



⑪ Numéro de publication : **0 522 928 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **92401863.3**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65B 11/04**

㉔ Date de dépôt : **30.06.92**

③① Priorité : **11.07.91 FR 9108766**

④③ Date de publication de la demande :  
**13.01.93 Bulletin 93/02**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL PT SE**

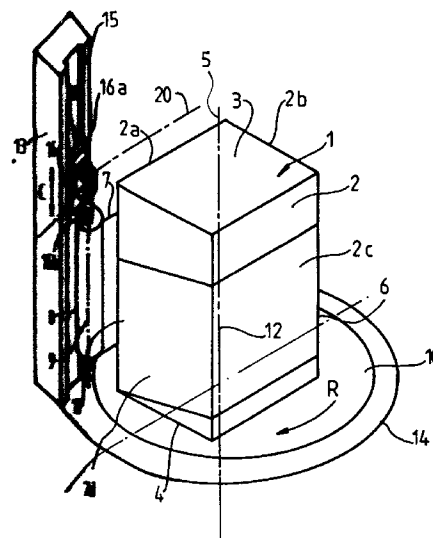
⑦① Demandeur : **NEWTEC INTERNATIONAL**  
**Boulevard Lepic**  
**F-73100 Aix-les-Bains (FR)**

⑦② Inventeur : **Martin-Cocher, Jean Paul Charles**  
**509, rue Auguste Renoir**  
**F-73290 La Motte-Servoles (FR)**  
Inventeur : **Jaconelli, Georges**  
**22, Chemin des Gros, Brison-Saint-Innocent**  
**F-73100 Aix-Les-Bains (FR)**

⑦④ Mandataire : **Orès, Bernard et al**  
**Cabinet ORES 6, Avenue de Messine**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Procédé et machine d'emballage des faces latérales et d'extrémité supérieure d'une charge palettisée.**

⑤⑦ Procédé d'emballage d'une charge palettisée au moyen de film en matière plastique dans lequel on associe une partie extrême initiale d'une bande de film provenant d'une bobine à la face latérale de la charge ; on effectue un mouvement de pivotement de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un premier axe et on dépose la bande de film sur cette face latérale ; on dépose du film sur la face d'extrémité supérieure à recouvrir ; on coupe transversalement la bande de film et on la solidarise au film déposé ou à la charge ; on réalise une passe dans laquelle on cesse le mouvement de pivotement ; on effectue un mouvement relatif de pivotement d'un quart à trois quarts de tours de l'axe de la bobine et de la charge autour d'un second axe ; dans cette situation, on effectue au moins un mouvement de coulissement de l'axe de la bobine et de la charge le long du second axe ; puis on effectue un mouvement de pivotement d'un quart à trois quarts de tour de l'axe de la bobine et de la charge autour du second axe ; on recommence le mouvement de pivotement autour du premier axe.



**FIG.1A**

L'invention concerne un procédé et une machine d'emballage des faces latérale verticale d'extrémité supérieure d'une charge palettisée.

On connaît déjà un procédé d'emballage d'une charge limitée par une face latérale fermée sur elle-même et deux faces d'extrémité supérieure et inférieure au moyen de film en matière plastique dans lequel :

- on associe une partie extrême initiale d'une bande de film provenant d'une bobine de film à la face latérale de la charge ;
- on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un premier axe de pivotement ayant une direction générale verticale et on dépose progressivement la bande de film sur cette face latérale ;
- on dépose du film sur au moins une face d'extrémité à recouvrir et en particulier la face supérieure ;
- on coupe transversalement la bande de film et on solidarise la partie extrême terminale de celle-ci au film déjà déposé ou à la charge.

On connaît également une machine permettant de mettre en oeuvre ce procédé comprenant :

- . des moyens support de la charge ;
- . des moyens support d'une bobine de bande de film ;
- . des premiers moyens pour assurer un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge autour d'un premier axe de pivotement ayant une direction générale verticale.

On peut se référer aux documents suivants : US-A-4 255 918, US-A-4 271 657, US-A-4 336 679, US-A-4 387 548, US-A-4 387 552, US-A-4 418 510, US-A-4 050 221, US-A-4 302 920, FR-A-2 417 167, EP-A-0 110 751, FR-A-2 535 297, FR-A-2 572 359, EP-A-0 180 517, FR-A-2 281 275, EP-A-0 229 736, EP-A-0 032 140, US-A-4 409 776.

Dans le cas où la charge palettisée est de forme générale parallélépipédique (ou du type "sans palette" car la charge est elle-même organisée pour former support) l'emballage est réalisé sous la forme d'un banderolage droit ou, le plus souvent, hélicoïdal et concerne la face latérale verticale de la charge. Lorsque l'on souhaite recouvrir également la face horizontale supérieure de la charge on est alors contraint, par une opération distincte et en mettant en oeuvre un dispositif distinct, de déposer une feuille dite de toit. Cela est donc complexe.

Selon le document EP-A-0 229 736 on recouvre la face latérale cylindrique et les deux faces d'extrémité circulaires d'une bobine de papier de forme générale cylindrique par banderolage la bobine de film restant dans un emplacement général fixe et la bobine de papier étant doublement déplacée à pivotement autour d'un axe vertical et autour de son axe de révolution, horizontal. Mais cette technique est liée à la

forme cylindrique de la charge et ne peut être transposée et appliquée à une charge telle qu'une charge palettisée. De plus, les faces d'extrémité reçoivent autant de couches de film que de couches de film axiales sur la face latérale cylindrique, ce qui est généralement excessif et présente des inconvénients.

Selon le document FR-A-2 505 775 on vise à améliorer la force de cohésion appliquée par le film sur la charge palettisée et, à cet effet, on applique la bande de film sur des sommets de la charge. Il s'ensuit une sorte de "triangulation" de la charge avec la bande de film. Toutefois, celle-ci est insusceptible, en l'état, de permettre un emballage de la charge avec recouvrement total de ses faces latérale verticale et supérieure horizontale.

Selon le document US-A- 14 409 776, il est décrit un procédé et une machine d'emballage d'une charge palettisée par banderolage hélicoïdal ascendant puis descendant avec du film ayant une face adhésive. Le film est retourné sur lui-même entre les deux banderolages pour assurer la solidarisation grâce à un chariot support de la bobine de film monté pivotant à 180° entre ses deux positions extrêmes de fonctionnement.

On connaît aussi une machine destinée à déposer une bande de film sur deux faces verticales opposées et les faces horizontales supérieure et inférieure de la charge palettisée. Mais cette machine n'est pas adaptée au dépôt de film sur les quatre faces latérales verticales, sauf consommation excessive de film, surépaisseur sur les faces d'extrémité et étanchéité douteuse sur les faces latérales verticales. De plus, cette technique implique, nécessairement, le recouvrement de la face horizontale inférieure ce qui peut ne pas être souhaité ou possible.

Pour déposer du film à la fois sur les faces latérales verticales et horizontales supérieures d'une charge palettisée, on connaît enfin la technique du housage. Toutefois, cette technique est généralement plus complexe à mettre en oeuvre que celle du banderolage.

