(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 907 100**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **06 08897**

(51) Int Cl[8] : **B 65 B 11/06** (2006.01), B 65 B 21/00, 5/02

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 11.10.06.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 18.04.08 Bulletin 08/16.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *SIDEL PARTICIPATIONS Société par actions simplifiée* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** KOBIERZYCKI BERNARD et PETI-JEAN YANNICK.

(73) **Titulaire(s) :**

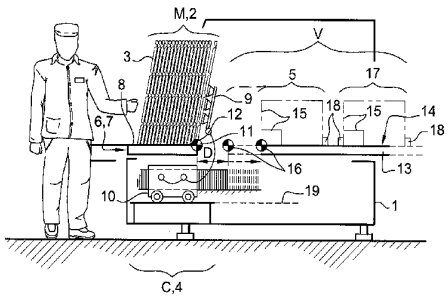
(74) **Mandataire(s) :** CABINET RELIGIEUX.

(54) INSTALLATION D'EMBALLAGE ET DE CONDITIONNEMENT.

(57) L'installation est constituée de plusieurs modules: un module M amont de stockage des découpes (3) en carton, en forme de magasin (2) du type « fifo », - un module C central équipé d'un dispositif pour prélever lesdites découpes (3) dans ledit magasin (2) au moyen d'un bras (9) d'extraction, et - un module V aval d'emballage et de conditionnement comprenant un poste (5) de mise en forme des découpes (3).

Le bras (9) d'extraction est porté par un chariot (10) qui est mobile pour déplacer longitudinalement les découpes (3) et ce bras est lui-même mobile par rapport audit chariot, articulé autour d'un axe (11) virtuel qui se situe dans un plan fixe qui correspond à celui de la sole (8) du magasin (2).

La distance D entre l'arête (12) de sortie dudit magasin (2) et le point (16) de référence du poste (5) étant fixe, c'est le chariot (10) qui gère les déplacements de la découpe (3) extraite du magasin (2) pour, d'une part, éviter tout risque d'interférence avec ledit magasin et, d'autre part, positionner correctement ladite découpe au poste (5) en vue de sa mise en volume, et ceci pour toute une gamme de formats de découpes (3) prévue pour l'installation.



FR 2 907 100 - A1

La présente invention concerne les installations d'emballage et de conditionnement de produits divers et variés du genre flacons, bouteilles et autres.

Elle concerne plus particulièrement la machine et le procédé qui permettent de mettre en forme des découpes en carton pour façonner des ébauches de caisse puis, après remplissage, des caisses fermées contenant les produits en question.

L'invention concerne l'agencement des différents postes de ce type de machine, à savoir : - le poste de stockage des découpes en carton, ou magasin, - le poste de mise en forme de ces découpes qui peut, selon le cas, être développé pour le remplissage de l'ébauche de caisse et le conditionnement des produits, et, - entre ledit magasin et ledit poste de mise en forme, le poste de prélèvement des découpes, lequel poste de prélèvement comporte des aménagements particuliers au niveau de ses moyens d'extraction qui réalisent le déplacement desdites découpes entre ledit magasin et ledit poste de mise en forme.

Les machines d'emballage et de conditionnement comportent généralement un magasin de type « fifo » dans lequel sont stockées les découpes en carton. Ces découpes sont prélevées dans le magasin une par une, par un bras d'extraction, et elles sont façonnées sous forme d'ébauches de caisse pour recevoir des produits. Ces ébauches se transforment en véritables caisses après l'intégration des produits.

Dans le cas des découpes du type « wrap around », la caisse est formée autour des produits à emballer alors que dans le cas des découpes du type « caisse américaine », la mise en volume permet de réaliser tout d'abord un fourreau, lequel fourreau peut ensuite être garni avec les produits à emballer et être fermé.

Ces installations d'emballage et de conditionnement, appelées encore installations d'encaissage, sont utilisées dans des chaînes de préparation et de conditionnement de produits ; elles sont également utilisées dans des installations de dégroupage pour effectuer, par exemple, un nouveau conditionnement des produits qui est mieux adapté au mode de distribution de ces derniers.

Quelle que soit leur destination, ces machines sont bien souvent polyvalentes c'est-à-dire qu'elles peuvent mettre en forme des découpes de différents formats et être utilisées pour emballer et conditionner des produits dont la nature, la forme et les dimensions sont extrêmement variées.

Cette polyvalence des machines implique, au niveau des différents postes, des aménagements pour permettre de réaliser des réglages comme, par exemple, des réglages

d'écartement des guides, des réglages des points de référence, et ceci pour chaque type de découpes. Ces opérations de réglage sont à faire partout, sur la ligne de passage des découpes.

Au niveau du magasin, d'autres réglages peuvent être mis en œuvre comme le réglage en hauteur de la sole pour positionner les découpes, selon leur format, en face des moyens d'extraction.

L'intervention au niveau du magasin pour régler la hauteur de la sole perturbe l'ergonomie de la machine, ce qui constitue une gêne et des complications pour les opérateurs et en particulier pour la personne chargée d'alimenter ledit magasin.

Ces machines ont aussi des dimensions relativement importantes et leur intégration dans des installations existantes est parfois complexe. Elles demandent aussi un espace suffisant tout autour pour pouvoir circuler afin de permettre, notamment, l'alimentation du magasin avec des paquets de découpes.

L'opération de prélèvement des découpes, dans le magasin, peut aussi poser des problèmes du fait de la grande variété des formats.

Le dispositif de prélèvement peut être constitué d'un ou de deux bras extracteurs qui sont munis de ventouses d'aspiration. Généralement, ces bras sont adaptés à un type bien précis de formats de découpes ; ils ne peuvent pas non plus attraper les découpes n'importe où. Les ventouses de prise en charge des découpes sont en contact avec un seul côté des découpes, le côté utile à l'opération ultérieure de mise en forme.

Pour certains formats de découpes, le nombre de ventouses actives peut parfois se révéler être insuffisant et provoquer des échecs avec des incidents.

La présente invention propose des moyens qui permettent de surmonter les inconvénients des machines actuelles.

Ainsi, la machine selon l'invention permet de faciliter le chargement des découpes dans le magasin et d'optimiser l'ergonomie de ce magasin en offrant, à l'opérateur, la possibilité de déposer les découpes, quelles que soient leurs dimensions, toujours à la même hauteur.

La présente invention permet aussi d'optimiser l'imbrication des différents postes les uns par rapport aux autres et donc d'optimiser les dimensions de ce type de machine.

Elle permet également, par l'adoption d'une construction de type modulaire, de proposer des machines avec des caractéristiques différentes, au niveau des cadences et de l'encombrement, par exemple. Ces variantes, dans la conception des machines,

s'obtiennent en jouant sur la position du poste de mise en forme, par rapport au magasin, ou sur la polyvalence de ce poste de mise en forme, c'est-à-dire sur sa capacité à faire à la fois la mise en forme de la découpe et le remplissage de l'ébauche ainsi obtenue avec les produits à conditionner.

Elle permet encore de proposer des machines capables de traiter une très grande variété de formats de découpes avec un maximum d'efficacité au niveau de l'extraction des découpes, c'est-à-dire qu'elle permet une extraction desdites découpes sans échec.

D'une manière générale, l'invention permet de gérer plus facilement toutes les situations induites par les desiderata des utilisateurs, qu'il s'agisse de la multiplicité des formats des découpes et des caisses, des cadences, ou de la surface au sol disponible pour implanter la machine.

L'installation d'emballage et de conditionnement selon l'invention comprend une machine qui est constituée de plusieurs modules : - un module amont pour le stockage des découpes en carton, en forme de magasin du type « fifo », – un module aval pour la mise en forme, ou en volume, et pour l'emballage et le conditionnement immédiat des produits ainsi que pour l'évacuation des caisses, ladite mise en forme s'effectuant dans un référentiel dont le point de référence correspond notamment à l'arête inférieure amont de l'ébauche de caisse, - et, disposé entre les deux modules précités, un module central équipé d'un dispositif pour prélever lesdites découpes dans ledit magasin, lequel dispositif est lui-même constitué d'un bras d'extraction qui est porté par un chariot, lequel chariot est mobile, sous ledit magasin, pour déplacer longitudinalement la découpe extraite dudit magasin et l'amener au poste de mise en forme à l'entrée dudit module aval, et ledit bras extracteur est lui-même mobile par rapport audit chariot, articulé autour d'un axe qui se situe dans un plan fixe qui correspond au plan de la sole dudit magasin.

Selon une disposition préférentielle de l'invention, l'axe d'articulation du bras extracteur est disposé dans un plan qui est commun, à l'épaisseur de carton près, à celui de la sole du magasin et à celui du poste de mise en forme.

Cette conception permet de proposer des machines relativement simples mais flexibles, c'est-à-dire des machines qui ont des capacités intéressantes pour mettre en volume des découpes dont les formats peuvent varier dans des proportions importantes.

Cette conception permet également de réaliser une machine dont la distance entre l'arête de sortie du magasin et le point de référence du poste de mise en forme est fixe quelle que soit la gamme de formats des découpes à gérer sur ladite machine. La gestion

des positionnements des découpes dans le référentiel fixe du poste de mise en forme est réalisée par le chariot porteur du bras extracteur, lequel chariot est mobile, et son déplacement longitudinal, avec chaque découpe, permet, d'une part, d'éviter tout risque d'interférence entre la découpe et le magasin et, d'autre part, de positionner correctement ladite découpe dans le référentiel du poste de mise en forme.

Cet aménagement permet de disposer d'un magasin dont la sole se situe à un niveau constant qui correspond au niveau classique d'une table de travail, par exemple. De plus, la distance entre le magasin et le poste de mise en forme peut être réduite au maximum, ce qui permet d'optimiser, selon les besoins, l'encombrement au sol de l'installation.

L'invention permet ainsi de simplifier singulièrement l'utilisation d'une telle machine qui présente, avec ces aménagements, un véritable caractère universel. Cette installation est en effet capable d'accepter toute une gamme de formats de découpes et de caisses sans avoir à modifier la position de zones de référence comme celle de la sole du magasin.

Le changement de format se fait avec un minimum d'intervention sur les modules amont et aval où seule la variation de la dimension des découpes et des caisses implique un réglage au niveau des guides latéraux sur toute la ligne de passage des découpes, des ébauches et des caisses, c'est-à-dire sur le magasin, sur le poste de mise en forme ainsi que sur le poste de remplissage et de fermeture de l'ébauche.

Les variations des formats de découpes qui, d'ordinaire, impliquent un réglage de la sole du magasin, sont maintenant gérées automatiquement par le dispositif de prélèvement de chaque découpe, c'est-à-dire par le bras d'extraction et le chariot qui peut déplacer ce dernier entre ledit magasin et le poste de mise en forme, de façon à placer chaque découpe, quel qu'en soit le format, dans le référentiel fixe dudit poste de mise en forme.

Selon une autre disposition de l'invention, la machine peut être aménagée en fonction des cadences souhaitées et aussi en fonction des limites imposées pour son encombrement ; ainsi, elle peut comporter un poste de mise en forme de chaque découpe qui fait également office de poste de remplissage ; cette disposition constructive permet de disposer d'une installation particulièrement compacte ; mais elle peut aussi, dans cette configuration, avoir un poste de mise en forme qui se situe à une distance du magasin qui est telle qu'elle permet le passage du bras d'extraction, lequel bras est emmené par le

chariot avec la découpe extraite du magasin pour déposer cette dernière audit poste de mise en forme et il est immédiatement escamoté par le mouvement de recul du chariot pour pouvoir pivoter et reprendre sa position active de prélèvement de la découpe suivante dans le magasin.

Selon une variante de réalisation, lorsque ce sont uniquement les cadences qui priment, la machine peut comporter deux postes distincts : un poste de mise en forme et, à suivre, un poste de remplissage, de sorte que, dans un tel aménagement, le retour du bras d'extraction peut s'effectuer immédiatement après le transfert de l'ébauche de caisse entre ledit poste de mise en forme et le poste de remplissage.

Toujours selon l'invention, pour permettre une extraction efficace de tous types de formats, le dispositif de prélèvement des découpes dans le magasin comprend au moins un bras extracteur qui se présente sous la forme d'une barre-support munie de ventouses reliées entre elles et cette barre-support comporte deux circuits d'activation desdites ventouses qui sont connectés à ses extrémités, lesdits circuits sont, en plus, munis de moyens pour être actifs ensemble ou séparément et lesdites ventouses sont munies, en tout ou partie, de vannes du type trois voies, aptes, d'une part, à permettre la sélection et la mise en œuvre d'un maximum de ventouses pour l'opération d'extraction de la découpe, et, d'autre part, à isoler lesdits circuits afin de permettre la désactivation de la ou des ventouses à shunter pour la mise en forme de la découpe.

Selon une disposition préférentielle de l'invention, la barre-support à ventouses a une longueur voisine de la dimension de la plus grande découpe dans le cas de la « caisse américaine » et un peu moins dans le cas du « wrap around ».

Selon une autre disposition préférentielle de l'invention, le bras d'extraction des découpes est mobile au moyen d'un mécanisme de manœuvre disposé sur le chariot, lequel bras d'extraction est mobile par pivotement autour d'un axe virtuel qui se situe, au moment de la prise en charge de la découpe et à l'épaisseur de carton près, en coïncidence avec l'arête de sortie de la sole du magasin.

Toujours selon l'invention, le mécanisme de manœuvre du bras d'extraction comprend :

- d'une part : une structure de portage dudit bras d'extraction, laquelle structure se présente sous la forme d'un double parallélogramme déformable comportant deux grands côtés qui constituent une paire de bielles, lesquels grands côtés sont articulés sur trois petits côtés parallèles entre eux qui forment des segments de cercle, lesquels segments

sont, pour deux d'entre eux, portés chacun par une manivelle, lesquelles manivelles sont articulées sur le chariot et tournent autour d'axes parallèles à l'axe virtuel dudit bras extracteur, et le troisième segment sert de support audit bras d'extraction et pivote autour dudit axe virtuel,

- et, d'autre part, des moyens pour faire pivoter lesdites manivelles et imprimer audit support du bras d'extraction un mouvement circulaire dont l'amplitude permet de faire passer ledit bras d'extraction d'une position de prélèvement de la découpe à une position de dépose de cette dernière au niveau du poste de mise en forme et inversement.

Selon une autre disposition de l'invention, le mécanisme de manœuvre est disposé sur une platine portée par le chariot, lequel chariot est guidé sur des glissières ou rails qui sont solidaires du châssis de la machine et il est mobile sous l'effet d'un organe moteur approprié, ledit organe moteur étant, par exemple, du genre vérin ou courroie entraînée par servomoteur ou encore du genre moteur électrique linéaire dont le primaire est disposé sur ledit chariot et dont le secondaire, en forme d'aimants, est disposé sur ledit châssis en association avec lesdites glissières ou rails.

Selon une autre disposition de l'invention, dans le cas d'une machine prévue pour former indifféremment des découpes du type « wrap around » ou « caisse américaine », le chariot comporte, en plus du bras d'extraction, un second mécanisme pour le formage de la découpe du type « caisse américaine », lequel second mécanisme se présente sous la forme d'un outillage adaptable et il est constitué d'un bras de formage qui est articulé sur ledit chariot, lequel bras de formage est mobile au moyen d'un vérin, par exemple, pour passer d'une position inactive dans laquelle il est escamoté sous le niveau de la sole du magasin à une position active dans laquelle il se situe entre ledit magasin et le poste de mise en volume, lequel bras de formage comporte une ou plusieurs ventouses pour agripper le côté inférieur amont de la découpe lorsque ce dernier est en position verticale, écarté dudit magasin.

