

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 09.08.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.02.93 Bulletin 93/06.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AUTOMATISME ASSISTANCE
(EURL) — FR.

⑦② Inventeur(s) : Jegouzo Michel.

⑦③ Titulaire(s) :

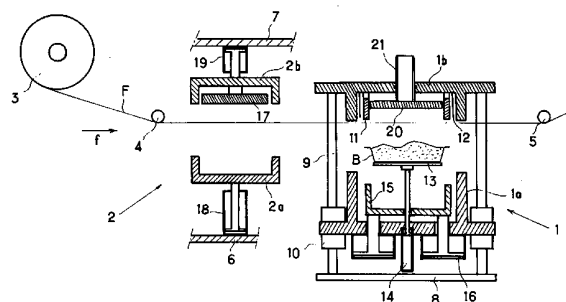
⑦④ Mandataire : Cabinet Ballot-Schmidt.

⑤④ Dispositif de conditionnement sous vide de produits alimentaires.

⑤⑦ Le dispositif réalise la fermeture de barquettes (B) ou
terrines au moyen d'un film de recouvrement de faible
épaisseur (F) qui se plaque sur les produits après ramolli-
sment par chauffage.

Il comprend une enceinte à vide (1) formée de deux clo-
ches séparables (1a, 1b) entre lesquelles passe le film (F).
Dans l'enceinte (1) sont réalisées la pose et la soudure du
film (F).

Selon l'invention, l'enceinte (1) est précédée en amont
par une seconde enceinte à vide (2) formée également de
deux cloches séparables (2a, 2b) entre lesquelles passe le
film (F). L'une (2b) comprend un moyen (17) de chauffage
du film (F).



**DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT SOUS VIDE
DE PRODUITS ALIMENTAIRES**

La présente invention concerne le conditionnement
5 sous vide de produits alimentaires contenus dans des
barquettes ou terrines fermées hermétiquement au moyen
d'un film de recouvrement de très faible épaisseur.

Avec un film transparent, les produits emballés
restent parfaitement visibles. On cherche alors à ce que
10 le film soit appliqué parfaitement sur les produits,
sans former de plis, pour obtenir ce que l'on appelle un
"effet de peau" synonyme de bonne présentation.

Dans son principe général, cette technique
d'emballage sous vide est connue depuis longtemps :
15 telle que décrite dans le brevet français n° 1 286 018
déposé le 18 janvier 1961 au nom de la Société Laroche
Frères, elle consiste essentiellement à placer un
produit à emballer sur un support imperméable déposé sur
un plateau maintenu au niveau d'une première cloche à
20 vide inférieure, à soulever celle-ci de manière qu'elle
vienne en contact intime avec une seconde cloche
supérieure, à faire le vide entre les deux cloches, à
chauffer par l'intermédiaire d'une rampe de chauffage
dans la seconde cloche un film thermoplastique passant
25 entre les deux cloches, à élever le plateau de manière
que le produit vienne s'encastrier dans le film et, après
scellement du film sur le support, à établir une
pression au moins égale à la pression atmosphérique
avant de séparer à nouveau les deux cloches.

30 Par la suite, la technique a été développée pour
être appliquée aux produits contenus dans des récipients
tels que barquettes ou terrines, et dotés d'un bord
thermosoudable. Dans ce contexte, des perfectionnements
ont également été apportés, d'une part dans un but

d'industrialisation, et d'autre part pour que le placage du film reste satisfaisant en cas de déformation importante résultant de ce que le produit ne remplit pas entièrement le récipient ou, au contraire, dépasse
5 au-dessus de son bord. En pratique, il faut pour cela amener le film à sa température de ramollissement de façon précise. Dans certains cas, il est avantageux également de déformer le film préalablement à l'application sur le produit, pour y former une cavité,
10 comme l'enseigne le brevet français n° 2 113 157 au nom de la Société W.R. Grace & Co.