Dans le cas de machines d'emballage de charges palettisées par banderolage hélicoïdal du film sur ses faces latérales verticales on connaît également des variantes dans lesquelles on associe à la machine un dispositif distinct de dépôt d'une feuille de toit. La machine qui résulte de cette association est cependant particulièrement complexe avec les inconvénients inhérents.

L'invention vise donc à résoudre le problème du recouvrement d'une face d'extrémité supérieure d'une charge palettisée avec un film d'emballage lorsque la face latérale verticale de la charge est également recouverte de film d'emballage par la technique du banderolage.

A cet effet, l'invention propose, selon un premier aspect, un procédé d'emballage d'une charge palettisée limitée par une face latérale verticale fermée sur

elle-même et deux faces d'extrémité supérieure et inférieure, au moyen de film en matière plastique dans lequel :

- on associe une partie extrême initiale d'une bande de film provenant d'une bobine de film à la face latérale de la charge ;
- on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un premier axe substantiellement confondu avec l'axe vertical de la charge et ayant une direction générale verticale et par suite de ce mouvement on dépose progressivement la bande de film sur cette face latérale ;
- on dépose du film sur la face d'extrémité supérieure à recouvrir ;
- on coupe transversalement la bande de film et on solidarise la partie extrême terminale de celle-ci au film déposé ou à la charge,
- on dépose sur la face d'extrémité supérieure à recouvrir du film provenant de la bobine de film et, à cet effet, on réalise lorsque la bande de film est au voisinage de la face d'extrémité supérieure au moins une passe dans laquelle :
- on cesse le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe ;
- on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tour de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un second axe ayant une direction générale horizontale et on amène ainsi la bobine de film depuis une position substantiellement verticale et parallèle à et proche de la face latérale de la charge jusqu'à une position générale proche de et parallèle à la face d'extrémité supérieure à recouvrir, l'axe de la bobine de film étant alors substantiellement orthogonal au second axe ;
- dans cette situation, on effectue au moins un mouvement relatif de coulissement de l'axe de la bobine de film et de la charge substantiellement le long du second axe sur une course de l'ordre de la dimension longitudinale de la face d'extrémité supérieure de la charge comptée le long du second axe jusqu'à la recouvrir avec le film ;
- puis on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tour de l'axe de la bobine de film et de la charge autour du second axe jusqu'à amener la bobine de film dans une position substantiellement parallèle à et proche de la face latérale de la charge ;
- on recommence le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe.

Selon un second aspect, l'invention propose une machine d'emballage d'une charge mettant en oeuvre une bande de film dont la laize est au moins égale ou de l'ordre de la dimension transversale de la face d'extrémité supérieure à recouvrir.

L'invention offre de nombreux avantages : le même film peut être utilisé à la fois pour le recouvre-

ment de la face latérale et de la face d'extrémité supérieure sans discontinuité. La force de cohésion de la charge, sa protection et son étanchéité sont améliorées. Les qualités techniques du film peuvent être mises en oeuvre à la fois pour la face latérale et la face d'extrémité. Le recouvrement de la face latérale et de la face d'extrémité est obtenu sans surépaisseurs gênantes, sans multiplication excessive de couches de film superposées. La machine conforme à l'invention comporte essentiellement les moyens mis en oeuvre pour le banderolage avec en plus seulement le second pivotement et le coulissement relatifs mis en oeuvre pour le recouvrement de la face d'extrémité supérieure. La cadence de fonctionnement d'une telle machine est élevée, la machine étant de plus simultanément simple et fiable. Il est possible également d'envisager différentes variantes de mise en oeuvre de l'invention avec du film étirable ou du film rétractable ; avec recouvrement total ou seulement partiel ; avec banderolage hélicoïdal simple ou double ou droit. Dans le cas d'un film étirable, il est possible d'avoir des taux d'étirage différents pour les différentes parties de la charge ce qui permet d'améliorer sa cohésion. L'invention est plus spécialement applicable à une charge palettisée dont sont recouvertes la face latérale verticale et la face d'extrémité d'extrémité supérieure.

Selon d'autres caractéristiques du procédé selon l'invention, on met en oeuvre une bande de film dont la laize est au moins égale ou de l'ordre de la dimension transversale de la face d'extrémité supérieure à recouvrir de manière à permettre un recouvrement total de cette face au moyen d'une seule couche de film si nécessaire. On effectue le mouvement relatif de pivotement autour du second axe de l'ordre d'un quart à trois quarts de tour pour faire passer la bobine de film d'une situation généralement verticale à une situation généralement horizontale (ou inversement). On cesse le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe de pivotement pour le recouvrement de la face d'extrémité supérieure à recouvrir. Pendant le dépôt de la bande de film sur la face latérale, on effectue un mouvement de coulissement relatif de l'axe de la bobine de film et de la charge dans une direction générale parallèle au premier axe ce qui permet un banderolage hélicoïdal. On effectue le mouvement relatif de pivotement autour du second axe lorsque la bobine de film a été amenée dans une position générale écartée de la face latérale et de la face d'extrémité à recouvrir et que la bande de film quitte la face latérale au voisinage de la face d'extrémité supérieure à recouvrir. Selon une variante, une fois le mouvement relatif de pivotement autour du second axe commencé, on cesse le mouvement de coulissement relatif de l'axe de la bobine de film et de la charge dans la direction générale parallèle au premier axe, c'est-à-dire que la bobine de film reste alors substantiellement dans un même plan horizontal. On peut

réaliser plusieurs passes pour recouvrir la face d'extrémité supérieure à recouvrir avec plusieurs couches superposées, parallèles et/ou croisées. On met en oeuvre une bande de film dont la laize est une fraction de la distance séparant les deux faces d'extrémité de la charge. On réalise au moins un banderolage hélicoïdal de la face latérale. Ce banderolage est à spires jointives ou à recouvrement. Le recouvrement de la face d'extrémité est réalisé préférentiellement entre deux banderolages hélicoïdaux de sens opposés. Dans un premier mode de réalisation on met en oeuvre du film étirable et dans un second mode de réalisation du film thermo-rétractable. Dans la cas de film étirable, on étire la bande de film entre la charge et la bobine de film ou par pré-étirage avant son application sur la charge. On étire également la bande de film lors du recouvrement de la face d'extrémité supérieure à recouvrir.

On met en oeuvre une charge palettisée ayant une face latérale s'étendant dans une direction générale verticale et des faces d'extrémité supérieure et inférieure s'étendant dans une direction générale horizontale. Le premier axe est alors de direction générale verticale et pendant le banderolage, confondu, sensiblement avec celui de la charge. Le second axe a une direction générale horizontale. Dans une première variante, pour le banderolage, la charge est entraînée à pivotement autour de son axe vertical, l'axe de la bobine de film étant agencé pour être déplacé à pivotement autour d'un axe horizontal sensiblement orthogonal au plan vertical médian de la machine et à coulissement selon une direction générale verticale. Selon une seconde variante, la charge est fixe pour le banderolage, l'axe de la bobine de film étant entraîné à pivotement autour de l'axe vertical de la charge, à pivotement autour du même axe horizontal et à coulissement selon la direction générale verticale.