Toujours selon l'invention et dans le cas de la découpe du type « caisse américaine », le mécanisme de manœuvre du bras d'extraction comporte des organes d'actionnement de ce dernier qui sont constitués de deux vérins disposés côte à côte:

- un premier vérin qui amène simplement ledit bras d'extraction de sa position de repos à sa position de prise en charge de la découpe et,

- un second vérin qui, après déplacement du chariot, intervient pour faire pivoter légèrement ledit bras d'extraction et pour le placer, avec la découpe, en position verticale,

perpendiculaire à la sole du magasin, afin de présenter le panneau inférieur amont de ladite découpe au bras de formage qui, dès qu'il est en position, permet audit bras d'extraction de pivoter autour de son axe virtuel, mettant en volume ladite découpe sous forme de fourreau,

ledit premier vérin étant interposé entre ledit second vérin et l'une des manivelles, lequel second vérin est articulé sur la platine du mécanisme de manœuvre et il est solidaire dudit premier vérin.

Selon une autre disposition de l'invention, l'ensemble du mécanisme de manœuvre du bras d'extraction est disposé sur une platine qui est elle-même articulée sur le chariot et en particulier sur un axe parallèle à l'axe virtuel du bras d'extraction, laquelle platine est mobile sous l'effet d'un vérin, par exemple, pour permettre le basculement dudit ensemble et en particulier dudit bras d'extraction afin de l'escamoter temporairement sous le niveau de la sole du poste de mise en forme et par rapport à l'ébauche de caisse, avant le retour dudit chariot à sa position de départ.

L'invention concerne également le procédé d'extraction et de transfert d'une découpe en carton, disposée dans la fenêtre de sortie inclinée d'un magasin horizontal de type « fifo », lequel procédé consiste :

- à approcher un bras d'extraction pour mettre ses ventouses d'aspiration sélectionnées en contact avec ladite découpe,

- à déplacer ledit bras d'extraction avec la découpe aspirée pour amener cette dernière dans le référentiel du poste de mise en forme où seules les ventouses utiles sont maintenues actives,

et il consiste aussi : - à effectuer le mouvement de basculement dudit bras d'extraction, avec ladite découpe, autour d'un axe virtuel qui se situe, au moment de l'extraction, et à l'épaisseur de carton près, en coïncidence avec l'arête inférieure de la sortie dudit magasin, laquelle arête se situe également, à l'épaisseur de carton près, dans le plan de la sole dudit poste de mise en forme.

Toujours selon l'invention, le procédé d'extraction et de transfert de la découpe consiste à effectuer, en préalable au mouvement de basculement du bras d'extraction autour de son axe virtuel, ou de façon simultanée, un déplacement longitudinal dudit bras par rapport au magasin afin d'éviter toute interférence entre la découpe et ce dernier et en particulier entre la découpe emmenée par ledit bras d'extraction et la découpe prête à sortir dudit magasin.

Selon une autre disposition de l'invention, dans le cas d'une découpe de caisse du type « wrap around » où la mise en forme s'effectue au poste correspondant par pliage de ses côtés dans un référentiel comportant, d'une part, une came de pliage disposée en amont et en saillie sur la sole dudit poste de mise en forme, au niveau du point de référence, et, d'autre part, une butée aval située au-dessus de ladite sole, à un niveau sensiblement supérieur à l'épaisseur de la caisse, le procédé d'extraction consiste, après avoir sélectionné les ventouses utiles :

- à amorcer l'opération de pliage du côté inférieur de la découpe extraite par rapport au côté adjacent supérieur, en faisant glisser ledit côté inférieur sur ladite came,
- à terminer l'opération de mise en volume en calant le dièdre formé par lesdits côtés de la découpe dans l'angle droit formé par la surface de dressage de ladite came et par la sole du poste de mise en forme, lequel calage s'effectue au moyen d'une mise en mouvement appropriée du chariot et du bras d'extraction.

Toujours selon l'invention, mais dans le cas d'une découpe de caisse du type « caisse américaine », le procédé d'extraction et de transfert de cette découpe en vue de sa mise en volume consiste :

- à éloigner le bras d'extraction, et la découpe extraite, par rapport à l'arête de sortie de la sole du magasin,
- à redresser ladite découpe extraite pour la positionner perpendiculairement à la sole du poste de mise en forme et, selon les nécessités,
- à écarter, simultanément ou non à l'opération de redressage, ladite découpe extraite, par rapport à ladite sortie de la sole du magasin, d'une distance suffisante pour permettre l'introduction du bras de formage entre ladite découpe extraite et ledit magasin,
- à saisir le côté inférieur amont de ladite découpe au moyen dudit bras de formage pour maintenir en place ledit côté inférieur, perpendiculairement à la sole du poste de mise en forme,
- à sélectionner les ventouses dudit bras d'extraction qui sont utiles pour la mise en forme de la découpe,
- à basculer, autour de son axe virtuel qui est en coïncidence avec le point de référence, le bras d'extraction et le côté aval aspiré par ce dernier, pour mettre en volume ladite découpe en plaçant ledit côté aval aspiré sur ladite sole du poste de mise en forme, ledit axe virtuel coïncidant, à l'épaisseur de carton près, avec l'arête commune aux deux côtés.

Mais l'invention sera encore détaillée à l'aide de la description suivante et des dessins annexés, donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

- la figure 1 est une élévation d'une machine selon l'invention, destinée à une installation d'emballage et de conditionnement de produits divers ;
- la figure 2 est une élévation de la machine selon une variante de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue de dessus de l'installation avec une machine qui correspond à celle de la figure 1 ;
- la figure 4 représente, de façon schématique, le dispositif de prélèvement des découpes dans le magasin ;
- la figure 5 montre une caisse munie d'ouvertures sur ses parois latérales comme, par exemple, des poignées et/ou une ou plusieurs fenêtres ;
- la figure 6 montre un bras d'extraction et illustre l'activation des vannes des ventouses pour une extraction et mise en forme de découpes du type « wrap around » ;
- la figure 7 représente un bras d'extraction du type à ventouses, en forme de barre, muni de moyens pour sélectionner les ventouses qui seront actives pendant l'opération d'extraction puis ensuite pendant l'opération de mise en forme de la découpe ;
- la figure 8 est une coupe partielle de la barre à ventouses au niveau de l'une des ventouses pour montrer la vanne trois voies ;
- la figure 9 est une vue extérieure de la barre, au niveau de la vanne ;
- la figure 10 est une section d'une bielle de manœuvre du bras d'extraction, montrant le système d'installation des circuits d'alimentation des ventouses ;
- la figure 11 illustre, sous forme de schéma fonctionnel, le dispositif de prélèvement de découpes pour l'élaboration de caisses du type « wrap around » ;
- les figures 12 à 15 illustrent schématiquement les différentes étapes entre l'opération d'extraction de la découpe et sa mise en volume sous forme d'ébauche de caisse du type « wrap around » ;
- la figure 16 illustre, sous forme de schéma fonctionnel, le dispositif d'extraction de découpes pour l'élaboration de caisses du type caisses dites « caisses américaines » ;
- les figures 17 à 21 illustrent les différentes étapes entre l'opération d'extraction de la découpe et sa mise en volume sous forme de « caisse américaine ».

La figure 1 est une élévation d'un mode de réalisation de la machine d'emballage et de conditionnement de produits divers et variés, du genre flacons, bouteilles, sachets, laquelle machine est composée d'un assemblage de plusieurs modules sur un châssis (1) général et en particulier : - d'un module M amont qui constitue le poste de stockage, ou magasin (2), pour les découpes (3), - d'un module C central qui comporte le dispositif (4) de prélèvement et – d'un module V aval qui regroupe plusieurs postes et en premier lieu le poste (5) de mise en forme de la découpe (3).

Les paquets de découpes (3) sont déposés dans le magasin (2) qui est du type « fifo ».

Dans ce magasin (2), les découpes (3) sont inclinées vers l'aval, d'une dizaine de degrés, et elles reposent sur un convoyeur (6) constitué, comme montré plus loin figure 3, de deux flasques (7) latéraux qui font office de sole (8) pour lesdites découpes (3). Le convoyeur (6) et ses flasques (7) sont solidaires du châssis (1), ce qui permet d'avoir une sole (8) à niveau constant par rapport au sol.

La dépose des découpes (3) sur la sole (8) du magasin (2), par l'opérateur, s'effectue à un niveau constant, de l'ordre de 85 cm par rapport au sol, c'est-à-dire un niveau favorable sur le plan ergonomique.

Le module C central comprend le dispositif (4) de prélèvement des découpes (3) à la sortie du magasin (2) ; ce dispositif (4) est notamment constitué - d'un bras (9) d'extraction, du type à ventouses, qui permet de prélever et de déplacer lesdites découpes pour les positionner au poste (5) de mise en forme et – d'un chariot (10) qui porte ledit bras (9) d'extraction.

Le bras (9) d'extraction est porté par le chariot (10) par l'intermédiaire d'un mécanisme de manœuvre dont il sera question plus loin en liaison notamment avec la figure 4 et les figures suivantes.

Le chariot (10) est disposé sous le niveau de la sole (8) du magasin (2) et il est guidé et animé par des moyens appropriés dont il sera question plus loin également.

Pour réduire et limiter au maximum l'amplitude des mouvements du bras (9) extracteur, ce dernier pivote autour d'un axe (11) qui se situe dans le plan de la sole (8) du magasin (2) avec la possibilité, lorsqu'il prélève la découpe (3) dans ledit magasin (2), de pivoter autour de son axe (11) qui se confond, à l'épaisseur de carton près, avec l'arête (12) de sortie de ladite sole (8) dudit magasin. Cet axe (11) présente la particularité d'être virtuel, comme détaillé plus loin en liaison avec la figure 4 notamment.

Le module aval V comprend un système de convoyage en forme de convoyeur (13), dont la surface supérieure d'accueil fait office de sole (14) pour le poste de mise en forme (5), laquelle sole (14) se situe, à l'épaisseur de carton près, dans le prolongement de la sole (8) du magasin (2).

Ce convoyeur (13) est aménagé pour accueillir la découpe (3) amenée par le bras (9) d'extraction et pour permettre sa mise en forme, ou en volume, sous forme d'ébauche (15) de caisse, dans un référentiel approprié qui est disposé au niveau du poste (5) de mise en forme ; les modèles extrêmes d'ébauches (15) de caisse sont représentés à titre indicatif. Le convoyeur (13) et son environnement sont également aménagés pour permettre à l'ébauche (15) de caisse de recevoir son chargement, c'est-à-dire les produits à emballer.

Le référentiel pour la mise en volume de la découpe (3) se situe à l'entrée du poste (5) de mise en forme, sur le convoyeur (13), et il comporte un point de référence repéré (16) qui correspond à l'arête inférieure amont de l'ébauche (15) de caisse, quel que soit le type de caisse. Ce point (16) de référence se situe à une distance D de l'arête (12) de sortie du magasin (2) qui peut être choisie en fonction du type de machine souhaitée.

Deux points (16) de référence ont été placés sur la sole (14) pour montrer les variantes possibles avec ce type de machine. Pour une machine très compacte, le point (16) est à une distance D de l'arête (12) qui est la plus faible possible.

Si l'on souhaite privilégier les cadences, la distance D sera plus importante, de l'ordre de la longueur du bras (9) d'extraction de sorte que, après avoir déposé la découpe au poste (5), ledit bras (9) s'escamote sous le niveau de la sole (14) et recule, emporté par le chariot (10), passant sous l'ébauche (15), pour se remettre en position active de prélèvement, sans attendre la fin de l'opération de remplissage de ladite ébauche (15) et son transfert vers le poste (17) de pressage.

Dans le mode de réalisation de la machine représentée figure 1, l'opération de mise en volume des découpes (3) et de chargement des ébauches (15) s'effectue au même endroit, au poste (5) de mise en forme ; après remplissage, ladite ébauche (15) est fermée et obturée dans un poste (17) de pressage pour devenir une véritable caisse.

Le transfert de l'ébauche (15) de poste en poste s'effectue au moyen du convoyeur (13) ; les ébauches (15) sont maintenues par des moyens appropriés du genre taquets (18) répartis régulièrement sur ledit convoyeur (13).

La distance D entre l'arête (12) de sortie de la sole (8) du magasin (2) et le point (16) de référence du poste (5) de mise en forme, ne correspond qu'à une partie du déplacement de la découpe (3) entre ledit magasin (2) et ledit poste (5) de prise en charge.

Dans le cas d'une machine compacte, le chariot effectue tout d'abord un déplacement aller, vers l'aval, pour écarter la découpe (3) extraite, par rapport au magasin (2) et, ensuite, un mouvement retour, vers l'amont, pour ramener et caler la découpe, tout en la formant, dans son référentiel au poste (5) de mise en forme.

Le mouvement du chariot (10) est réalisé au moyen d'un organe moteur du genre vérin ou du genre courroie entraînée par servomoteur. Il est, de préférence, comme représenté sur la figure, réalisé au moyen d'un moteur électrique du type moteur linéaire. Le guidage du chariot (10) est réalisé au moyen de rails ou glissières (19) qui sont solidaires du châssis (1) général de la machine et le moteur, schématisé sur la figure 1, sera détaillé plus loin, figure 3 notamment.

Le moteur linéaire est bien adapté pour les mouvements du chariot (10) qui doivent être rapides et précis. Un moteur linéaire ne comporte pas, de façon intrinsèque, de pièces mobiles ; il ne requiert aucun entretien et il est particulièrement compact ce qui permet de le positionner sous le magasin (2).

La gestion des mouvements d'un tel chariot (10) s'effectue au moyen d'un logiciel de pilotage qui est directement adapté aux types et formats des découpes (3).

La figure 2 montre une variante de réalisation de la machine selon l'invention qui permet un fonctionnement à des cadences encore plus élevées que dans le cas du mode de réalisation précédent.

Cette machine comporte en fait un module aval V' qui est équipé d'un poste (5') supplémentaire où s'effectue le remplissage de l'ébauche (15). Ce poste (5') n'est autre qu'une division du poste (5) de mise en forme pour dissocier les opérations de mise en volume de la découpe (3) et de remplissage de l'ébauche (15) de caisse. Ce poste (5') supplémentaire se situe donc entre le poste (5) de mise en forme et le poste (17) de pressage ; il est décalé vers l'aval, par rapport au poste (5) d'une distance P qui permet le passage du bras (9) extracteur, lequel bras (9) peut en effet être ramené à sa position active de prélèvement d'une nouvelle découpe dès que la découpe (3) a été mise en volume puis transférée, par le convoyeur (13), au poste (5') de remplissage.

L'encombrement de cette machine, représentée figure 2, est un peu plus important que celui de la machine représentée figure 1 ; la différence de longueur

correspond au moins à la longueur du bras (9) d'extraction et elle est visible au niveau du convoyeur (13) qui est un peu plus long que dans le cas de la figure 1. Cette différence de longueur P correspond au pas du déplacement des ébauches (15) puis des caisses sur le convoyeur (13), c'est-à-dire au pas des taquets (18) disposés sur ledit convoyeur (13).

