

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 893 005

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

21) N° d'enregistrement national :

05 11478

51) Int Cl<sup>8</sup> : B 65 B 11/00 (2006.01), B 65 B 49/00, 13/18

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 10.11.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.05.07 Bulletin 07/19.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : THIMON Société anonyme — FR.

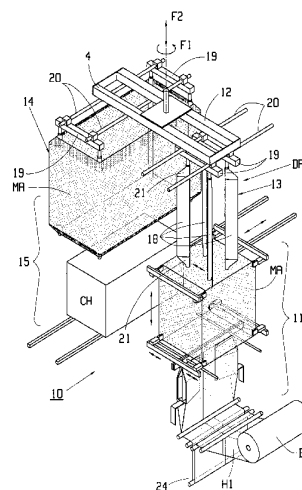
72) Inventeur(s) : JACONELLI JEAN CHRISTOPHE et POTTIER BENOIT.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET HECKE.

54) PROCÉDE ET MACHINE DE PREPARATION ET DE DEPOSE D'UN MANCHON D'EMBALLAGE SUR UNE CHARGE PALETTISEE.

57) Une machine d'emballage comporte un poste de préparation 11 d'un manchon MA à partir d'un film plastique étirable enroulé à plat autour d'une bobine B1 de stockage, et un dispositif préhenseur DP pour saisir le manchon et le transférer vers le poste de dépose 15 pour envelopper la charge CH. Selon l'invention, le dispositif préhenseur DP comporte au moins un jeu de préhenseurs 13 équipé de barres 18 mobiles pour faire varier le périmètre du manchon MA en créant un étirage différentiel sans plissage. Chaque barre 18 est animée d'un mouvement de rotation et/ou de translation pour autoriser l'extraction de la barre et le dégagement du manchon MA en fin de cycle de dépose.



FR 2 893 005 - A1



## Procédé et machine de préparation et de dépose d'un manchon d'emballage sur une charge palettisée

5

10

### Domaine technique de l'invention

L'invention concerne un procédé et une machine de préparation et de dépose  
15 d'un manchon ou bandeau d'emballage sur une charge palettisée, et consistant à :

- former le manchon dans un poste de préparation à partir d'un film  
plastique souple enroulé à plat sur au moins une bobine de stockage,
- saisir le manchon au moyen d'un dispositif préhenseur pour le transférer  
20 après étirage au-dessus de la charge située dans un poste de dépose, le  
périmètre de surétirage étant alors supérieur au périmètre de la saisie,
- et faire descendre le manchon pour envelopper la charge à emballer par  
relaxation du film.

25 Le suremballage d'une charge palettisée au moyen d'une housse plastique  
s'effectue de manière classique à partir d'un film ou d'une gaine avec ou sans  
soufflets. Selon le type de charge à emballer, on utilise soit un film  
thermorétractable, soit un film étirable.

Dans le cas d'un film thermorétractable, la source de chaleur généralement utilisée pour la rétraction du film sur la charge, est un brûleur à gaz en forme de cadre mobile destiné à défiler verticalement à faible distance le long de la surface latérale de la charge pour chauffer le film. Cette technique de rétraction  
5 du film par échauffement impose un réglage précis de la température et de la durée d'intervention du brûleur. Un mauvais réglage peut donc engendrer des dommages pour l'exploitant, par exemple des risques d'incendie sur les produits, de détérioration de la surface visible de la charge en cas de surchauffe, etc...).

10

Dans le cas d'un film étirable, l'étirage transversal s'effectue généralement dans l'état plissé du manchon. Les cadences d'emballage des machines existantes restent limitées, et le maintien de la charge à emballer est souvent insuffisant.

## 15 **Objet de l'invention**

Un premier objet de l'invention consiste à améliorer le procédé de préparation et de dépose d'un manchon de film plastique étirable sur une charge, pour accélérer les cycles d'emballage, et pour obtenir un maintien optimal de la  
20 charge sans avoir recours à des sources de chaleur pour la rétraction du film.

Le procédé d'emballage selon l'invention consiste à:

- équiper le dispositif préhenseur d'au moins un jeu de préhenseurs mobiles en hauteur selon un mouvement de translation verticale entre une  
25 position relevée et une position abaissée,
- effectuer dans la position relevée, un étirage transversal différentiel par écartement des quatre coins du manchon au moyen du jeu de préhenseurs, ledit étirage différentiel s'effectuant sans plissage du manchon, de manière à créer

une lunule sur la face supérieure et/ou inférieure après dégagement du jeu de préhenseurs et dépose sur la charge.

5 Le procédé d'application du manchon sur la charge n'utilise pas de source de chaleur du type brûleur à gaz pour la rétraction du film, mais seulement les propriétés élastiques de relaxation du film employé. Les caractéristiques d'élasticité du film peuvent être modifiées, notamment au cours d'une phase de préétirage avant la formation du manchon.

10 L'étirage différentiel s'effectue sans plissage préalable du manchon, ce qui permet d'augmenter les cadences de production. La formation d'un manchon avec lunules s'opère au moyen de barres de préhension, lesquelles possèdent un profil spécifique. La présence des lunules sur les faces supérieure et inférieure permet de recouvrir régulièrement les extrémités de la charge  
15 emballée.

L'usage de deux jeux de préhenseurs permet soit de les synchroniser en les montant tous les deux sur un seul et même bras de manutention, soit de les désynchroniser en les montant individuellement sur deux bras indépendants.

20 Les cadences peuvent en effet être augmentées en utilisant un dispositif préhenseur comportant deux jeux de préhenseurs synchronisés. On fait tourner d'un demi-tour le bras de manutention dans la position relevée pour positionner le manchon étiré au-dessus de la charge dans le poste de dépose, et pour  
25 ramener simultanément le deuxième jeu de préhenseurs vide vers le poste de préparation, et on déplace ensuite le bras de manutention vers la position abaissée pour assurer la mise en place du manchon étiré sur la charge au poste de dépose, et la saisie du manchon suivant formé simultanément au poste de préparation, respectivement au moyen du premier jeu de préhenseurs et du

deuxième jeu de préhenseurs. Lors du relèvement du bras de manutention vers la position relevée, les deux jeux de préhenseurs remontent simultanément en provoquant le dégagement des préhenseurs de la charge emballée, et du poste de préparation avant le mouvement de rotation dudit bras.

5

L'invention prend en compte différentes techniques de formation du manchon au poste de préparation, à partir de bobines de film de diverses sections:

- soit au moyen d'une housse tubulaire à soufflets,
- soit au moyen d'une housse tubulaire sans soufflets,
- 10 - soit au moyen d'une laize de film déroulée directement ou en spirale selon la longueur du manchon souhaité.

15

Un deuxième objet de l'invention consiste à réaliser une machine pour la préparation et de dépose d'un manchon de film plastique étirable sur une charge, autorisant des cadences de production élevées, et un emballage stable et esthétique de la charge.