Selon un autre aspect et un premier mode de réalisation, le mouvement de coulissement relatif le long du second axe est réalisé par un coulissement de la charge seule et dans un second mode par coulissement de l'axe de la bobine de film seule. Eventuellement, il y a coulissement combiné de la charge et de l'axe de la bobine. Les variantes et les modes de réalisation peuvent être combinés.

Selon d'autres caractéristique de la machine, celle-ci comprend, en outre, des quatrièmes moyens pour assurer un mouvement relatif de coulissement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge dans une direction générale parallèle au premier axe, les moyens de commande agissant sur les quatrièmes moyens de coulissement pour coordonner leur fonctionnement avec celui des premiers, seconds et troisièmes moyens de pivotement et coulissement relatif. La machine peut comprendre également, en outre, des moyens de saisie d'une partie extrême initiale de bande de film ; des moyens de soli-

darisation d'une partie extrême terminale de bande de film sur du film déjà déposé ou sur la charge ; et des moyens de coupe transversale de la bande de film. Les seconds moyens de pivotement relatif assurent un blocage relatif dans au moins deux positions de fonctionnement écartées angulairement l'une de l'autre d'environ un quart ou trois quarts de tour. Il en résulte que la machine peut fonctionner avec la bobine de film verticale ou horizontale, selon les phases opératoires. Dans le cas d'une machine mettant en oeuvre du film étirable, celle-ci peut comporter des moyens d'étirage ou de pré-étirage de la bande de film. Les moyens support de la charge comprennent une table de direction générale horizontale, donc d'axe vertical ; les moyens support d'une bobine de film comprennent au moins un mât de direction générale verticale et un chariot support de bobine de film porté directement ou indirectement par le mât, monté à coulissement vertical et à pivotement autour d'un axe horizontal orthogonal à l'axe de la bobine de film et orthogonal au plan vertical médian de la machine reliant l'axe de la table à celui du mât. Selon une première variante correspondant à la première variante de procédé déjà décrite, la table est montée pour pivoter autour d'un axe de direction générale verticale et le mât est fixe. Selon une seconde variante, la table est fixe et le chariot est agencé pour décrire un double mouvement de coulissement vertical et de rotation le long d'un anneau entourant la table. Egalement, la machine peut comprendre deux modes de réalisation correspondant à ceux déjà mentionnés pour le procédé. Le premier dans lequel la table ou des éléments supports de charge associés à la table sont montés à coulissement le long du second axe. Le second ou le coulissement concerne les moyens supports de la bobine de film ou des éléments supports de la bobine associés à ces moyens. Les variantes et les modes de réalisation peuvent être combinés. Les autres caractéristiques de l'invention seront bien comprises grâce à la description qui suivra d'une forme possible de réalisation dans le cas d'une charge palettisée dont on recouvre les faces latérales verticales et la face horizontale supérieure par banderolage hélicoïdal la charge étant montée mobile à pivotement autour de son axe vertical, et les dessins annexés dans lesquels :

- Les figures 1A, 1B, 1C, 1D, 1E et 1F sont six vues schématiques en perspective illustrant les phases successives du procédé selon l'invention ainsi que la machine selon l'invention.

- Les figures 2A et 2B sont deux vues schématiques en perspective, partielles, illustrant deux phases du procédé selon une autre variante de machine.

On se réfère maintenant plus spécialement aux figures 1A à 1F sur lesquelles est représentée une charge palettisée 1 limitée par une face latérale 2 fermée sur elle-même et deux faces d'extrémités hori-

zontales respectivement supérieure 3 et inférieure 4. Une telle charge présente un axe général vertical 5. La face latérale 2 comporte quatre panneaux 2a, 2b, 2c, 2d situés dans des plans verticaux deux à deux perpendiculaires entre eux définissant quatre arêtes 6 verticales parallèles à l'axe 5.

La charge palettisée 1 est emballée au moyen d'un film 7 en matière plastique provenant d'une bobine de film 8 d'axe 9.

Dans la forme d'exécution illustrée par les figures, le film 7 recouvre la face latérale 2 et la face horizontale supérieure 3.

Le procédé met en oeuvre une machine d'emballage qui comprend des moyens 10 support de la charge 1 ; des moyens 11 support de la bobine de film 8 et des premiers moyens (non représentés) tels que moteur ou motoréducteur pour assurer un mouvement relatif de pivotement de l'axe 9 de la bobine de film et des moyens 10 support de la charge autour d'un premier axe ayant une direction générale verticale et plus précisément confondu avec l'axe 5.

Dans la forme de réalisation considérée, les moyens support 10 comprennent une table d'axe 12 vertical alors confondu avec l'axe 5. Les moyens 11 comprennent ou sont associés à un mât 13, vertical, placé à côté de la table 10 sur un support formant semelle 14. Sur le mât 13 est monté coulissant verticalement, grâce à des organes de coulissement 15, un chariot 16 supportant la bobine 8.

L'invention est également applicable à d'autres types de machines notamment celles à table fixe en rotation et bobine de film d'axe tournant autour de l'axe de la table, le chariot 16 étant alors agencé pour décrire un double mouvement de coulissement vertical et de rotation le long d'un anneau entourant la table 10.

Dans la forme d'exécution envisagée, le film 7 a une laize qui est une fraction de la distance entre les deux faces d'extrémités 3 et 4 tout en étant au moins égale ou de l'ordre de la dimension transversale de la face d'extrémité 3 à recouvrir. On entend ici par dimension transversale la dimension de la face 3 comptée orthogonalement à un second axe dont il est question ci-après.

Dans cette forme d'exécution, le film mis en oeuvre est plus spécialement un film étirable qui est étiré avant que d'être appliqué sur la charge grâce à un dispositif de pré-étirage (non représenté) porté par le chariot 16. Ce dispositif de pré-étirage peut comporter un ou plusieurs rouleaux sur lesquels passe le film 7 de manière que le film soit dévidé en aval à une vitesse plus grande que la vitesse en amont.

Dans l'étape illustrée par la figure 1A, on associe une partie extrême initiale 18 de la bande de film 7 à la face latérale 2 de la charge au moyen par exemple d'une pince de maintien (non représentée) portée par ou au voisinage de la table 10. Cette association intervient au voisinage de la face horizontale inférieure

4. Dans cette situation et dans la forme d'exécution envisagée, l'axe 9 de la bobine de la film 8 est alors placé verticalement.

Puis la table 10, donc la charge palettisée 1 sont entraînées à pivotement autour des axes 5, 12 dans le sens des flèches R ce qui permet le banderolage, l'axe 9 de la bobine de film 8 restant vertical, le film 7 venant s'appliquer à plat et sur toute sa largeur sur la face latérale 2. S'agissant d'un banderolage hélicoïdal de la face latérale 2 avec le film 7, à spires venant à recouvrement, on fait coulisser la bobine de film 8 le long de son axe 9 vers le haut et la face horizontale supérieure 3 (flèche C). Dans cette situation, la bobine de film 8 est donc déplacée parallèlement au premier axe 12. Ce coulissement vertical ascendant de la bobine de film 8 est poursuivi jusqu'à ce que la bobine de film 8 se trouve au moins pour partie au-dessus du plan horizontal de la face supérieure 3. Dans cette situation, la bobine de film 8 est donc légèrement écartée de la face latérale 2 et de la face supérieure à recouvrir 3. De plus, le film 7 quitte alors la face latérale 2 au voisinage de la face supérieure à recouvrir 3.