Cette conception modulaire permet de réaliser plus facilement et plus rapidement une machine qui correspond aux demandes des utilisateurs. Chaque machine a ses propres caractéristiques en termes de cadences et de gammes de formats de découpes (3) ; leur mise en œuvre est grandement simplifiée de même que leur maintenance.

La figure 3 est une vue de dessus de l'installation d'emballage et de conditionnement ; cette installation comprend la machine représentée figure 1 avec, en plus, un équipement (20) annexe ; cet équipement consiste essentiellement en un système de convoyeur qui amène les produits à conditionner et permet leur introduction dans l'ébauche (15) de caisse qui vient d'être façonnée au poste (5) de mise en forme.

La machine apparaît avec son châssis (1) général et ses différents modules :

- le module M qui constitue le magasin (2) ;
- le module C qui correspond au dispositif (4) de prélèvement des découpes ;
- et le module V qui comporte le poste (5) de prise en charge.

Le magasin (2) est constitué, comme indiqué précédemment, des deux flasques (7) qui sont, par exemple, munis chacun d'une chaîne sans fin motorisée pour faire avancer les découpes (3), lesquelles chaînes font office de sole (8).

Le dispositif (4) de prélèvement est disposé sur le chariot (10), lequel chariot (10) se situe sous le magasin (2) et il est guidé sur des rails ou glissières (19) solidaires du châssis (1). Le chariot (10) fait office d'organe moteur et cet organe moteur est du type moteur linéaire ; il comporte un primaire (21) qui est disposé sur le chariot (10) avec une alimentation électrique ad hoc et un secondaire (22) qui est associé aux rails ou glissières (19), lequel secondaire (22) est constitué d'aimants.

Le module aval V est constitué du convoyeur (13) qui sert à transférer les ébauches (15) et les caisses ; ce convoyeur est constitué de deux flasques (23) munis, par exemple, chacun, d'une chaîne sans fin motorisée, lesquelles chaînes sont munies des taquets (18) pour entraîner lesdites ébauches (15) et caisses depuis le poste de mise en forme (5) jusqu'à la sortie de la machine. L'espace entre les deux flasques (23), au moins dans leur partie amont, est libre pour permettre le passage du bras (9) d'extraction lorsqu'il passe de sa position de prélèvement d'une découpe (3) dans le magasin (2) à sa position de

dépose de ladite découpe au poste (5) de mise en forme, c'est-à-dire sur la sole (14) qui est constituée par le convoyeur (13).

Sur le côté de la machine, l'équipement (20) annexe comprend, de façon classique, un convoyeur (24) qui s'étend longitudinalement, parallèle au sens d'avancement des découpes (3) dans ladite installation. A l'extrémité du convoyeur (24), un poussoir, représenté par une flèche (25), introduit les produits dans l'ébauche (15) de caisse qui est en attente au poste (5) de mise en forme. Dès qu'elle est remplie, comme indiqué précédemment, l'ébauche (15) est déplacée par le convoyeur (13) à travers le poste (17) de pressage pour réaliser la finition et la fermeture de la caisse.

L'équipement (20) annexe disposé latéralement pour amener les produits à conditionner est le même pour les machines représentées figures 1 et 2 ; dans le cas de la figure 2, il est simplement décalé vers l'aval de la distance P ; c'est-à-dire qu'il est mis au niveau du poste (5') de remplissage.

La figure 4 montre, d'une façon plus détaillée, le dispositif (4) de prélèvement dont il a été question auparavant.

On retrouve le chariot (10) qui est guidé sur le système de rails ou glissières (19), le bras (9) d'extraction qui sera détaillé plus loin et, en plus, un deuxième bras (26) qui constitue le bras de formage ou de mise en volume de la découpe au niveau du poste (5) de mise en forme.

En fait, ce bras (26) de mise en forme est une sorte d'outillage complémentaire pour la mise en volume de découpes (3) du type « caisse américaine » et cette mise en volume est réalisée par une utilisation combinée des deux bras (9) et (26) comme détaillé plus loin, en liaison avec les figures 16 à 21.

Pour la mise en volume de découpes (3) du type « wrap around », le bras (9) coopère notamment avec une came (27) qui se situe à l'entrée du poste (5) de mise en forme et en particulier au niveau du point (16) de référence, comme détaillé plus loin en liaison avec les figures 11 à 15.

Le bras (26) de formage est articulé directement sur le chariot (10), au moyen d'un axe (28) alors que le bras (9) d'extraction est solidaire dudit chariot (10) au moyen d'un mécanisme (30) de manœuvre. Le bras (26) sera détaillé plus loin en liaison avec les figures 16 et suivantes.

Le mécanisme (30) de manœuvre du bras (9) extracteur comprend : - une structure porteuse dudit bras (9), qui est susceptible de le faire pivoter et, – des moyens pour animer ladite structure porteuse.

La structure porteuse du bras (9) se présente sous la forme d'un double parallélogramme déformable constitué de deux grands côtés qui sont articulés sur trois petits côtés parallèles entre eux. Les deux grands côtés forment des bielles (31) dont une partie est horizontale, parallèle à la sole (8) du magasin (2) et l'autre partie, s'étendant vers l'aval, est recourbée vers le haut. Les trois petits côtés sont égaux, parallèles entre eux, et ils forment des segments sur des cercles qui ont le même diamètre ; deux segments (32) sont chacun solidaires d'une manivelle (34) et le troisième segment fait office de support (33) pour le bras (9) d'extraction. Les deux segments (32) se situent sous le niveau de la sole (8), en amont du support (33).

Ce bras (9) d'extraction et son support (33) sont représentés à part et ils seront détaillés plus loin en liaison avec les figures 6 à 10. Ils peuvent se présenter sous la forme d'une pièce monobloc avec deux paliers (35) disposés aux extrémités dudit support (33), lesquels paliers (35) coopèrent avec les extrémités aval des bielles (31).

Les manivelles (34) sont articulées sur le chariot (10) autour d'axes (36) qui sont parallèles à l'axe (11) virtuel d'articulation du bras (9) d'extraction.

Les moyens qui permettent d'animer la structure porteuse du bras (9) sont constitués d'un organe moteur du genre vérin, non représenté sur la figure, lequel vérin provoque le mouvement de rotation des manivelles (34) et le mouvement de rotation du support (33) du bras (9) d'extraction, par l'intermédiaire des deux bielles (31) ; ce mouvement des manivelles (34) se limite à environ un quart de cercle.

Le support (33) pivote autour de l'axe (11) virtuel pour faire passer le bras (9) d'extraction de sa position de prélèvement-extraction à sa position de dépose au niveau du poste (5) de mise en forme. Ce pivotement permet aussi de plier la découpe (3) pour la mettre en volume, dans son référentiel, avec l'aide de la came (27), dans le cas d'une découpe (3) du type « wrap around ».

Cette mise en volume de la découpe de type « wrap around » sera illustrée plus loin en liaison avec les figures 11 à 15.

Le mécanisme (30) de manœuvre apparaît également, figure 3, en vue de dessus, sous forme schématisée.

On retrouve, sur le chariot (10), les axes (36) d'articulation des manivelles (34), lesquelles manivelles (34), avec leur segment (32), portent les bielles (31) qui, elles-mêmes, à leur extrémité aval, portent le support (33) du bras (9) d'extraction. On retrouve aussi le bras (26) de formage qui est articulé sur le chariot (10).

Ces bras d'extraction, le bras (9), comme le bras (26), sont amenés à prendre en charge des découpes de différents formats. Ils doivent donc être proportionnés en conséquence, surtout le bras (9) extracteur.

De plus, les ventouses de ce bras (9) peuvent tomber en face d'orifices, comme, par exemple, des orifices faisant office de poignées, et ceci aussi bien pour des découpes du type « wrap around » que des découpes du type « caisse américaine ».

Ainsi, par exemple, la figure 5 montre une caisse (37) qui comporte des poignées (38) et une ou plusieurs fenêtres (39). Face à ces orifices, les ventouses des bras sont inefficaces et, de plus, elles font perdre de l'efficacité aux autres ventouses en raison de la fuite qu'elles génèrent.

Pour capter et déplacer les découpes, sans échec, les bras ont une longueur qui est, par exemple, adaptée aux dimensions du plus grand format de découpes (3) ou de caisse, avec, pour le bras (9) principalement, un grand nombre de ventouses.

La figure 6 montre un bras (9) d'extraction qui est aménagé de façon particulière pour s'adapter aux différents types de découpes (3) ; ce bras (9) est une sorte de bras universel.

Ce bras (9) comprend un support (40) qui est muni de ventouses (41). Ce support (40), représenté de façon isolée figure 7, est en forme de barre et sa longueur peut correspondre à la dimension des découpes (3). Cette longueur peut correspondre à la dimension des découpes du type « caisse américaine » et elle peut être un peu plus faible s'il s'agit d'une découpe du type « wrap around ».

Cette barre-support (40) présente la particularité d'être reliée à la source (42) de dépression, au niveau de chacune de ses extrémités par des circuits (43, 44) qui sont séparés. Les circuits (43) et (44) comportent des distributeurs (45) et (46), respectivement, qui permettent d'alimenter ou de mettre à l'air libre les ventouses (41) et, en plus, chaque ventouse (41) comporte sa propre vanne (47) du type vanne trois voies. Ces vannes (47) permettent, notamment, d'isoler et/ou de sélectionner chaque ventouse (41) et, en plus, de séparer les circuits (43) et (44).

Ces vannes (45) sont aménagées au niveau de chaque ventouse (41) qui comporte, comme représenté figures 8 et 9, un corps (48) qui fait office de vanne trois voies. Ce corps (48) est traversé par un conduit (49) et comporte un conduit (50) transversal qui alimente la ventouse proprement dite. L'alimentation de la ventouse s'effectue au moyen d'un tournant (51) qui est logé dans le corps (48). Ce tournant (51) est aménagé pour permettre trois possibilités :

- alimenter la ventouse,
- shunter la ventouse,
- fermer le conduit (49) tout en réalisant l'alimentation de la ventouse, c'est-à-dire isoler les circuits (43) et (44) l'un par rapport à l'autre.

Le tournant (51) est manœuvré de façon simple, avec l'aide d'un tournevis, par exemple, qui s'engage dans la fente (52), comme représentée figure 8. Un repère, sous forme de flèche, renseigne l'opérateur sur le sens d'orientation du tournant (51).

Les ventouses (41) sont reliées entre elles par des tubulures (53) et elles sont solidaires de la barre-support (40) qui constitue le bras (9) d'extraction. La barre-support (40) peut aussi supporter plusieurs blocs forés qui comportent eux-mêmes plusieurs ventouses ; elle peut même être constituée d'une simple barre unique qui est forée sur toute sa longueur et sur laquelle sont implantées directement les différentes ventouses.

Le bras (9) permet de prélever les découpes (3) dans le magasin (2) et en particulier, comme représenté figure 6, des découpes du type « wrap around » ; cette extraction s'effectue avec un maximum d'efficacité car ledit bras capte ladite découpe sur une grande partie de sa hauteur.

Ce type de découpe (3), comme représenté à l'entrée du magasin (2), comporte plusieurs côtés qui sont repérés l', l'', L' et L'' ; ainsi que des rabats de part et d'autre et une languette de collage.

Tel que représenté figure 6, le bras (9) peut avoir des ventouses (41) en contact avec plusieurs côtés de la découpe (3) pour réaliser l'extraction. Toutes les ventouses (41) ne sont pas opérationnelles ; elles sont opérationnelles selon la position du tournant (51), comme représentée sur cette figure 6.

Sur cette figure 6, la ventouse (41-1), qui est posée sur le côté l', est shuntée ; elle est désactivée pour l'extraction de la découpe (3) et, surtout, pour ne pas entraver le pliage de ce côté l' lors de la mise en volume de ladite découpe.

Toujours pour cet exemple, les ventouses (41-2 et 3) sont actives, comme les ventouses (41-5 à 9) et la ventouse (41-4) est active également.

C'est au niveau de cette ventouse (41-4) que s'effectue la séparation des circuits d'alimentation (43) et (44) pour permettre, après l'extraction de la découpe, la désactivation des ventouses (41-5 à 9) ; cette désactivation des ventouses (41-5 à 9) est indispensable pour réaliser la mise en volume.

L'opérateur intervient, lors des changements de format des découpes (3), sur les différentes vannes (47) et en particulier les tournants (51), pour activer et/ou désactiver des ventouses (41) et pour former deux zones de ventouses : une zone (A) qui est affectée uniquement à l'extraction des découpes (3) et une zone correspondant au côté L' desdites découpes qui est affectée à la fois à leur extraction mais aussi à leur mise en volume.

L'activation des deux zones s'effectue automatiquement par action sur les distributeurs (45) et (46) ; les deux distributeurs (45) et (46) alimentent simultanément toutes les ventouses (41) pour l'opération d'extraction des découpes et, ensuite, le distributeur (46), par exemple, ouvre le circuit (44) et désactive les ventouses (41-5 à 9), libérant les côtés de la découpe (3) qui vont être pliés, comme détaillé plus loin en liaison avec la figure 11.

Les deux circuits (43) et (44) qui alimentent les ventouses (41) sont constitués de tubulures qui accompagnent le bras (9) dans son mouvement.

La figure10 montre, en coupe, la bielle (31) et les circuits (43) et (44) rassemblés en une seule tubulure (54). Cette tubulure (54) qui est double, est clipsée dans une pince (55) qui est elle-même solidaire de la bielle (31). Ce montage présente l'avantage d'être simple ; il permet aussi d'installer la tubulure (54) de façon à la faire correspondre avec la fibre neutre du chemin qui va de la bielle (31) au bras (9) en passant par le support (33). Sa déformation est ainsi mieux contrôlée ; elle est plus régulière et les risques liés au frottement avec d'autres pièces sont supprimés.

La figure 11 montre, sous forme de schéma fonctionnel plus complet, le dispositif (4) de prélèvement qui manipule les découpes (3) disposées dans le magasin (2) et en particulier des découpes du type « wrap around ».

Ce dispositif de prélèvement comprend le mécanisme (30) de manœuvre du bras (9) d'extraction qui s'interpose entre ce dernier et le chariot (10), comme détaillé précédemment. Ce mécanisme (30) de manœuvre est en fait implanté sur une structure qui sera qualifiée de platine (57) dans la suite du texte. Cette platine (57) est solidaire du

chariot (10) par l'intermédiaire d'un axe d'articulation (58) et par l'intermédiaire d'un vérin (59) dont les formes et les fonctions seront détaillées plus loin en liaison avec les figures 15 et 21.

Les axes (36) d'articulation des manivelles (34) sont disposés sur la platine (57) et un vérin (60) est interposé entre cette dernière et l'une desdites manivelles (34) pour mettre en mouvement les bielles (31) et, par voie de conséquence, mettre en mouvement le support (33) du bras (9) d'extraction.

Ce bras (9) d'extraction emporte la découpe (3) prélevée à la sortie du magasin (2) pour la mettre en forme en coopération avec la came (27), dont il a été question auparavant, et avec une butée (61) qui est solidaire du châssis (1) général de la machine et qui est réglable par rapport à ce dernier en fonction du format des découpes (3).

Le processus de mise en forme d'une découpe (3) est décrit en relation avec un modèle de découpe (3) du type « wrap around » classique, tel que représenté à l'entrée du magasin (2) ; cette découpe (3) comporte, comme détaillé auparavant, plusieurs côtés qui sont repérés l', l'', L' et L'' ; elle comporte aussi des rabats et une languette de collage.