On connaît par la demande de brevet français n° 2 622 171 déposée le 27 octobre 1987 au nom de la Société Mécaplastic une machine de conception récente
15 pour le conditionnement sous vide de produits en barquette. Elle comprend une enceinte de soudure formée par la réunion de deux cloches mobiles inversées. La cloche supérieure est pourvue d'une tête de soudure et d'une plaque de chauffage du film de recouvrement,
20 laquelle est montée avec une aptitude de déplacement vertical lui permettant de venir chauffer le film par contact et de s'escamoter ensuite vers le haut. Dans la cloche inférieure, les barquettes sont posées sur un plateau mobile verticalement, auquel sont associés des
25 moyens pour supporter leur rebord lors de l'opération de soudure.

Le but de l'invention est de concevoir un nouveau dispositif de conditionnement sous vide de produits en barquette ou terrine perfectionné, et qui soit apte à
30 mettre en oeuvre la technique la plus adaptée à chaque situation. particulier.

A cet effet, un tel dispositif comprenant une enceinte à vide formée de deux cloches séparables entre lesquelles passe le film de recouvrement, où sont

effectués la pose et la soudure du film, est caractérisé en ce que ladite enceinte est précédée en amont par une seconde enceinte à vide formée également de deux cloches séparables entre lesquelles passe préalablement le film, dont l'une comprend un moyen de chauffage du film.

Cette disposition offre la possibilité de réaliser dans ladite première enceinte un chauffage précis et rapide du film, ainsi que le cas échéant une déformation préalable du film parfaitement contrôlée.

Par ailleurs, ces opérations réalisées en temps masqué n'affectent en rien la cadence du dispositif.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un dispositif dont les deux enceintes à vide sont ouvertes,

les Figs. 2 et 3 sont des vues semblables à la Fig. 1 représentant différentes étapes du cycle de fonctionnement du dispositif,

la Fig. 4 est une vue de principe illustrant la mise en oeuvre de la déformation préalable du film par le même dispositif, et

la Fig. 5 est une vue en plan d'une portion de lame de coupe particulièrement efficace pour réaliser la coupe du film après soudage.

Tel que représenté aux Figs. 1 à 3, le dispositif selon l'invention comprend une enceinte principale 1 dans laquelle sont réalisées la pose, la soudure et la découpe du film de recouvrement F, et une seconde enceinte 2 la précédant en amont. Elles sont toutes deux formées d'une cloche inférieure et d'une cloche supérieure, respectivement 1a, 1b et 2a, 2b qui viennent

s'appliquer l'une contre l'autre à la fermeture. Le film de recouvrement F passe entre les cloches inférieures et supérieures des enceintes 1, 2. Il provient d'une bobine 3, et est engagé sur des moyens de guidage 4 et 5. Le squelette sortant de l'enceinte 1 est récupéré sur une bobine, non représentée.

L'ensemble de ces éléments, enceintes et moyens de défilement du film, sont montés de préférence sur un bâti unique dont apparaissent partiellement les supports 6 et 7 pour les cloches 2a et 2b.

Dans l'enceinte 1, la cloche inférieure 1a est mobile tandis que la cloche supérieure 1b est fixe, son bord inférieur se trouvant très légèrement au-dessus du plan de défilement du film F. Les quatre coins de la cloche 1b sont réunis à un support inférieur 8 également fixe par quatre montants verticaux 9. Il s'agit plus précisément de colonnes sur lesquelles sont montées des moyens ascenseurs 10 pour la cloche inférieure 1a. En pratique, les ensembles 9, 10 sont avantageusement des vérins à double tige.

L'enceinte supérieure 1b renferme classiquement une tête de soudure 11 destinée à venir s'appliquer sur le rebord des barquettes B ou terrines. Est également représentée très schématiquement une lame de coupe 12 formant une boucle autour de la tête de soudure 11. Bien entendu, la lame 12 est déplaçable verticalement par des moyens non montrés pour venir découper le film le plus près possible du bord externe de B.

Selon une caractéristique de l'invention, contrairement aux lames à petite denture utilisées normalement, la lame 12 présente des dents pointues 12a en forme de V allongé, Fig. 5, de longueur importante puisque de l'ordre de 2 à 3 cm. On notera en outre que les dents 12a se succèdent de telle façon que les

échancrures 12b entre dents adjacentes se terminent également en pointe.

