

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 415 919 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.05.2004 Bulletin 2004/19

(51) Int Cl.7: **B65B 39/12**, B65B 9/04,
B65B 1/24

(21) Numéro de dépôt: **03364027.7**

(22) Date de dépôt: **29.10.2003**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Bernard, Jacques**
49160 Saint Philibert du Peuple (FR)

(74) Mandataire: **Le Faou, Daniel**
Cabinet Regimbeau
Espace Performance
Bâtiment K
35769 Saint-Gregoire-Cedex (FR)

(30) Priorité: **31.10.2002 FR 0213653**

(71) Demandeur: **DISPAC**
49630 Corne (FR)

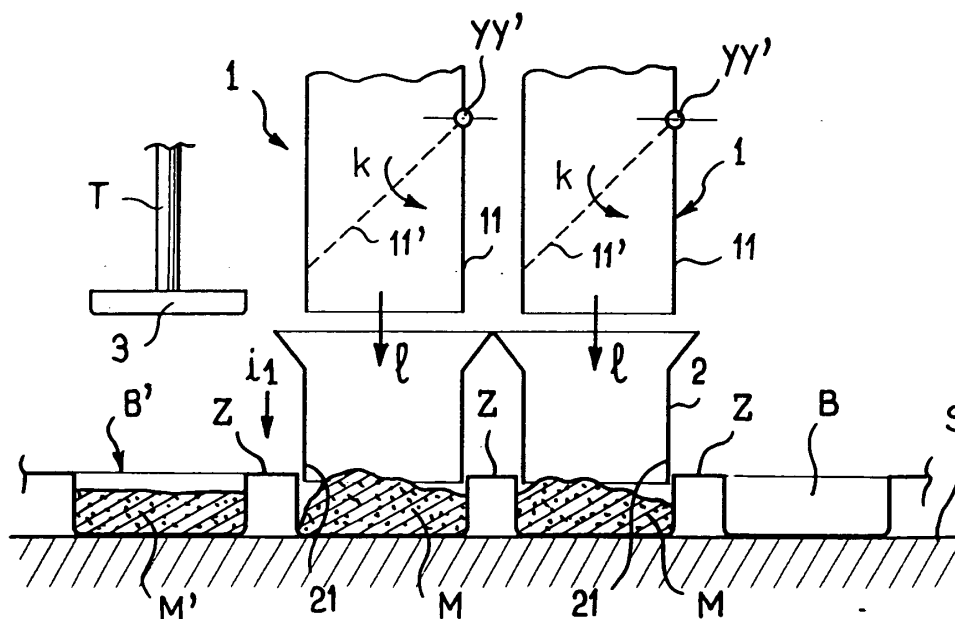
(54) **Procédé et dispositif pour remplir des barquettes d'un produit alimentaire**

(57) L'invention concerne le remplissage d'un produit alimentaire dans des barquettes appartenant à un "train de barquettes" mobile horizontalement en direction d'un poste de fermeture.

Conformément à l'invention, le remplissage de chaque barquette (**B**) se fait en faisant s'écouler le produit (**M**) par gravité, à partir de moyens de distribution (1) à travers un fourreau de guidage vertical (2), alors que le bord inférieur (21) de ce fourreau se trouve à proximité

et à l'aplomb de l'ouverture de la barquette (**B**), pour éviter qu'une partie du produit ne déborde en se déposant sur la zone de rebord périphérique (**Z**) de la barquette, et le produit est soumis ensuite à l'action d'une palette presseuse (3) qui traverse le fourreau (2) et est apte à tasser et égaliser le produit dans la barquette.

Ainsi, les barquettes peuvent être ultérieurement recouvertes d'une fermeture, telle qu'un film d'operculage, avec scellement sur des zones propres (**Z**) et sans étirement anormal.

FIG. 7A

EP 1 415 919 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour remplir des barquettes d'un produit alimentaire.

[0002] Elle concerne plus précisément le remplissage de contenants identiques qui sont mobiles à la queue leu leu, formant un "train" qui avance dans un poste de remplissage adapté pour déposer dans chaque contenant une dose donnée de produit.

[0003] Une fois remplis, les contenants poursuivent leur chemin vers un poste de fermeture.

[0004] L'avance des contenants peut se faire soit pas-à-pas, soit en continu, par exemple à vitesse uniforme, les moyens de remplissage étant conçus naturellement en fonction du mode d'avancement pour travailler convenablement, en synchronisme avec le déplacement des contenants.

[0005] Ces contenants peuvent être indépendants les uns des autres, ou attachés les uns aux autres pour être séparés ultérieurement.

[0006] Les contenants sont par exemple des barquettes ou des boîtes rigides ou semi-rigides, en matière plastique, en carton ou en métal léger.

[0007] Ils présentent une ouverture dirigée vers le haut et qui est munie d'un rebord périphérique plan et horizontal, sur lequel est scellé (après remplissage du contenant) un élément de fermeture sous forme de plaque mince ou de film d'opercule.

[0008] Le scellement peut se faire par exemple par collage ou application de la chaleur si l'on a affaire à un film en matière plastique thermoscellable.

[0009] Le produit alimentaire peut être un produit en vrac, fluide ou semi-pâteux, hétérogène ou non.

[0010] A titre nullement limitatif, on peut citer des produits de charcuterie tels que des lardons ou des dés de jambon, des compotes de fruits, des mélanges de fruits ou de légumes, des salades et plats préparés contenant de la viande, du poisson et/ou des légumes et de la sauce.

[0011] L'invention ne concerne pas le dispositif de distribution de doses déterminées du produit, lequel peut être de type connu en soi, par exemple consistant en une trémie distributrice associée à un système de pesage.

[0012] Elle ne concerne pas non plus les dispositifs amont de formage des barquettes, ni aval d'opercule et de découpage.

[0013] L'invention s'intéresse seulement à la mise en place dans chacune des barquettes des doses de produit délivrées par ledit dispositif de distribution.

[0014] L'invention a été initialement conçue pour le remplissage de contenants sous forme de barquettes en matière plastique thermoformées appartenant à un ensemble de barquettes attenantes les unes aux autres, formant une bande unique et continue, ou "train de barquettes", qui avance pas-à-pas dans le poste de remplissage dans lequel on dépose dans chaque barquette

une dose déterminée du produit, qui s'écoule par gravité dans la barquette, cette bande continuant ensuite son chemin vers un poste d'opercule dans lequel la barquette est recouverte hermétiquement d'un film protecteur, par exemple thermo-scellé, après quoi le train de barquettes est subdivisé dans un poste de découpage en barquettes individuelles ou en plusieurs barquettes destinées à être vendues en lot.

[0015] Dans le train de barquettes, celles-ci sont attachées les unes aux autres par leur rebord périphérique, de forme plane.

[0016] C'est sur ce rebord qu'est fixé le film d'opercule.

[0017] C'est ce mode de réalisation particulier qui va être exposé plus loin en détail, en référence aux dessins annexés, étant entendu que cet exposé n'est aucunement limitatif quant à l'étendue de la protection recherchée.

[0018] Au cours des opérations du remplissage, et de la fermeture subséquente, notamment par operculage, il peut se poser deux difficultés.

[0019] La première résulte du fait qu'une partie du produit risque de se déposer inopinément sur le rebord du contenant, tel qu'une barquette, de sorte que l'opercule ultérieur ne peut pas se faire dans de bonnes conditions, faisant naître un risque de mauvaise étanchéité entre l'opercule et le rebord.

[0020] La seconde est liée au fait que le produit, qui est déversé dans la barquette par gravité, risque de s'y répartir de façon irrégulière, notamment de former un dôme, ce qui pose alors également un problème pour le bon operculage de la barquette, et risque de nuire à la bonne présentation du produit en particulier lorsque l'opercule est transparent ou translucide, permettant au consommateur de voir le produit à l'intérieur de la barquette.

[0021] De plus, en cas de fermeture non étanche de la barquette, il y a un risque de fuite de gaz lorsque le conditionnement du produit est réalisé sous atmosphère modifiée, ce qui est le cas pour un grand nombre de produits alimentaires.

[0022] L'existence d'un dôme peut provoquer aussi un étirement anormal, conduisant à une distribution anisotrope des tensions au sein du film, et des risques de déchirement ou de descellement ultérieurs.

[0023] Ces difficultés sont d'autant plus fréquentes que, dans un souci de rendement de production, on recherche une cadence de remplissage élevée.

[0024] Pour y pallier, il est nécessaire de prévoir à la sortie du poste de remplissage, en amont de l'operculeuse, un poste de surveillance et de reprise manuelle, dans lequel des ouvriers vérifient qu'il n'y a pas de produit accidentellement déposé sur le rebord des barquettes, ni de dôme indésirable formé dans les barquettes. A défaut, ils doivent intervenir manuellement pour rétablir la situation.

[0025] On comprend que ce travail est fastidieux, et qu'il grève de manière non négligeable le coût global de

l'opération de remplissage.

[0026] L'invention vise à résoudre ces problèmes.

[0027] Le procédé qui fait l'objet de la présente invention est un procédé pour remplir d'un produit alimentaire une série de contenants, tels que des barquettes, qui sont mobiles à la queue leu leu, formant un "train de barquettes", chaque barquette ayant une ouverture dirigée vers le haut présentant un rebord périphérique, de forme plane, tandis que son fond est supporté par une sole de glissement ou un convoyeur horizontal, ce train de barquettes étant mobile horizontalement en direction d'un poste de fermeture de la barquette pleine, par exemple d'operculage, selon lequel :

a) on positionne au-dessus de chaque barquette un fourreau de guidage vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse est ainsi conformée et dimensionnée que son contour correspond sensiblement à celui de la barquette ;

b) on déplace ledit fourreau verticalement vers le bas, dans une position dite "abaissée", de manière à en amener ladite portion d'extrémité basse soit à fleur de l'ouverture de la barquette, soit, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière, de manière à canaliser le produit à la verticale de la barquette ;

c) on laisse s'écouler une dose prédéterminée du produit alimentaire de haut en bas dans le fourreau de telle sorte qu'elle se dépose à l'intérieur de la barquette sans se déposer sur son rebord périphérique.

[0028] Conformément à l'invention, et alors que le fourreau demeure en position abaissée, on vient tasser le produit qui y est contenu au moyen d'une palette de pressage qui traverse le fourreau, complètement ou partiellement, et s'engage à l'intérieur de la barquette, ceci par déplacement du haut vers le bas à un niveau approprié au bon tassage du produit, après quoi on déplace vers le haut ledit fourreau et ladite palette pour les faire ressortir de la barquette remplie et libérer cette dernière, qu'on achemine ensuite vers ledit poste de fermeture.

[0029] La section du fourreau est conçue de telle façon que le produit soit correctement canalisé dans la barquette lorsqu'il se trouve à l'aplomb et à la verticale de la barquette; de plus, le positionnement du bord inférieur du fourreau est défini de telle sorte que, le fourreau étant dans sa position abaissée, le produit ne peut pas s'échapper dans l'interstice périphérique entre le bord de la barquette et la paroi du bord inférieur du fourreau.

[0030] Ainsi, on empêche que le produit ne déborde sur le rebord de la barquette.

[0031] De plus, l'opération de pressage assure la suppression des dômes éventuels du produit.

[0032] L'operculage subséquent peut se faire donc de

manière optimale, sur des rebords de barquette propres et lisses, et ceci sans tension anormale sur le film d'operculage.

[0033] L'état de la technique en la matière peut être illustré par le document JP-52 132989. Le dispositif connu de ce dernier concerne le remplissage de barquettes en forme de tronc de pyramide, évasées vers le haut, et munies d'un rebord périphérique plan et horizontal. Avant le remplissage d'une barquette, on introduit dans cette dernière un entonnoir de forme complémentaire, pourvu lui aussi d'un rebord périphérique qui vient se superposer à celui de la barquette et le protéger.

[0034] Les barquettes sont attenantes les unes aux autres par leur rebord, et le train de barquettes passe sous un système de distribution centralisé duquel tombe le produit en vrac; le surplus de produit qui ne tombe pas dans l'entonnoir tombe sur le rebord périphérique de l'entonnoir, et non sur celui de la barquette.

[0035] Celle-ci reste donc nette, ce qui favorise l'operculage ultérieur de la barquette par un film thermoscellé.

[0036] Cet entonnoir n'assure donc pas le guidage et la canalisation de l'ensemble du produit à l'intérieur de la barquette; du reste un raclage subséquent du rebord de l'entonnoir est nécessaire, comme le montre la figure 1 (c) de ce document.