L'encadré à part de la figure 11 montre, de façon plus détaillée, l'une des étapes du processus de la mise en forme de la découpe (3) au moyen du bras (9) extracteur. La découpe (3) est pliée sur la came (27) et sur la butée (61) ; un dièdre se forme entre les côtés l' et L' et un autre dièdre se forme entre les côtés L' et l''.

Pour pouvoir réaliser cette mise en forme, les ventouses (41) du bras (9) ont été sélectionnées, activées et désactivées comme détaillé précédemment, en liaison avec la figure 6 notamment.

On remarque aussi, dans cet encadré, la distance D entre l'arête (12) de sortie du magasin et le point (16) de référence où se situe la came (27) ; cette distance est plus importante sur la figure 11 que sur les figures 12 à 15 pour des questions de clarté des dessins.

Pour l'opération de mise en forme, figure 12, la découpe (3) extraite du magasin (2) est basculée par le bras (9) d'extraction qui pivote autour de son axe (11) virtuel. Ce mouvement est réalisé au moyen du vérin (60) qui fait pivoter les manivelles (34) et, par le biais des bielles (31) du double parallélogramme, il fait pivoter le support (33) du bras (9) d'extraction autour de l'axe (11) virtuel.

Pour éviter toute interférence entre la découpe (3) extraite et le magasin (2), le chariot (10) se déplace et écarte le bras (9) d'extraction et sa découpe (3). Les mouvements

de basculement et de déplacement longitudinal peuvent bien sûr être combinés et, comme montré figure 13, la découpe (3) se met en forme avec l'aide de la came (27) et de la butée (61). Le côté inférieur l' entre en contact avec la came (27) et se plie par rapport au côté L' qui est entraîné par le mouvement du bras (9), aspiré par les ventouses (41) de ce dernier.

De même, le côté l'' entre en contact avec la butée (61) et un second pli se forme entre L' et l''.

Le chariot (10) s'est avancé très légèrement vers l'aval pour éviter les risques d'interférences mais on constate, figure 14, qu'il revient à sa position initiale pour caler la découpe (3) dans le référentiel, c'est-à-dire dans l'angle de la came (27) qui correspond au point (16) de référence dont il a été question précédemment. Cette course du chariot (10) est extrêmement faible, mais elle doit être précise, d'où l'utilisation, par exemple, d'une motorisation du type moteur électrique linéaire.

Lorsque la découpe (3) est positionnée correctement au poste (5) de mise en volume et qu'elle prend la forme d'une ébauche (15) de caisse, le bras (9) d'extraction libère ladite ébauche et il s'escamote vers le bas pour ne pas gêner le mouvement de cette dernière, comme représenté figure 15.

La libération de la découpe (3) au poste (5) s'effectue par une désactivation des ventouses (41), de façon classique ; en revanche, l'escamotage du bras (9) d'extraction sous le niveau de la sole (14) s'effectue au moyen d'un basculement de la platine (57) et, par conséquent, de tout le mécanisme de prélèvement. En effet, la platine (57) est solidaire du chariot (10) au moyen de l'articulation (58) et elle est mobile sous l'effet du vérin (59) qui est interposé entre ladite platine (57) et ledit chariot (10).

L'amplitude du mouvement est relativement faible, mais suffisante pour éviter toute interférence entre les ventouses (41) du bras (9) d'extraction et le côté L' de l'ébauche (15) de caisse. Cette position escamotée est maintenue pendant l'opération de remplissage de l'ébauche (15) de caisse qui vient d'être façonnée au poste (5) de mise en forme. Lorsque l'ébauche (15) a reçu son lot de produits, elle est déplacée par le convoyeur (13) ; dès que le référentiel du poste (5) est libre, le bras (9) retourne vers sa position de prélèvement d'une nouvelle découpe (3) dans le magasin (2) et le cycle peut recommencer.

On conçoit aisément l'intérêt de libérer rapidement le passage du bras (9) d'extraction pour lui permettre de revenir vers le magasin (2) et de prendre en charge la

nouvelle découpe (3) à extraire pendant l'opération de chargement de l'ébauche (15) de caisse avec son lot de produits, au poste (5) de mise en volume. Cette possibilité est offerte avec les machines représentées figure 1 et 2 dont il a été question précédemment.

La machine représentée figure 1 combine, au même poste (5), la mise en forme de l'ébauche (15) et le remplissage de ladite ébauche. La distance D, entre l'arête (12) de sortie du magasin (2) et le point de référence (16) à l'entrée du poste (5) de mise en forme, peut être choisie pour permettre le retour du bras (9) extracteur pendant l'opération de chargement de l'ébauche (15.

Le poste (5) de mise en forme peut se situer à une distance D du magasin (2) qui correspond au rayon du cercle d'encombrement du bras (9) d'extraction ; cette distance D peut même être légèrement inférieure audit rayon grâce au déplacement du chariot (10) qui peut amener l'axe (11) virtuel dudit bras (9) en amont de l'arête (12) de la sortie de la sole (8) du magasin (2).

Dès qu'une découpe (3) a été prélevée, le bras (9) extracteur est déplacé par le chariot (10) pour amener ladite découpe (3) dans le référentiel du poste (5) de mise en forme et ensuite, dès que l'ébauche (15) est formée, elle est prise en charge par les taquets (18) du convoyeur (13) afin que ledit bras (9) extracteur puisse se détacher de ladite ébauche (15) et reculer avec le chariot (10) pour se remettre en position active de prélèvement.

La distance D est choisie en fonction des caractéristiques souhaitées pour la machine. Si la compacité de la machine est primordiale, la distance D sera la plus faible possible ; si ce sont les cadences et un encombrement les plus faibles possible, compatibles avec cette compacité, qui sont demandés, la distance D sera de l'ordre de la longueur du bras (9) d'extraction, c'est-à-dire de l'ordre du rayon de son cercle d'encombrement.

La figure 2 montre une variante de réalisation de la machine qui comprend un poste à part pour le remplissage des ébauches (15). Ce poste (5') est situé en aval du poste (5) de mise en forme, à une distance P qui correspond au pas des taquets (18) disposés sur le convoyeur (13). Cette distance P est supérieure à la longueur du bras (9) d'extraction. Dans ce cas de figure, le mouvement longitudinal du bras (9) extracteur est relativement faible ; c'est l'ébauche (15) qui est déplacée dès qu'elle a été façonnée au poste (5) de mise en forme, emmenée par le convoyeur (13) au poste (5') de remplissage. Dès que le poste (5) de mise en forme est libéré, le bras (9) extracteur peut pivoter pour aller prélever une nouvelle découpe (3).

Cet aménagement de la machine, représenté figure 2, permet de disposer d'une machine qui fonctionne avec des cadences élevées mais dont l'encombrement est plus important que les machines décrites précédemment en liaison avec la figure 1.

Les différents aménagements des machines sont applicables aussi bien pour les découpes du type « wrap around » que pour les découpes du type « caisse américaine ».

La figure 16 montre le dispositif de manœuvre du bras (9) d'extraction dans le cas de découpes (3) du type « caisse américaine ».

Le mécanisme de prélèvement comprend les éléments détaillés précédemment pour les découpes (3) du type « wrap around » et les repères sont les mêmes. L'originalité du mécanisme tient à la présence du second bras (26), appelé bras de formage, qui sert à retenir une face de la découpe (3) pendant que le bras (9) d'extraction continue son mouvement, et à la présence d'un vérin (62) complémentaire qui permet de redresser ladite découpe (3) après son extraction et après son déplacement longitudinal afin de mettre d'équerre ladite découpe, par rapport à la sole (14), et en particulier ledit côté qui va être retenu par ledit bras (26) de formage.

Le vérin (62) de redressement est en fait interposé entre le vérin (60) de manœuvre des manivelles (34) et la platine (57). Il permet, de façon relativement simple, de donner une course complémentaire au bras (9) d'extraction sans avoir à toucher à la course du vérin (60) qui est prévue pour réaliser l'extraction et la dépose de la découpe (3) au poste (5) de mise en forme ; cette particularité est intéressante pour renforcer le caractère universel du module C de prélèvement et de la machine d'une manière générale.

Le bras (26) de formage, traité sous la forme d'un outillage complémentaire, renforce lui aussi ce caractère universel de la machine en permettant la mise en volume de découpes (3) du type « caisse américaine ». Ce bras (26) est solidaire du chariot (10) au moyen d'une articulation (63) qui se situe à proximité de l'axe (11) virtuel du bras (9) d'extraction, en dessous. Ce bras (26) de formage est manœuvré au moyen d'un vérin (64), représenté à part, qui le fait passer d'une position escamotée, comme représenté figures 16 et 17, à une position active dans laquelle il retient, au moyen de sa ou ses ventouses, un côté de la découpe (3), comme représenté figure 18.

En position escamotée, le bras (26) de formage est disposé sous le magasin (2) ; en position active, il se situe entre ledit magasin (2) et le poste (5) de mise en forme.

Les différentes figures 16 à 21 illustrent l'opération de mise en volume d'une découpe (3) du type « caisse américaine ».

La découpe (3) est représentée sur les figures, à l'entrée du magasin (2), sous la forme d'une ébauche qui s'apparente à un fourreau. Cette découpe (3) comporte un côté inférieur aval repéré L', un côté inférieur amont l' et des côtés L'' et l'' qui prolongent respectivement lesdits côtés L' et l' ; tous ces côtés peuvent comporter des rabats selon le cas.

Figure 16, le bras (9) d'extraction est en position active de prélèvement et ses ventouses (41) sont en contact avec les côté L' et l'' de la découpe (3) située à la sortie du magasin (2). Partant de là, le chariot (10) se déplace vers l'aval, figure 17, pour éloigner la découpe (3) par rapport au magasin (2) et, ensuite, figure 18, la découpe (3) est relevée à la verticale ; elle est placée perpendiculairement à la sole (14), sans interférer avec le magasin (2). Cette mise en position verticale de la découpe (3) s'effectue au moyen du vérin (62).

En fait le chariot (10) se déplace aussi vers l'aval d'une distance qui est suffisante pour permettre au bras (26) de formage de se mettre en position active contre le côté l' de la découpe (3), comme représenté figure 18.

Le bras (26) de formage étant actif, figure 19, le bras (9) d'extraction pivote sous l'effet du vérin (60) et ouvre la découpe (3), mettant en volume cette dernière de façon à former l'ébauche (15) qui s'apparente à un fourreau, comme représenté également figure 20, au niveau du poste (5) de mise en forme.

On remarque que l'axe (11) virtuel du bras (9) est confondu avec le point (16) de référence et avec l'arête inférieure amont de l'ébauche (15).

Pour des machines particulièrement compactes où la distance D est inférieure à la longueur du bras (26) de formage, il faut attendre la fin du remplissage de l'ébauche (15) et son évacuation avant de pouvoir déplacer le chariot (10) vers l'aval et permettre l'escamotage dudit bras (26) de formage et son retour en position inactive, sous le niveau de la sole (8) dudit magasin (2).

Dans la mesure où l'espace est suffisant, dès que l'ébauche (15) est prise en charge par le convoyeur (13), le bras (26) de formage peut pivoter et s'escamoter sous le niveau de la sole (8).

Le bras (9) d'extraction, figure 21, s'escamote lui aussi, mais sous le niveau de la sole (14) grâce au vérin (59), lequel vérin (59) fait basculer la platine (57) autour de l'axe (58), par rapport au chariot (10), pour libérer l'ébauche (15).

Dès que le remplissage de l'ébauche (15) est terminé, elle est évacuée par le convoyeur (13), libérant le passage pour le bras (9) d'extraction qui revient vers le magasin (2) pour prélever la nouvelle découpe (3), figure 21.

Comme indiqué précédemment, pour les découpes (3) du type « wrap around », les cadences de mise en forme des découpes (3) du type « caisse américaine » peuvent être modulées en fonction des configurations de machines.

Selon la valeur de D, le bras (9) d'extraction pourra revenir plus ou moins rapidement dans sa position active de prélèvement et ceci pour une machine où le poste (5) fait à la fois office de poste de mise en forme des découpes (3) et de poste de remplissage des ébauches (15).

Lorsque le poste (5) est dédoublé, comme décrit figure 2, les cadences sont différentes, bien plus rapides, de l'ordre de 50% ; en effet le bras (9) d'extraction peut revenir rapidement dans sa position active de prélèvement d'une nouvelle découpe (3), sans attendre la fin de l'opération de remplissage de l'ébauche (15) qui vient d'être formée.

REVENDICATIONS

1 – Installation d'emballage et de conditionnement de produits divers et variés dans une caisse en carton, laquelle installation comprend une machine qui est constituée de plusieurs modules : - un module M amont de stockage des découpes (3) en carton, en forme de magasin (2) du type « fifo », – un module V aval pour la mise en forme et, éventuellement, pour l'emballage et le conditionnement immédiat des produits ainsi que pour l'évacuation des caisses, ladite mise en forme s'effectuant dans un référentiel dont le point (16) de référence correspond à l'arête inférieure amont de l'ébauche (15) de caisse, - et, disposé entre les deux modules précités, un module C central équipé d'un dispositif pour prélever lesdites découpes (3) dans ledit magasin (2), lequel dispositif de prélèvement est lui-même constitué d'un bras (9) d'extraction qui est porté par un chariot (10), lequel chariot (10) est mobile sous ledit magasin (2) pour déplacer longitudinalement la découpe (3) extraite dudit magasin (2) et l'amener au poste de mise en forme à l'entrée dudit module V aval, et ce bras (9) est lui-même mobile par rapport audit chariot (10), articulé autour d'un axe (11) qui se situe dans un plan fixe, lequel plan fixe correspond à celui de la sole (8) dudit magasin (2).

2 – Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe (11) du bras (9) d'extraction se situe dans un plan qui est commun à celui de la sole (8) du magasin (2) et, à l'épaisseur de carton près, à celui de la sole (14) du poste (5) de mise en forme.

3 - Installation d'emballage et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le poste (5) de mise en forme constitue à la fois le poste de mise en volume et le poste de remplissage de l'ébauche (15) de caisse et en ce que la distance D qui sépare le point (16) de référence dudit poste (5) et l'arête (12) de sortie de la sole (8) du magasin (2) est établie selon la destination et les caractéristiques souhaitées pour la machine : - D est inférieur à la longueur du bras (9) d'extraction pour une machine compacte et D est de l'ordre de la longueur dudit bras (9) pour une machine à cadences élevées.

4 - Installation d'emballage et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un poste (5) de mise en forme et, en aval, un poste (5') de remplissage, lequel poste (5') de remplissage se situe à une

distance P dudit poste (5) de mise en forme qui est telle qu'elle permet le retour du bras (9) d'extraction en position active de prélèvement dès l'évacuation de l'ébauche (15) qui a été façonnée audit poste (5), pendant l'opération de remplissage de ladite ébauche (15).