Dans la cloche inférieure 2, un plateau 13 destiné à recevoir les barquettes B est déplaçable verticalement au moyen d'un vérin 14, entre une position rentrée près du fond, Fig. 3, et une position complètement sortie, Fig. 1. Au plateau 13 est associée une cuve interne 15 montée sur des vérins 16. Elle sert à venir supporter par son bord supérieur le rebord des barquettes B, pour l'appliquer contre la tête 11 en entraînant le film F, afin que se réalise la soudure.

Lorsque l'enceinte 1 est fermée, le film F est pincé entre les cloches 1a et 1b, délimitant ainsi deux chambres non communicantes. Il est donc nécessaire que chacune des cloches 1a, 1b ait ses propres moyens à vide, non montrés dans les dessins. D'autre part, on doit prévoir la possibilité de faire communiquer sélectivement ces moyens à vide, pour réaliser un vide dans les deux chambres sans différentiel de pression.

L'enceinte 2 est disposée à proximité immédiate de l'enceinte 1. L'espace interne de sa cloche inférieure 1a est inoccupé sauf cas particulier que l'on exposera plus loin, tandis que la cloche supérieure est pourvue d'une plaque de chauffage 17. Celle-ci est avantageusement du type agissant par contact direct, sa surface de chauffe se trouvant sensiblement dans le même plan que le bord de la cloche 2b. Les deux cloches 2a, 2b sont déplaçables verticalement par des vérins respectivement 18, 19 afin d'être toutes deux écartées du film F en position d'ouverture. Comme les cloches 1a, 1b, chacune a des moyens à vide propres, mais en principe, il n'est pas nécessaire qu'ils soient sélectivement communicants.

De préférence, le dispositif comprend en outre un

moyen de chauffage supplémentaire par rayonnement dans l'enceinte 1, logé à l'intérieur de la tête de soudure 11 dans la cloche 1b. Représenté sous la forme de la plaque 20, il sert à chauffer le film par rayonnement, pour maintenir et/ou corriger sa température après transfert de l'enceinte 2 à l'enceinte 1. En fonctionnement, la plaque 20 est fixe dans la cloche 1b. Néanmoins, un moyen de réglage tel que la vis 21 peut être prévu pour ajuster au mieux son écartement par rapport au film F pour chaque cas d'utilisation.

Le dispositif de l'invention offre l'avantage d'être adaptable pour mettre en oeuvre les diverses techniques de conditionnement en barquette ou terrine sous vide, que les produits soient dépassants ou non, et avec ou sans déformation préalable du film de recouvrement.

Les Figs. 1 à 3 illustrent différentes étapes d'un cycle de fonctionnement du dispositif pour conditionner des produits dépassants, sans déformation préalable du film F.

A la Fig. 1, les enceintes 1 et 2 sont ouvertes. Le vérin 14 du plateau 13 est totalement déployé, de sorte que celui-ci se trouve à l'extérieur de la cloche 1a, accessible pour être chargé manuellement ou automatiquement d'une barquette B. Pendant ce temps, l'enceinte 2 a été refermée, la plaque 17 étant chaude. Par une légère dépression dans la cloche 2b, ou une légère surpression dans la cloche 2a, le film F est appliqué contre la plaque 17. A noter que si l'on choisit cette seconde option, il faut de préférence utiliser de l'air propre étant donné qu'il est envoyé vers la face du film qui sera en contact avec le produit contenu dans la barquette B.

Dès que le film a atteint la température de

ramollissement, soit presque instantanément dans de telles conditions de chauffage par contact, les cloches 2a, 2b sont déplacées dans le sens de l'ouverture et le film est avancé d'un pas dans le sens de la flèche f, de manière que la partie chauffée se trouve sous la plaque 20. Dès la fin du transfert, la cloche inférieure 1a remonte jusqu'à fermeture de l'enceinte 1, le plateau 13 étant entre temps redescendu par rétraction du vérin 14. Le vide est réalisé simultanément dans les cloches 1a et 1b, en prenant soin de ne faire apparaître aucun différentiel de pression afin que le film F ne soit pas déformé. Ensuite, la cuve interne 15 est déplacée vers le haut et, ce faisant, elle saisit la barquette B sous son rebord et l'entraîne avec elle. Le produit dépassant de la barquette B s'encastre dans le film ramolli F puis, en fin de course, le film et le rebord de la barquette sont appliqués contre la tête 11, de sorte que la soudure se réalise. Cette étape est représentée à la Fig. 2.