[0037] Le dispositif divulgué par le document japonais ne comporte pas de palette presseuse.

[0038] Il ne permet donc pas de réaliser une répartition convenable du produit dans la barquette.

[0039] Bien au contraire, étant donnée la forme évasée (en tronc de pyramide) de l'entonnoir et du fait que cet entonnoir est presque complètement enfoncé dans le récipient au cours du remplissage, son retrait vers le haut entraîne avec lui le dôme de produit qui s'est éventuellement formé, surtout si le produit en question est collant.

[0040] Or, la présente invention repose essentiellement sur la présence des deux organes suivants, qui travaillent conjointement :

- un fourreau mobile verticalement ayant pour fonction de canaliser le produit au cours de sa descente dans la barquette afin qu'il ne se dépose pas inopinément sur le rebord périphérique de cette dernière ;
- une palette presseuse qui a pour fonction de tasser le produit et de le répartir convenablement dans la barquette.

[0041] Le fourreau et la palette coopèrent par conséquent pour que le produit alimentaire reste confiné correctement à l'intérieur de la barquette, afin de ne pas contrarier la bonne exécution de la fermeture, subséquent de la barquette, comme expliqué plus haut.

[0042] La combinaison du fourreau avec une palette presseuse qui est un élément essentiel constitutif de l'invention, n'est pas connue ni même suggérée par ce document japonais.

[0043] Dans un mode d'exécution particulier de la présente invention, il s'agit d'un procédé pour remplir d'un produit alimentaire une barquette appartenant à un "train de barquettes", formant une bande continue horizontale, dans lequel lesdites barquettes sont attachées les unes aux autres par leur rebord périphérique, de forme plane, l'ouverture des barquettes étant dirigée vers le haut tandis que leur fond est supporté par une sole ou un convoyeur horizontal, ce train de barquettes étant mobile horizontalement en direction d'un poste d'operculage.

[0044] Conformément à l'invention :

- a) on arrête le déplacement du train de barquettes ;
- b) on dispose au-dessus et à l'aplomb de la barquette un fourreau de guidage d'axe vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse est ainsi conformée et dimensionnée qu'elle peut s'engager avec un faible jeu à l'intérieur de la barquette ;
- c) on déplace ledit fourreau verticalement vers le bas de manière à en engager ladite portion d'extrémité basse, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de la barquette ;
- d) on laisse s'écouler une dose prédéterminée du produit alimentaire de haut en bas dans le fourreau de telle sorte qu'elle se dépose à l'intérieur de la barquette ;
- e) on fait avancer conjointement le train de barquettes et le fourreau, alors que celui-ci demeure engagé, par sa portion d'extrémité basse, dans ladite barquette, en direction d'une palette de pressage plane et horizontale, laquelle est mobile verticalement, et est ainsi conformée et dimensionnée qu'elle peut s'engager avec un faible jeu à l'intérieur du fourreau et de la barquette ;
- f) on arrête le train de barquettes et le fourreau en dessous et à l'aplomb de ladite palette de pressage ;
- g) on déplace ladite palette verticalement vers le bas de manière à lui faire traverser de part en part le fourreau et à l'engager à l'intérieur de la barquette, de telle façon qu'elle vienne presser le produit qui y est contenu, en le tassant légèrement ;
- h) on déplace vers le haut ledit fourreau et ladite palette pour les faire ressortir de la barquette, et libérer cette dernière.

[0045] Le remplissage étant terminé, le fourreau est déplacé vers l'arrière afin de se positionner au dessus et à l'aplomb d'une nouvelle barquette, après quoi le cycle peut être réitéré.

[0046] Le dispositif qui fait également l'objet de la présente invention est adapté pour remplir d'un produit alimentaire une série de contenants identiques, tels que des barquettes, qui sont mobiles à la queue leu leu, formant un "train de barquettes", chaque barquette ayant une ouverture dirigée vers le haut présentant un rebord

périphérique, de forme plane, ce train de barquettes étant mobile horizontalement suivant une direction dite "longitudinale", en direction d'un poste de fermeture des barquettes pleines, par exemple d'operculage.

[0047] Ce dispositif comprend :

- a) Un convoyeur apte à déplacer ledit train de barquettes suivant ladite direction longitudinale ;
- b) Des moyens de distribution positionnés au-dessus de la trajectoire du train de barquettes, qui sont aptes à délivrer des doses déterminées de produit en vue du remplissage de chacune des barquettes dudit groupe de barquettes ;
- c) Au moins un fourreau de guidage vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse est ainsi conformée et dimensionnée que son contour correspond sensiblement à celui des barquettes ;
- d) Des moyens pour déplacer ledit fourreau verticalement vers le bas, dans une position dite "abaissée", de manière à en amener ladite portion d'extrémité basse, soit à fleur de l'ouverture de la barquette, soit, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière ou, au contraire, vers le haut, pour l'en écarter ;
- e) Des moyens pour laisser s'écouler de haut en bas dans chaque fourreau une dose prédéterminée de produit alimentaire fournie par lesdits moyens de distribution, de telle sorte que cette dose peut se déposer par gravité à l'intérieur de la barquette associée, tandis que la portion d'extrémité basse du fourreau correspondant se trouve en position abaissée, soit à fleur de l'ouverture de la barquette, soit engagée sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière ;
- f) Au moins une palette de pressage plane et horizontale, mobile verticalement, ainsi conformée, positionnée et dimensionnée qu'elle peut, par un mouvement vertical du haut vers le bas traverser ledit fourreau complètement ou partiellement, puis s'engager partiellement dans la barquette associée, en y tassant légèrement le produit qui s'y trouve alors que le fourreau se trouve en position abaissée ;
- g) Des moyens pour déplacer verticalement, du bas vers le haut, d'une part ledit fourreau et ladite palette, afin de les écarter de la barquette pleine (B') et de la libérer.

[0048] Selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses possibles de ce dispositif :

- ledit fourreau de guidage présente une forme générale tubulaire comportant, en partie supérieure, une embouchure évasée, tandis que le reste de sa paroi s'étend verticalement et présente une section droite constante qui correspond, avec un léger jeu, au contour de la palette, si bien que le déplacement

de cette dernière du haut vers le bas à l'intérieur du fourreau a pour effet de racler cette paroi, en décollant les résidus de produit susceptibles d'y adhérer, et de les faire descendre dans la barquette ;

- ledit fourreau de guidage est monté mobile suivant ladite direction longitudinale, et le dispositif comprend des moyens de commande et de synchronisation du déplacement du fourreau, adaptés pour déplacer celui-ci conjointement avec la barquette alors qu'il se trouve dans sa position abaissée, au cours du remplissage de la barquette ;
- ladite palette de pressage est également mobile suivant ladite direction longitudinale, et le dispositif comprend des moyens de commande et de synchronisation du déplacement de la palette adaptés pour la déplacer conjointement avec la barquette et le fourreau au cours du remplissage de la barquette ;
- le dispositif comporte des moyens de réglage de la course de déplacement vertical du fourreau et/ou de la palette ;
- le dispositif comporte des moyens de protection dudit train de barquettes, aptes à empêcher que des résidus de produit ne s'y déposent intempestivement, aussi bien avant qu'après le remplissage des barquettes.

[0049] Dans un mode de réalisation possible, ce dispositif est un dispositif pour remplir d'un produit alimentaire un groupe de barquettes appartenant à un "train de barquettes", formant une bande continue horizontale, dans lequel lesdites barquettes sont attachées les unes aux autres par leur rebord périphérique, de forme plane, l'ouverture des barquettes étant dirigée vers le haut tandis que leur fond est horizontal, ce train de barquettes étant mobile horizontalement en direction d'un poste d'opercule.

[0050] Il est remarquable en ce qu'il comprend, en combinaison:

- un convoyeur apte à déplacer pas-à-pas ledit train de barquettes suivant une trajectoire horizontale ;
- des moyens de commande de ce convoyeur agencés pour provoquer et pour arrêter périodiquement le déplacement du train de barquettes, en synchronisme avec le dispositif de remplissage ;
- une trémie distributrice apte à délivrer périodiquement et simultanément plusieurs doses déterminées de produit en vue du remplissage de chacune des barquettes dudit groupe de barquettes, ceci par l'intermédiaire d'un ensemble de godets de transfert adjacents disposés sous ladite trémie distributrice, au-dessus de la trajectoire suivie par le train de barquettes, chaque godet récepteur étant positionné au-dessus de la trajectoire d'une barquette à alimenter ;
- un chariot mobile horizontalement, en direction longitudinale, dans un sens ou dans l'autre, qui porte

un ensemble de fourreaux de guidage adjacents, d'axe vertical, à paroi mince, ouverts à leurs extrémités haute et basse, aptes à se positionner sous l'ensemble des godets de transfert, en correspondance chacun avec un godet, et au-dessus du train de barquettes, la portion d'extrémité basse de chaque fourreau étant ainsi conformée et dimensionnée qu'elle est capable de s'engager avec un faible jeu à l'intérieur de l'une des barquettes du groupe ;

- des moyens pour déplacer ledit ensemble de fourreaux verticalement vers le bas de manière à engager leur portion d'extrémité basse, sur une certaine profondeur, à l'intérieur d'une barquette du groupe ou, au contraire, vers le haut, pour l'en dégager ;
- des moyens pour laisser s'écouler de haut en bas dans chaque fourreau une dose prédéterminée de produit alimentaire fournie par ladite trémie distributrice, et provisoirement contenue dans le godet qui la surplombe, de telle sorte que cette dose peut se déposer par gravité à l'intérieur de la barquette associée, tandis que la portion d'extrémité basse du fourreau correspondant se trouve engagé, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette barquette ;
- des moyens pour faire avancer conjointement le train de barquettes et l'ensemble des fourreaux, alors que ces derniers demeurent engagés, par leur portion d'extrémité basse, dans ledit groupe de barquettes, en direction d'un poste de tassement des produits, et pour y arrêter provisoirement ce groupe de barquettes ;
- un groupe de palettes de pressage planes et horizontales, mobile verticalement, dont les palettes sont réparties, conformées et dimensionnées de telle façon que chacune d'elles peut, par un mouvement vertical du haut vers le bas, tout d'abord pénétrer avec un faible jeu à l'intérieur de l'un des fourreaux du groupe, le traverser de part en part, puis s'engager partiellement dans la barquette associée, en y tassant légèrement le produit qui s'y trouve ;
- des moyens pour déplacer verticalement, du bas vers le haut, d'une part le groupe de fourreaux pour qu'ils ressortent du groupe de barquettes pleines, en le libérant et, d'autre part, le groupe de palettes, afin de les faire ressortir des barquettes et des fourreaux, autorisant ainsi un nouveau déplacement du chariot porte-fourreaux.

[0051] Par ailleurs, selon d'autres caractéristiques possibles:

- Lesdits fourreaux sont portés par une armature qui est solidaire d'un étrier monté mobile en direction verticale par rapport audit chariot porte-fourreaux qui le supporte ;
- La partie supérieure desdits godets récepteurs et/ou desdits fourreaux est évasée, à la manière de

l'embouchure d'un entonnoir ;

- La trémie distributrice est montée fixement suivant la direction longitudinale, tandis que le groupe de godets récepteurs est porté par un chariot mobile horizontalement, l'approvisionnement des godets récepteurs étant réalisé par déplacement pas à pas du chariot porte-godets sous la trémie distributrice, en sens contraire du sens d'avancement du train de barquettes, pendant que ledit chariot porte-fourreaux se trouve au poste de tassement des produits ;
- Chaque godet récepteur a un fond ouvert et est muni intérieurement d'un volet pivotant, apte à occuper, sélectivement, soit une position d'obturation, dans laquelle la dose de produit délivrée par la trémie distributrice reste retenue dans le godet, soit une position d'ouverture qui autorise l'échappement par gravité du produit ;
- Ce dispositif comporte des moyens de commande aptes à provoquer simultanément le pivotement de l'ensemble des volets du groupe de godets récepteurs de leur position d'obturation à leur position d'ouverture, et inversement ;
- La trémie distributrice comporte une partie supérieure fixe, et une partie inférieure qui est articulée autour d'un axe horizontal longitudinal médian, cette dernière étant articulée autour d'un axe horizontal longitudinal médian, tandis que le groupe de godets récepteurs est constitué de deux sous-groupes disposés symétriquement de chaque côté d'un plan de symétrie vertical longitudinal médian, ladite trémie étant agencée pour délivrer des doses de produit alternativement à chacun de ces sous-groupes, par basculements successifs d'un côté à l'autre ;
- La face inférieure desdites palettes possède un état de surface ou porte un revêtement apte à réduire son adhérence avec le produit ;
- Le dispositif est porté par un bâti mobile et aisément déplaçable, par exemple monté sur roulettes.