20

La machine comporte un poste de préparation d'un manchon à partir d'un film plastique souple enroulé à plat autour d'une bobine de stockage, et un dispositif préhenseur pour saisir le manchon et le transférer vers le poste de dépose pour envelopper la charge. Selon l'invention, le dispositif préhenseur comporte au moins un jeu de préhenseurs à barres mobiles pour faire varier le périmètre du manchon en créant un étirage différentiel sans plissage, chaque barre étant  
25 animée d'un mouvement de translation et/ou de rotation pour autoriser son extraction et le dégagement du manchon en fin de cycle de dépose.

Selon un mode de réalisation, chaque barre verticale possède une échancrure à au moins une des extrémités pour obtenir un taux d'étirage différentiel autorisant

la formation d'une lunule sur la surface supérieure et/ou inférieure de la charge. Chaque barre tourne d'un angle prédéterminé en fin de course de dépose, et se déplace ensuite en translation vers la partie médiane d'une face latérale de la charge pour autoriser son dégagement vertical vers le haut. Le manchon est ainsi facilement libéré sans altérer la qualité d'emballage.

Selon une variante, les barres peuvent avoir des sections arrondies pour déposer le manchon, et ensuite se dégager. Suite à un dégagement vertical des barres rondes sans rotation, il est possible d'obtenir une lunule supérieure. La formation d'une lunule inférieure s'opère en laissant dépasser le film sous les barres, et en étirant plus le manchon au moment de la dépose.

Selon un mode de réalisation préférentiel, le dispositif préhenseur comporte deux jeux de préhenseurs mobiles dans le sens de la hauteur entre une position relevée et une position abaissée, et des moyens de commande pour positionner dans la position relevée ledit manchon étiré au-dessus de la charge par l'intermédiaire du premier jeu de préhenseurs, tout en ramenant simultanément le deuxième jeu de préhenseurs vide vers le poste de préparation, et pour assurer simultanément dans la position abaissée la mise en place du manchon étiré sur la charge au poste de dépose, et la saisie du prochain manchon formé au poste de préparation, respectivement au moyen du premier et du deuxième jeux de préhenseurs.

Une telle machine à deux postes de travail dont l'un fonctionne en temps masqué, permet d'atteindre des cadences d'emballage élevées, étant donné que la préparation des manchons s'effectue pendant la dépose sur les charges. Les moyens de commande pilotent l'ensemble pour assurer la synchronisation des mouvements de déplacement du bras de manutention et des jeux de

préhenseurs. Les mouvements des deux jeux de préhenseurs peuvent être simultanés en étant liés mécaniquement l'un avec l'autre, ou être indépendants.

5 Différents postes de préparation des manchons peuvent équiper la machine selon le type de housse utilisé.

### **Description sommaire des dessins**

10 D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue schématique en perspective de la machine d'emballage selon l'invention, le bras de manutention avec les deux jeux de préhenseurs étant représenté en position relevée ;
- les figures 2A et 2B illustrent des vues en perspective de la charge revêtue du manchon d'emballage, respectivement avec et sans lunule ;
- 20 - les figures 3 à 5 montrent différents types de film pour la formation du manchon ;
- la figure 6 est une vue d'une barre de préhension à échancrures permettant la formation d'un manchon à lunules par étirage différentiel;
- la figure 7 montre des vues en coupe selon les lignes A-A et B-B de la figure 6;
- 25 - les figures 8A et 8B sont des vues schématiques en plan du manchon, respectivement lors de son étirage transversal par les barres de l'un des jeux de préhenseurs, et de son transfert au-dessus de la charge suite à la rotation d'un demi-tour du bras de manutention ;

- les figures 9a à 9D illustrent les différentes phases de dégagement des barres de préhension lors de la dépose d'un manchon à lunules sur la charge ;
- la figure 10 est une vue de détail du poste de préparation utilisée dans la machine de la figure 1, avec le manchon fermé, réalisé à partir d'une housse tubulaire à soufflets;
- les figures 11 et 12 montrent deux variantes de réalisation du poste de préparation ;
- les figures 12a et 12b sont des vues schématiques en plan de la figure 12, au cours de l'enroulement du film sur les rouleaux.

10

### **Description d'un mode particulier de réalisation**

En référence à la figure 1, la machine 10 d'emballage selon l'invention est composée d'un poste de préparation 11 d'un manchon MA ou bandeau de film plastique étirable, d'un bras de manutention 12 rotatif muni d'un dispositif préhenseur DP équipé de deux jeux de préhenseurs 13, 14, et d'un poste de dépose 15 du manchon MA sur la charge CH.

Une telle machine d'emballage à deux postes de travail dont l'un travaille en temps masqué, permet d'obtenir des cadences élevées, étant donné que la préparation des manchons MA au poste 11 s'effectue pendant l'opération de dépose du manchon MA précédent sur une charge CH se trouvant à l'autre poste 15.

Le manchon MA d'emballage est formé à partir d'un film plastique étirable, notamment décrit dans le document EP-A-1 060 988. Le manchon MA une fois formé, subit une première opération d'étirage avant la dépose, suivie d'une deuxième opération de relaxation élastique sur la charge CH à la fin de la dépose. La charge CH présente une forme parallélépipédique.

La formation du manchon MA s'effectue au poste de préparation 11 selon trois manières différentes :

- 5 - soit au moyen d'une housse H1 tubulaire à soufflets 16 repliés, la housse étant bobinée à plat (figure 3) autour d'une bobine B1 ;
- soit au moyen d'une housse H2 tubulaire sans soufflets, également bobinée à plat (figure 4) autour d'une bobine B2 ;
- 10 - soit au moyen d'une laize H3 de film, bobinée à plat autour d'une bobine B3, et déroulée directement ou en spirale selon la longueur du manchon souhaité, et la laize de film utilisée. Au moins une soudure 17 verticale est ensuite pratiquée le long des deux extrémités pour former le manchon MA (figure 5).

15 Le manchon MA, indépendamment de son mode de fabrication, est ensuite saisi au poste de préparation 11 par le dispositif préhenseur DP, et tiré par un mouvement vertical vers le haut pour le dégager du poste de préparation 11 afin de procéder à son étirage.

20 Le dispositif préhenseur DP comporte les deux jeux de préhenseurs 13, 14 de structures identiques, chaque jeu étant doté de quatre barres 18 verticales montées mobiles en translation deux à deux sur deux poutres 19 horizontales et parallèles. Les deux poutres 19 sont elles-mêmes montées mobiles en translation sur des tiges 20 parallèles d'un châssis, lesquelles s'étendent orthogonalement par rapport aux poutres 19. Les barres 18 de chaque jeu de  
25 préhenseur 13, 14 sont ainsi animées de deux mouvements de translation perpendiculaires permettant d'obtenir pour le manchon MA un périmètre adapté à la dépose sur la charge CH.

Chaque barre 18 est en plus animée d'un mouvement de rotation limitée autour de son axe vertical pour autoriser le dégagement du manchon MA en fin de cycle.

5 Le profil des barres 18 varie en fonction du type d'emballage à réaliser, notamment avec présence de lumules (figure 2A) sur les faces supérieure et inférieure de la charge CH à emballer, ou sans lumules (figure 2 B), tel que le manchon MA recouvre uniquement la surface latérale de la charge CH sans recouvrement des faces supérieure et inférieure.