Une fois que le scellement étanche du film sur la barquette B est assuré, la pression est rétablie simultanément dans les cloches 1a, 1b, ce qui a pour effet de plaquer parfaitement le film sur le produit. La découpe du film autour du bord externe de la barquette B peut alors avoir lieu, tant que le film demeure pincé, vers l'intérieur entre la tête de soudure 11 et la cuve 15, et vers l'extérieur entre les bords jointifs des cloches 1a et 1b.

Le cycle étant terminé, l'enceinte 1 est ouverte par descente de la cloche inférieure 1a, Fig. 3. Par actionnement du vérin 14, le plateau 13 remonte pour permettre l'évacuation manuelle ou automatique de la barquette B et son remplacement par la suivante.

On notera aux Figs. 2 et 3 que la seconde enceinte

2 est représentée fermée. En effet, le chauffage du film peut y avoir lieu tout le temps du cycle dans l'enceinte 1, l'ouverture n'étant nécessaire que pour l'avancée du film.

5

La Fig. 4 illustre le cas où une déformation du film de recouvrement est réalisée préalablement à son application sur le produit à emballer. En pratique, il est utile de procéder ainsi notamment lorsque l'on
10 conditionne des produits dépassant au-dessus du bord de la barquette B, mais qui sont cependant trop mous pour s'encastrent dans le film ramolli comme précédemment décrit sans que leur aspect s'en trouve affecté. De tels produits sont par exemple des pâtés ou autres
15 conditionnés avant cuisson.

Selon l'invention, la déformation préalable du film est réalisée dans l'enceinte 2. Après chauffage du film, par un différentiel de pression dans les cloches 2a, 2b, on crée une cavité ou poche C se développant dans le
20 volume interne de la cloche inférieure 2a. Ensuite, après rééquilibre les pressions, on ouvre l'enceinte 2 et l'on transfère le film déformé dans l'enceinte 1. Il y arrive donc gonflé vers le bas. Dès fermeture de l'enceinte 1, on inverse le sens de la poche pour la
25 faire se gonfler vers le haut selon C', par un différentiel de pression qui, de préférence, est réalisé au plus juste afin de ne pas provoquer de déformation supplémentaire. Bien entendu, ce processus implique qu'auparavant on ait réglé de façon adéquate la position
30 de la plaque de chauffage 20 dans la cloche 1b de l'enceinte 1.

En général, la déformation préalable du film peut être maîtrisée de façon relativement satisfaisante par la seule modulation du différentiel de pression à

réaliser entre les cloches 2a et 2b. Néanmoins, un moyen développé dans le cadre de l'invention permet d'obtenir une plus grande précision, et donc une mise en oeuvre encore améliorée du procédé de conditionnement. Ce moyen
5 est illustré à la Fig. 4. Il consiste en un jeu de formes telles que 22, s'insérant à l'intérieur de la cloche inférieure 2a de l'enceinte à vide 2 pour en modifier le volume interne ouvert sur le film F. En ayant recours à ces formes, lorsque le différentiel de
10 pression est établi pour déformer le film F, celui-ci s'applique dans le creux de la forme utilisée, de sorte que le volume et la forme de la poche C créée sont parfaitement définis.

Comme dans le cas précédemment décrit de
15 conditionnement sans déformation préalable du film, le temps nécessaire au chauffage et à la déformation du film F dans l'enceinte 2 est sensiblement inférieur au temps de cycle dans l'enceinte 1 que l'on peut estimer de l'ordre de cinq secondes, de sorte que ces opérations
20 sont effectuées en temps masqué. Par conséquent, du pont de vue de la cadence, le dispositif selon l'invention est dans tous les cas également performant.

25

30

REVENDICATIONS

1) Dispositif de conditionnement sous vide de produits alimentaires contenus dans des barquettes ou terrines fermées hermétiquement au moyen d'un film de recouvrement (F) soudé sur leur rebord, comprenant une enceinte à vide (1) formée de deux cloches séparables (1a), 1b) entre lesquelles passe le film (F), où sont effectuées la pose et la soudure du film, caractérisé en ce que cette enceinte est précédée en amont par une seconde enceinte à vide (2) également formée de deux cloches (2a, 2b) entre lesquelles passe préalablement le film (F), dont l'une comprend un moyen de chauffage du film (F).