5 - Installation d'emballage et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comporte un bras (9) extracteur qui se présente sous la forme d'une barre-support (40) munie de ventouses (41), lesquelles ventouses sont reliées entre elles et cette barre-support (40) est reliée, par ses extrémités, à deux circuits (43, 44) d'activation desdites ventouses, lesquels circuits (43, 44) sont munis de moyens pour être actifs ensemble ou séparément et lesdites ventouses (41) sont munies, en tout ou partie, de vannes (47) du type trois voies, aptes, d'une part, à permettre la sélection et la mise en œuvre d'un maximum de ventouses (41) pour l'opération d'extraction des découpes (3), et, d'autre part, à isoler l'un ou l'autre desdits circuits (43, 44) afin de permettre la désactivation de la ou des ventouses à shunter pour la mise en forme desdites découpes (3).

6 - Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 5, caractérisée en ce que la barre-support (40) à ventouses a une longueur voisine de la dimension de la plus grande découpe (3) dans le cas de la « caisse américaine » et un peu moins dans le cas du « wrap around ».

7 - Installation d'emballage et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un bras (9) d'extraction qui est mobile au moyen d'un mécanisme de manœuvre (30) disposé sur le chariot (10), lequel bras est mobile par pivotement autour d'un axe (11) virtuel, lequel axe (11) se situe, au moment de la prise en charge de la découpe et à l'épaisseur de carton près, en coïncidence avec l'arête (12) inférieure de la sole (8) du magasin (2).

8 – Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 7, caractérisée en ce que le mécanisme de manœuvre du bras (9) extracteur comprend :

- d'une part : une structure de portage dudit bras (9) extracteur, en forme de double parallélogramme déformable comportant deux grands côtés qui constituent une paire de bielles (31), lesquelles bielles (31) sont articulées sur trois petits côtés parallèles entre eux qui forment des segments de cercle, lesquels segments sont, pour deux d'entre eux, les segments (32), portés chacun par une manivelle (34) articulée sur ledit chariot (10) au moyen d'axes (36) qui sont parallèles à l'axe (11) virtuel dudit bras (9) extracteur, et le

troisième segment sert de support (33) audit bras (9) extracteur et tourne autour dudit axe (11) virtuel,

- et, d'autre part, des moyens pour faire pivoter lesdites manivelles (34) et imprimer audit support (33) un mouvement circulaire dont l'amplitude permet de faire passer ledit bras (9) extracteur d'une position de prélèvement de la découpe (3) dans le magasin (2) à une position de dépose de ladite découpe (3) au niveau du poste (5) de mise en forme et inversement.

9 - Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 8, caractérisée en ce que le mécanisme de manœuvre est disposé sur une platine (57) qui est portée par un chariot (10), lequel chariot (10) est guidé sur des glissières ou rails (19) solidaires du châssis (1) de la machine et il est mobile sous l'effet d'un organe moteur du type moteur électrique linéaire dont le primaire (20) est disposé sur ledit chariot (10) et le secondaire (21) sur ledit châssis (1) en association avec lesdites glissières ou rails (19).

10 – Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 9, caractérisée en ce que le chariot (10) comporte, pour des découpes du type « caisse américaine », en plus du bras (9) d'extraction, un second bras (26), dit bras de formage, lequel bras (26) de formage est manœuvré au moyen d'un vérin (64) pour passer d'une position inactive escamotée sous le niveau des soles (8) et (14) à une position active dans laquelle il se situe entre la découpe (3) et le magasin (2) pour agripper le côté l' vertical amont de ladite découpe (3) et la retenir pendant que ledit bras (9) procède au basculement du côté L' vertical aval de la découpe sur la sole (14) du poste (5) de mise en forme.

11 – Installation d'emballage et de conditionnement selon la revendication 10, caractérisée en ce que le mécanisme de manœuvre du bras (9) extracteur comporte des organes d'actionnement de ce dernier qui sont constitués de deux vérins (60) et (62) disposés côte à côte :

- un premier vérin (60) qui amène simplement ledit bras (9) extracteur de sa position repos à sa position active de prélèvement de la découpe (3) dans le magasin (2) et,

- un second vérin (62) qui, après déplacement du chariot (10), intervient pour faire pivoter légèrement ledit bras (9) extracteur et pour le placer, avec la découpe (3), en position verticale, perpendiculaire à la sole (14) du poste de mise en forme, afin de présenter le côté l' inférieur amont de ladite découpe (3) au bras (26) de formage qui, dès qu'il est en position, permet le basculement dudit bras (9) extracteur pour la mise en volume de ladite découpe (3),

ledit premier vérin (60) étant interposé entre ledit second vérin (62) et l'une des manivelles (34), lequel second vérin (62) est articulé sur la platine (57) du mécanisme de manœuvre et il est solidaire dudit premier vérin (60).

12 – Installation d'emballage et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisée en ce que l'ensemble du mécanisme de manœuvre du bras (9) extracteur est disposé sur la platine (57) qui est elle-même articulée sur le chariot (10) et en particulier sur un axe (58) parallèle à l'axe (11) virtuel dudit bras (9) extracteur, laquelle platine (57) est mobile sous l'effet d'un vérin (59), par exemple, pour permettre le basculement dudit ensemble et en particulier dudit bras (9) extracteur afin de l'escamoter temporairement sous le niveau de la sole (14) du poste (5) de mise en forme, et par rapport au dessous de l'ébauche (15) de caisse, avant le retour dudit chariot (10) à sa position de départ.

13 – Procédé d'extraction et de transfert d'une découpe en carton, disposée dans la fenêtre de sortie inclinée d'un magasin (2) horizontal de type « fifo » d'une installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, lequel procédé consiste :

- à approcher un bras (9) d'extraction pour mettre ses ventouses (41) d'aspiration en contact avec ladite découpe (3),

- à déplacer ledit bras (9) d'extraction avec la découpe aspirée pour amener cette dernière dans le référentiel du poste (5) de mise en forme où seules les ventouses (41) utiles sont maintenues actives,

caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer le mouvement de basculement dudit bras (9) d'extraction, avec ladite découpe (3), autour d'un axe (11) virtuel qui se situe, au moment de l'extraction et à l'épaisseur de carton près, en coïncidence avec l'arête (12) de sortie de la sole (8) dudit magasin (2), laquelle arête (12) se situe également dans le plan de la sole (14) dudit poste (5) de mise en forme.

14 – Procédé d'extraction et de transfert selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à effectuer, en plus du mouvement de basculement du bras (9) d'extraction, de façon simultanée ou non, un déplacement longitudinal dudit bras (9) pour écarter la découpe (3) par rapport au magasin (2) afin d'éviter toute interférence avec ledit magasin (2) et en particulier entre la découpe (3) emmenée par ledit bras (9) d'extraction et la découpe prête à sortir dudit magasin (2).

15 – Procédé d'extraction et de transfert selon la revendication 14, dans le cas d'une découpe de caisse du type « wrap around », où la mise en forme s'effectue au poste (5) correspondant par pliage de ses panneaux dans un référentiel comportant une came (27) amont qui est disposée en saillie sur la sole (14) dudit poste (5) au niveau du point de référence (16), et une butée (61) aval située au-dessus de ladite sole (14), à un niveau sensiblement supérieur à l'épaisseur de l'ébauche (15) de caisse, caractérisé en ce qu'il consiste, après avoir sélectionné les ventouses (41) utiles :

- à amorcer l'opération de pliage du côté l' inférieur de la découpe (3) par rapport au côté L' adjacent supérieur, en faisant glisser ledit côté l' inférieur sur ladite came (27),
- à terminer l'opération de mise en volume en calant le dièdre formé par les deux côtés l' et L' dans l'angle droit formé par ladite came (27) et ladite sole (14) dudit poste (5) de mise en forme.

16 – Procédé d'extraction et de transfert selon la revendication 14, dans le cas d'une découpe de caisse du type « caisse américaine », caractérisé en ce qu'il consiste :

- à éloigner le bras (9) d'extraction, et la découpe (3) extraite, par rapport à l'arête (12) de sortie de la sole (8) du magasin,
- à redresser ladite découpe (3) extraite pour la positionner perpendiculairement à la sole (14) du poste (5) de mise en forme et, selon les nécessités,
- à écarter, simultanément ou non à l'opération de redressage, ladite découpe (3), par rapport à la sortie dudit magasin (2), d'une distance suffisante pour permettre l'introduction du bras (26) de formage entre ladite découpe(3) et ledit magasin (2),
- à saisir le côté l' inférieur amont de ladite découpe (3) au moyen dudit bras (26) de formage pour le maintenir en place, perpendiculairement à la sole (14) du poste (5) de mise en forme,
- à sélectionner les ventouses (41) utiles à la mise en forme,
- à basculer, autour de son axe (11) virtuel qui est en coïncidence avec le point (16) de référence, le bras (9) d'extraction et le côté L' aspiré par les ventouses de ce dernier pour mettre en volume, sous forme de fourreau, ladite découpe (3) en plaçant ledit côté L' aspiré sur ladite sole (14) dudit poste (5), ledit axe (11) virtuel coïncidant, à l'épaisseur de carton près, avec l'arête commune aux deux côtés l' et L'.