10

Pour constituer un manchon MA avec lumules (figure 2 A), chaque barre 18 verticale des deux jeux de préhenseurs 13, 14 possède une échancrure 21 à chaque extrémité, de manière à appliquer un taux d'étirage inférieur aux extrémités du manchon MA (voir figure 6).

15

La longueur des barres 18 peut être ajustée en fonction de la longueur de manchon MA souhaité.

20

Le bras de manutention 12 porte les deux jeux de préhenseurs 13, 14, et est monté sur le châssis principal (non représenté). Le bras 12 est animé d'un premier mouvement de rotation (flèche F1, figure 1) permettant de synchroniser les mouvements des deux jeux de préhenseurs 13, 14 entre les deux postes 11, 15, et d'un deuxième mouvement de translation verticale (flèche F2) permettant de dégager toutes les barres 18 de la charge CH emballée, et du poste de  
25 préparation 11 avant rotation. Le bras de manutention 12 rotatif est ainsi mobile en hauteur entre une position relevée et une position abaissée.

Le procédé de mise en œuvre du manchon MA sur la charge CH s'effectue de la manière suivante :

Une fois le manchon MA formé selon l'une des trois manières précitées , les quatre barres 18 du jeu de préhenseur 13 situées au-dessus du poste de préparation 11, viennent saisir le manchon MA, et le tirent vers la position relevée suite au mouvement vertical vers le haut du bras de manutention (12) (flèche F2).

Dans le cas des figures 1 à 7, les barres 18 à échancrures 21 forment par étirage différentiel les lumules 22 en haut et en bas du manchon MA (figure 2A). Chaque barre 18 possède un profil arrondi de rayon R prédéterminé, afin de réduire les contraintes mécaniques du film lors de l'étirage transversal.

Après dégagement du manchon MA hors du poste de préparation 11, les quatre barres 18 du premier jeu de préhenseurs 13 étirent transversalement le manchon MA aux quatre coins (figure 8A) pour en augmenter le périmètre suite à l'élasticité du film. Le périmètre de surétirage  $p_2$  est ainsi supérieur au périmètre de saisie  $p_1$  du manchon MA.

A aucun moment, le manchon MA n'est plissé lors de son transfert hors du poste de préparation 11, et pendant l'étirage différentiel.

Le bras de manutention 12 effectue ensuite, pendant ou en fin de phase d'étirage, un mouvement de rotation de  $180^\circ$  (flèche F1, figure 1) pour positionner le manchon MA étiré au-dessus de la charge CH du poste de dépose 15, et de ramener simultanément le deuxième jeu de préhenseur 14 vide vers le poste de préparation 11.

En fin de rotation du bras de manutention 12, les quatre barres 18 du premier jeu de préhenseur 13 ajustent leur position au-dessus de la charge CH pour

obtenir un périmètre p3 de manchon optimal pour la dépose (voir figure 8B). Le bras de manutention 12 amorce ensuite la descente pour assurer d'une part la mise en place du manchon MA sur la charge CH au poste de dépose 15, et d'autre part la saisie du manchon MA suivant ayant été formé au poste de  
5 préparation 11.

Dans la position abaissée du bras 12 correspondant à la course de descente du premier jeu de préhenseur 13, les barres 18 tournent de plus ou moins 45° (flèches F3, figure 9A), puis se translatent horizontalement deux à deux l'une  
10 vers l'autre le long de la charge CH (flèche F4, figures 9B, et 9C).

Il en résulte que les barres 18 de section plate restent parallèles à deux côtés latéraux opposés de la charge CH pour minimiser la déformation du manchon MA dans le sens de l'allongement de son périmètre.

15 Sur les figures 9C et 9D, les barres 18 du premier jeu 13 sont rapprochées au poste de dépose 15 vers le centre des côtés latéraux de la charge CH, alors que le manchon suivant est saisi au poste de préparation 11 par les barres 18 du deuxième jeu 14. Le bras de manutention 12 remonte afin de dégager la charge  
20 CH, et d'entraîner simultanément le manchon suivant hors du poste de préparation 11. La charge CH enveloppée du manchon MA d'emballage est évacuée par un convoyeur, et une nouvelle charge à emballer est transférée au poste de dépose 15.

25 Sur la figure 10, le poste de préparation 11 du manchon MA correspond à celui de la machine d'emballage 10 illustrée à la figure 1. Il comporte un dévidoir à bobine B1 positionnée horizontalement, et un circuit d'accumulation 24 permettant une réserve de film lors de la formation du manchon MA. Il est clair que la bobine B1 peut être agencée verticalement ou avec un angle quelconque

par rapport à l'horizontale, en étant associée à un renvoi d'angle, par exemple à 90°. Le film utilisé est une housse H1 tubulaire à soufflets 16 (figure 3), dont l'extrémité est maintenue par une paire de mors de serrage 25, 26 situés de part et d'autre d'un dispositif de découpe à lame 27. En début du cycle de  
5 préparation du manchon MA, seul le mors de serrage 25 est en position fermée.

Pour amorcer le cycle de préparation du manchon MA, le poste 11 comporte deux jeux de quatre pinces 28, 29 venant se positionner en haut du manchon MA et en-dessous du mors de serrage 25 inférieur. Le manchon MA est ouvert  
10 par l'intermédiaire de deux séparateurs 30, et les mors de serrage 25, 26 s'ouvrent après la saisie de la housse H1 par les pinces 28 du premier jeu. Ces dernières tirent la housse H1 jusqu'à une hauteur prédéterminée qui dépend de la longueur du manchon MA. Dans cette position, les pinces 29 du deuxième jeu se positionnent juste au-dessus du mors de serrage 26 supérieur, et se ferment  
15 pour saisir la housse H1 à ses quatre coins.

Après la fermeture des deux mors de serrage 25, 26, le dispositif de découpe à lame 27 coupe le manchon MA ainsi préparé à la longueur souhaitée. Le mors de serrage 26 supérieur s'ouvre, et les jeux de pinces 28, 29 ouvrent le  
20 manchon MA au périmètre de saisie p1 (figure 8A).

Les quatre barres 18 de l'un des jeux préhenseurs 13, 14 pénètrent ensuite à l'intérieur du manchon MA en positionnant les pinces 28, 29 au niveau des échancrures 21. L'ouverture des deux jeux de pinces 28, 29 libère le manchon  
25 MA, lequel est maintenu par les quatre barres 18 de préhension. Les pinces 28, 29 sont écartées latéralement, puis sont déplacées vers la position basse sous le mors de serrage inférieur 25. Les pinces 28, 29 sont insérées dans les soufflets 17 du prochain manchon.

En référence à la figure 11, le poste de préparation 111 est prévu pour la formation du manchon MA de la figure 4 utilisant la housse H2 tubulaire sans soufflets. Le principe de préparation est similaire à celui décrit précédemment, à l'exception de l'ouverture du manchon. Les jeux de pinces 128, 129, ne  
5 comportent que deux pinces chacun, qui doivent saisir les deux laizes ensemble. L'ouverture du manchon MA s'opère au moyen de deux caissons d'aspiration 31, 32 créant une dépression. Les caissons peuvent être munis de préhenseurs mécaniques facilitant l'ouverture de la housse.