[0052] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui va maintenant en être faite, en référence aux dessins annexés, qui en représentent un mode de réalisation possible.

[0053] Sur ces dessins :

- La figure 1 est une vue schématique, en perspective, du dispositif, celui-ci étant vu obliquement de l'arrière ;
- La figure 2 est une vue de face du dispositif ;
- La figure 3 est une vue schématique et partielle, en perspective, du dispositif, celui-ci étant vu obliquement de l'avant ;
- La figure 4 est une vue en bout du dispositif ;
- La figure 5 représente un train de barquettes, vu de dessus ;
- La figure 6 représente, toujours vu de dessus, un

lot de quatre barquettes remplies et operculées ;

- La figure 7 est une vue schématique et simplifiée des principaux composants du dispositif, ceux-ci étant représentés écartés les uns des autres, pour une meilleure lisibilité du dessin (vue "éclatée") ;
- Les figures 7A à 7D illustrent différentes étapes du procédé de remplissage selon l'invention.

[0054] La figure 8 est une vue similaire à celle de la figure 7, représentant une variante du dispositif, équipée de plaques protectrices.

[0055] La figure 1 représente le dispositif selon l'invention associé à une voie de guidage **VG** dont la face supérieure, plane, lisse et horizontale, présente une sole de glissement **S** pour un train de barquettes **T**.

[0056] Il s'agit d'un ensemble de barquettes attenantes les unes aux autres, obtenues par thermoformage d'une bande en matière plastique de qualité alimentaire, dans un poste de formage de type connu, non représenté, situé en amont du dispositif (sur la droite, si on considère les figures 1, 2, 3, 5 et 7).

[0057] Un système de convoyage approprié assure le déplacement pas à pas du train de barquettes **T**, déplacement symbolisé par la flèche **p** sur certaines figures.

[0058] Dans l'exemple illustré, le train de barquettes comprend des rangées successives de quatre barquettes **B**, de forme rectangulaire à angles arrondis. Elles sont attenantes les unes aux autres, par des rebords plans horizontaux, ou rives, **Z**.

[0059] Dans les régions d'angles communs à quatre barquettes voisines ces rebords présentent des découpes **D** approximativement carrées, tandis que sur chaque bord latéral du train de barquettes des découpes en "V" **D'** sont présentes dans la zone correspondant à l'intervalle entre deux rangées (voir figures 5 et 6).

[0060] Ces découpes sont réalisées dans la machine de formage pour compenser l'étirement de la matière plastique lors de la formation des barquettes.

[0061] L'axe longitudinal du train de barquettes est référencé **X-X'** sur la figure 5.

[0062] Le pas d'avance du train de barquettes correspond de préférence à l'écartement des rangées, référencé **"e"** sur la figure 5, ou est un multiple de **e**.

[0063] Comme on le voit plus particulièrement sur les figures 1 et 4, le dispositif de remplissage selon l'invention est porté par un châssis 9 en acier inoxydable comprenant une paire de colonnes verticales massives 90 montées sur un piétement 92 muni de roulettes 900 d'appui au sol.

[0064] Ces colonnes 90 supportent une armature 91 de forme générale parallélipédique rectangle, composée de montants verticaux 92, de traverses horizontales 93, et de longerons horizontaux 94 fixés les uns aux autres et aux colonnes 90, par exemple par soudage.

[0065] Le bâti 9 est ainsi conformé qu'il est possible de l'amener près de l'un des bords latéraux de la voie de guidage **VG** du train de barquettes, le piétement 92

venant se placer partiellement sous cette voie, tandis que l'armature 91 vient la surplomber (Voir figure 4).

[0066] L'unité centrale, sous forme d'un micro-ordinateur ou d'un automate programmable par exemple, qui est adaptée pour piloter les différents vérins et moteurs assurant la commande séquentielle des organes mobiles du dispositif sont logés dans une armoire de commande **AC**, tournée vers l'extérieur, et donc facilement accessible.

[0067] Le dispositif forme donc un ensemble amovible.

[0068] Il peut être facilement éloigné de la voie **VG**, par exemple pour être nettoyé.

[0069] Il peut être facilement remplacé par un dispositif semblable, mais de caractéristiques différentes, par exemple pour remplir des barquettes ayant d'autres dimensions et/ou des trains de barquettes configurées autrement.

[0070] Ce dispositif comporte essentiellement les sous-ensembles fonctionnels suivants, supportés par l'armature 91:

- une trémie distributrice 4 ;
- un ensemble de godets 1, dits "de transfert", portés par un premier chariot 6 ;
- un ensemble de fourreaux 2, dits "de guidage", portés par un second chariot 7 ;
- un ensemble de palettes 3, dites "de pressage", portées par un coulisseau 8 ;
- L'ensemble des godets se trouve situé en hauteur à un niveau supérieur à celui de l'ensemble des fourreaux, si bien que -comme on le verra plus loin- ce dernier peut être positionné sous l'ensemble de godets.

[0071] La trémie distributrice 4, de type connu, est destinée à distribuer et à canaliser des doses de poids et/ou de volume prédéterminés de matière, pour le remplissage de chacune des barquettes qui défile sur la sole S.

[0072] Avec le mode d'exécution du dispositif illustré sur les figures 1 à 4, il s'agit de remplir successivement des groupes de vingt-quatre barquettes du train, chaque groupe - tel que celui référencé "**G**" sur la figure 5- comprenant six rangées de quatre barquettes.

[0073] Le nombre de godets 1, de fourreaux 2 et de palettes 3 est également de vingt-quatre, et leur positionnement au-dessus du train de barquettes est tel que chacun d'eux se trouve à l'aplomb d'une barquette du groupe dans une position d'arrêt du train **T**.

[0074] Les godets 1 et les fourreaux 2 sont des manchons d'axe vertical en tôle mince d'acier inoxydable, ouverts à leurs extrémités haute et basse, et présentant en partie haute une embouchure évasée 10, respectivement 20 (forme d'entonnoirs).

[0075] Leur section dans leur portion principale (en dessous de l'embouchure) est identique, par sa forme et ses dimensions, au contour de la barquette.

[0076] Plus précisément, le fourreau 2 peut s'emboîter partiellement, pratiquement sans jeu, par sa portion d'extrémité basse, à l'intérieur de la barquette qui lui est affectée.

5 **[0077]** Les palettes 3 sont des plaquettes planes et horizontales dont le contour est tel qu'elles peuvent s'engager axialement, également sans jeu notable, dans le fourreau qui leur est affecté et traverser ce dernier complètement, de haut en bas. Chaque palette 3 est rigidement fixée au coulisseau au moyen d'une paire de tiges verticales 30.

[0078] La trémie distributrice 4 est en deux parties. Elle comprend une partie supérieure fixe 40 et une partie inférieure 41 articulée autour d'un axe **W-W'** supporté par des traverses 93 du châssis 91.

15 **[0079]** La partie 4 est composée de quatre compartiments distincts disposés en carré.

[0080] Il en est de même pour la partie 41.

20 **[0081]** Les trémies 40 et 41 ont une forme générale pyramidale, dont la grande base est tournée vers le haut.

[0082] Chaque compartiment de la trémie fixe 40 débouche dans un compartiment de la trémie pivotante 41, même si celle-ci est inclinée.

25 **[0083]** Un moteur électrique 42 permet de faire basculer alternativement la partie 41 d'un côté où de l'autre de telle façon que les sorties de ses quatre compartiments constitutifs se trouvent d'un côté ou de l'autre de l'axe médian **X-X'**, afin d'approvisionner successivement deux demi-rangées du groupe **G** (voir figure 5), ceci via les godets 1 et les fourreaux 2, ainsi qu'on le verra plus loin.

30 **[0084]** Un moteur électrique non représenté permet de déplacer le premier chariot 6 sur des guides horizontaux longitudinaux 60 disposés sur un côté, et au-dessus, de la voie **VG**. Une armature appropriée 61, solidaire de ce chariot, supporte l'ensemble des godets 1.

35 **[0085]** En position initiale, ou position "neutre", le chariot 6 se trouve dans une position avancée, juste devant l'ensemble de palettes 3.

40 **[0086]** A partir de cette position initiale, le chariot 6 peut être déplacé pas-à-pas, d'un pas double de la valeur "**e**" susmentionnée, qui correspond au pas des barquettes, vers l'arrière - en sens contraire du sens d'avance du train de barquettes-(vers la droite donc, sur les figures 1 à 3), sur une course de 3 x e.

[0087] Il peut être déplacé en sens inverse en continu, pour revenir à sa position initiale.

45 **[0088]** Chaque godet 1 comporte intérieurement un obturateur constitué par un volet pivotant 11, ou trappe, comme cela sera détaillé plus loin en référence aux figures 7 à 7c.

50 **[0089]** D'ores et déjà, on peut signaler que l'armature 61 supporte un vérin pneumatique 110 et un mécanisme de commande à manivelles 111 et bielles 112 qui permettent de commander simultanément le pivotement de l'ensemble des volets 11 pour les faire passer de leur position de fermeture à leur position escamotée, et vice

versa.

[0090] Les vingt-quatre fourreaux 2 sont accolés et attachés les uns aux autres, au niveau de leurs embouchures, tout comme les godets 1. Ces fourreaux sont supportés par une armature 72 qui est solidaire d'un étrier 71 monté sur le second chariot 7. Ce dernier est mobile en translation le long de guides 70 disposés longitudinalement et horizontalement sur un côté, et au-dessus, de la voie VG, en dessous des guides 60 du premier chariot. Un moteur électrique, non représenté, permet de déplacer en continu, dans un sens ou dans l'autre, le chariot 7.

[0091] Quand le chariot 7 est dans sa position initiale, ou "neutre", l'ensemble de ses fourreaux 2 est adjacent, avec un écartement correspondant au pas "e", de l'ensemble des godets, sous réserve que le chariot 6 se trouve également dans sa position neutre.

[0092] A partir de cette position, le chariot 7 peut être déplacé en continu dans le sens du recul d'une course égale à 3 x e de sorte qu'en fin de course chaque fourreau se trouve exactement positionné sous un godet, dans l'axe de celui-ci, lorsque le chariot 6 est dans sa position neutre.

[0093] L'étrier 71, et l'ensemble de fourreaux 2 dont il est solidaire, est mobile en direction verticale par rapport au chariot 7, sur une faible hauteur. Un moteur électrique ad hoc (non représenté) est prévu pour le déplacer sélectivement soit dans une position relevée dans laquelle le bord inférieur des fourreaux se trouve à un niveau légèrement plus haut que le rebord des barquettes, soit une position abaissée dans laquelle le bord inférieur des fourreaux se trouve à un niveau légèrement plus bas que le rebord des barquettes (qui se trouvent sur la sole S).

[0094] Le coulisseau 8 est convenablement guidé en translation, suivant la direction verticale.

[0095] Un système connu 80, par exemple du type bielle-manivelle entraîné par un moteur électrique permet de le déplacer vers le haut ou vers le bas.

[0096] Lorsque le coulisseau 8 se trouve en position haute, les palettes 3 se trouvent dans un plan horizontal situé à un niveau plus haut que celui du bord supérieur des fourreaux 2.

[0097] Lorsqu'il se trouve en position basse les palettes se trouvent à un niveau se situant à l'intérieur des barquettes, ce niveau correspondant à la face approximativement plane souhaitée pour le produit, légèrement tassé, dans sa barquette.

[0098] Sur la figure 7, ainsi que sur les figures suivantes 7A à 7D, on a supposé, afin d'alléger les explications relatives à la mise en oeuvre du procédé, qu'il y a seulement deux rangées de godets, de fourreaux et de palettes, et que la trémie 4 n'alimente à la fois que l'une de ces rangées.

[0099] A chaque cycle de fonctionnement du dispositif on remplit donc un groupe de deux rangées (par exemple deux rangées de quatre) barquettes, et non un groupe de six rangées tel qu'illustré sur la figure 5.

[0100] Sur la figure 7 on a symbolisé par les doubles flèches f et h, les possibilités de déplacement en direction horizontale et longitudinale, dans un sens ou dans l'autre, des premier et second chariots 6 et, respectivement 7; on y a symbolisé par les doubles flèches i et j, les possibilités de déplacement en direction verticale, dans un sens ou dans l'autre, de l'ensemble des fourreaux 2 et, respectivement du coulisseau 8.