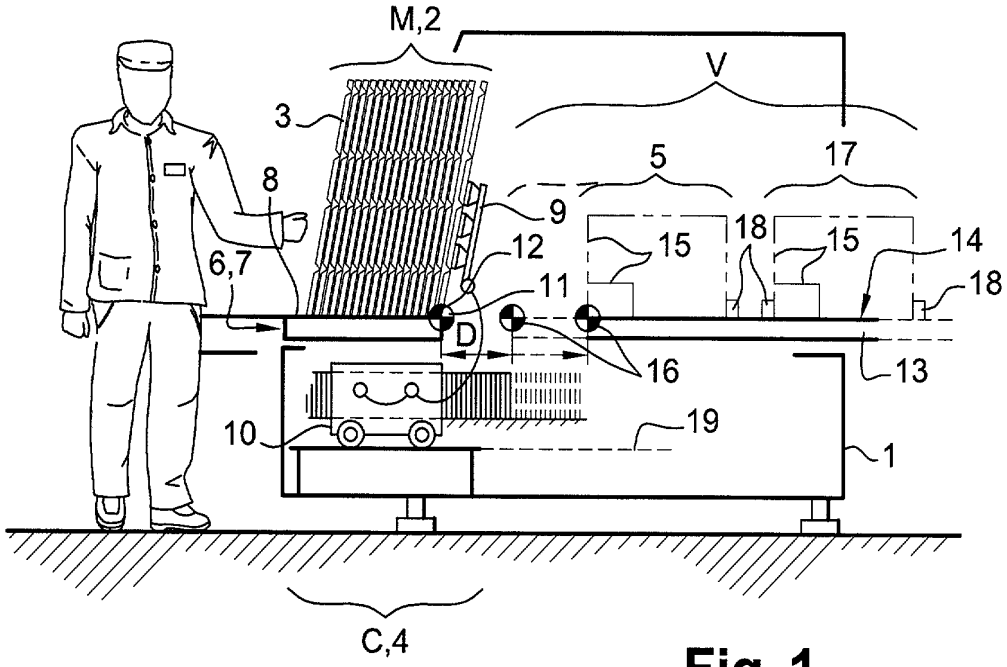

M,2
V
3
5
17
8
9
18
15
15
14
6,7
12
11
18
D
16
13
10
19
1
C,4

Fig. 1

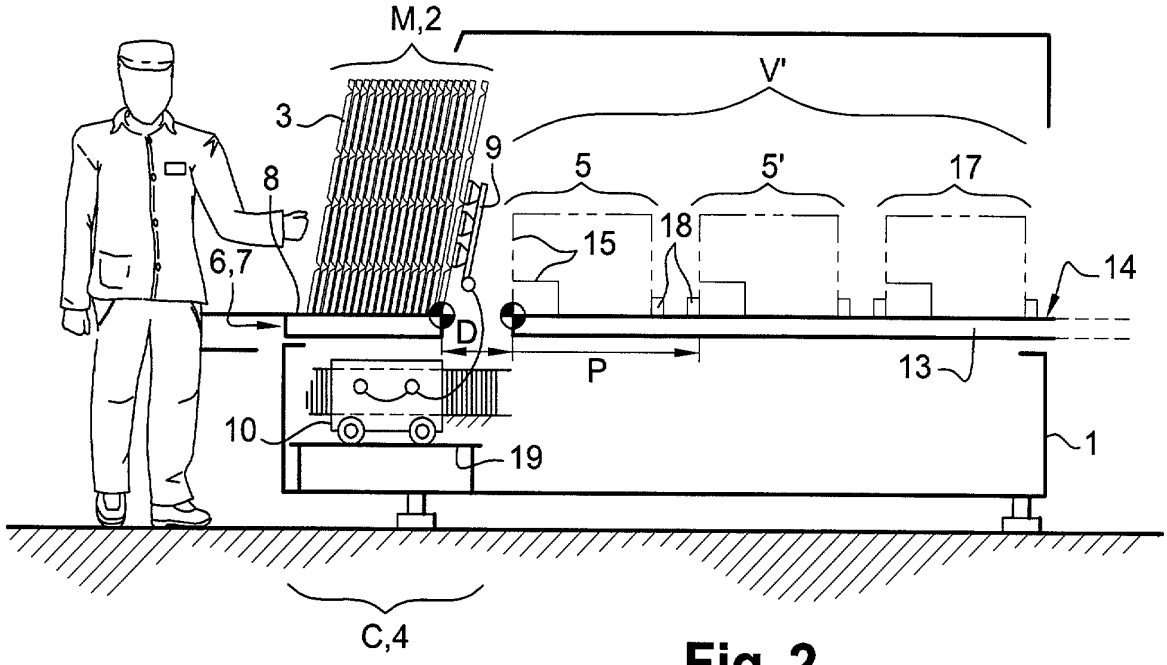

M,2
V'
3
9
5
5'
17
8
18
15
14
6,7
D
P
13
10
19
1
C,4

Fig. 2

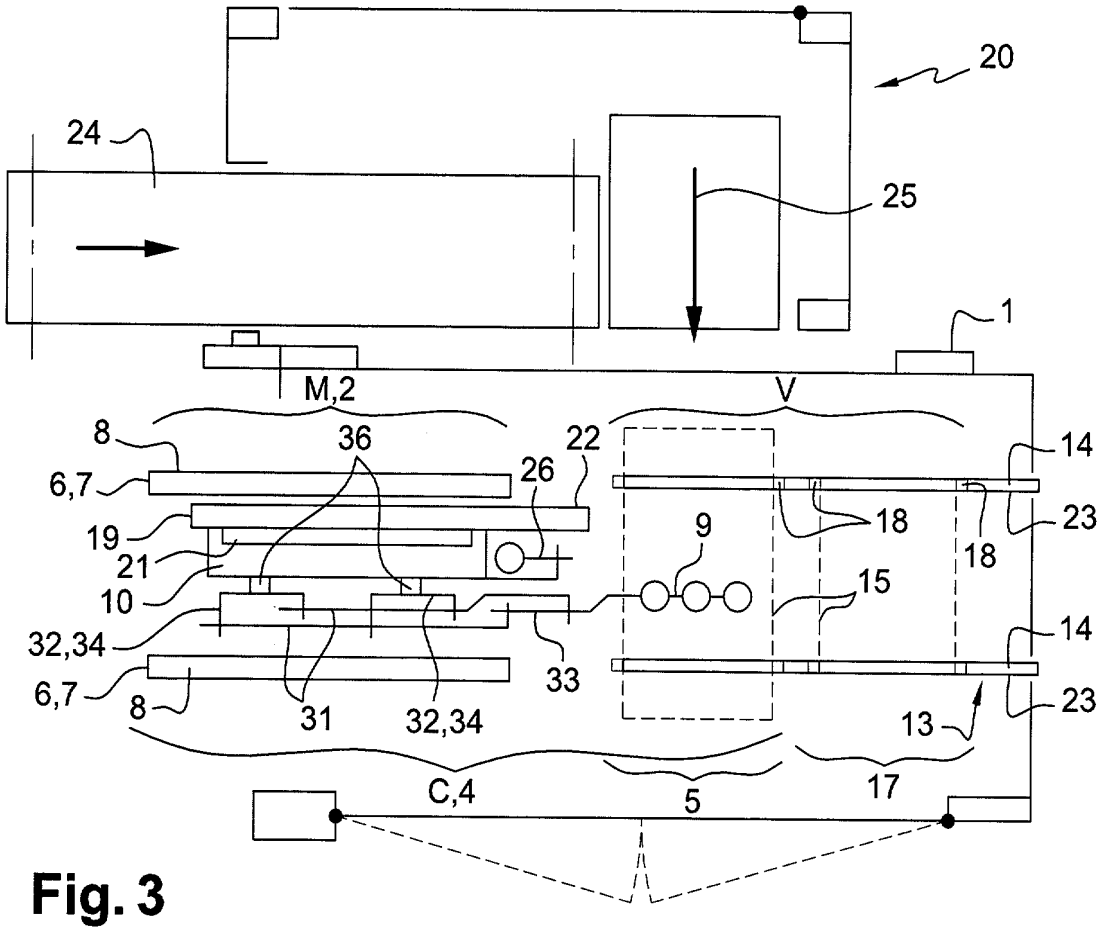

20
24
25
1
M,2
V
8
36
22
14
6,7
26
18
23
19
9
18
21
15
10
14
32,34
33
6,7
23
8
31
32,34
13
C,4
5
17

Fig. 3

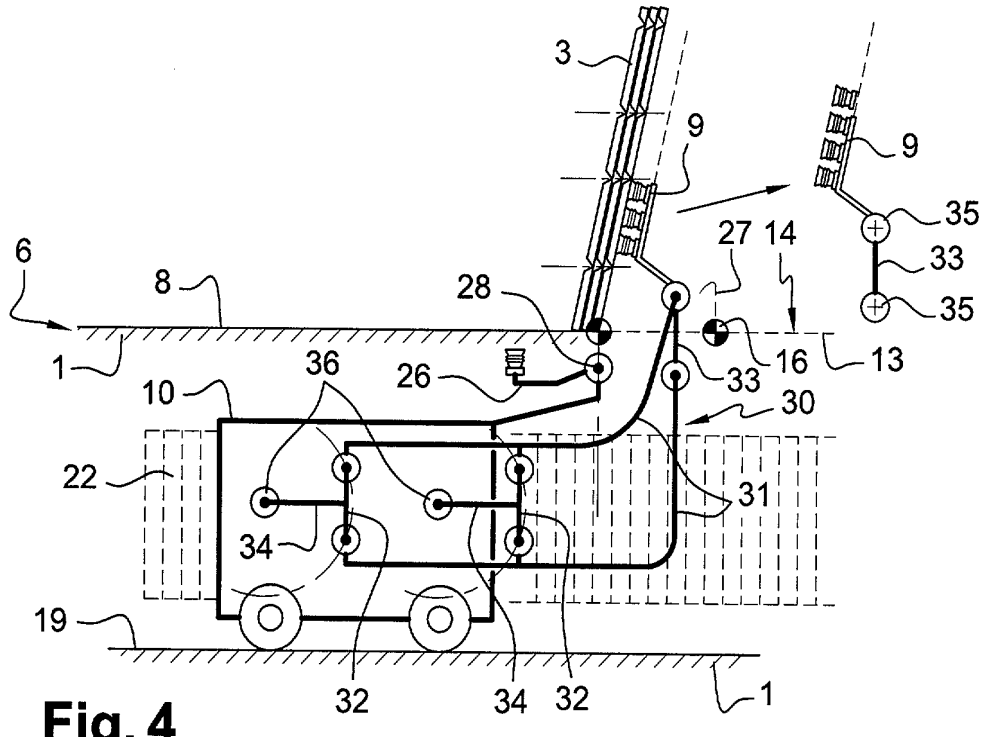

3
9
9
35
27
14
6
33
8
28
35
16
13
1
36
26
33
10
30
22
31
34
19
32
34
32
1

Fig. 4

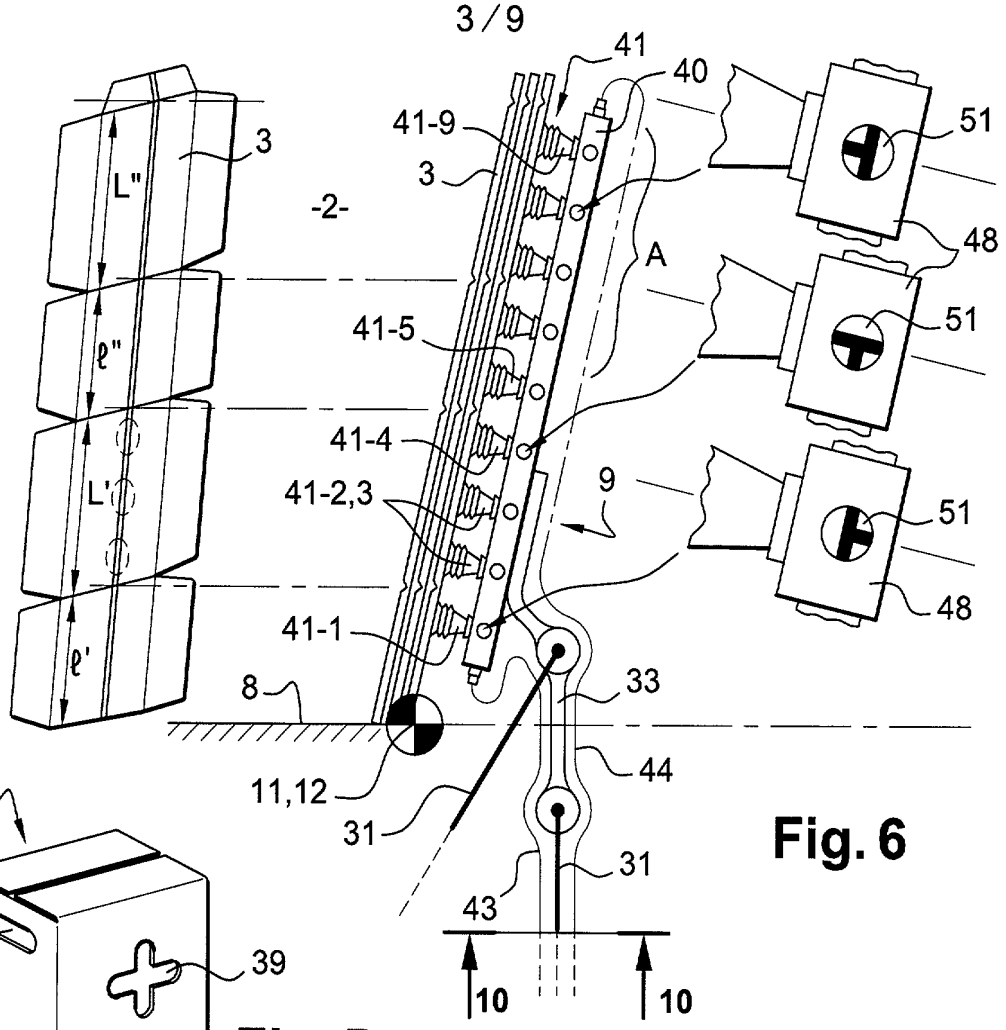


Fig. 6

Fig. 5

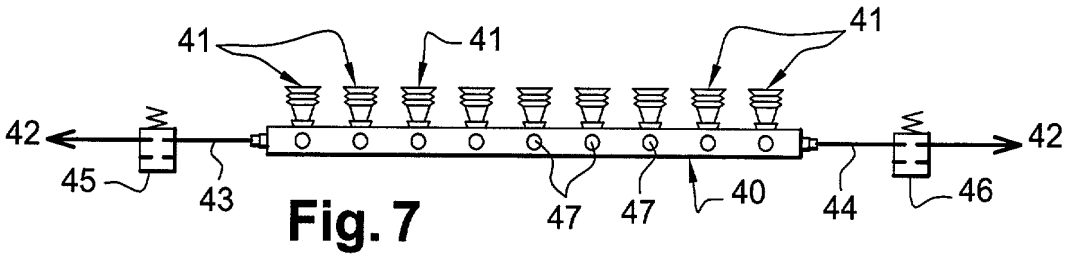


Fig. 7

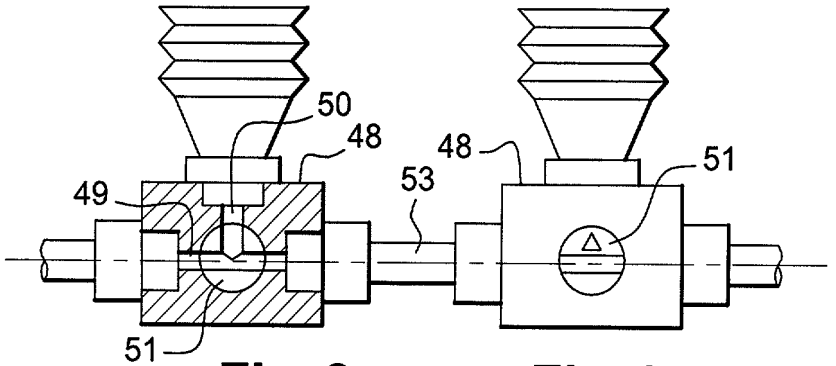


Fig. 8

Fig. 9

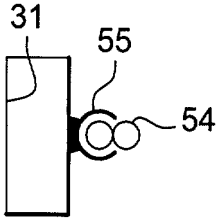


Fig. 10

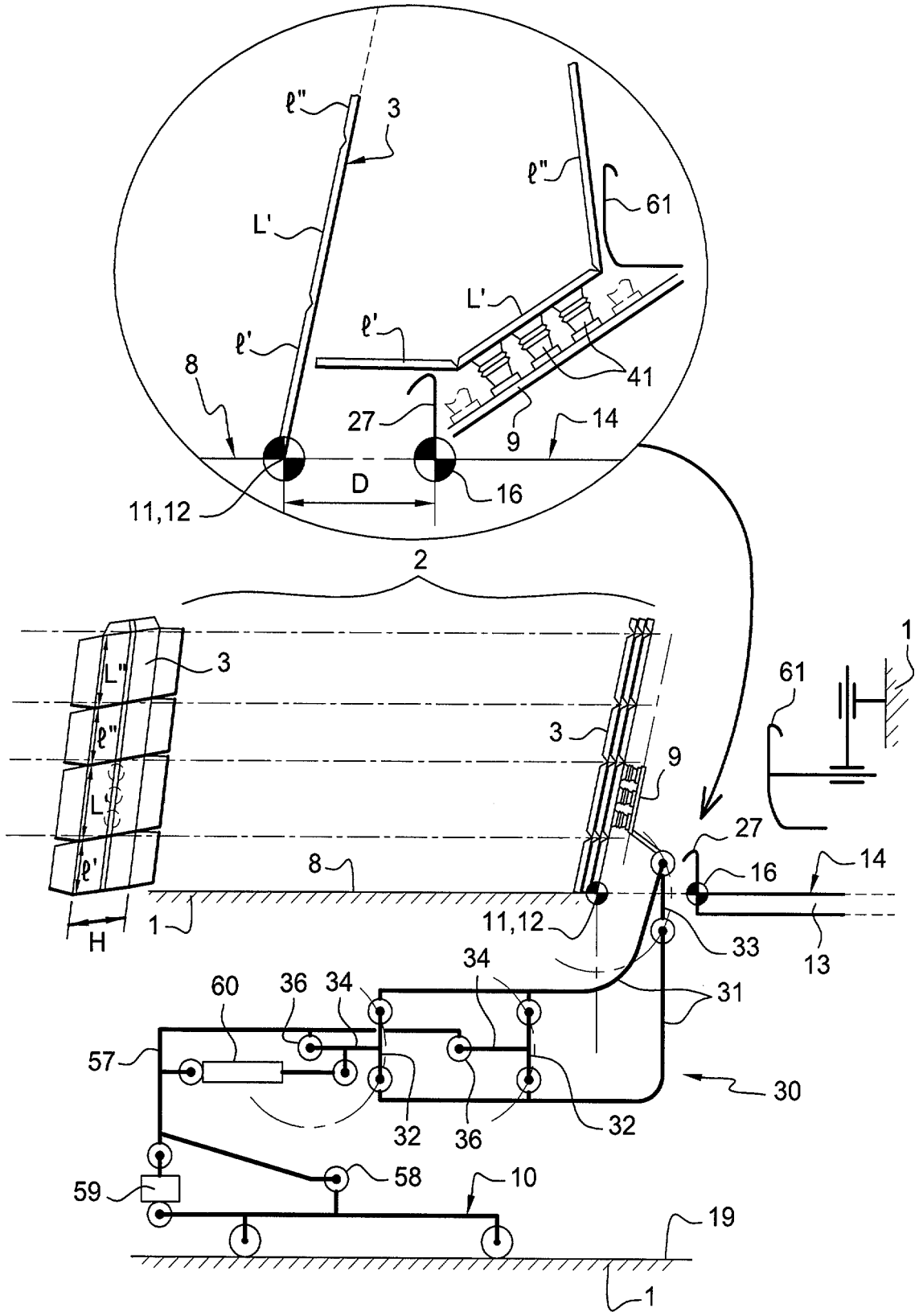

ℓ"
3
ℓ"
61
L'
L'
ℓ'
ℓ'
8
41
27
9
14
D
16
11,12
2
L"
3
ℓ"
L'
ℓ'
H
1
3
9
61
1
27
16
14
8
11,12
33
13
34
60
36
34
31
57
30
32
36
32
59
58
10
19
1