10 Sur les figures 12, 12a et 12b, le poste de préparation 211 est prévu pour la formation du manchon MA de la figure 5 utilisant une laize de film bobinée à plat sur une bobine B3, et déroulée en spirale ou non selon la longueur du manchon MA souhaitée. Le film peut être préétiré au moyen d'un dispositif de préétirage, puis est déroulé autour de quatre jeux de deux rouleaux 33 montés à rotation  
15 libre sur un plateau 34 tournant.

L'extrémité du film est maintenue en début du cycle par une pince de retenue 35 solidaire du plateau 34. Le plateau 34 tourne autour de son axe vertical (flèche F5) afin d'enrouler le film préétiré autour des quatre jeux de deux rouleaux 33. A  
20 la fin de la phase d'enroulement, la pince de retenue 35 est revenue à sa position d'origine, et pivote de 90° pour permettre aux moyens de soudure 36 de souder le film. Après soudure, le film est coupé par l'intermédiaire d'un dispositif de découpe 127, et la pince 35 est ensuite ouverte.

25 Les barres 18 de préhension viennent ensuite saisir le manchon MA ainsi constitué, et le tirent verticalement vers le haut après avoir légèrement étiré le manchon pour le décoller des rouleaux 33. Un rouleau moteur 37 délivre une certaine longueur de film afin que l'extrémité arrive au niveau de la pince de retenue 35.

5 Une laize additionnelle 38 en provenance d'une deuxième bobine B4 (figure 12a) peut être associée à la laize principale lors de l'enroulement. Par exemple, un bandeau publicitaire peut ainsi être placé derrière le manchon MA principal, et centré en hauteur.

10 Selon un développement de l'invention, une coiffe (non représentée) peut être rapportée sur le dessus de la charge CH en étant reliée au manchon MA par tout moyen, notamment par thermoscellage. L'étanchéité est ainsi améliorée en fonction de la nature de la charge.

En fonction de la hauteur des charges à emballer, il est possible de poser successivement deux manchons à des niveaux différents de la charge.

## Revendications

5 1. Procédé de préparation et de dépose d'un manchon (MA) d'emballage sur une charge (CH) palettisée, procédé consistant à :

- former le manchon (MA) dans un poste de préparation (11) à partir d'un film plastique souple enroulé à plat sur au moins une bobine (B1, B2, B3) de stockage,
- saisir le manchon (MA) au moyen d'un dispositif préhenseur (DP) pour le  
10 transférer après étirage au-dessus de la charge (CH) située dans un poste de dépose (15), le périmètre de surétirage (p2) étant alors supérieur au périmètre de la saisie (p1),

- et faire descendre le manchon (MA) pour envelopper la charge (CH) à  
emballer,

15 caractérisé par les étapes suivantes, consistant à :

- équiper le dispositif préhenseur (DP) d'au moins un jeu de préhenseurs  
(13, 14) mobiles en hauteur selon un mouvement de translation verticale entre  
une position relevée et une position abaissée,
- effectuer dans la position relevée, un étirage transversal différentiel par  
20 écartement des quatre coins du manchon (MA) au moyen du jeu de préhenseurs (13, 14), ledit étirage différentiel s'effectuant sans plissage du manchon (MA), de manière à créer une lunule (22) sur la face supérieure et/ou inférieure après dégagement du jeu de préhenseurs et dépose sur la charge (CH).

25

2. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise deux jeux de préhenseurs (13, 14) synchronisés montés sur un bras de manutention (12) rotatif, et mobile en translation.

3. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise deux jeux de préhenseurs (13, 14) indépendants montés respectivement sur deux bras de manutention rotatifs et mobiles en translation.

4. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- 10 - on fait tourner d'un demi-tour le bras de manutention (12) dans la position relevée pour positionner le manchon (MA) étiré au-dessus de la charge (CH) dans le poste de dépose (15), et pour ramener simultanément le deuxième jeu de préhenseurs (14) vide vers le poste de préparation (11),
- 15 - et on déplace ensuite le bras de manutention (12) vers la position abaissée pour assurer la mise en place du manchon (MA) étiré sur la charge (CH) au poste de dépose (15), et la saisie du manchon (MA) suivant formé simultanément au poste de préparation (11), respectivement au moyen du premier jeu de préhenseurs (13) et du deuxième jeu de préhenseurs (14).

20 5. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on déplace le bras de manutention (12) de la position abaissée vers la position relevée, pour le relèvement simultané des deux jeux de préhenseurs (13, 14) provoquant le dégagement des préhenseurs de la charge (CH) emballée, et du poste de préparation (11) avant le mouvement de rotation dudit

25 bras.

6. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on forme le manchon (MA) au moyen d'une housse (H1) tubulaire à soufflets (16) repliés, laquelle est bobinée à plat autour d'une bobine (B1).

5

7. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on forme le manchon (MA) au moyen d'une housse (H2) tubulaire sans soufflets, laquelle est bobinée à plat autour d'une bobine (B2).

10

8. Procédé de préparation et de dépose selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on constitue le manchon (MA) au moyen d'une laize (H3) de film, bobinée à plat autour d'une bobine (B3), et déroulée avec formation d'au moins une soudure (17) aux deux extrémités.

15

9. Machine de préparation et de dépose d'un manchon (MA) d'emballage sur une charge (CH) palettisée, comportant :

- un poste de préparation (11) d'un manchon (MA) à partir d'un film plastique souple enroulé à plat autour d'une bobine (B1, B2, B3) de stockage,
- un dispositif préhenseur (DP) pour saisir le manchon (MA) et le transférer vers le poste de dépose (15) pour envelopper la charge (CH), caractérisée en ce que le dispositif préhenseur (DP) comporte au moins un jeu de préhenseurs (13, 14) à barres (18) mobiles pour faire varier le périmètre du manchon (MA) en créant un étirage différentiel sans plissage, chaque barre (18) étant animée d'un mouvement de translation et/ou de rotation pour autoriser son extraction et le dégagement du manchon (MA) en fin de cycle de dépose.

25

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque barre (18) possède une échancrure (21) à au moins une des extrémités pour obtenir un taux d'étirage différentiel autorisant la formation d'une lunule sur la surface supérieure et/ou inférieure de la charge (CH).

5

11. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque barre (18) possède une section ronde agencée pour obtenir une lunule supérieure après dégagement en translation des barres sans mouvement de rotation.

10

12. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque barre (18) possède une section ronde agencée pour obtenir une lunule inférieure après dépassement du film sous les barres, et après surétirage du manchon au moment de la dépose.

15

13. Machine selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que chaque barre (18) tourne d'un angle prédéterminé en fin de course de dépose, et se déplace ensuite en translation vers la partie médiane d'une face latérale de la charge (CH) pour autoriser son dégagement vertical vers le haut.

20

14. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le dispositif préhenseur (DP) comporte deux jeux de préhenseurs (13, 14) mobiles dans le sens de la hauteur entre une position relevée et une position abaissée, et des moyens de commande pour positionner dans la position relevée ledit manchon (MA) étiré au-dessus de la charge (CH) par l'intermédiaire du premier jeu de préhenseurs (13), tout en ramenant simultanément le deuxième jeu de

25

préhenseurs (14) vide vers le poste de préparation (11), et pour assurer simultanément dans la position abaissée la mise en place du manchon (MA) étiré sur la charge (CH) au poste de dépose (15), et la saisie du prochain manchon (MA) formé au poste de préparation (11), respectivement au moyen du  
5 premier et du deuxième jeux de préhenseurs (13, 14).