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans les enceintes à vide (1, 2), les cloches (1a, 1b, 2a, 2b) sont pourvues de moyens à vide propres.

3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans l'enceinte (1), les moyens à vide des cloches (a, 1b) sont sélectivement communicants.

4) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen de chauffage dans l'enceinte (2) est une plaque chauffante (17) agissant par contact direct, les deux cloches (2a, 2b) étant toutes deux déplaçables verticalement pour être écartées du plan de défilement du film (F) en position d'ouverture.

5) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un jeu de formes (22) s'insérant dans la cloche (2a) de l'enceinte (2) autre que celle où se trouve le moyen de chauffage du film (F) permet d'en modifier le volume interne ouvert sur le film.

6) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que dans l'enceinte (1), la cloche

supérieure (1b) renferme une tête de soudure (11), tandis que la cloche inférieure (1a) comprend un plateau (13) de réception de barquette (B) auquel est associée une cuve interne (15) destinée à supporter le rebord des barquettes (B) et à l'appliquer ainsi que le film (F) contre la tête (11) pour la réalisation de la soudure.

7) Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une plaque de chauffage par rayonnement (20) est prévue à l'intérieur de la tête de soudure (11), servant à maintenir et/ou corriger la température du film (F) suite à son transfert de l'enceinte (2) à l'enceinte (1).

8) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque chauffante (20) est réglable en hauteur dans la cloche (1b).

9) Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen de découpe du film (F) après soudure autour du bord externe des barquettes (B), comprenant une lame (12) déplaçable verticalement et formant une boucle autour de la tête de soudure (11).

10) Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la lame (12) présente des dents (12a) longues et pointues en forme de "V", se succédant de façon à former entre elles des échancrures dont la terminaison est également en pointe.

11) Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la longueur des dents (1a) est de l'ordre de 2 à 3 cm.

