E.J.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			