**15.** Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que les deux jeux de préhenseurs (13, 14) de structures identiques sont synchronisés en étant liés  
10 mécaniquement aux extrémités d'un bras de manutention (12) rotatif mobile dans le sens de la hauteur.

**16.** Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que les deux jeux de préhenseurs (13, 14) sont indépendants en étant montés sur deux bras distincts  
15 de manutention mobiles en translation et en rotation.

**17.** Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le poste de  
20 préparation (11) comporte une paire de mors de serrage (25, 26) située à l'extrémité d'une housse (H1) à soufflets, un dispositif de découpe (27), et deux jeux de pinces (28, 29) coopérant avec les soufflets (16) pour positionner la housse (H1) à une hauteur prédéterminée lors de la formation du manchon (MA).

25

**18.** Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le poste de préparation (11) d'un manchon (MA) à partir d'une housse (H2) tubulaire sans soufflets, comporte un jeu de pinces (128, 129) et une paire de caissons (31,

32) d'aspiration destinés à créer une dépression pour assurer l'ouverture du manchon (MA).

- 5     **19.** Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le poste de préparation (11) du manchon MA comporte un plateau (34) rotatif équipé d'une pluralité de rouleaux (33), et d'un moyen de retenue (35) d'une laize (H3) de film, laquelle est déroulée à partir d'une bobine (B3) de stockage.