Fig. 11

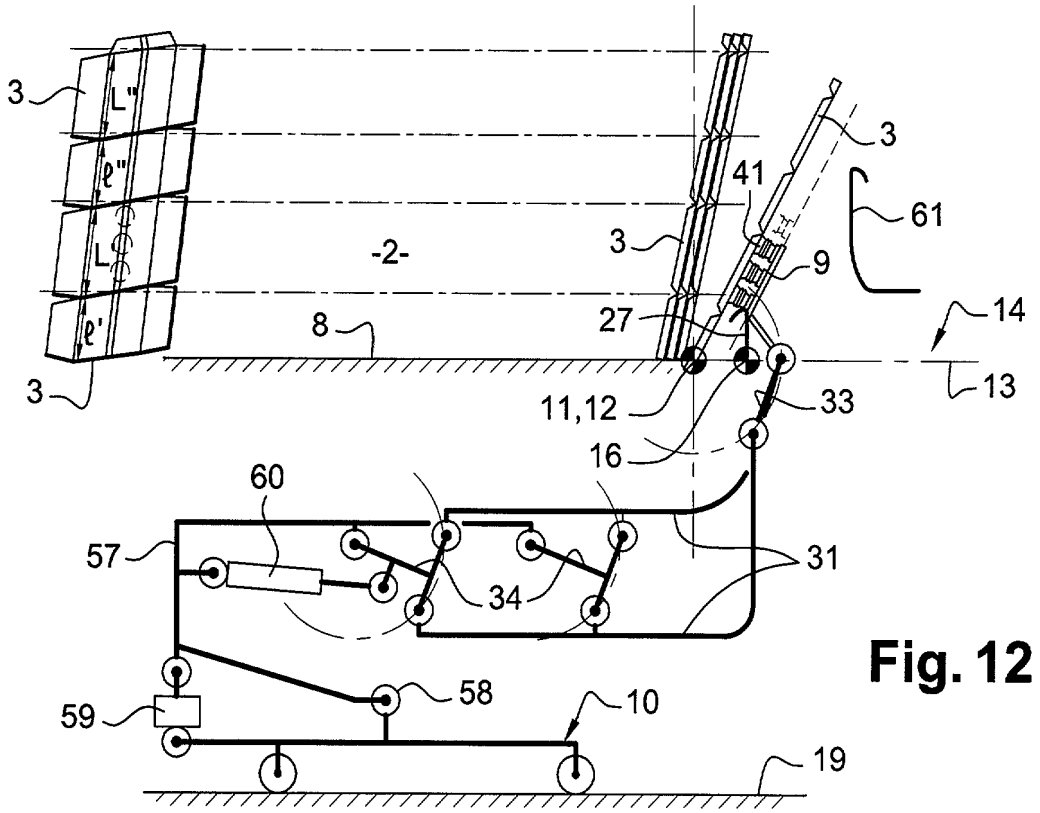

3
L"
ℓ"
L
ℓ'
3
-2-
8
3
41
61
3
9
27
14
13
11,12
33
16
60
57
34
31
58
59
10
19

Fig. 12

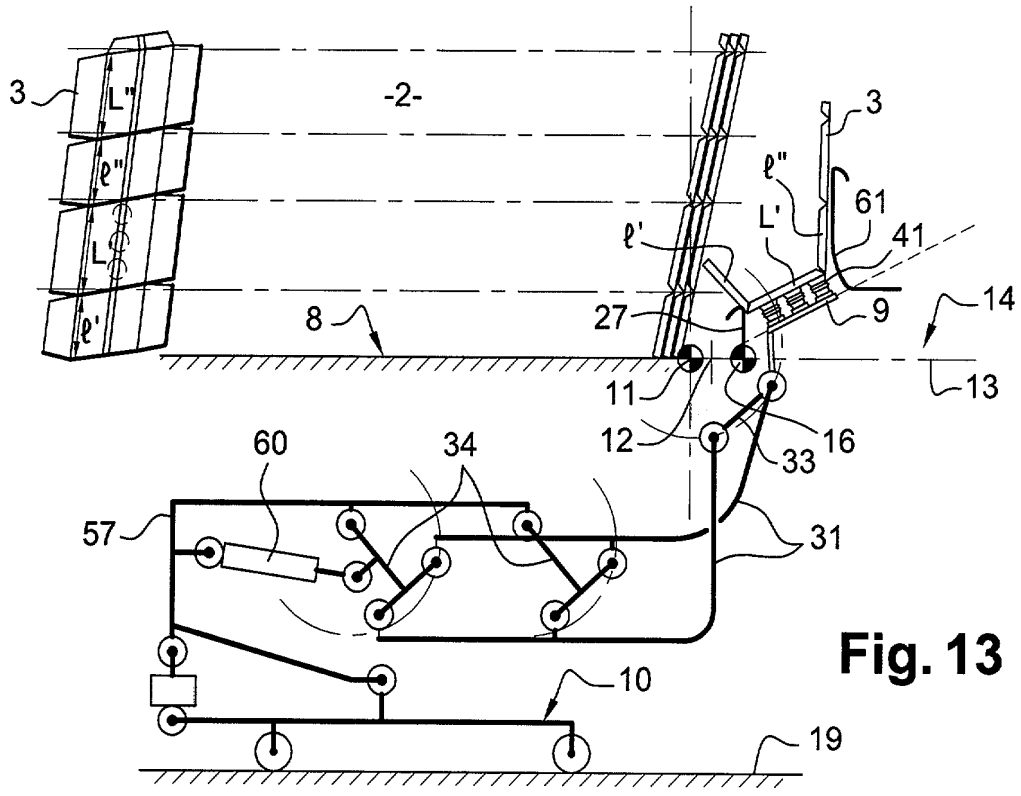

3
L"
ℓ"
L
ℓ'
-2-
8
3
ℓ"
61
L'
ℓ'
41
27
9
14
13
11
12
16
33
60
34
57
31
10
19

Fig. 13

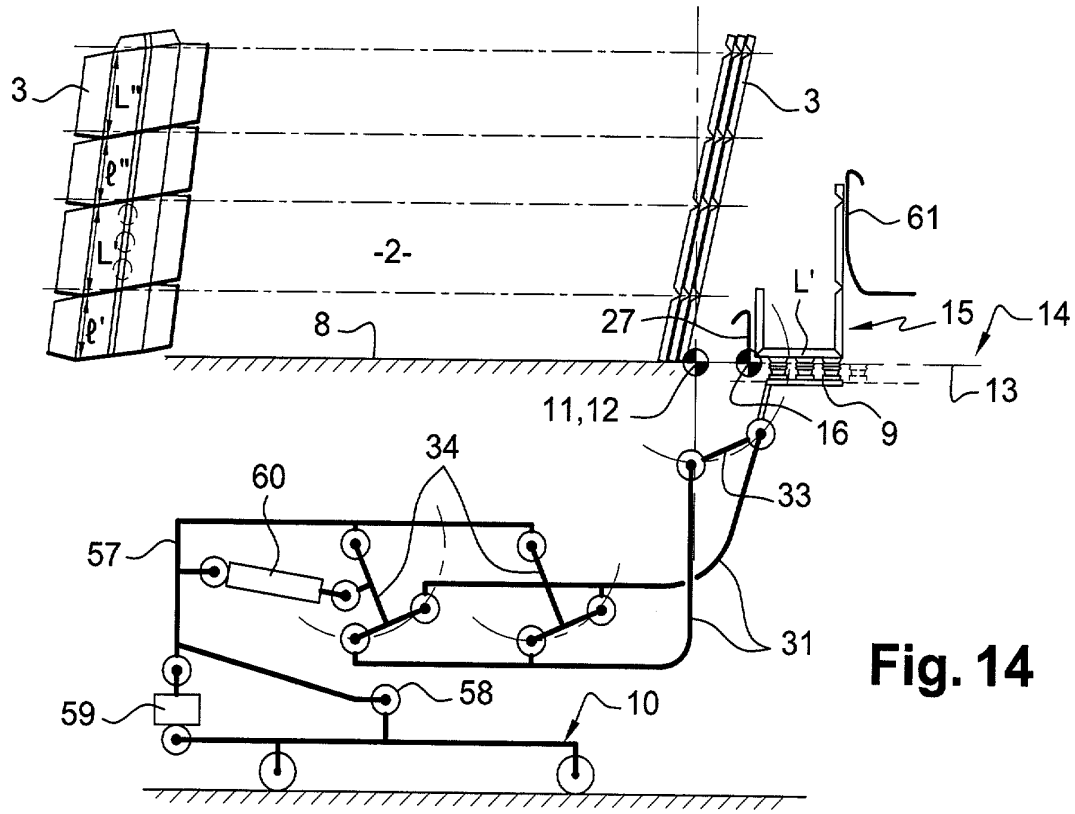

3
L"
ℓ"
L
ℓ'
-2-
3
61
L'
15
14
8
27
13
11,12
16
9
34
60
33
57
31
58
59
10

Fig. 14

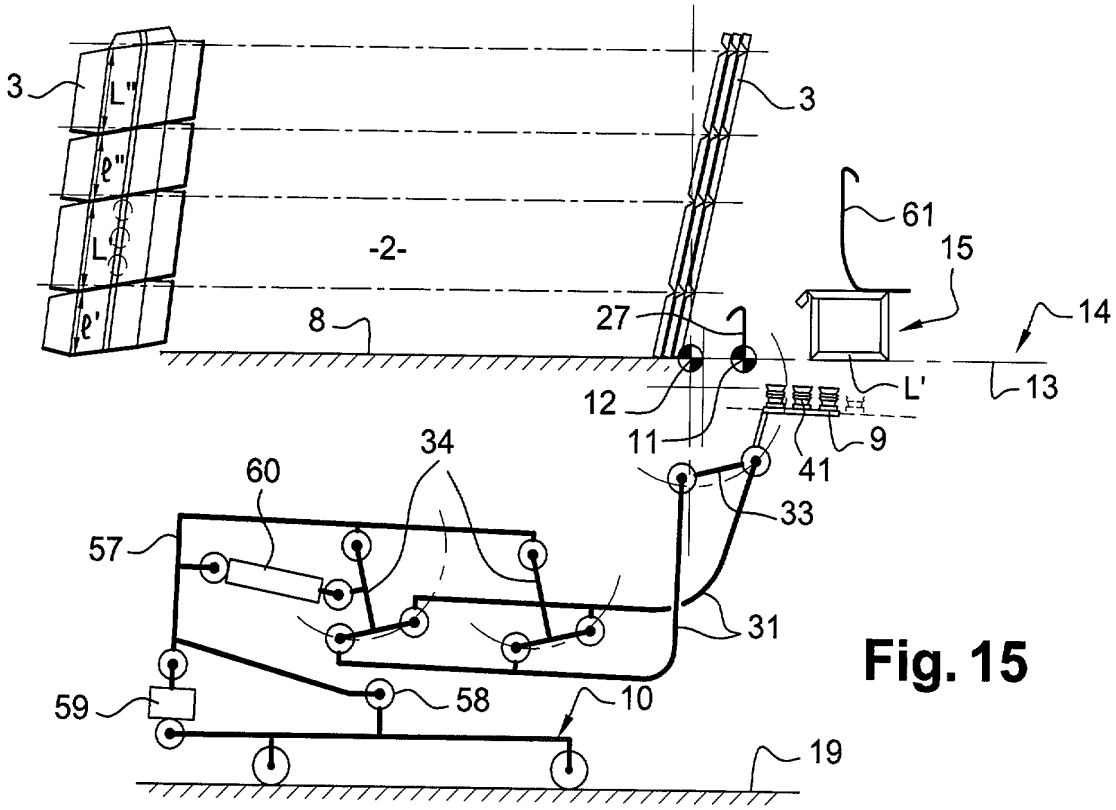

3
L"
ℓ"
L
ℓ'
-2-
3
61
15
14
8
27
L'
13
12
11
9
41
34
60
33
57
31
58
59
10
19

Fig. 15

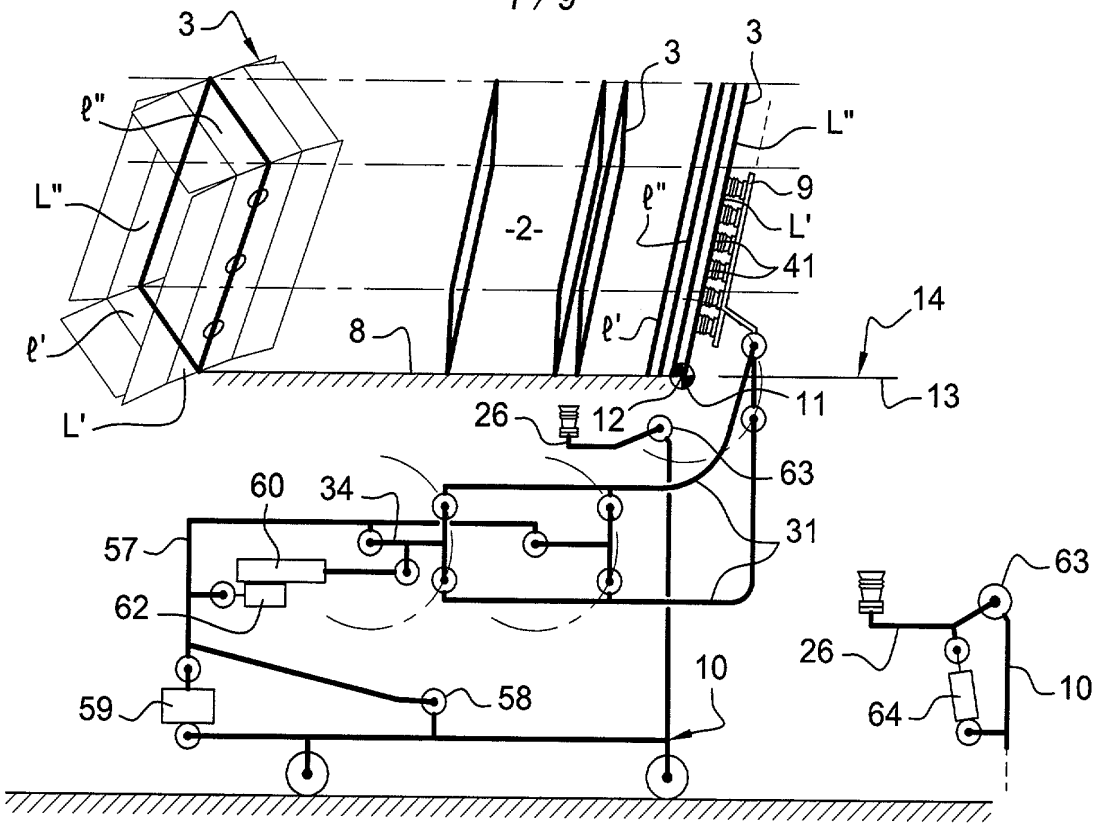

3
3
3
ℓ"
L"
L"
-2-
ℓ"
9
L'
41
14
8
ℓ'
ℓ'
L'
26
12
11
13
63
60
34
31
57
62
63
26
10
64
59
58
10