[0101] Au départ d'un cycle, on suppose que les deux chariots sont dans leur position neutre, le chariot 7 se trouvant juste devant le chariot 6; l'étrier 71 est en position relevée. L'ensemble des fourreaux surplombe un groupe de barquettes remplies **B'**, dans lesquelles les matières **M'** ont été légèrement tassées. Le coulisseau 8 est en position haute, chaque palette 3 surplombant un fourreau 2.

[0102] L'ensemble des godets 1 contient une dose prédéterminée de produit qui lui a été préalablement délivrée par la trémie 4. Le produit y est prisonnier car les volets obturateurs 11 sont en position active, obturant la zone sortie des godets (position référencée 11' sur les figures). Les volets 11 peuvent consister simplement en une portion de la paroi du godet, montée pivotante autour d'un axe horizontal et transversal **Y-Y'**.

[0103] Le train de barquettes **T** se trouve à l'arrêt.

[0104] Un cycle de remplissage se déroule de la manière suivante:

[0105] Le chariot 7 est déplacé vers sa position reculée pour se positionner sous le chariot 6, chaque fourreau 2 venant ainsi en correspondance avec un godet 1, sous celui-ci.

[0106] Chaque couple godet/fourreau se trouve à l'aplomb d'une barquette vide **B**.

[0107] On abaisse l'ensemble des fourreaux de telle sorte que leur bord inférieur 21 pénètre légèrement à l'intérieur de la barquette correspondante (flèche **i₁**, figure 7A).

[0108] On fait pivoter les volets 11 pour les amener dans leur position d'ouverture (flèche k); Le produit contenu dans chaque godet 1 s'écoule donc par gravité dans le fourreau sous-jacent 2 (flèche 1) et se dépose dans la barquette **B**;

[0109] Le fourreau se trouvant à la verticale et à l'aplomb d'une barquette, il canalise la descente du produit **M** et le guide convenablement vers le bas, verticalement, l'emboîtement partiel de son extrémité basse à l'intérieur de la barquette empêchant tout échappement inopiné de ce produit sur les zones **Z** correspondant aux rebords reliant les barquettes entre elles.

[0110] L'ensemble des fourreaux étant maintenu abaissé, on déplace conjointement, pas-à-pas, le train de barquettes **T** et le chariot 6 vers l'avant (flèches **p** et **h₁**, figure 7B).

[0111] Au cours de ce transfert, les bords 21 demeurent par conséquent engagés dans les barquettes, si bien que le débordement indésirable du produit reste impossible.

[0112] Lorsque le chariot 7 a atteint sa position neutre

(position la plus avancée), on arrête aussi le déplacement du train de barquettes. Chaque fourreau se trouve alors sous une palette 3.

[0113] On déplace alors le coulisseau 8 vers le bas (flèche j_1) de sorte que chaque palette pénètre dans le fourreau sous-jacent, le traverse de part en part, et vient- en fin de course - écraser le dôme de produit **M** éventuellement formé et aplanir ce produit, le tasser plus ou moins intensément, de façon à obtenir dans la barquette une dose **M'** convenablement répartie.

[0114] Il convient de noter qu'au cours de son mouvement descendant à l'intérieur du fourreau, la palette racle la paroi interne de celui-ci sur la presque totalité de sa hauteur (de section droite constante).

[0115] Ainsi, on est assuré que la totalité (ou la quasi-totalité) de la dose qui y a été déversé est transférée dans la barquette.

[0116] On déplace alors, successivement, le coulisseau 8 et l'ensemble des fourreaux 2 vers le haut (flèches j_2 et i_2 , figure 7c) de telle sorte que les palettes 3 et les bords inférieurs des fourreaux 2 se dégagent du train de barquettes.

[0117] Ce dernier est alors à nouveau déplacé vers le poste de d'opercule 7D, poste de type connu en soi dans lequel un film 50 est fixé sur les zones Z parfaitement propres séparant les barquettes, dans d'excellentes conditions par conséquent (figure 7D).

[0118] Cet operculage est réalisé par exemple par scellement hermétique, à chaud, du film 50 sur les zones **Z**, le cas échéant après introduction dans la barquette d'un gaz inerte améliorant la conservation du produit **M'**.

[0119] A la sortie de l'operculeuse se trouve un poste de découpage permettant de séparer les barquettes soit de manière individuelle soit par lots, tel que le lot de quatre barquettes illustré sur la figure 6. Dans ce cas, ce même poste peut être conçu pour réaliser aussi des lignes d'affaiblissement **LA** (prédécoupes) qui facilitent la séparation ultérieure des barquettes du lot par le consommateur.

[0120] Pendant que s'opère le tassement des produits au moyen des palettes, on procède au remplissage des godets 1 précédemment vidés.

[0121] Pour cela, les volets 11 ayant été ramenés dans leur position active 11', on déplace le chariot pas-à-pas, dans le sens du recul, pour le faire passer sous la trémie distributrice 4 (flèche f_1 , figure 7B).

[0122] A chaque pas, une rangée de godets (en commençant par la rangée arrière) est approvisionnée. Lorsque l'ensemble des rangées a été approvisionné, le chariot 6 revient dans sa position avancée (position neutre), à proximité immédiate du chariot 7 (flèche f_2 , figure 7C).

[0123] Le cycle peut alors être réitéré, pour le remplissage d'un nouveau groupe de barquettes.

[0124] Les opérations de tassement des produits et de réapprovisionnement des godets se faisant simultanément, en temps masqués, il est possible de travailler

à cadence élevée.

[0125] Avec le dispositif des figures 1 à 4, chaque trémie 4 à quatre compartiments approvisionne successivement deux demi-rangées (gauche / droite) de godets, soit huit godets au total, après basculement de la partie mobile 41 d'un côté puis de l'autre du plan longitudinal médian.

[0126] On passe ensuite à l'approvisionnement des deux rangées suivantes, après recul du chariot 6 sur une course d'un double pas 2a.

[0127] La trémie 4 est elle-même approvisionnée par un système de distribution ad hoc connecté à une cuve contenant le produit alimentaire.

[0128] Il n'est pas nécessaire que le fourreau 2 pénètre par sa partie inférieure à l'intérieur de la barquette (ou autre contenant).

[0129] En fonction du produit concerné, il suffit que, le fourreau étant dans sa position abaissée, l'interstice entre son bord inférieur et l'ouverture de la barquette soit assez faible pour empêcher toute "fuite" du produit. En pratique la largeur de cet interstice dépend, naturellement, de la granulométrie du produit en question.

[0130] Avantagusement les courses d'abaissement des fourreaux et/ou des palettes sont réglables avec précision, de telle sorte que la largeur de cet interstice et/ou le degré de pressage du produit puissent être adaptés aux caractéristiques du produit.

[0131] De préférence, leur vitesse de déplacement est également réglable.

[0132] Dans un mode d'exécution possible, les palettes peuvent être portées par un chariot qui, comme le chariot 7, est mobile suivant la direction longitudinale. Ainsi, elles peuvent accompagner les fourreaux dans leur mouvement conjoint avec le train de barquettes, ce qui permet d'augmenter la durée du pressage sans augmenter -ou en augmentant peu- la durée globale du remplissage.

[0133] La face inférieure des palettes 3 est avantageusement gaufrée ou revêtue d'un matériau anti-adhérent, apte à réduire le risque qu'une fraction du produit ne reste collée contre cette face au moment du retrait de la palette.

[0134] L'unité centrale contenue dans l'armoire AC est agencée pour commander de manière séquentielle, en synchronisme avec l'approvisionnement de la trémie 4, les différents moteurs pour les déplacements horizontaux des chariots 6, 7, pour les déplacements verticaux de l'étrier porte-fourreaux 71 et du coulisseau 8, le vérin de commande des volets 11, et l'avance du train de barquettes.

[0135] Les moteurs électriques sont avantageusement du type "brushless" (sans balais), couramment utilisés dans les applications d'asservissement en robotique industrielle.

[0136] Le convoyeur assurant le déplacement pas à pas du train de barquettes peut être de tout type connu. Il peut notamment consister en un jeu de mâchoires mobiles adaptées pour agripper et libérer les rives latérales

dudit train.

[0137] A titre indicatif, dans l'exemple illustré, les barquettes sont des cuvettes ayant une longueur comprise entre 80 et 100 mm, une largeur comprise entre 60 et 80 mm, une profondeur comprise entre 30 et 50 mm; leur paroi, de préférence, est légèrement évasée vers le haut; la largeur de la bande de scellement périphérique du film est de l'ordre de 4 à 5 mm. L'amplitude de pénétration de la portion inférieure des fourreaux dans les barquettes est de quelques millimètres.

[0138] Toujours à titre indicatif, le dispositif permet de travailler à une cadence de 15 cycles par minute, et par conséquent de remplir 360 barquettes par minute (15 groupes de 24 unités).

[0139] Dans la variante illustrée sur la figure 8, le dispositif est équipé d'organes de protection destinés à empêcher que des résidus du produit susceptibles de rester adhérer à certains organes mobiles ne tombent intempestivement dans les barquettes et/ou sur les zones périphériques propres constituées par leur rebord périphérique avant ou après le remplissage (et avant operculage).

[0140] A cet effet, le chariot 7 est solidaire d'une paire de plaques horizontales 200, 201 qui s'étendent respectivement vers l'amont et vers l'aval au-dessus du train de barquette, et qui sont ainsi aptes à intercepter tous résidus et déchets susceptibles de s'échapper des godets 11 ou des palettes 3 qui les surplombent et de retomber sur le train de barquettes. Ces plaques étant mobiles avec le chariot 7, elles n'empêchent pas la mise en correspondance des fourreaux 2 avec les godets 1 dans la position de recul du chariot, ni avec les palettes 3 dans sa position avancée.

[0141] En lieu et place de plaques rigides, on pourrait faire usage de rideaux à enrouleur horizontaux. Dans ce cas, chaque rideau serait fixé à une extrémité au chariot 7, son extrémité opposée pouvant s'enrouler sur un tambour rotatif d'axe transversal horizontal disposé à l'entrée et, respectivement, à la sortie du dispositif.

[0142] Comme déjà dit, l'invention s'applique aussi bien à des contenants attachés les uns aux autres qu'à des contenants indépendants formant une file qui est déplacée par des moyens de convoyage appropriés, par exemple une série de taquets mobiles, et l'opération peut se faire soit pas-à-pas, soit en continu, par exemple à vitesse uniforme.

Revendications

1. Procédé pour remplir d'un produit alimentaire une série de contenants, tels que des barquettes, qui sont mobiles à la queue leu leu, formant un "train de barquettes" (T), chaque barquette (B) ayant une ouverture dirigée vers le haut présentant un rebord périphérique, de forme plane, tandis que son fond est supporté par une sole de glissement (S) ou un convoyeur horizontal, ce train de barquettes étant

mobile horizontalement en direction d'un poste (5) de fermeture de la barquette pleine, par exemple d'operculage, selon lequel :

a) on positionne au-dessus de chaque barquette un fourreau de guidage (2) vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse (21) est ainsi conformée et dimensionnée que son contour correspond sensiblement à celui de la barquette ;

b) on déplace ledit fourreau (2) verticalement vers le bas, dans une position dite "abaissée", de manière à en amener ladite portion d'extrémité basse soit à fleur de l'ouverture de la barquette (B), soit, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière, de manière à canaliser le produit à la verticale de la barquette ;

c) on laisse s'écouler une dose prédéterminée du produit alimentaire (M) de haut en bas dans le fourreau (2) de telle sorte qu'elle se dépose à l'intérieur de la barquette sans se déposer sur son rebord périphérique ;

caractérisé par le fait que :

alors que le fourreau (2) demeure en position abaissée, on vient tasser le produit (M) qui y est contenu au moyen d'une palette de pressage (3) qui traverse le fourreau (2), complètement ou partiellement, et s'engage à l'intérieur de la barquette (B'), ceci par déplacement du haut vers le bas à un niveau approprié au bon tassage du produit, après quoi on déplace vers le haut ledit fourreau (2) et ladite palette (3) pour les faire ressortir de la barquette (B'), et libérer cette dernière, qu'on achemine ensuite vers ledit poste (5) de fermeture.