2/7

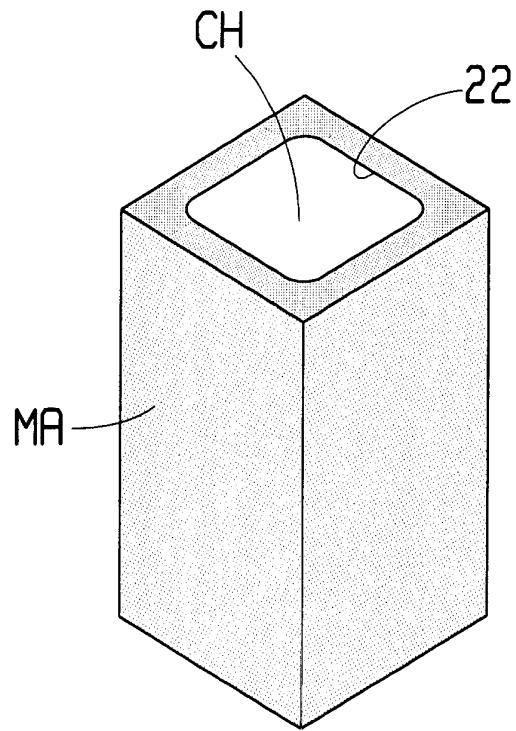


FIG. 2A

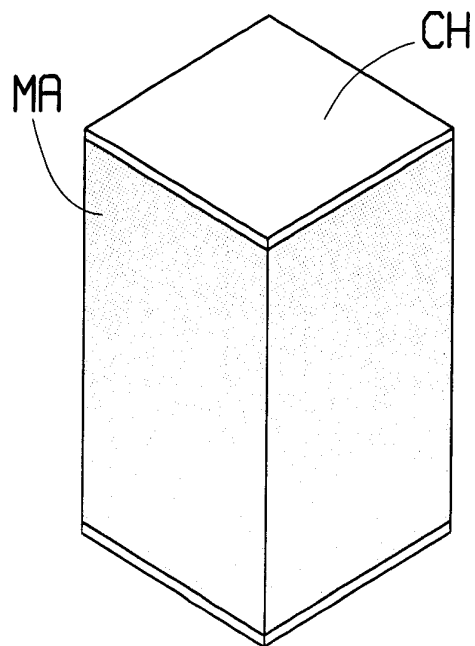
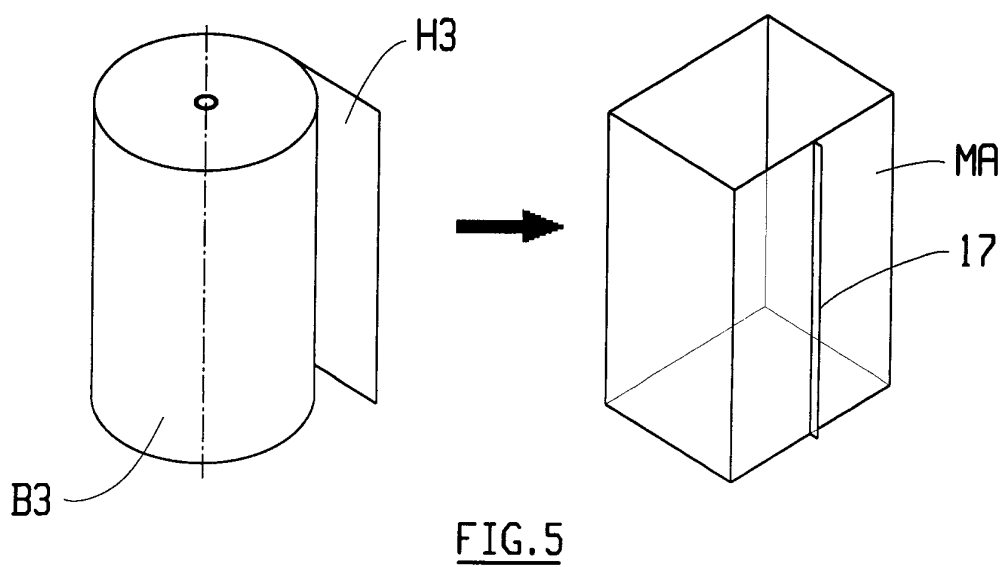
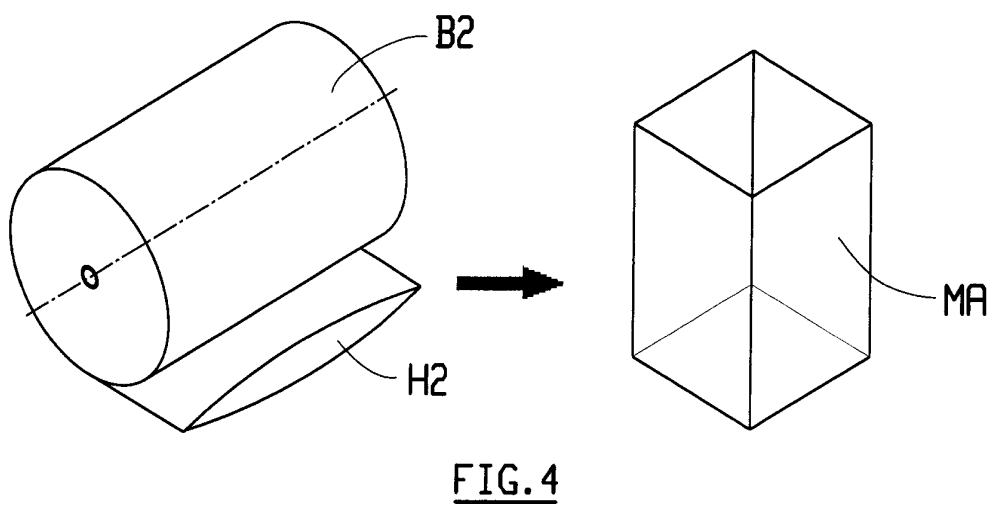
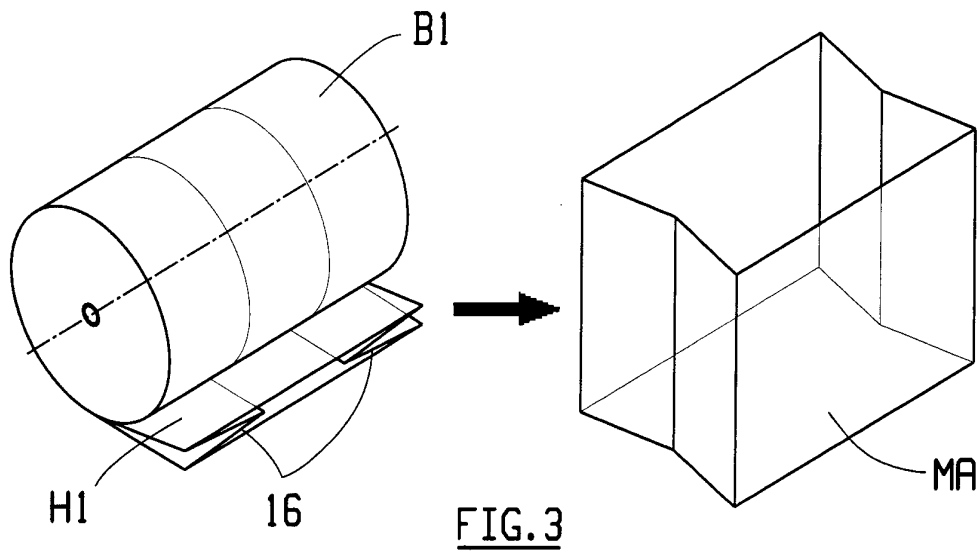
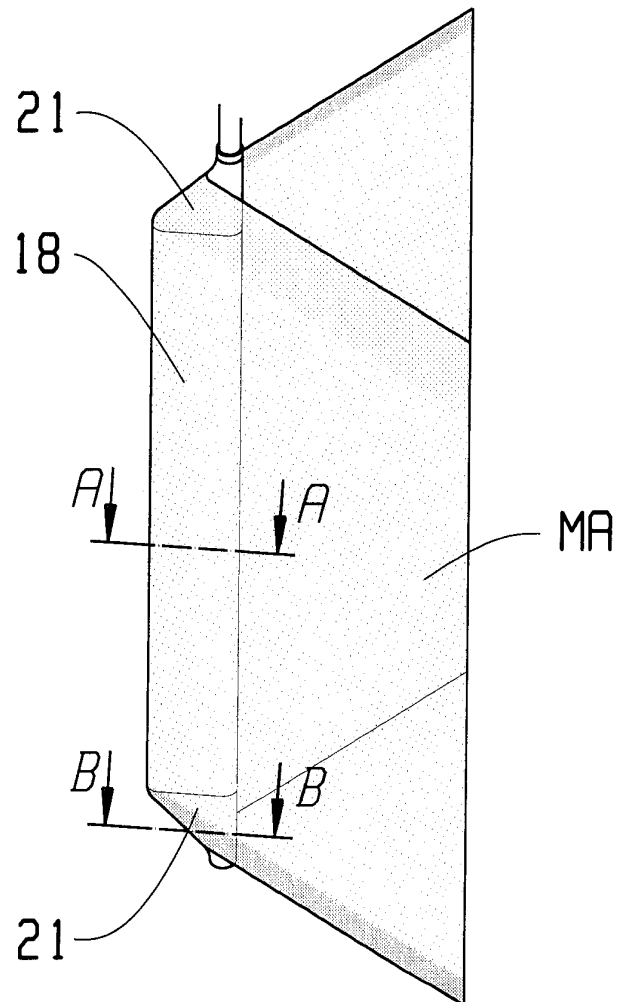
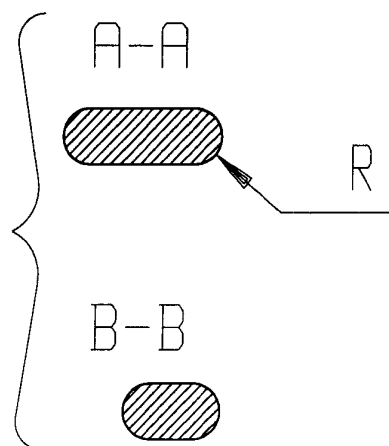