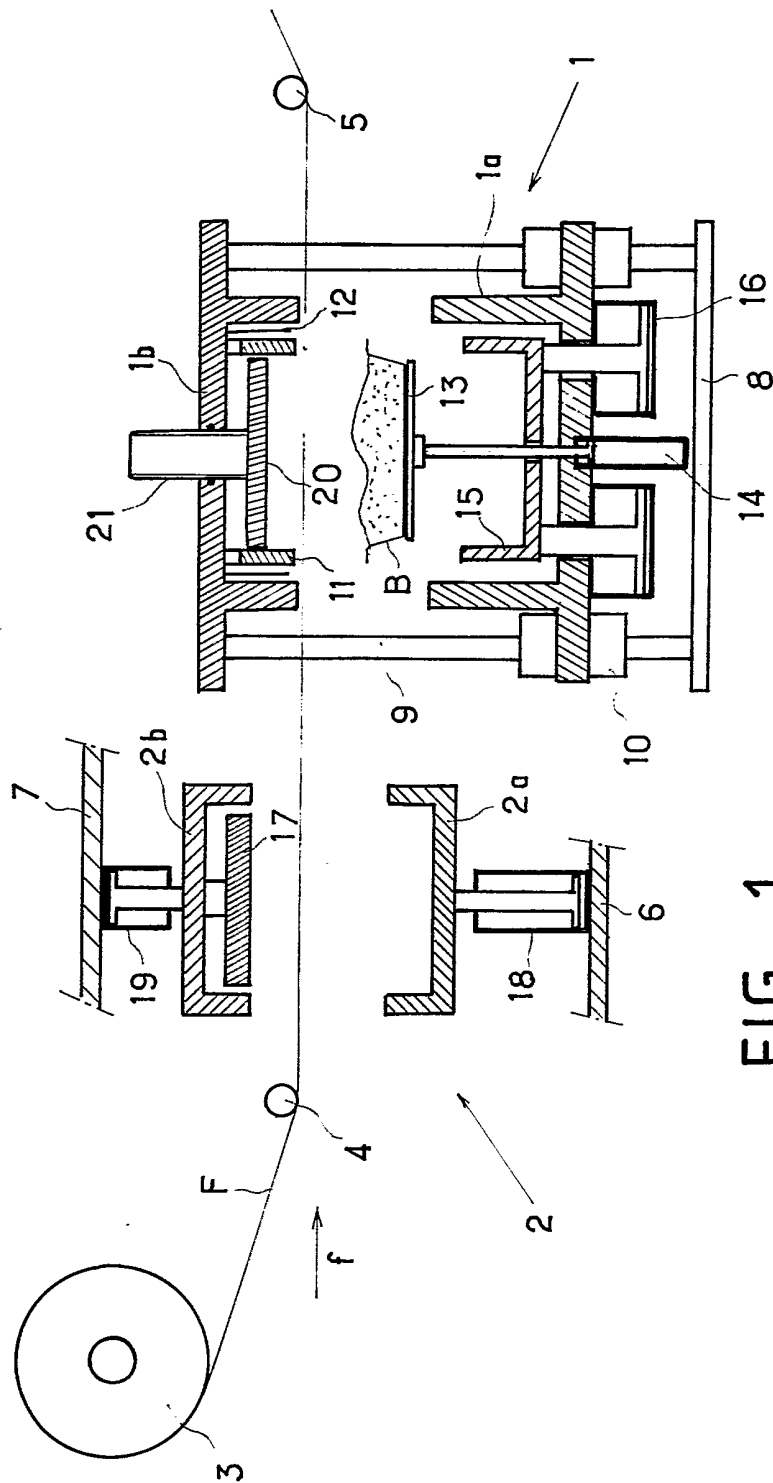


FIG. 1