2. Procédé pour remplir d'un produit alimentaire une barquette appartenant à un "train de barquettes" (T) formant une bande continue horizontale dans lequel lesdites barquettes (B) sont attachées les unes aux autres par leur rebord périphérique, de forme plane, l'ouverture des barquettes étant dirigée vers le haut tandis que leur fond est supporté par une sole de glissement (S) ou un convoyeur horizontal, ce train de barquettes étant mobile horizontalement en direction d'un poste d'operculage (5), selon lequel :

d) on arrête le déplacement du train de barquettes ;

e) on dispose au-dessus et à l'aplomb de la barquette un fourreau de guidage (2) d'axe vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse (21) est ainsi conformée et dimensionnée qu'elle

le peut s'engager avec un faible jeu à l'intérieur de la barquette ;

f) on déplace ledit fourreau (2) verticalement vers le bas de manière à en engager ladite portion d'extrémité basse, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de la barquette (B) ;

g) on laisse s'écouler une dose prédéterminée du produit alimentaire (M) de haut en bas dans le fourreau (2) de telle sorte qu'elle se dépose à l'intérieur de la barquette ;

h) on fait avancer conjointement le train de barquettes (T) et le fourreau (2), alors que celui-ci demeure engagé, par sa portion d'extrémité basse (21), dans ladite barquette (B), en direction d'une palette de pressage (3) plane et horizontale, mobile verticalement, ainsi conformée et dimensionnée qu'elle peut s'engager avec un faible jeu à l'intérieur du fourreau et de la barquette ;

i) on arrête le train de barquettes (T) et le fourreau (2) en dessous et à l'aplomb de ladite palette de pressage (3) ;

j) on déplace ladite palette (3) verticalement vers le bas de manière à lui faire traverser de part en part le fourreau (2) et à l'engager à l'intérieur de la barquette (B'), de telle façon qu'elle vienne presser le produit (M) qui y est contenu, en le tassant légèrement ;

k) on déplace vers le haut ledit fourreau (2) et ladite palette (3) pour les faire ressortir de la barquette (B'), et libérer cette dernière.

3. Dispositif pour remplir d'un produit alimentaire (M) une série de contenants identiques, tels que des barquettes, qui sont mobiles à la queue leu leu, formant un "train de barquettes" (T), chaque barquette (B) ayant une ouverture dirigée vers le haut présentant un rebord périphérique, de forme plane, ce train de barquettes étant mobile horizontalement suivant une direction dite "longitudinale", en direction d'un poste (5) de fermeture des barquettes pleines, par exemple d'operculage, **caractérisé par le fait qu'il** comprend :

a) Un convoyeur apte à déplacer ledit train de barquettes suivant ladite direction longitudinale ;

b) Des moyens de distribution (1- 4) positionnés au-dessus de la trajectoire du train de barquettes, qui sont aptes à délivrer des doses déterminées de produit (M) en vue du remplissage de chacune des barquettes dudit groupe de barquettes ;

c) Au moins un fourreau de guidage (2) vertical, à paroi mince, ouvert à ses extrémités haute et basse, et dont la portion d'extrémité basse (21) est ainsi conformée et dimensionnée que son contour correspond sensiblement à celui des

barquettes ;

d) Des moyens pour déplacer ledit fourreau (2) verticalement vers le bas, dans une position dite "abaissée", de manière à en amener ladite portion d'extrémité basse, soit à fleur de l'ouverture de la barquette (B), soit, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière ou, au contraire, vers le haut, pour l'en écarter ;

e) Des moyens (110-111-112, 11) pour laisser s'écouler de haut en bas dans chaque fourreau (2) une dose prédéterminée de produit alimentaire fournie par lesdits moyens de distribution (1-4), de telle sorte que cette dose peut se déposer par gravité à l'intérieur de la barquette (B) associée, tandis que la portion d'extrémité basse (21) du fourreau correspondant (2) se trouve en position abaissée, soit à fleur de l'ouverture de la barquette (B), soit engagée sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette dernière ;

f) Au moins une palette de pressage (3) plane et horizontale, mobile verticalement, ainsi conformée, positionnée et dimensionnée qu'elle peut, par un mouvement vertical du haut vers le bas traverser ledit fourreau (2) complètement ou partiellement, puis s'engager partiellement dans la barquette (B') associée, en y tassant légèrement le produit (M) qui s'y trouve alors que le fourreau (2) se trouve en position abaissée ;

g) Des moyens pour déplacer verticalement, du bas vers le haut, d'une part ledit fourreau (2) et ladite palette (3), afin de les écarter de la barquette pleine (B') et de la libérer.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** ledit fourreau de guidage (2) présente une forme générale tubulaire comportant, en partie supérieure, une embouchure (20) évasée, tandis que le reste de sa paroi s'étend verticalement et présente une section droite constante qui correspond, avec un léger jeu, au contour de la palette (3) si bien que le déplacement de cette dernière du haut vers le bas à l'intérieur du fourreau a pour effet de racler cette paroi, en décollant les résidus de produit susceptibles d'y adhérer, et de les faire descendre dans la barquette (B).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, dans lequel ledit fourreau de guidage (2) est monté mobile suivant ladite direction longitudinale, **caractérisé par le fait qu'il** comprend des moyens de commande et de synchronisation du déplacement du fourreau adaptés pour déplacer celui-ci conjointement avec la barquette (B), alors qu'il se trouve dans sa position abaissée, au cours du remplissage de la barquette.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par**

le fait que ladite palette de pressage (3) est également mobile suivant ladite direction longitudinale, et qu'il comprend des moyens de commande et de synchronisation du déplacement de la palette (3) adaptés pour la déplacer conjointement avec la barquette (B) et le fourreau (2) au cours du remplissage de la barquette.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens de réglage de la course de déplacement vertical du fourreau (2) et/ou de la palette (3).
8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens de protection (200, 201) dudit train de barquettes aptes à empêcher que des résidus de produit ne s'y déposent intempestivement, aussi bien avant qu'après le remplissage des barquettes.
9. Dispositif selon la revendication 3, pour remplir d'un produit alimentaire (M) un groupe (G) de barquettes (B) appartenant à un "train de barquettes" (T), formant une bande continue horizontale, dans lequel lesdites barquettes sont attachées les unes aux autres par leur rebord périphérique, de forme plane, l'ouverture des barquettes étant dirigée vers le haut tandis que leur fond est horizontal, ce train de barquettes étant mobile horizontalement, suivant une direction dite "longitudinale", en direction d'un poste d'operculage (5), **caractérisé par le fait que** qu'il comprend :
 - a) Un convoyeur apte à déplacer pas-à-pas ledit train de barquettes suivant ladite direction horizontale et longitudinale
 - b) Des moyens de commande de ce convoyeur agencés pour provoquer et pour arrêter périodiquement le déplacement du train de barquettes (T), en synchronisme avec le dispositif de remplissage ;
 - c) Une trémie distributrice (4) apte à délivrer périodiquement et simultanément plusieurs doses déterminées de produit (M) en vue du remplissage de chacune des barquettes dudit groupe de barquettes, ceci par l'intermédiaire d'un ensemble de godets récepteurs (1) adjacents qui sont disposés sous ladite trémie distributrice (4), au-dessus de la trajectoire suivie par le train de barquettes, chaque godet récepteur (1) étant positionné au-dessus de la trajectoire d'une barquette (B) à alimenter ;
 - d) Un chariot (7) mobile en direction horizontale et longitudinale, dans un sens ou dans l'autre, qui porte un ensemble de fourreaux de guidage (2) adjacents, d'axe vertical, à paroi mince, ouverts à leurs extrémités haute et basse, aptes à se positionner sous l'ensemble des go-

dets de transfert (1), en correspondance chacun avec un godet, et au-dessus du train de barquettes, la portion d'extrémité basse (21) de chaque fourreau (2) étant ainsi conformée et dimensionnée qu'elle est capable de s'engager avec un faible jeu à l'intérieur de l'une des barquettes (B) dudit groupe (G) ;

e) Des moyens pour déplacer ledit ensemble de fourreaux (2) verticalement vers le bas de manière à en engager leur portion d'extrémité basse (21), sur une certaine profondeur, à l'intérieur d'une barquette du groupe ou, au contraire, vers le haut, pour l'en dégager ;

f) Des moyens (110-111-112, 11) pour laisser s'écouler de haut en bas dans chaque fourreau (2) une dose prédéterminée de produit alimentaire fournie par ladite trémie distributrice (4), et provisoirement contenue dans le godet (1) qui la surplombe, de telle sorte que cette dose peut se déposer par gravité à l'intérieur de la barquette (B) associée, tandis que la portion d'extrémité basse (21) du fourreau correspondant (2) se trouve engagé, sur une certaine profondeur, à l'intérieur de cette barquette ;

g) Des moyens pour faire avancer conjointement le train (T) de barquettes et l'ensemble des fourreaux (2), alors que ces derniers demeurent engagés, par leur portion d'extrémité basse, dans ledit groupe (G) de barquettes, en direction d'un poste de tassement des produits, et pour y arrêter provisoirement ce groupe de barquettes ;

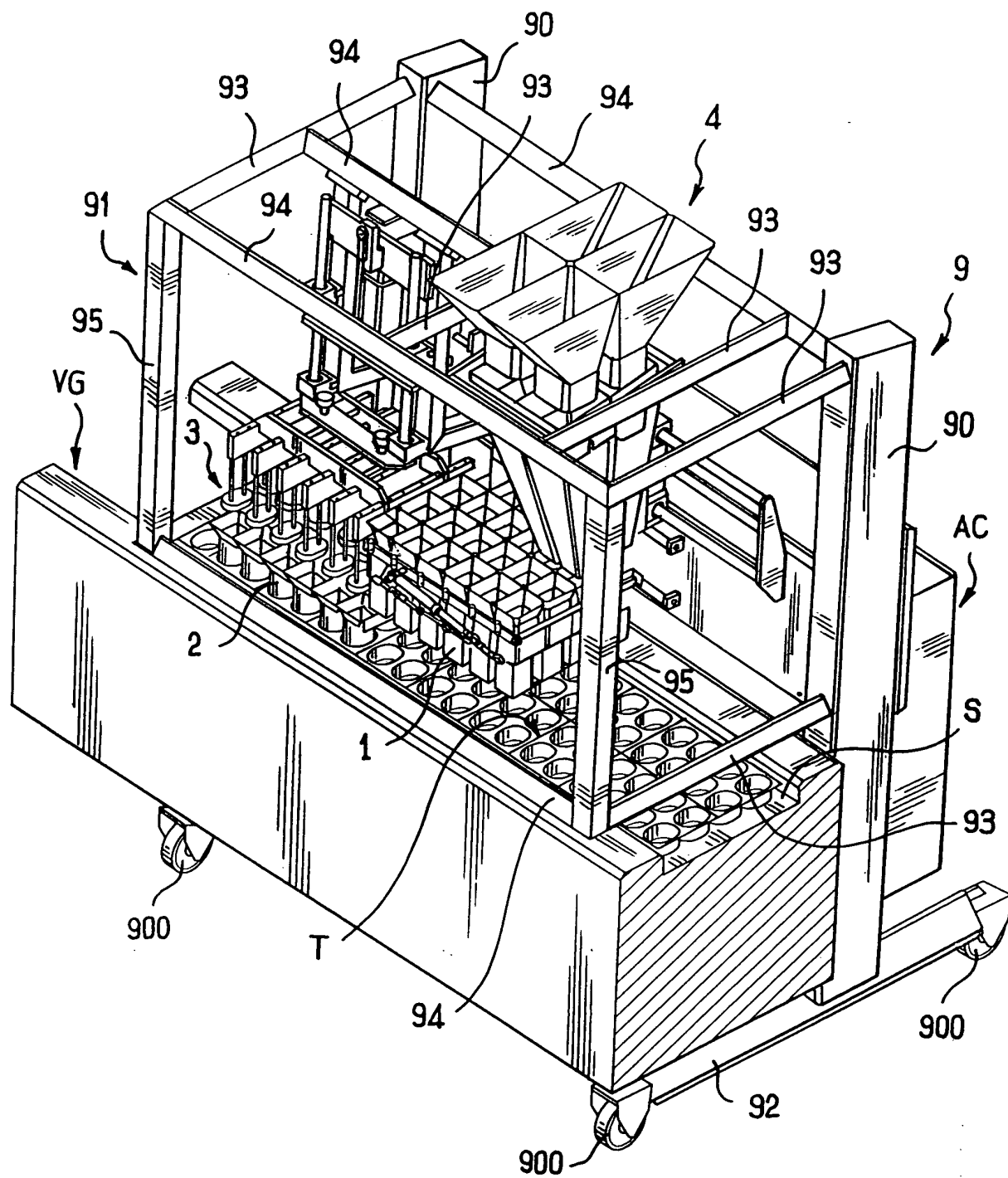
h) Un groupe de palettes de pressage (3) planes et horizontales, mobile verticalement, dont les palettes (3) sont réparties, conformées et dimensionnées de telle façon que chacune d'elles peut, par un mouvement vertical du haut vers le bas, tout d'abord pénétrer avec un faible jeu à l'intérieur de l'un des fourreaux (2) du groupe, le traverser de part en part, puis s'engager partiellement dans la barquette (B') associée, en y tassant légèrement le produit (M) qui s'y trouve ;