Fig. 16

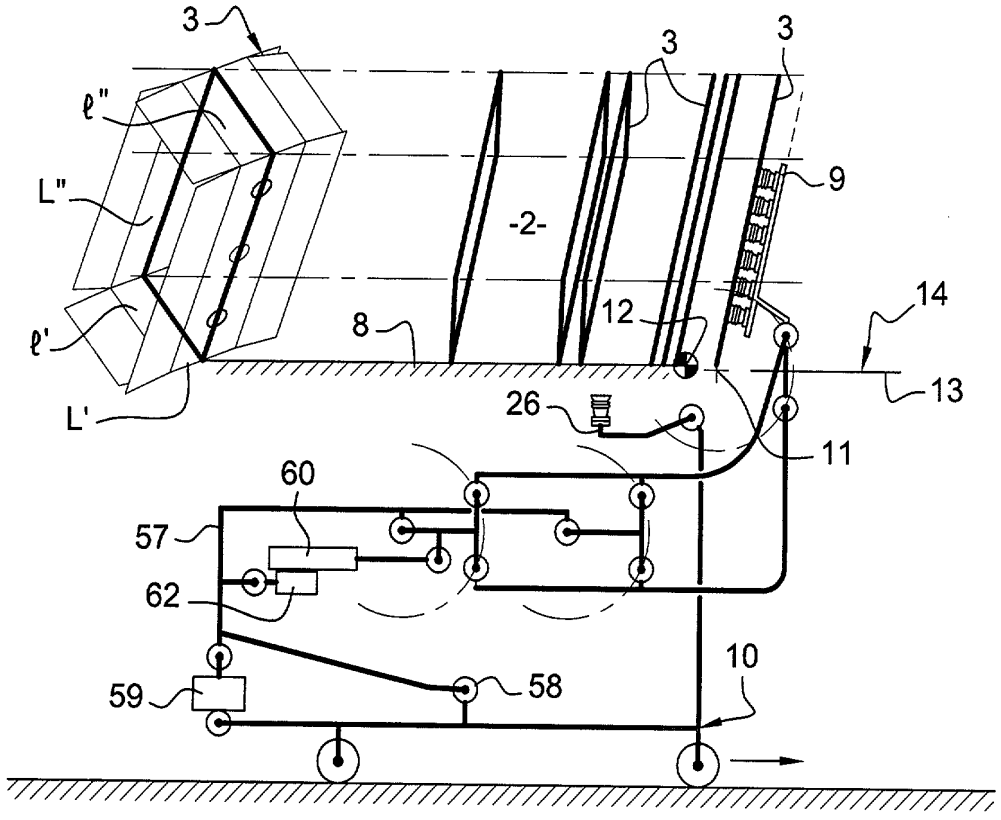

3
3
3
ℓ"
L"
-2-
9
14
12
8
ℓ'
13
L'
26
11
60
57
62
10
59
58

Fig. 17

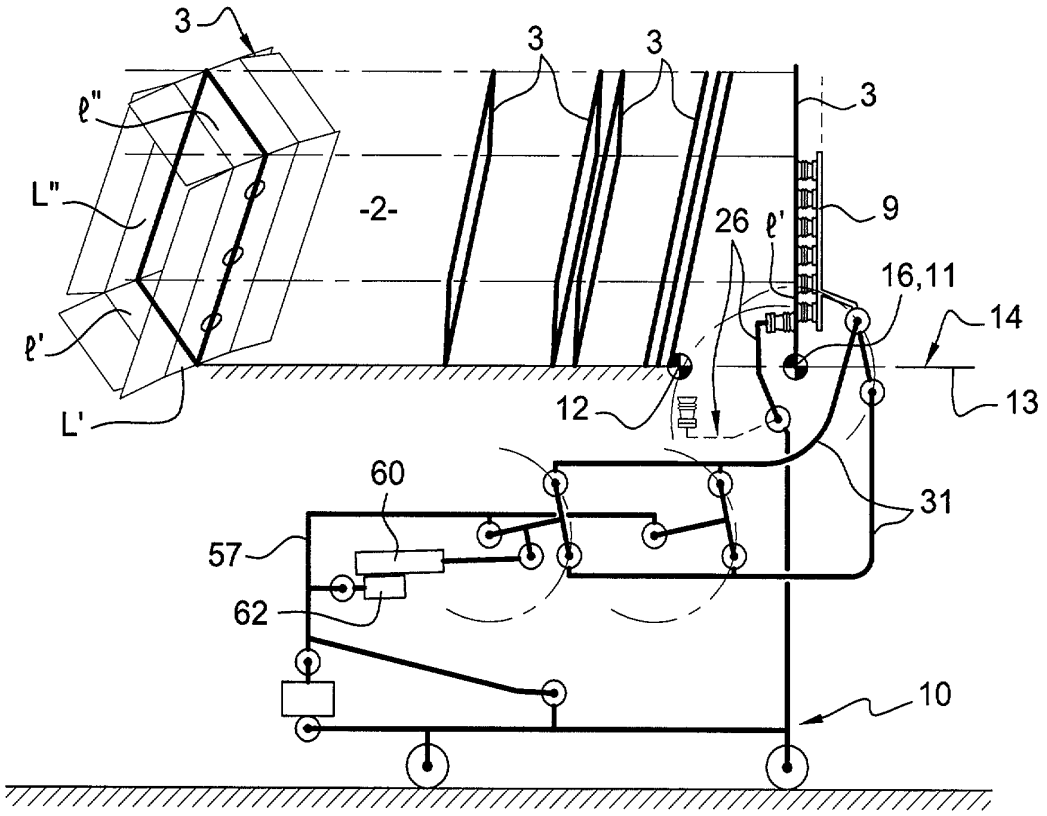

3
3
3
3
ℓ"
L"
-2-
26
ℓ'
9
16,11
14
ℓ'
L'
12
13
60
31
57
62
10

Fig. 18

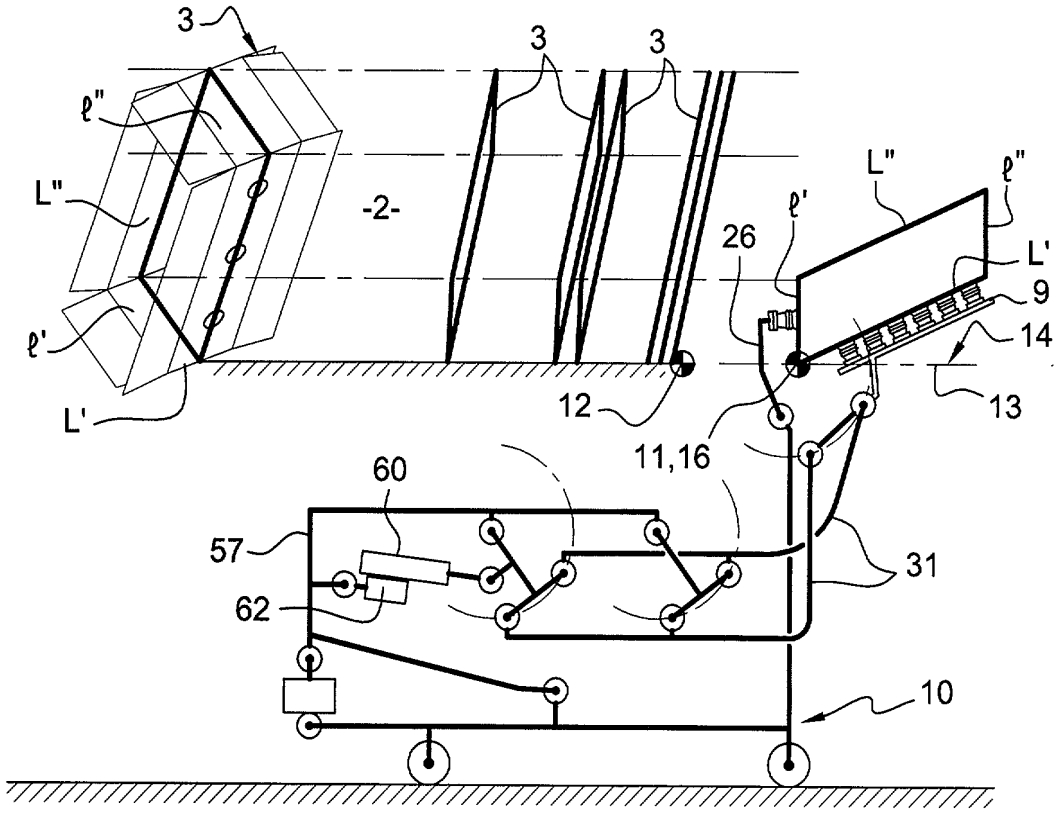

3
3
3
ℓ"
L"
-2-
L"
ℓ"
ℓ'
26
L'
9
14
ℓ'
L'
12
13
11,16
60
57
31
62
10

Fig. 19

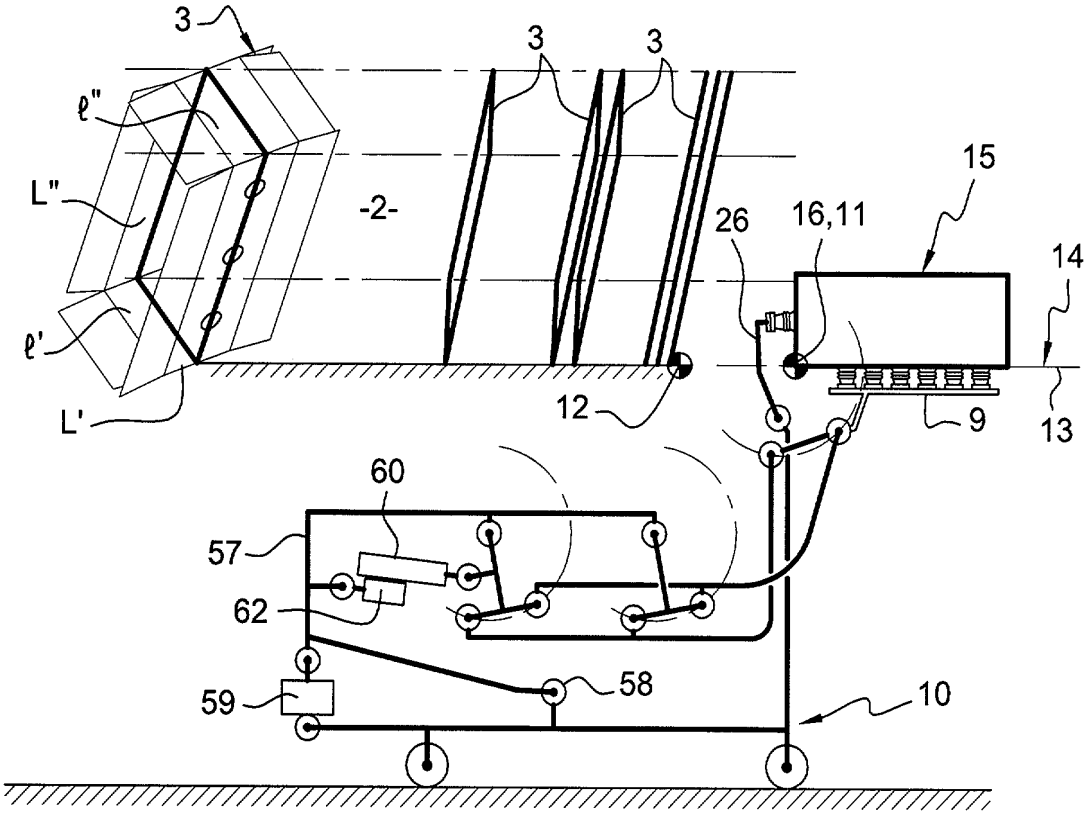

3
3
3
ℓ"
L"
-2-
ℓ'
L'
15
26
16,11
14
12
9
13
60
57
62
59
58
10

Fig. 20

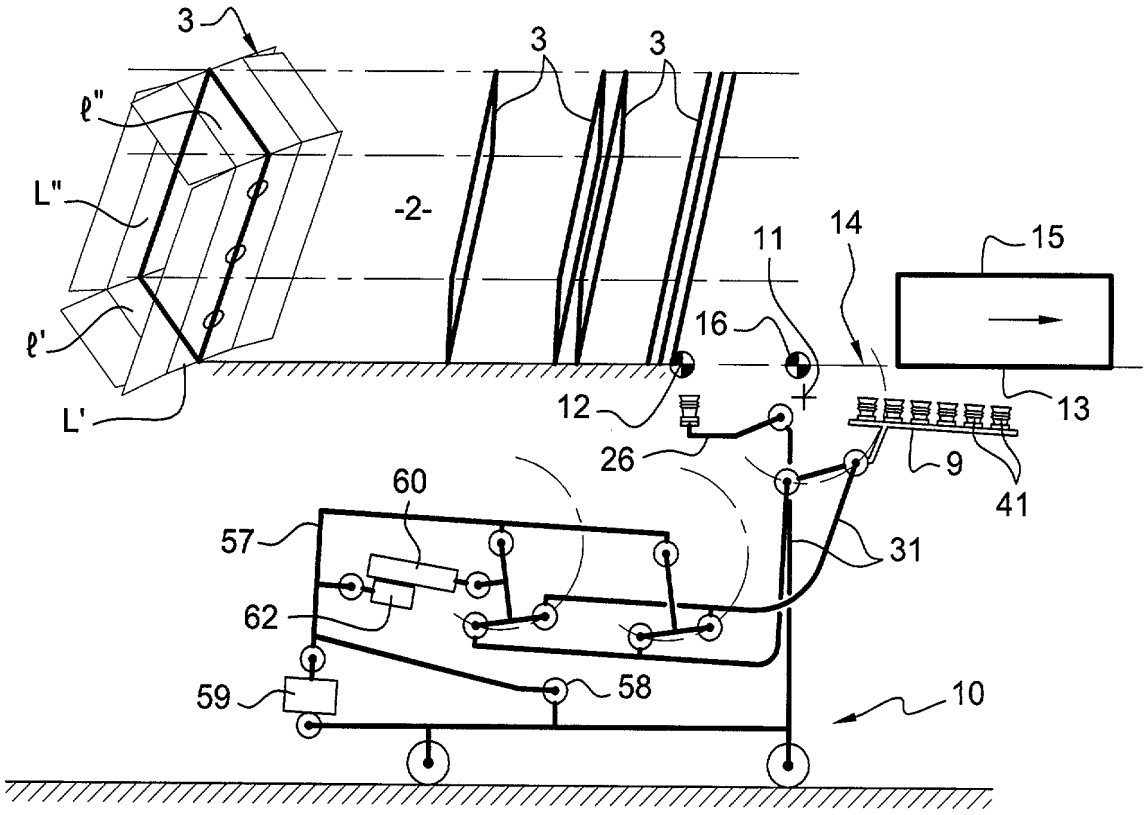

3
3
3
ℓ"
L"
-2-
ℓ'
L'
11
14
15
16
12
13
26
9
41
60
57
31
62
59
58
10

Fig. 21

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2907100

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 685338
FR 0608897

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2004/226270 A1 (SMITH BRENTON L [US]) 18 novembre 2004 (2004-11-18) * alinéas [0015] - [0023]; figures *	1,13,14	
A		2-13,15,16	

A	DE 34 29 761 A1 (FOCKE & CO [DE]) 27 février 1986 (1986-02-27) * page 12, ligne 26 - page 14, ligne 10; figures *	1-16	

A	DE 28 13 723 A1 (LEE R G) 5 octobre 1978 (1978-10-05) * page 11, alinéa 5 - page 17, ligne 2; figures *	1-16	

A	US 5 393 291 A (WINGERTER CONRAD C [US]) 28 février 1995 (1995-02-28) * colonne 5, ligne 1 - colonne 9, ligne 10; figures *	1-16	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 4 348 853 A (MORSE HUGH B ET AL) 14 septembre 1982 (1982-09-14) * colonne 2, ligne 33 - colonne 4, ligne 48; figures *	1-16	B65B B31B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
6 février 2007	Philippon, Daniel

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0608897 FA 685338

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 06-02-2007
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2004226270	A1	18-11-2004	AUCUN		
DE 3429761	A1	27-02-1986	BR	8503640 A	06-05-1986
			CA	1245091 A1	22-11-1988
			EP	0182967 A2	04-06-1986
			JP	2518815 B2	31-07-1996
			JP	61069441 A	10-04-1986
			US	4629446 A	16-12-1986
DE 2813723	A1	05-10-1978	AU	518938 B2	29-10-1981
			AU	3454878 A	04-10-1979
			CA	1067325 A1	04-12-1979
			CH	623778 A5	30-06-1981
			FI	780936 A	05-10-1978
			GB	1593916 A	22-07-1981
			JP	53131178 A	15-11-1978
			NL	7803550 A	06-10-1978
			SE	437642 B	11-03-1985
			SE	7803655 A	05-10-1978
			US	4109444 A	29-08-1978
US 5393291	A	28-02-1995	AUCUN		
US 4348853	A	14-09-1982	AUCUN		

EPO FORM P0465