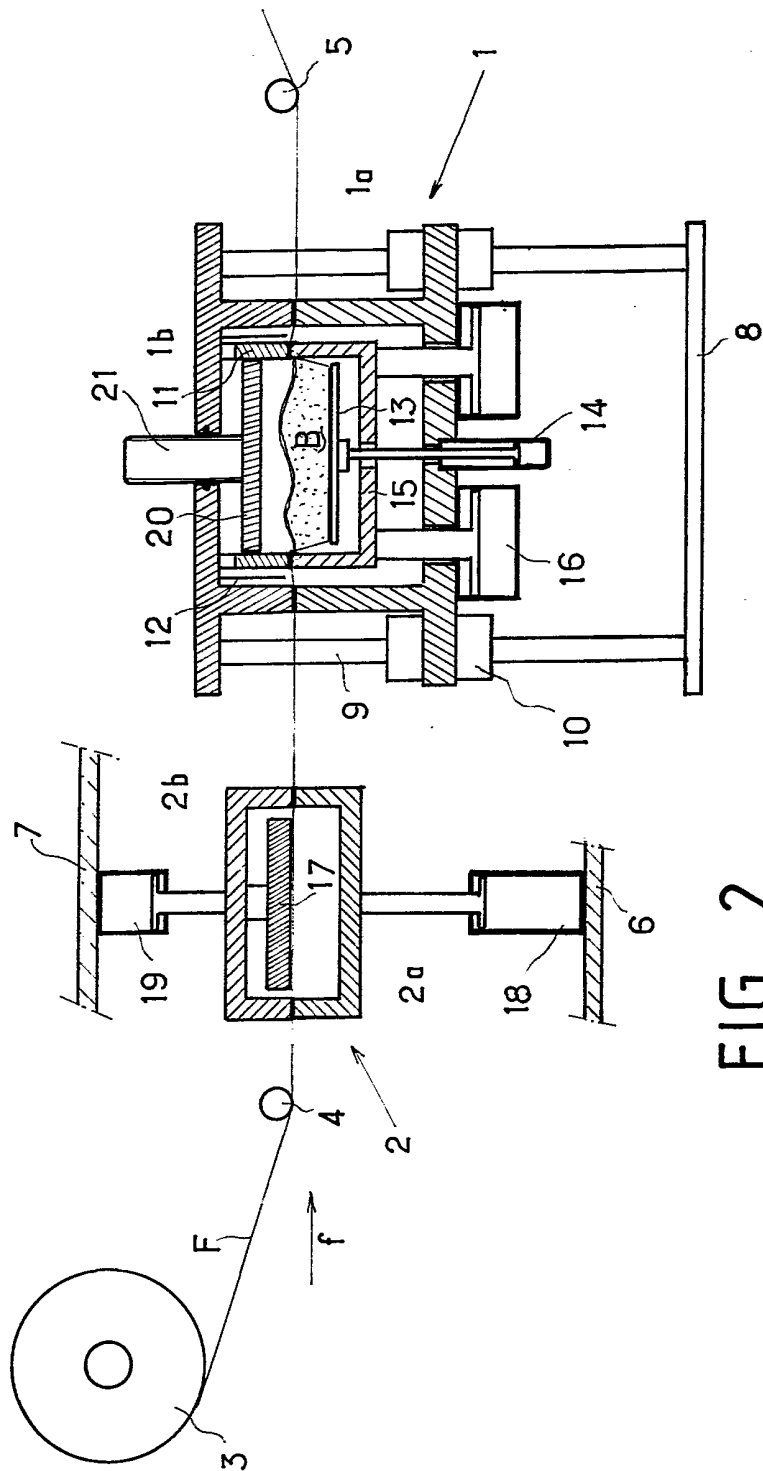
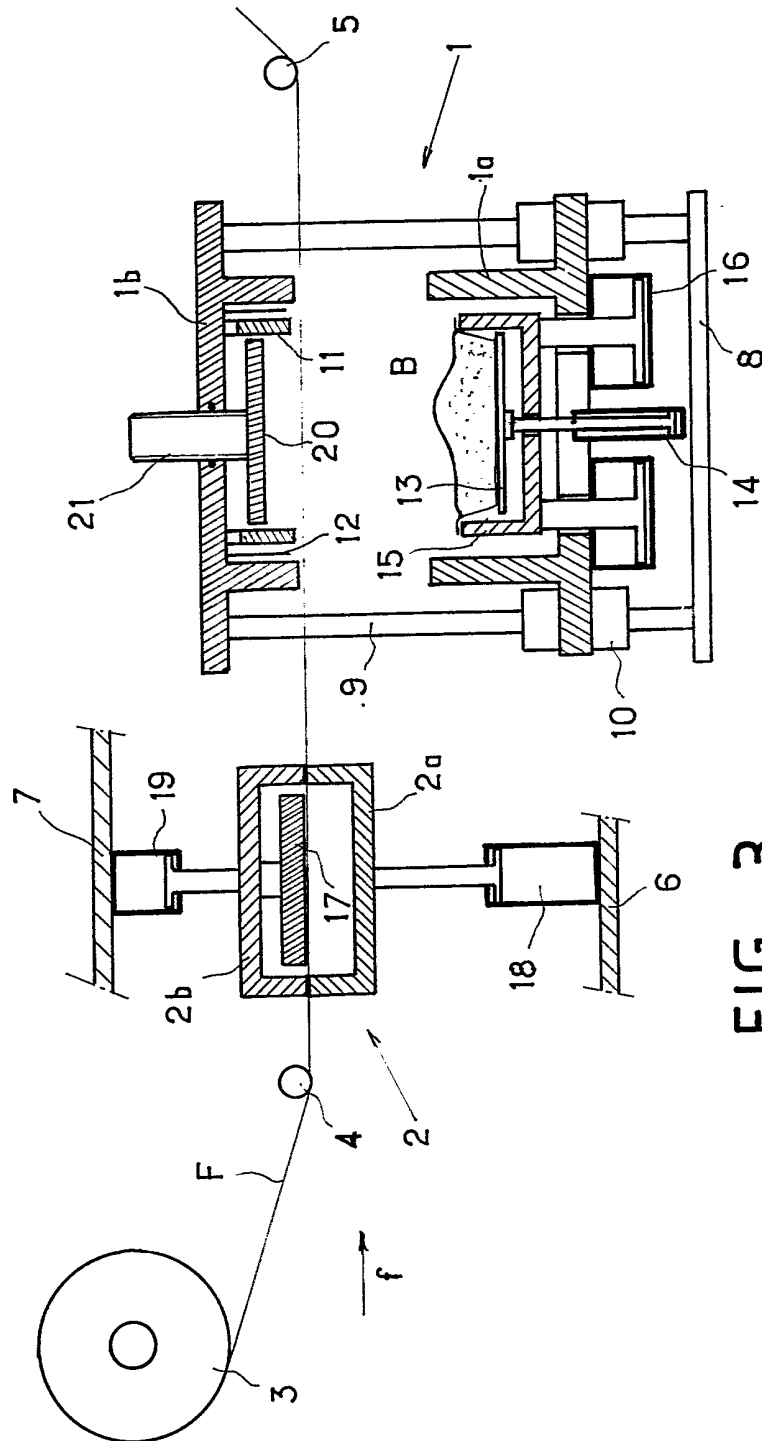