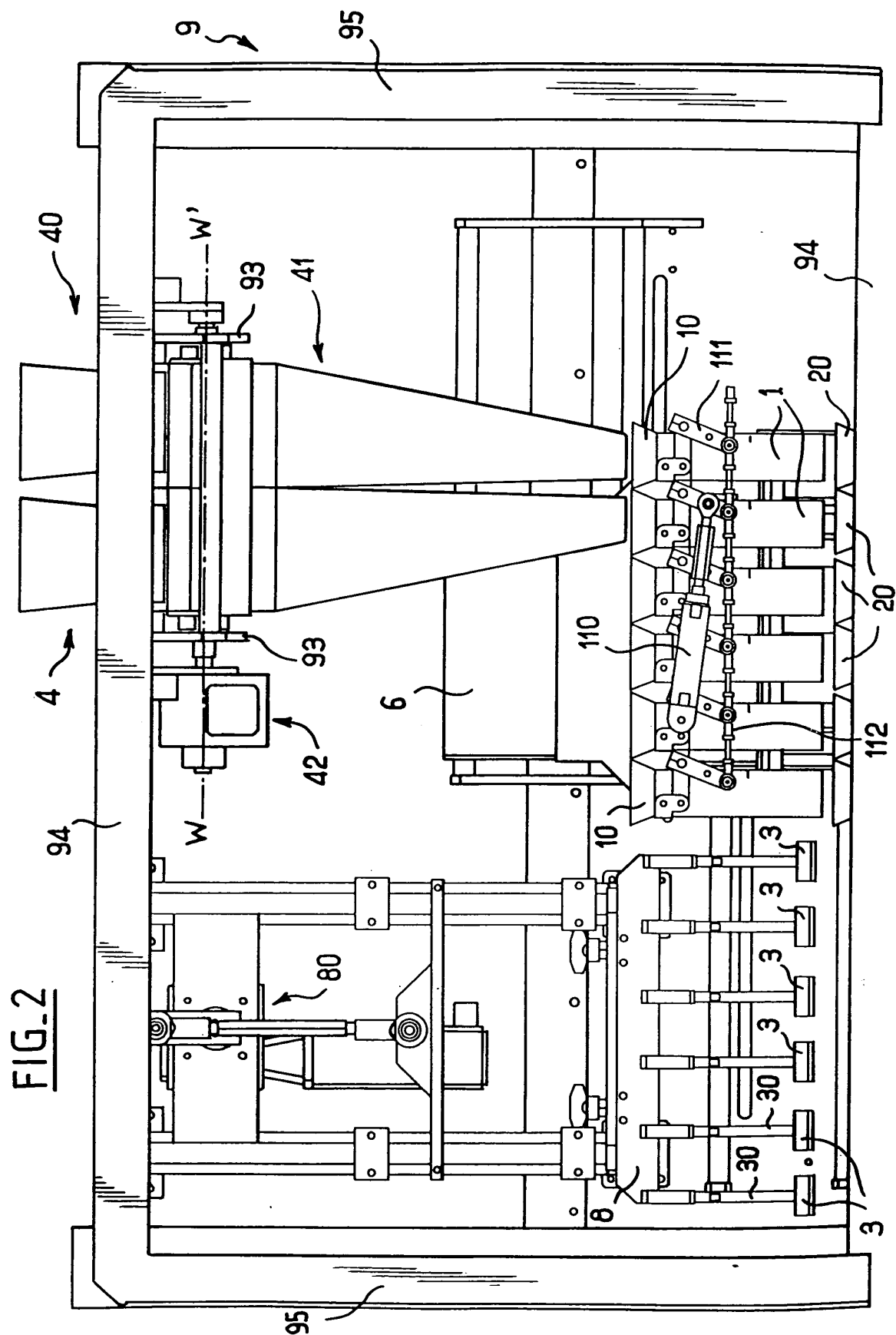
i) Des moyens pour déplacer verticalement, du bas vers le haut, d'une part le groupe de fourreaux (2) pour que ceux-ci ressortent du groupe de barquettes pleines (B'), en le libérant et, d'autre part, le groupe de palettes (3), afin de les faire ressortir des barquettes et des fourreaux, autorisant ainsi un nouveau déplacement du chariot porte-fourreaux (7).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** lesdits fourreaux (2) sont portés par une armature (72) qui est solidaire d'un étrier 5 (71) monté mobile en direction verticale par rapport audit chariot porte-fourreaux (7) qui le supporte.

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caracté-** sur roulettes (900).
risé par le fait que la partie supérieure (10) desdits
godets récepteurs et/ou (20) desdits fourreaux est
évasée, à la manière de l'embouchure d'un enton-
noir. 5
12. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11, **ca-**
ractérisé par le fait que ladite trémie distributrice
(4) est montée fixement suivant la direction longitu- 10
dinale, tandis que le groupe de godets récepteurs
(1) est porté par un chariot (6) mobile horizontale-
ment et longitudinalement, l'approvisionnement
des godets récepteurs étant réalisé par déplace-
ment pas-à-pas du chariot porte-godets (6) sous la 15
trémie distributrice (4), en sens contraire du sens
d'avancement (p) du train de barquettes (T), pen-
dant que ledit chariot (7) porte-fourreaux se trouve
au poste de tassement des produits.
13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, **ca-** 20
ractérisé par le fait que chaque godet récepteur
(1) a un fond ouvert et est muni intérieurement d'un
volet pivotant (11), apte à occuper, sélectivement,
soit une position d'obturation (position active), dans
laquelle la dose de produit délivrée par la trémie dis- 25
tributrice reste retenue dans le godet (1), soit une
position d'ouverture (position escamotée), qui auto-
rise le libre échappement, par gravité, du produit.
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé** 30
par le fait qu'il comporte des moyens de comman-
de (110-111-112) aptes à provoquer simultanément
le pivotement de l'ensemble des volets (11) du grou-
pe de godets récepteurs (1), de leur position d'ob-
turation à leur position d'ouverture, et inversement. 35
15. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 14, **ca-**
ractérisé par le fait que ladite trémie distributrice
comporte une partie supérieure (40) fixe, et une
partie inférieure (41) qui est articulée autour d'un 40
axe horizontal longitudinal médian (**W-W'**), tandis
que le groupe de godets récepteurs (1) est consti-
tué de deux sous-groupes disposés symétrique-
ment de chaque côté d'un plan de symétrie vertical
longitudinal médian, ladite trémie (4) étant agencée 45
pour délivrer des doses de produit alternativement
à chacun de ces sous-groupes, par basculements
successifs d'un côté à l'autre.
16. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 15, **ca-** 50
ractérisé par le fait que la face inférieure desdites
palettes (3) possède un état de surface et/ou porte
un revêtement apte à réduire son adhérence avec
le produit. 55
17. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16, **ca-**
ractérisé par le fait qu'il est porté par un bâti (9)
mobile et aisément déplaçable, par exemple monté