FIG. 2B

3/7



4/7

FIG. 6FIG. 7

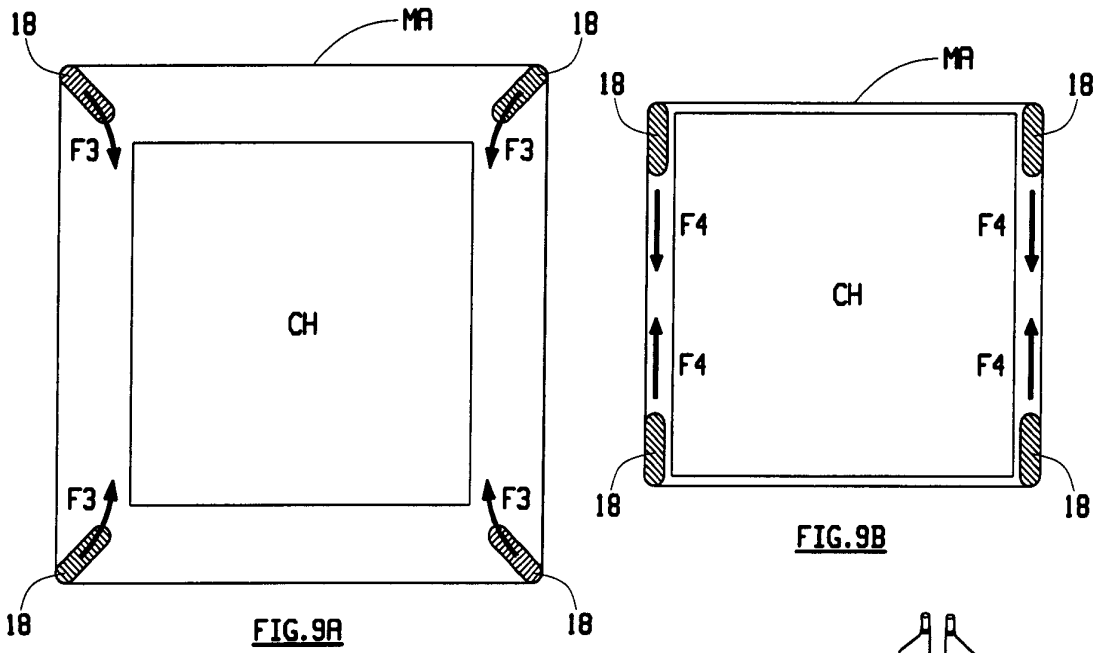
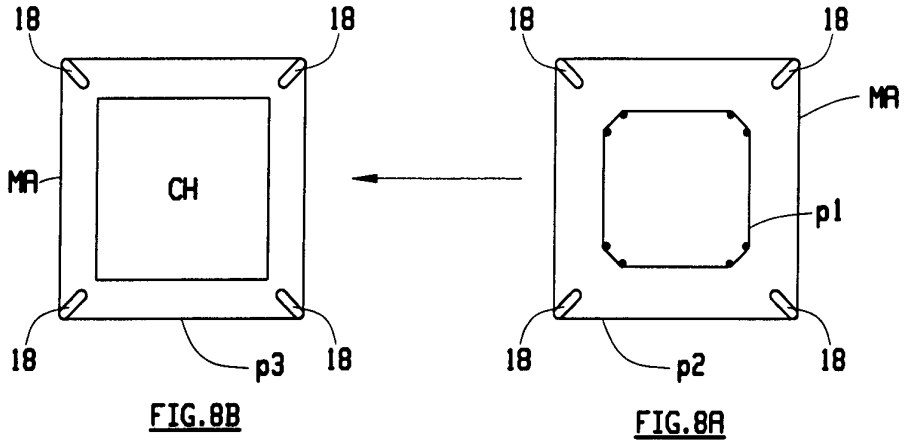
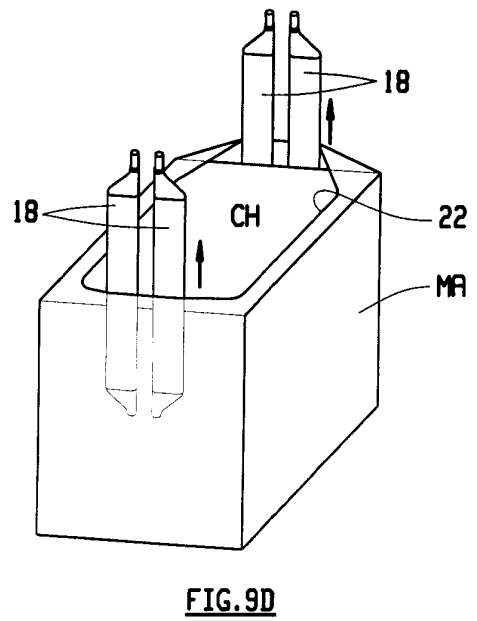
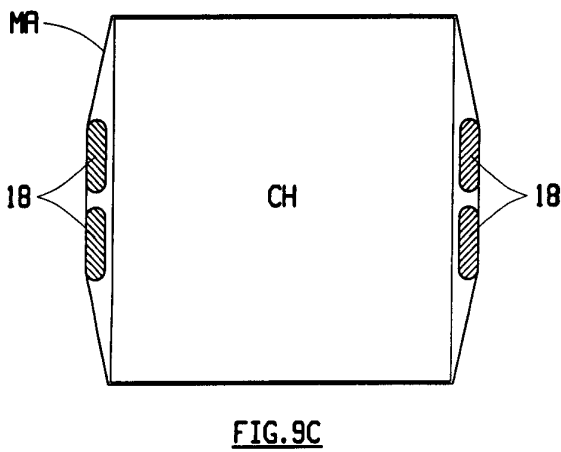