Le mouvement relatif de pivotement de l'axe 9 de la bobine de film 8 et de la charge 1 (en l'occurrence le pivotement de la charge) autour du premier axe 12 permet, progressivement, le dépôt de la bande de film 7 sur la face latérale 2.

On dépose sur la face d'extrémité 3 le même film 7 que celui, provenant de la bobine 8, destiné à l'emballage de la face latérale 2.

A cet effet, on réalise lorsque la bande de film 7 est au voisinage de la face supérieure 3 au moins une passe dans laquelle on cesse tout d'abord le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe 5, 12. On effectue un mouvement relatif de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tour de l'axe 9 de la bobine de film 8 et de la charge autour d'un second axe 20 ayant une direction générale horizontale. On amène ainsi la bobine de film 8 depuis sa position antérieure ou elle est substantiellement verticale et parallèle à et proche de la face latérale 2 jusqu'à une position générale proche de et parallèle à la face d'extrémité supérieure 3 à recouvrir. L'axe 9 est alors placé horizontalement et substantiellement orthogonal au second axe 20 (figure 1B). Dans cette situation, on effectue au moins un mouvement relatif de coulissement de l'axe 9 de la bobine de film et de la charge 1 substantiellement le long du second axe 20. Ce mouvement de coulissement est réalisé sur une course de l'ordre (ou supérieure légèrement) à la dimension longitudinale de la face d'extrémité 3. Cette dimension longitudinale est comptée le long du second axe 20. Ce mouvement de coulissement a pour conséquence le recouvrement progressif de la face d'extrémité supérieure 3 à recouvrir avec le film 7 d'un côté de la face latérale ou côté opposé (figure 1C).

Puis (figure 1D) on effectue un mouvement relatif

de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tours de l'axe 9 de la bobine de film et de la charge 1 autour du second axe 20. Cela a pour effet de ramener la bobine de film dans une position substantiellement verticale, parallèle à et proche de la face latérale 2 de la charge 1. On peut alors recommencer le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe 12.

Le second axe 20 est sensiblement perpendiculaire au plan vertical médian de la machine rejoignant l'axe 12 et l'axe principal vertical du mât 13, ce qui permet d'éviter toute interférence gênante des parties de la machine (ou de la charge) entre elles.

Il résulte des étapes qui précèdent que le film 7 a été appliqué sur la face d'extrémité horizontale supérieure 3 à recouvrir.

Sur les figures 1E et 1F, sont illustrées une seconde passe permettant de recouvrir la face d'extrémité 3 avec la bande de film 7, celle-ci étant disposée selon plusieurs couches superposées. Selon la réalisation ces couches sont parallèles et/ou croisées.

On effectue alors un deuxième banderolage hélicoïdal descendant venant croiser le banderolage hélicoïdal ascendant préalablement réalisé sur la face latérale 2.

Lorsque la bande de film 7 vient au voisinage de la face d'extrémité horizontale inférieure 4 jusqu'à être amenée dans une position similaire à celle représentée sur la figure 1A. Dans cette situation, la pince précédemment mentionnée préalablement ouverte vient récupérer le film 7. La bande de film 7 peut alors être coupée transversalement. Sa partie extrême terminale peut être solidarisée sur le film préalablement déposé ou sur la charge 1 elle-même.

Bien que la description ait été faite dans le cas d'une charge 1 montée à pivotement autour de l'axe 5, le procédé est également applicable dans le cas où la charge est fixe, l'axe 9 de la bobine de film 8 tournant autour de l'axe 5, la bobine de film 8 tournant elle-même autour de la charge 1.

Deux variantes de réalisation principales peuvent être envisagées en ce qui concerne le mouvement relatif de coulissement le long du second axe 20. Soit la charge 1 est déplacée à coulissement le long du second axe 20 alors que, simultanément, l'axe 9 de la bobine de film reste fixe (figures 1A à 1F). Soit, au contraire, la charge 1 reste fixe alors que, simultanément, l'axe 9 est déplacé à coulissement le long du second axe 20 (figure 2A et 2B).

La machine comprend également des seconds moyens pour assurer un mouvement relatif de pivotement de l'axe 9 de la bobine de film 8 et des moyens 10 support de la charge autour du second axe de pivotement 20. Ces seconds moyens sont agencés pour permettre à la bobine de film de se trouver soit en position verticale, soit en position horizontale.

La machine comprend aussi des troisièmes moyens pour assurer un mouvement relatif de coulis-

sement de l'axe 9 de la bobine de film 8 et des moyens supports 10 de la charge 1 substantiellement le long du second axe 20 sur une certaine course.

La machine comprend également des moyens de commande agissant sur les premiers, seconds et troisièmes moyens pour assurer les deux mouvements relatifs de pivotement et le mouvement relatif de coulissement afin de coordonner leur fonctionnement de manière à permettre les étapes du procédé précédemment décrites.

La machine comprend également des quatrièmes moyens pour assurer un mouvement relatif de coulissement de l'axe 9 de la bobine de film 8 et des moyens 10 support de la charge dans une direction générale parallèle au premier axe 12. Ces troisièmes moyens comprennent l'organe de coulissement 15. Les moyens de commande agissent alors également sur ces quatrièmes moyens de coulissement pour coordonner leur fonctionnement avec celui des premiers, seconds et troisièmes moyens de pivotement et coulissement relatif.

La machine comprend en outre des moyens de saisie d'une partie extrême libre initiale 18 de bande de film 7 tels qu'une pince située au voisinage de la table support 10 ; des moyens de solidarisation d'une partie extrême terminale de cette bande de film sur du film déjà déposé sur la charge ou sur la charge elle-même ainsi que des moyens de coupe transversale de la bande de film. Ces différents moyens peuvent être portés par la même pince.

Les seconds moyens assurent le blocage relatif de l'axe 9 dans au moins deux positions de fonctionnement séparées angulairement l'une de l'autre d'environ un quart ou trois quarts de tour.

Lorsque la machine met en oeuvre du film étirable, elle comporte des moyens d'étirage ou de pré-étirage de la bande de film qui peuvent également être actifs lors du recouvrement de la face supérieure 3.

Les seconds moyens relatifs de pivotement peuvent inclure un chariot en deux parties à savoir une partie 16a associée directement au mât 3 et agencée pour pouvoir coulisser sur celui-ci et une partie 16b montée sur la partie 16a constituant ou supportant le tourillon de la bobine de film 8 et, le cas échéant les moyens d'étirage ou de pré-étirage. Ces deux parties 16a, 16b sont reliées l'une à l'autre par un axe de pivotement coaxial à l'axe 20. Des organes moteur tels que moteur, motoréducteur, engrenage, courroies crantées ou équivalents portés plus spécialement par la partie 16a permettent d'assurer le pivotement relatif de la partie 16b par rapport à la partie 16a autour de l'axe 20.