FIG. 1





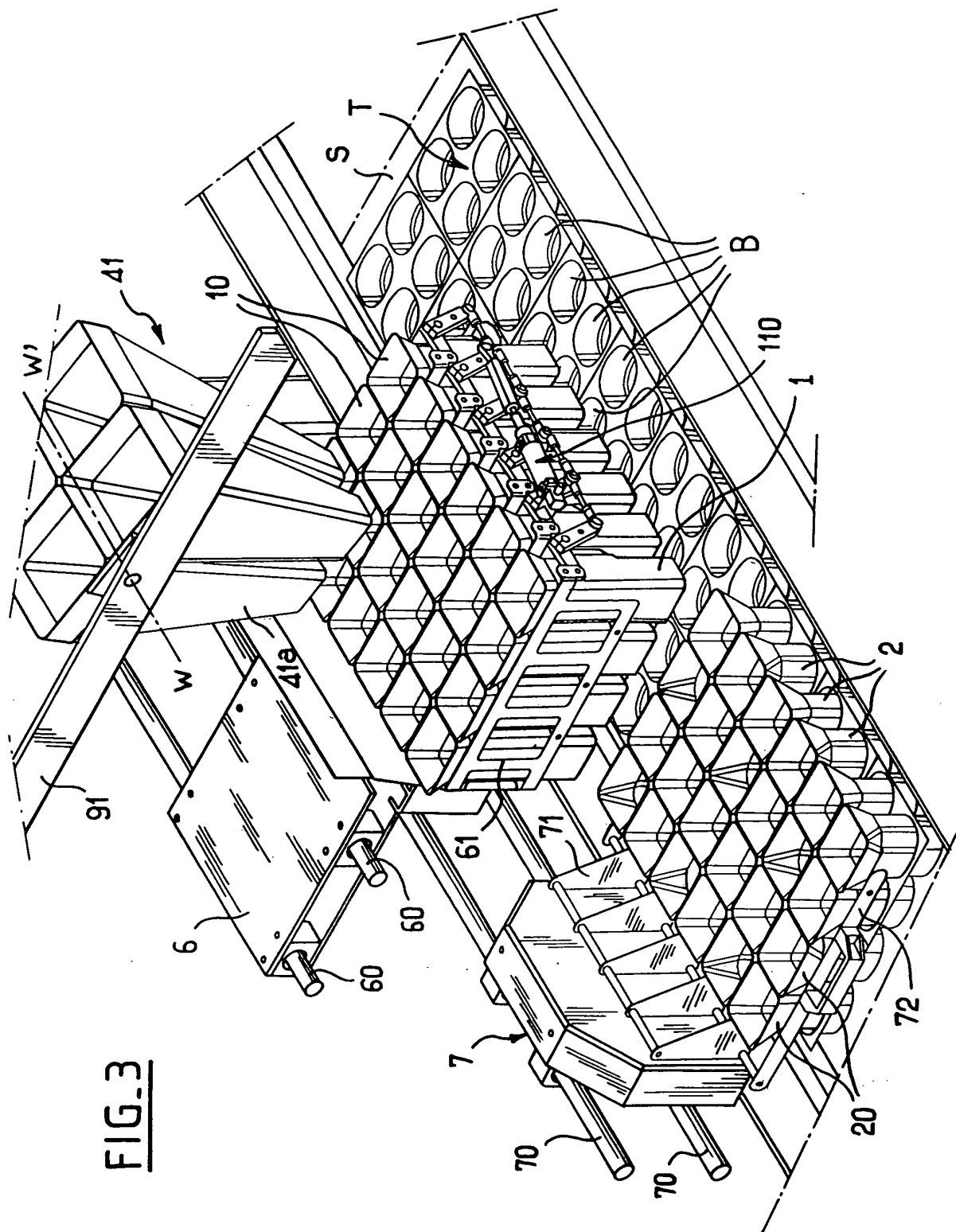


FIG. 3

FIG. 4

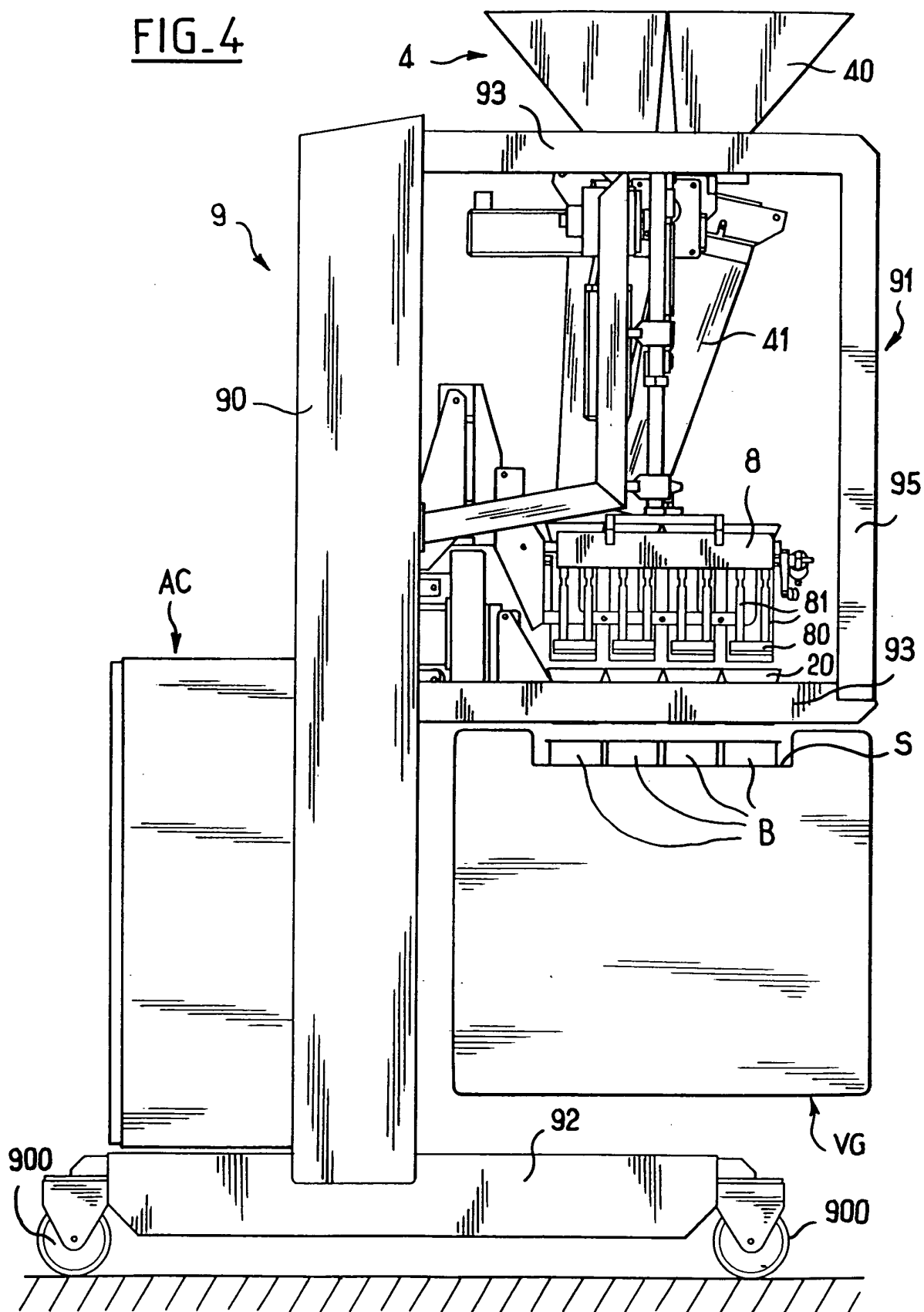


FIG. 5

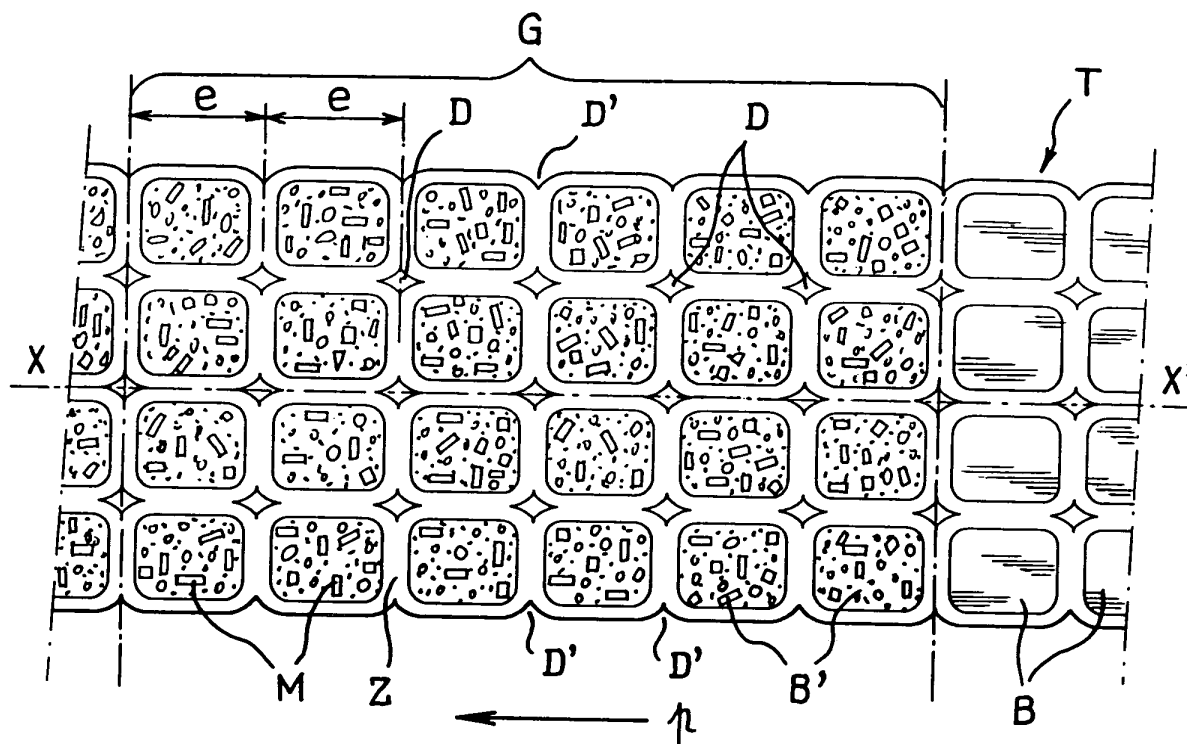


FIG. 6

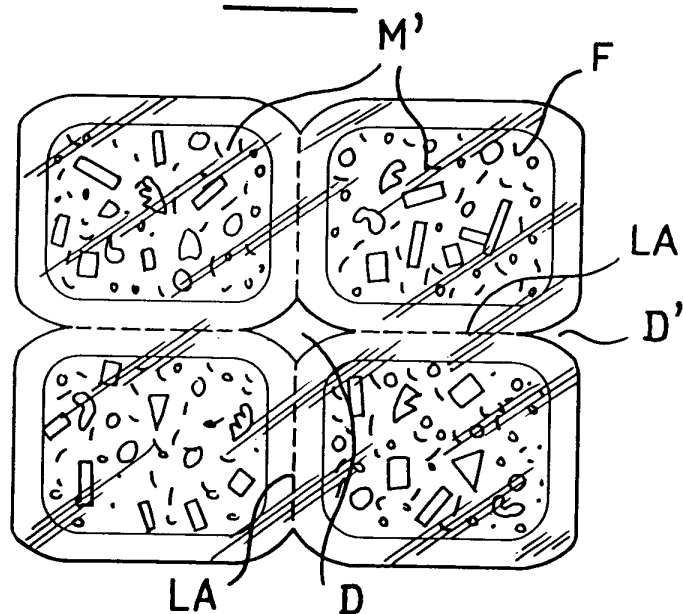


FIG. 7

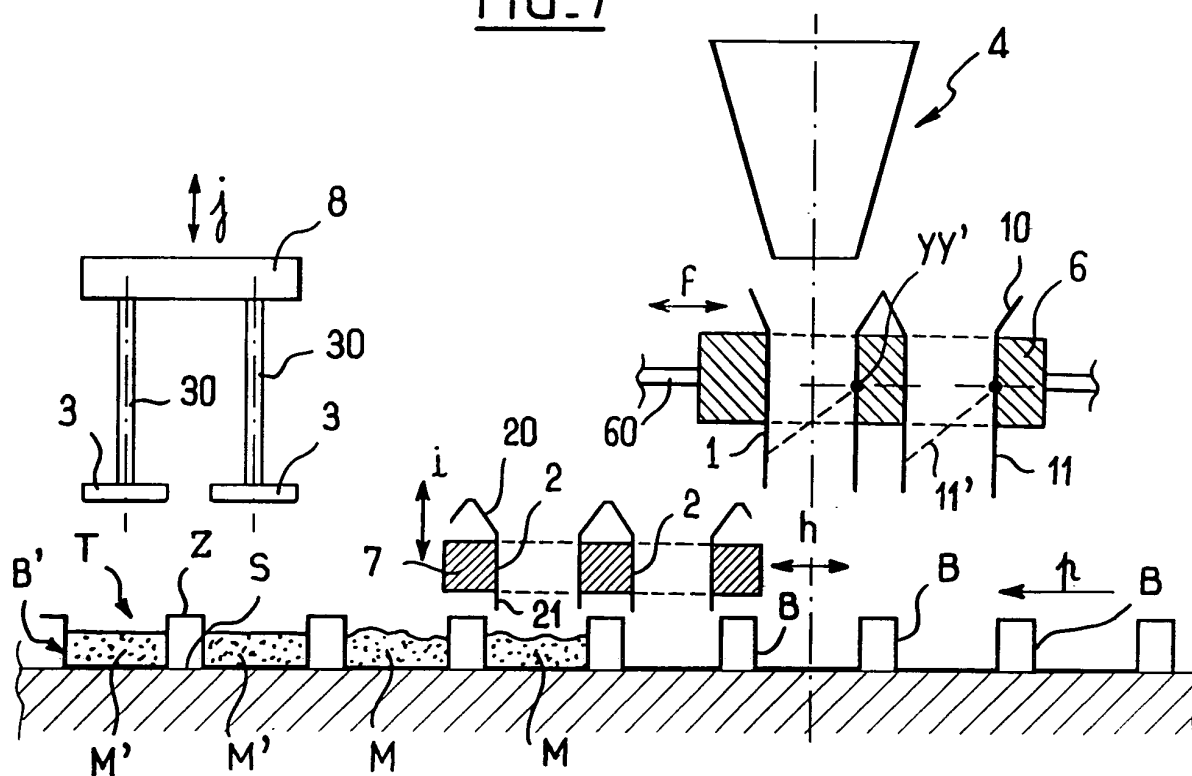


FIG. 7A

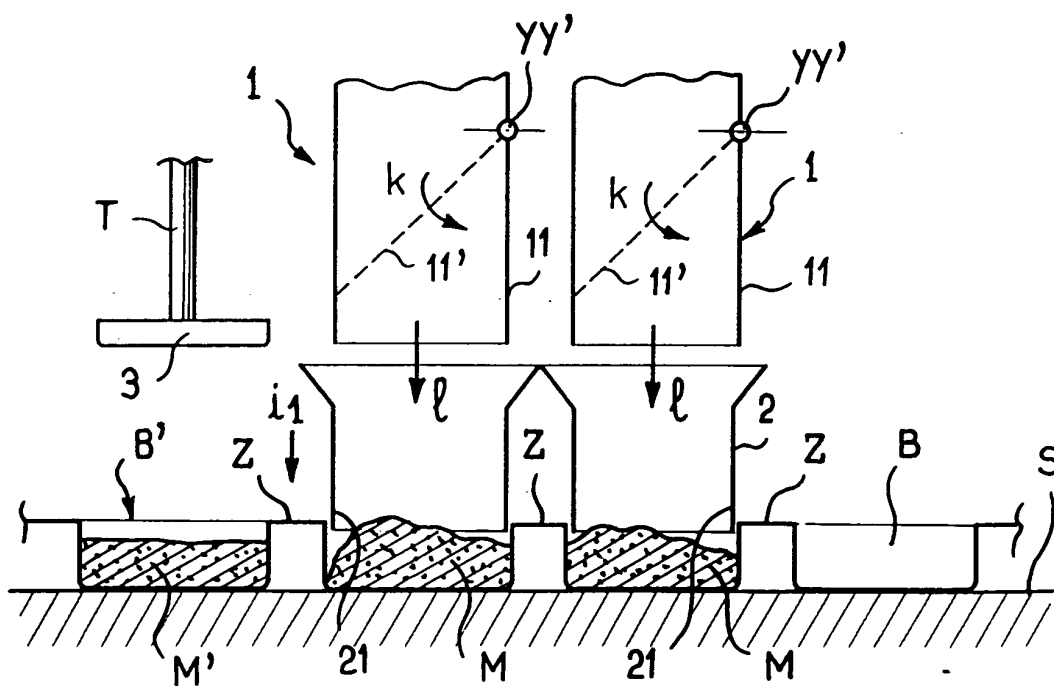


FIG. 7B

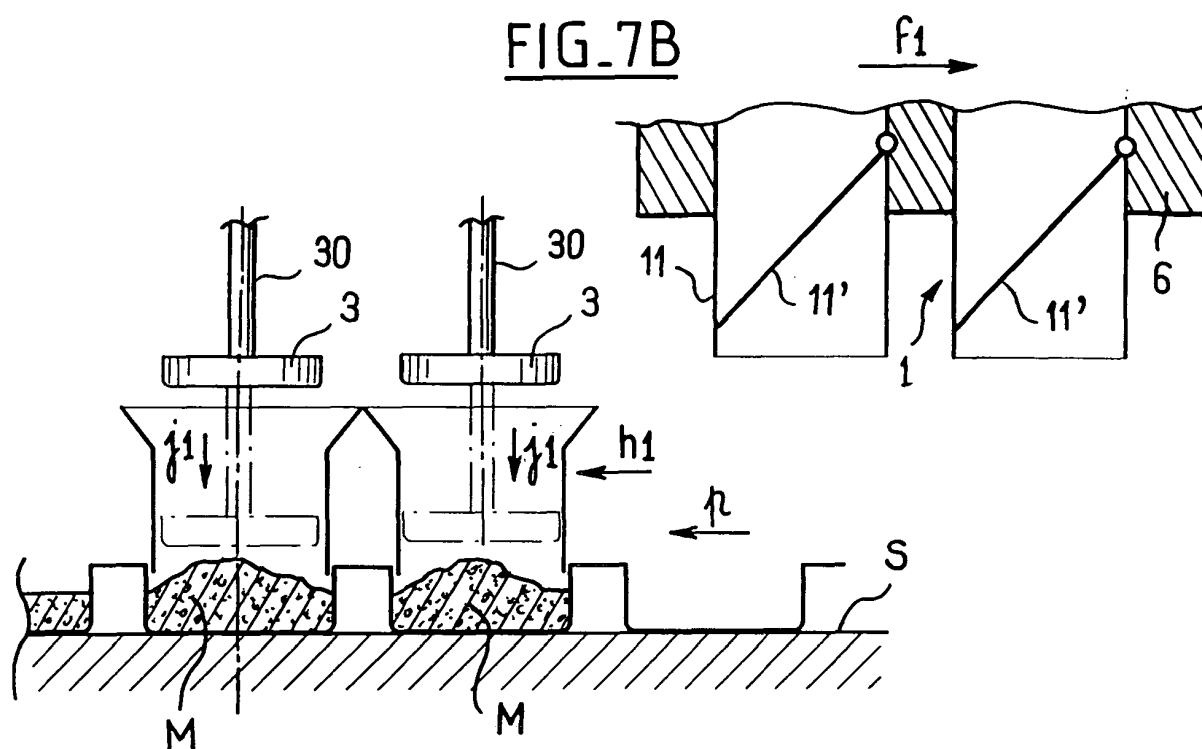


FIG. 7C

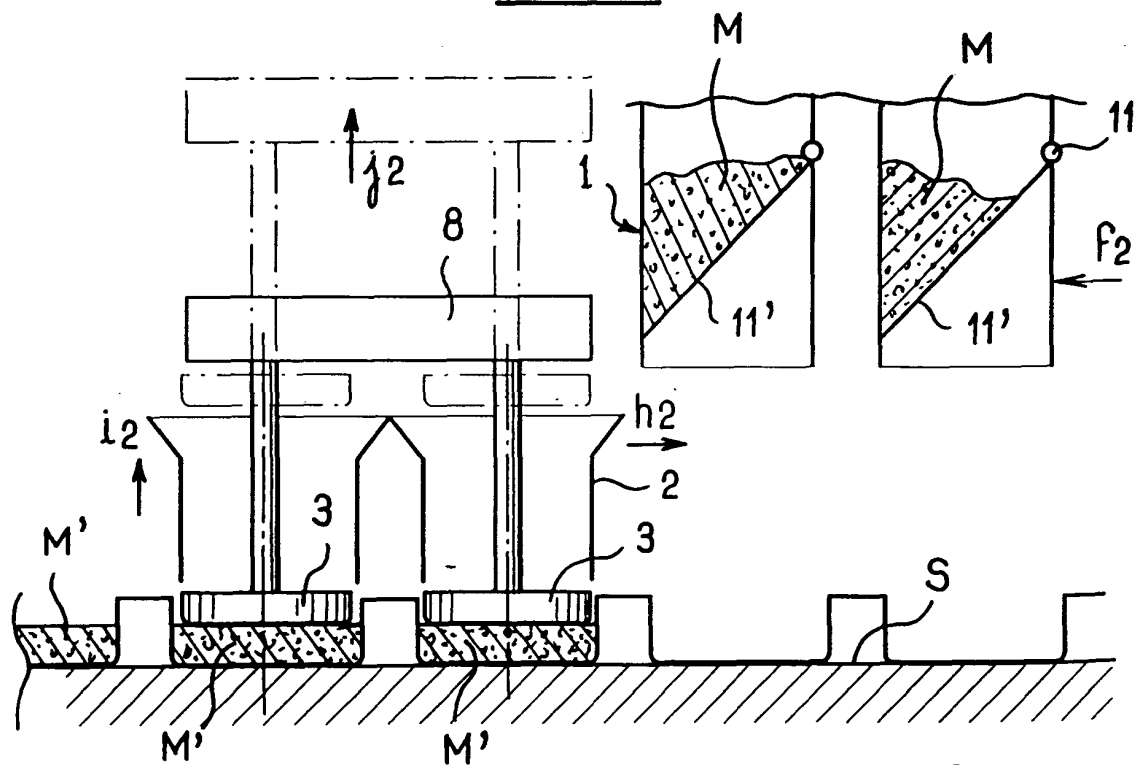


FIG. 7D

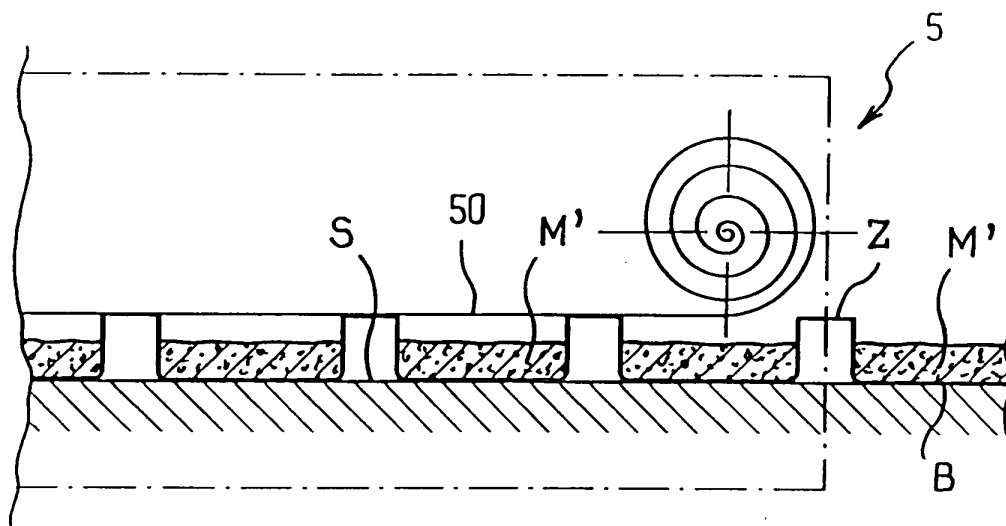
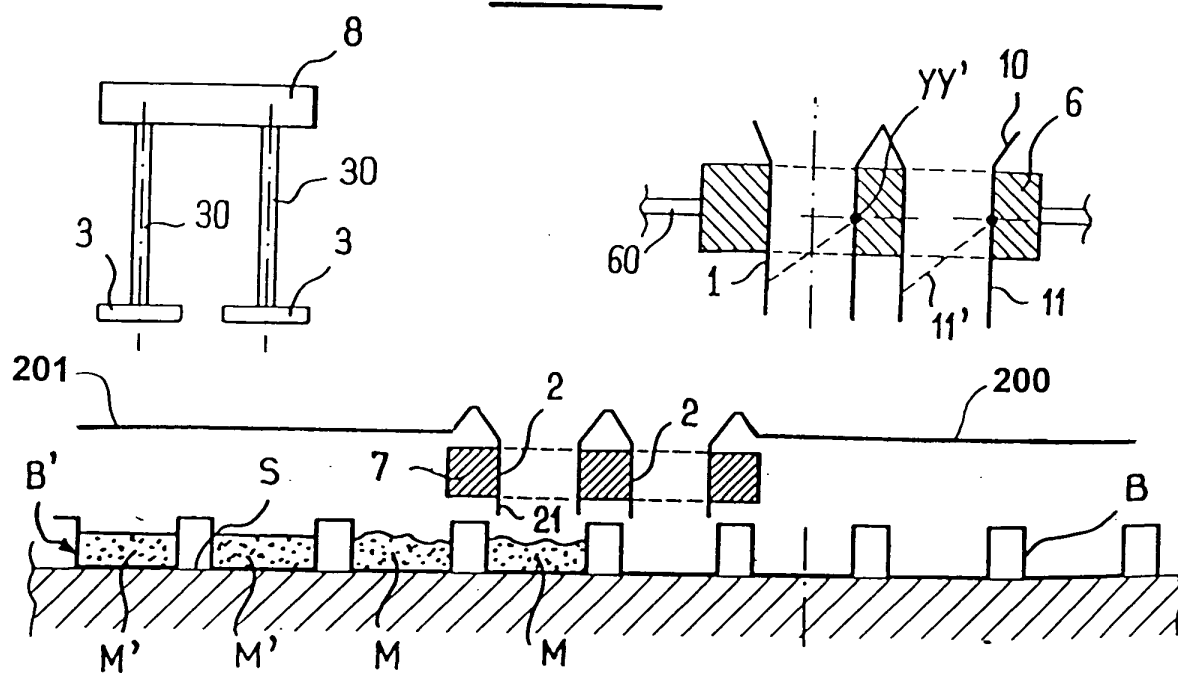


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 03 36 4027

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.7)
X	JP 52 132989 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 8 novembre 1977 (1977-11-08) * figures 1-6 *	1-11,13, 14,16,17	B65B39/12 B65B9/04 B65B1/24
A	---	12,15	
A	DE 582 428 C (HANNA GERDA HOFFMEISTER GEB DE) 15 août 1933 (1933-08-15) * page 1, colonne de droite, ligne 41 - page 2, colonne de gauche, ligne 5; figures 1,2,6 *	1-4,9	
A	---		
A	US 4 754 785 A (EISENBERG BERNARD C) 5 juillet 1988 (1988-07-05) * colonne 9, ligne 26 - colonne 10, ligne 41; figures 17-21 *	2,5,9-17	
A	---		
A	US 4 582 103 A (PIEREDER LUDWIG) 15 avril 1986 (1986-04-15) * colonne 2, ligne 68 - colonne 3, ligne 52; figures 1-3 *	1-3,9	
A	---		
A	US 4 953 600 A (TRIBERT CLAUDE ET AL) 4 septembre 1990 (1990-09-04) * colonne 5, ligne 13 - ligne 15; figures 1-12 * * colonne 7, ligne 1 - ligne 18 *	12,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B65B
A	---		