FIG. 2



F/G. 3

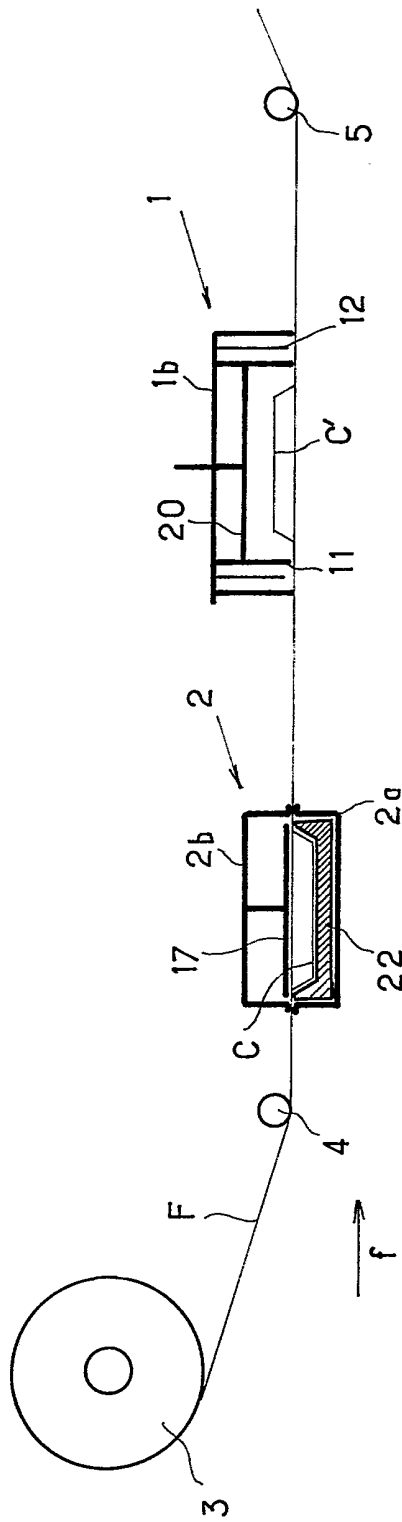


FIG. 4

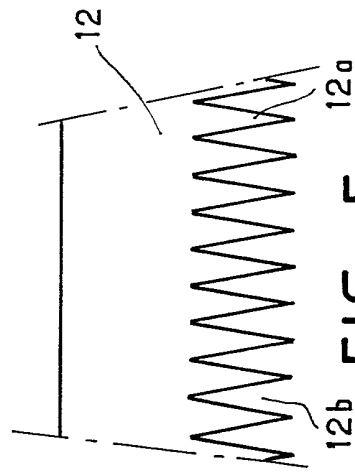


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9110310
FA 461491

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 270 208 (GRACE)	1,2
Y	* colonne 3, ligne 7 - colonne 4, ligne 48; figures 1-6 *	5,6,9
A	----	4
Y	US-A-3 061 984 (MAHAFFY) * colonne 6, ligne 31 - ligne 37; figure 7 *	5
Y	EP-A-0 314 546 (MECAPLAST) * le document en entier *	6,9
D	& FR-A-2 622 171	
Y	EP-A-0 032 820 (METAL BOX) * page 7, ligne 12 - page 88; figures 1-6 *	9
A	* page 11, ligne 2 - ligne 7 *	3

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B65B
Date d'achèvement de la recherche 21 AVRIL 1992		Examineur CLAEYS H. C. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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		