FIG. 9



6/7

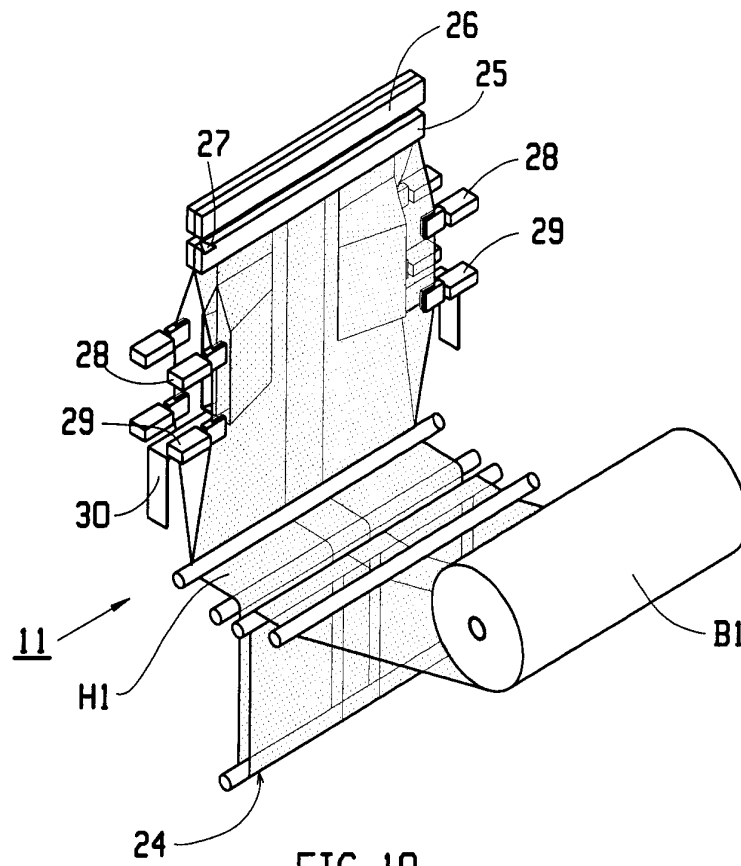


FIG. 10

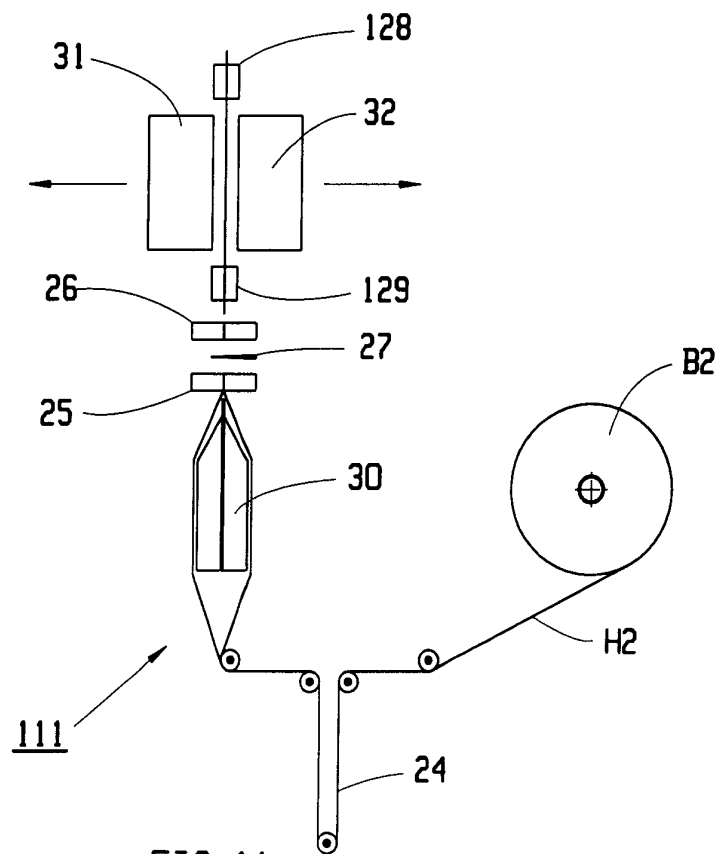
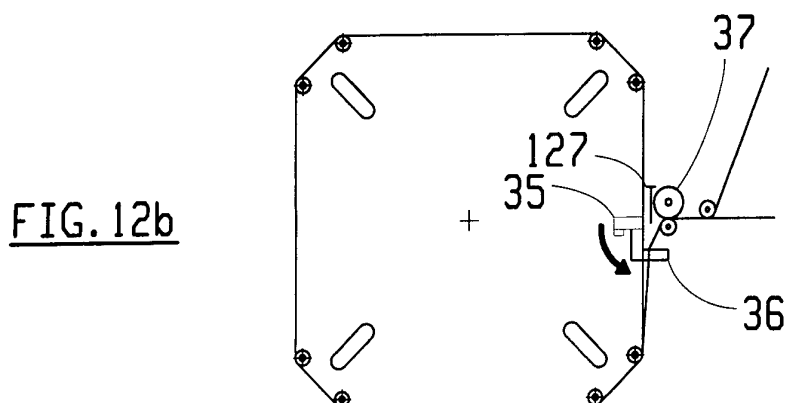
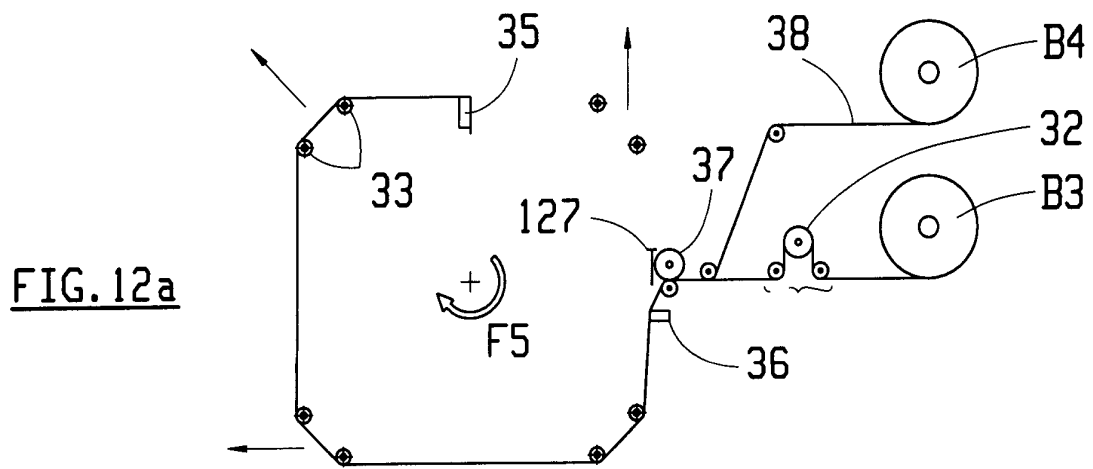
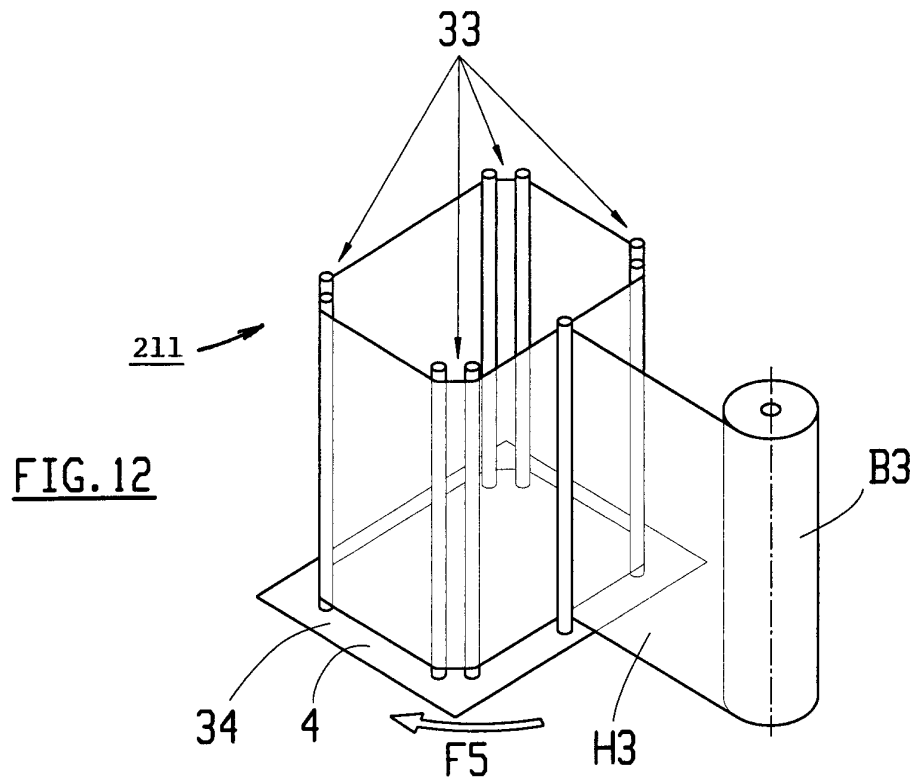


FIG. 11





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 672109  
FR 0511478

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 106 507 A (EFFE 3 TL SRL) 13 juin 2001 (2001-06-13)	1-9, 14-19	B65B11/00 B65B49/00
A	* alinéas [0018] - [0020], [0049] - [0060]; figures *	10-13	B65B13/18
X	US 3 961 459 A (WOLSKE ET AL) 8 juin 1976 (1976-06-08) * colonne 2, ligne 62 - colonne 5, ligne 44; figures *	1,6-9, 18,19	
A	US 4 454 705 A (BENNO ET AL) 19 juin 1984 (1984-06-19) * revendications; figures *	1-19	
A	DE 101 62 482 A1 (BLICKER, SILVIA) 13 novembre 2003 (2003-11-13) * colonne 2; figures *	1,9,13	
A	DE 100 21 157 A1 (HEISLER, KLAUS) 31 octobre 2001 (2001-10-31) * alinéas [0017], [0021]; figures *	1-19	
A	US 2004/107677 A1 (HANNEN REINER ET AL) 10 juin 2004 (2004-06-10) * alinéas [0029] - [0031]; figures *	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		17 juillet 2006	Philippon, D
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0511478 FA 672109**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-07-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1106507	A	13-06-2001	AUCUN
US 3961459	A	08-06-1976	AUCUN
US 4454705	A	19-06-1984	AUCUN
DE 10162482	A1	13-11-2003	AUCUN
DE 10021157	A1	31-10-2001	AU 6006301 A 12-11-2001 WO 0183302 A2 08-11-2001 EP 1278677 A2 29-01-2003
US 2004107677	A1	10-06-2004	CN 1498180 A 19-05-2004 CZ 20032268 A3 14-01-2004 DE 20101909 U1 13-06-2002 WO 02058997 A1 01-08-2002 EP 1353847 A1 22-10-2003 MX PA03006694 A 24-10-2003 PL 363318 A1 15-11-2004