Dans la réalisation des figures 1A à 1F, les troisièmes moyens de coulissement relatif le long du second axe 20 agissent et sont associés à la table support 10 ou, éventuellement à des éléments supports de charge associés à la table 10. Par exemple la table 10 est une table à rouleaux blocables. Il lui est associé

un convoyeur également à rouleaux blocables, coplanaire. Des moyens d'entraînement assurent l'entraînement ou respectivement le blocage de la table et du convoyeur ainsi que le pivotement ou respectivement le blocage en rotation de la table 10. En particulier, il est prévu une position dans laquelle le convoyeur prolonge la table, les rouleaux étant tous d'axes parallèles. Dans cette situation l'entraînement positif des rouleaux, de la table et du convoyeur permet de faire passer la charge 1 à laquelle est associé du film 7 de la table 10 au convoyeur, ce qui correspond à la course de coulissement considérée, la table et le convoyeur s'étendant parallèlement le long de l'axe 20. Dans cette réalisation, la bobine de film 8 est montée à coulissement vertical sur le mât 13 et à pivotement autour de l'axe 20 mais non à coulissement le long de l'axe 20. Selon une autre réalisation possible, la table 10 est arrêtée avec ses rouleaux s'étendant parallèlement (et non orthogonalement) à l'axe 20 et il est prévu sous la table 10 un moyen élévateur et coulisant horizontalement pouvant passer entre les rouleaux entre une position inférieure escamotée et une position supérieure à l'aplomb de la table 10 (position proximale) et une position supérieure écartée de la table 1 (position distale).

Dans la réalisation des figures 2A et 2B, les troisièmes moyens de coulissement sont associés au chariot 16. A cet effet, la partie 16a est elle-même, en deux parties, à savoir une partie 16c montée directement sur le mât 13 à coulissement vertical et ayant une force de coulisse s'étendant le long de l'axe 20 et une partie 16d montée coulissante sur la coulisse 16c, grâce à des moyens d'entraînement appropriés (même sans fin, motoréducteur, galets, chaîne d'entraînement). La partie 16b est montée sur la partie 16d. Dans cette variante la table 10 est conventionnelle, c'est-à-dire qu'elle n'est pas spécialement agencée pour un coulissement de la charge 1 lors du procédé de banderolage.

## Revendications

1. Procédé d'emballage d'une charge palettisée limitée par une face latérale verticale fermée sur elle-même et deux faces d'extrémité supérieure et inférieure, au moyen de film en matière plastique dans lequel :
  - on associe une partie extrême initiale d'une bande de film provenant d'une bobine de film à la face latérale de la charge ;
  - on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un premier axe substantiellement confondu avec l'axe vertical de la charge et ayant une direction générale verticale et par suite de ce mouvement on dépose progressivement la bande de film sur cette face

latérale ;

- on dépose du film sur la face d'extrémité supérieure à recouvrir ;

- on coupe transversalement la bande de film et on solidarise la partie extrême terminale de celle-ci au film déposé ou à la charge,

caractérisé en ce qu'on dépose sur la face d'extrémité supérieure à recouvrir du film provenant de la bobine de film et, à cet effet, on réalise, lorsque la bande de film est au voisinage de la face d'extrémité supérieure au moins une passe dans laquelle :

- On cesse le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe ;

- on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tours de l'axe de la bobine de film et de la charge autour d'un second axe ayant une direction générale horizontale et on amène ainsi la bobine de film depuis une position substantiellement verticale et parallèle à et proche de la face latérale de la charge jusqu'à une position générale proche de et parallèle à la face d'extrémité supérieure à recouvrir, l'axe de la bobine de film étant alors substantiellement orthogonal au second axe ;

- dans cette situation, on effectue au moins un mouvement relatif de coulissement de l'axe de la bobine de film et de la charge substantiellement le long du second axe sur une course de l'ordre de la dimension longitudinale de la face d'extrémité supérieure de la charge comptée le long du second axe jusqu'à la recouvrir avec le film.

- puis on effectue un mouvement relatif de pivotement de l'ordre d'un quart ou de trois quarts de tour de l'axe de la bobine de film et de la charge autour du second axe jusqu'à amener la bobine de film dans une position substantiellement parallèle à et proche de la face latérale de la charge.

- on recommence le mouvement relatif de pivotement autour du premier axe.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on met en oeuvre une bande de film dont la laize est au moins égale ou de l'ordre de la dimension transversale de la face d'extrémité supérieure à recouvrir.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, pendant le dépôt de la bande de film sur la face latérale, on effectue un mouvement de coulissement relatif de l'axe de la bobine de film et de la charge dans une direction générale parallèle au premier axe.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendica-

- tions 1 à 3, caractérisé en ce qu'on effectue le mouvement relatif de pivotement autour du second axe lorsque la bobine de film a été amenée dans une position générale écartée de la face latérale et de la face d'extrémité supérieure à recouvrir, et que la bande de film quitte la face latérale à l'endroit ou au voisinage de la face d'extrémité supérieure à recouvrir.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on réalise plusieurs passes pour recouvrir la face d'extrémité supérieure à recouvrir de manière que la bande de film soit déposée selon plusieurs couches superposées, parallèles et/ou croisées.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on met en oeuvre une bande de film dont la laize est une fraction de la distance séparant les deux faces d'extrémité supérieure et inférieure de la charge.
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'on réalise au moins un banderolage hélicoïdal de la face latérale.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un banderolage hélicoïdal est à spires jointives ou à recouvrement.
9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on réalise le recouvrement de la face d'extrémité entre deux banderolages hélicoïdaux de sens opposés de la face latérale de la charge.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on met en oeuvre une bande de film étirable.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on met en oeuvre une bande de film thermo-rétractable.
12. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'on étire la bande de film entre la charge et la bobine de film ou par pré-étirage avant son application sur la charge.
13. Procédé selon les revendications 10 et 12, caractérisé en ce qu'on étire la bande de film également lors du recouvrement d'une face d'extrémité à recouvrir.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la charge est entraînée à pivotement autour de son axe vertical confondu avec le premier axe, l'axe de la bobine de film étant déplacé à pivotement autour d'un second axe écarté de la charge.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la charge est fixe, l'axe de la bobine de film étant entraîné à pivotement autour de l'axe vertical de la charge confondu avec le premier axe, et déplacé à pivotement autour d'un second axe écarté de la charge.
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'on assure le mouvement de coulissement relatif de l'axe de la bobine de film et de la charge le long du second axe par déplacement à coulissement de la charge.
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'on assure le mouvement de coulissement relatif de l'axe de la bobine de film et de la charge le long du second axe par déplacement à coulissement de l'axe de la bobine de film.
18. Machine d'emballage d'une charge au moyen de film en matière plastique, comprenant :
- des moyens support de la charge ;
  - des moyens support d'une bobine de bande de film ;
  - des premiers moyens pour assurer un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge autour d'un premier axe ayant une direction générale parallèle à l'axe de la bobine de film, caractérisée par le fait qu'elle comprend également :
  - des seconds moyens pour assurer un mouvement relatif de pivotement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge autour d'un second axe ayant une direction générale orthogonale au premier axe de pivotement et à l'axe de la bobine de film entre au moins deux positions de fonctionnement écarté de l'axe d'un quart ou de trois quarts de tours et assurer un blocage relatif dans ces deux positions ;
  - des troisièmes moyens pour assurer un mouvement relatif de coulissement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge substantiellement le long du second axe, sur une certaine course ;
  - et des moyens de commande agissant sur les premiers, seconds et troisièmes moyens pour assurer les deux mouvements relatifs de pivotement et le mouvement relatif de coulissement, afin de coordonner leur fonctionnement.