A	DE 25 20 689 A (HAENSEL OTTO GMBH) 18 novembre 1976 (1976-11-18) * page 4, alinéa 4 - page 5, alinéa 2; figure 1 *	1-3,9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 14 janvier 2004	Examineur Johne, 0
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

Numéro de la demande

EP 03 36 4027

REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- ☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☒ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

EP 03 36 4027

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1,3-8

abaisser le fourreau à fleur de l'ouverture de la barquette

2. revendications: 2,9-17

avancer conjointement les barquettes et le fourreau en direction horizontale

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

EP 03 36 4027

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

14-01-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 52132989	A	08-11-1977	JP 1030151 C	22-01-1981
			JP 55019805 B	29-05-1980
DE 582428	C	15-08-1933	AUCUN	
US 4754785	A	05-07-1988	US 4576209 A	18-03-1986
			AU 582417 B2	23-03-1989
			AU 5321286 A	14-08-1986
			CA 1266259 A1	27-02-1990
			DE 3663505 D1	29-06-1989
			DK 58686 A	07-08-1986
			EP 0194745 A1	17-09-1986
			ES 8706550 A1	16-09-1987
			NO 860382 A	07-08-1986
			NZ 215052 A	12-02-1988
			JP 61259901 A	18-11-1986
			ZA 8600831 A	24-09-1986
US 4582103	A	15-04-1986	DK 477484 A	07-04-1985
			EP 0140214 A2	08-05-1985
US 4953600	A	04-09-1990	AUCUN	
DE 2520689	A	18-11-1976	DE 2520689 A1	18-11-1976
			CH 605273 A5	29-09-1978

EPO FORM P0480

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