19. Machine selon la revendication 18, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des quatrièmes moyens pour assurer un mouvement relatif de coulissement de l'axe de la bobine de film et des moyens support de la charge dans une direction générale parallèle au premier axe ; les moyens de commande agissant aussi sur les quatrièmes moyens de coulissement pour coordonner leur fonctionnement avec celui des premiers, seconds et troisièmes moyens de pivotement et coulissement relatif. 5 10
20. Machine selon l'une quelconque des revendications 18 et 19, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des moyens de saisie d'une partie extrême initiale de bande de film; des moyens de solidarisation d'une partie extrême terminale de bande de film sur du film déposé ou la charge; et des moyens de coupe transversale de la bande de film. 15 20
21. Machine selon l'une quelconque des revendications 18 à 20, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'étirage ou de pré-étirage de la bande de film. 25
22. Machine selon l'une quelconque des revendications 18 à 21, caractérisée en ce que les moyens support de la charge comprenant une table de direction générale horizontale; les moyens support d'une bobine de film comprennent au moins un mât de direction générale verticale et un chariot support de bobine de film porté directement ou indirectement par le mât, monté à coulissement vertical et à pivotement autour du second axe. 30 35
23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que la table est montée pour pivoter autour d'un axe de direction générale verticale et le mât est fixe. 40
24. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que la table est fixe et le chariot est agencé pour décrire un double mouvement de coulissement vertical et de rotation le long d'un anneau entourant la table. 45
25. Machine selon les revendications 18 à 24, caractérisée en ce que la table support de charge ou des éléments supports de charge associés à la table sont montés à coulissement le long du second axe sur une certaine course entre une position proximale ou la table peut pivoter autour du premier axe et une position distale. 50 55
26. Machine selon les revendications 18 à 24, caractérisée en ce que les moyens supports de la bobine du film ou des éléments supports de la bobine associés à ces moyens sont montés à coulissement le long du second axe sur une certaine course entre une position proximale et une position distale.

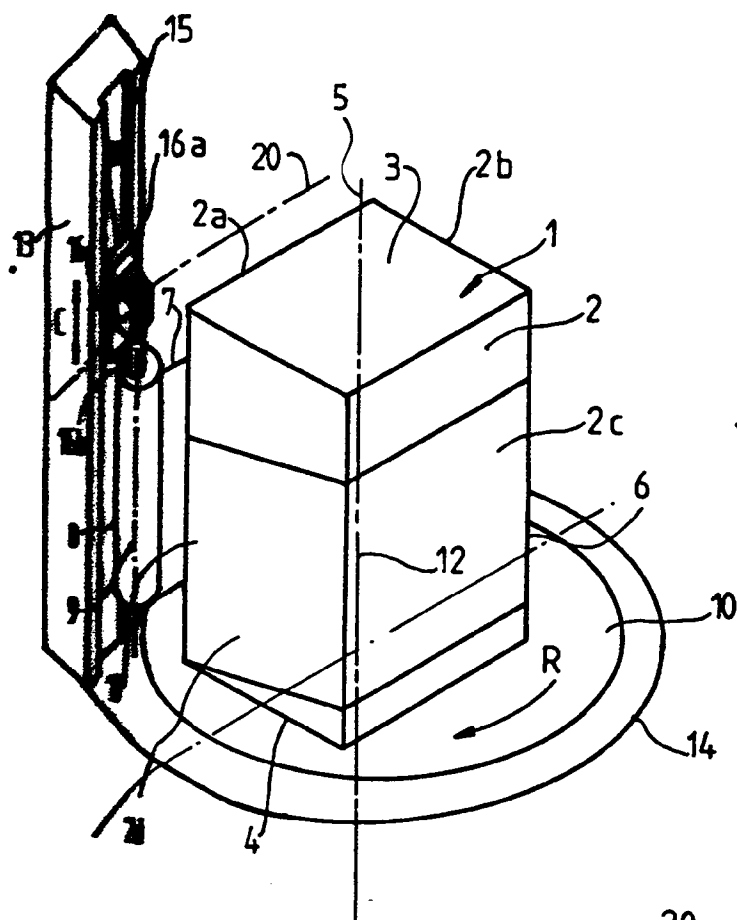
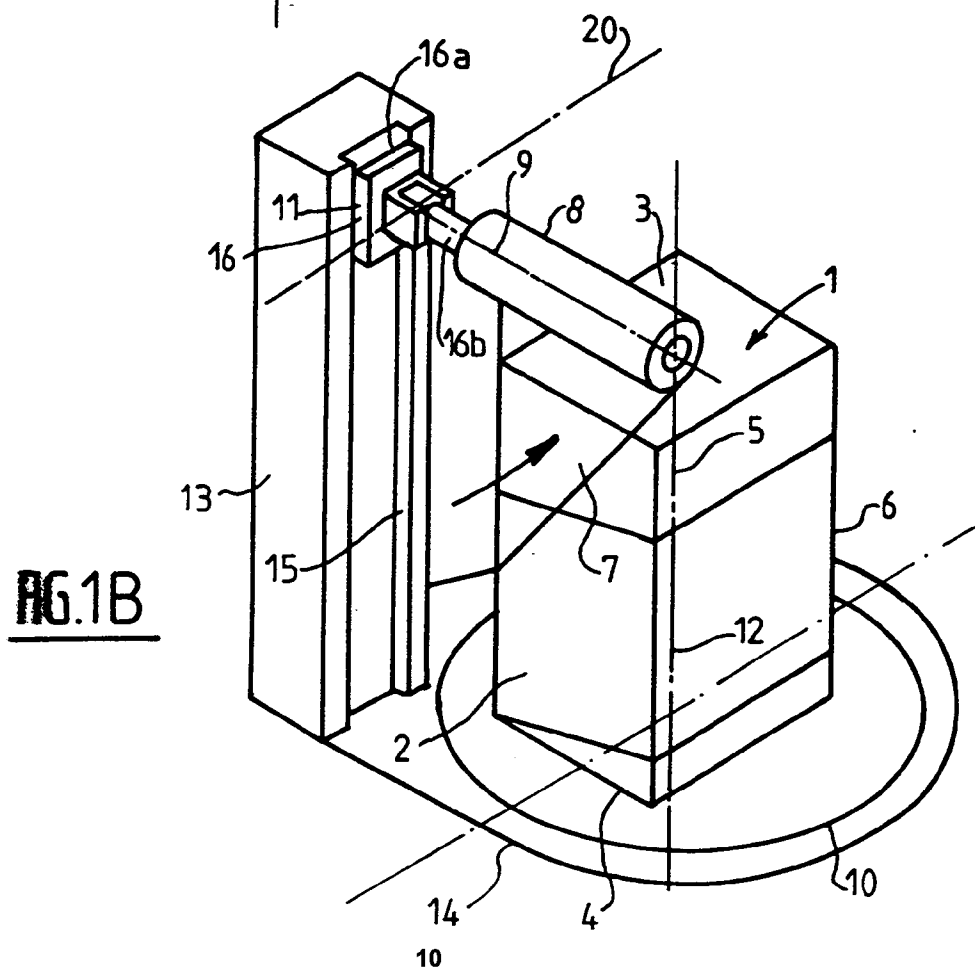


FIG. 1A



**AG.1B**

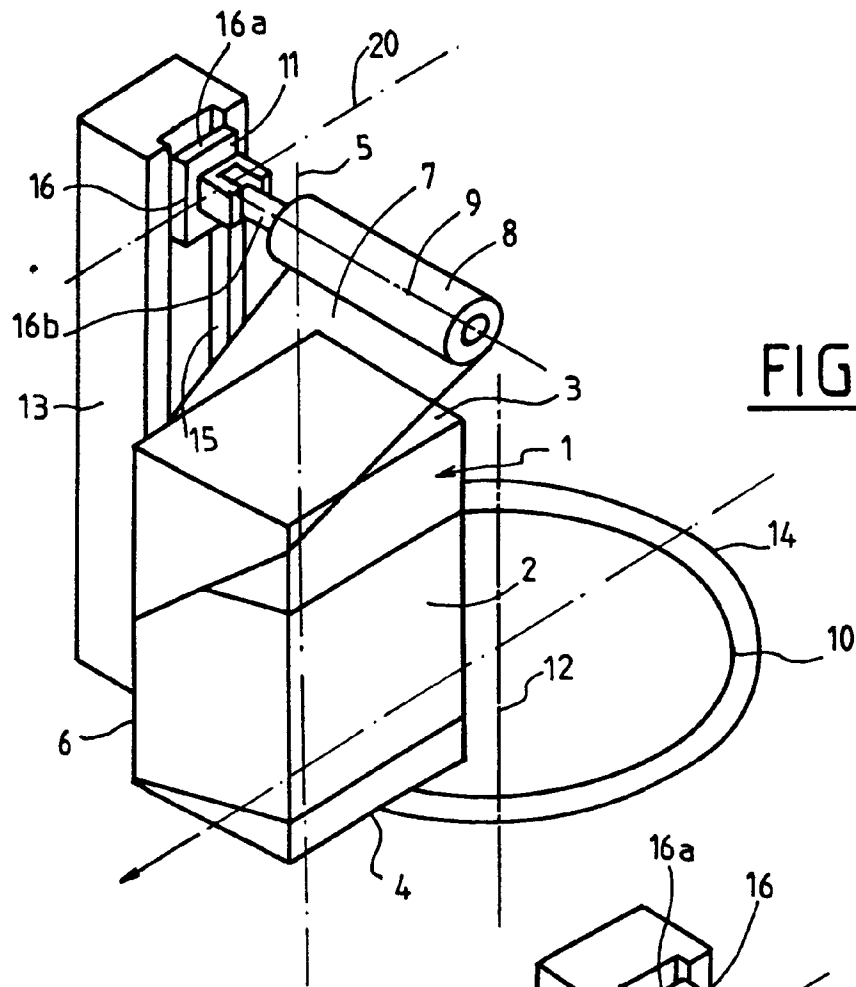


FIG.1C

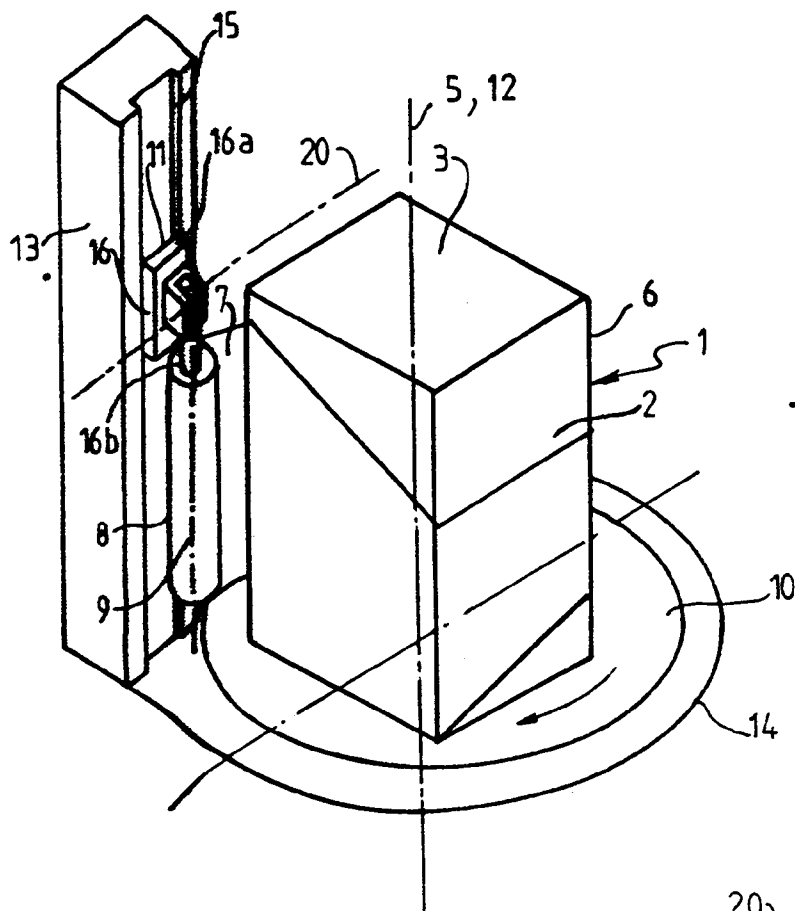


FIG. 1E

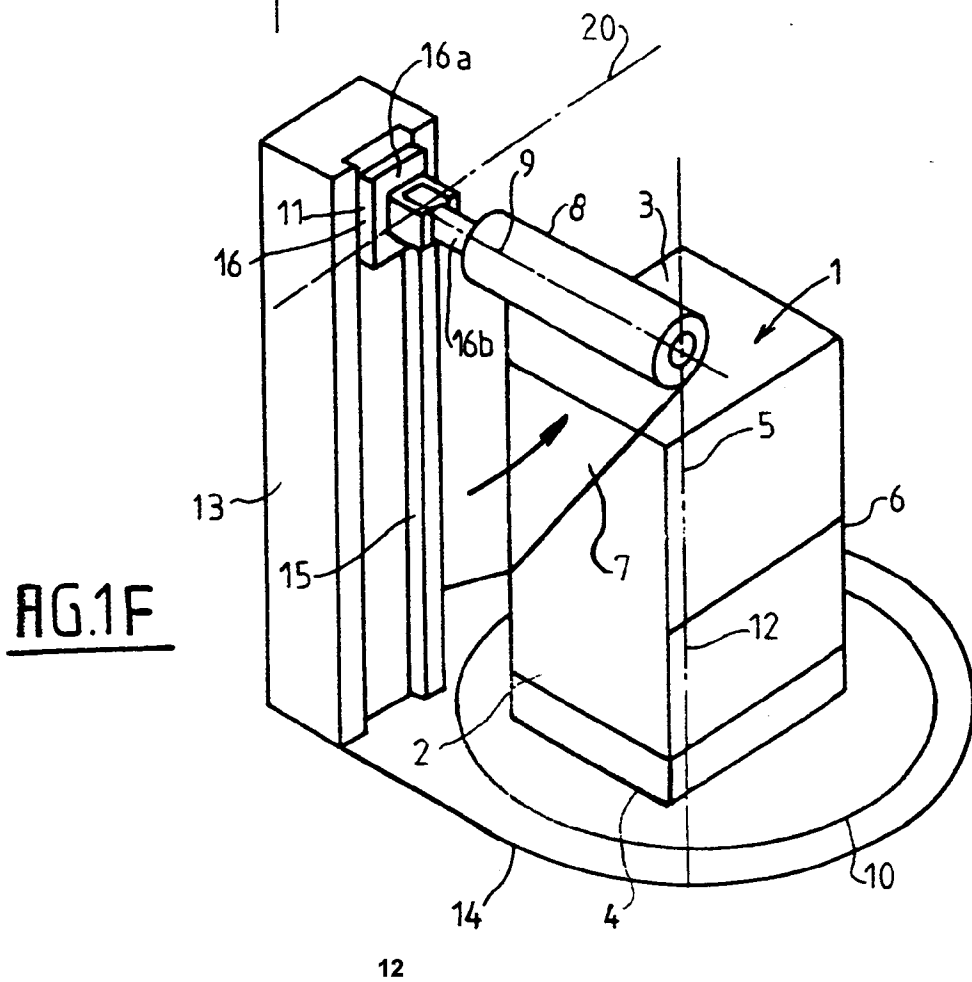


FIG. 1F

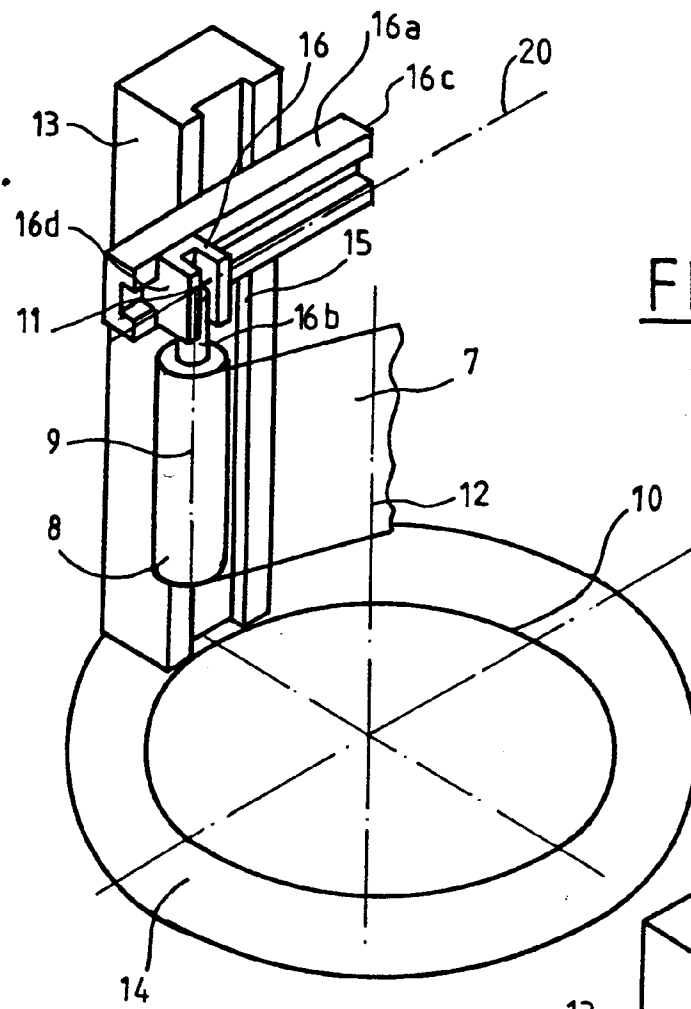
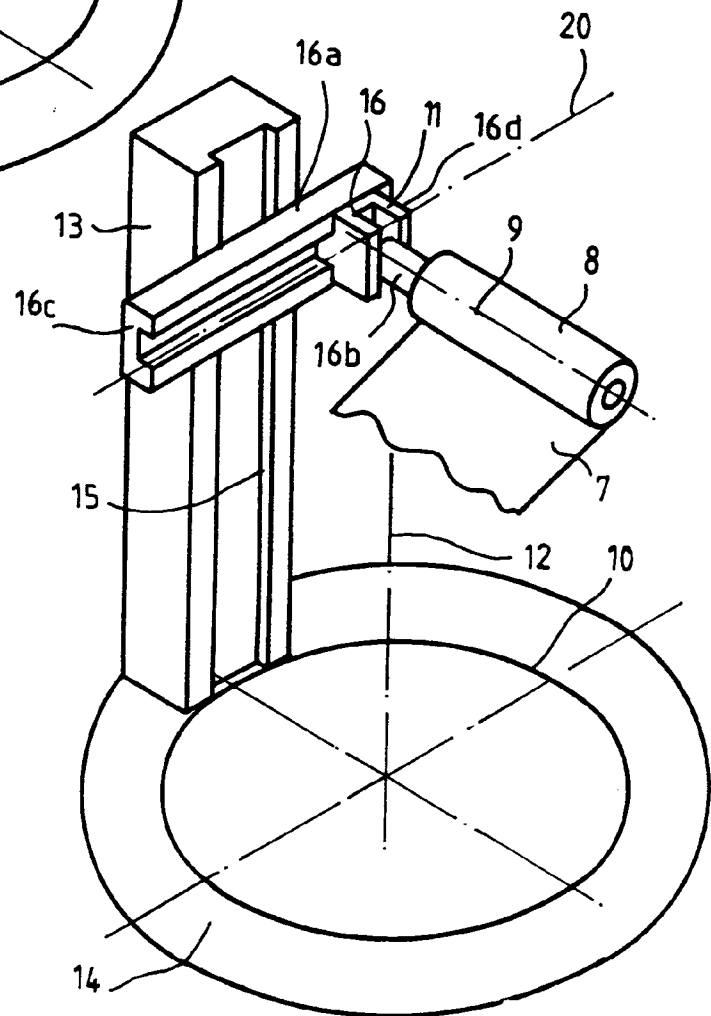


FIG. 2B





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1863

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.5)
A	EP-A-0 022 135 (KELLER) * page 6, ligne 1 - page 7, ligne 22; figures 1,2 *  -----	1,18	B65B11/04
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 OCTOBRE 1992	Examineur CLAEYS H.C.M.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)