



(11) **EP 1 419 966 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.01.2007 Bulletin 2007/02

(51) Int Cl.:
B65B 9/13 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03354082.4**

(22) Date de dépôt: **07.11.2003**

(54) **Procédé et dispositif de mise en place d'une housse d'emballage de film plastique étirable sur une charge palettisée**

Verfahren und Vorrichtung zum Umhüllen einer palettisierten Ladung mit einer Stretchfolienhaube

Method and apparatus for applying a packaging hood of stretch foil on a palettized load

(84) Etats contractants désignés:
DE DK ES GB IT

(30) Priorité: **12.11.2002 FR 0214088**

(43) Date de publication de la demande:
19.05.2004 Bulletin 2004/21

(73) Titulaire: **Thimon**
73420 Méry (FR)

(72) Inventeurs:
• **Martin Cocher, Jean-Paul Charles**
73290 La Motte Servolex (FR)

• **Jaconelli, Georges**
73100 Aix-les-Bains (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet Hecke
WTC Europole
5 place R. Schuman
BP 1537
38025 Grenoble cedex 1 (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 4 103 384 **DE-C- 4 235 409**
US-A- 6 032 439 **US-B1- 6 470 654**

EP 1 419 966 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention est relative à un procédé de mise en place sur une charge palettisée d'une housse souple d'emballage obtenue à partir d'une gaine en matière plastique étirable, consistant à :

- ouvrir la gaine pour la mise en volume au-dessus de la charge,
- plisser les parties latérales de la gaine en accordéon sur des doigts de plissage, en faisant intervenir des galets motorisés tournant dans un premier sens de rotation, chaque doigt ayant une inclinaison par rapport à la direction verticale,
- étirer ensuite la gaine plissée dans la direction transversale horizontale pour obtenir une ouverture plus grande que le périmètre de la charge à emballer,
- et déplacer la gaine étirée par-dessus la charge selon une direction verticale en provoquant le déplissage progressif des plis lors de la course de housage.

Etat de la technique

[0002] L'utilisation d'une gaine de film étirable est bien connue pour assurer la stabilité et l'étanchéité d'une charge palettisée. Contrairement au film thermorétractable, la mise en place d'une gaine étirable ne nécessite pas de source de chaleur, car il suffit d'étirer mécaniquement au préalable la matière du film plastique dans le sens transversal horizontal avant d'envelopper la charge palettisée à emballer. Après la dépose de la gaine étirée sur la charge, le resserrement de la matière du film étirable s'effectue naturellement par élasticité, ce qui maintient fermement la gaine autour de la charge. La gaine peut être en polyéthylène, ou en toute autre matière plastique étirable.

[0003] La gaine est généralement stockée par enroulement selon une bobine, et repliée sur sa section en présentant quatre soufflets. Après dévidage de la bobine, l'ouverture de la gaine s'opère par une action mécanique d'écartement aux quatre angles.

[0004] Les machines d'emballage destinées à enfiler une housse de film étirable sur la charge, possèdent à cet effet un dispositif d'écartement pour ouvrir la gaine de film étirable, et un dispositif de plissage pour plisser la gaine en accordéon sur quatre doigts solidaires d'un cadre support.

[0005] Selon le document EP 344815, un dispositif de soudage est agencé entre le dispositif d'écartement et le dispositif de plissage pour souder la gaine en formant un joint soudé. Après soudage, la gaine est ensuite coupée transversalement par un dispositif de coupe pour réaliser une housse indépendante de la bobine, et fermée à sa partie supérieure. La housse plissée est ensuite étirée dans un plan horizontal parallèle à la soudure, et se trouve positionnée au-dessus de la charge palettisée. La housse est déplissée lors du housage, et déposée

sur et autour de la charge suite à un déplacement vertical de haut en bas du cadre. Avant d'être tirée par-dessus la charge, la housse subit à l'état étiré transversal, un étirage longitudinal dans la direction verticale de 5% à 15% de sa longueur verticale initiale.

[0006] Le mécanisme de la machine d'emballage COVERPAL (marque déposée de la société Thimon), est décrit en détail dans le document EP 1060988. Les opérations de soudure et de coupe de la gaine pour former la housse, sont effectuées avant la dépose sur les doigts de plissage, contrairement au mécanisme décrit précédemment dans le document EP 344815. La soudure est alors parfaitement refroidie lorsqu'elle est sollicitée par l'étirage transversal, et résiste mieux aux contraintes d'allongement. Il n'y a pas de moyens spécifiques prévus pour effectuer un allongement vertical de la gaine lors de la phase de housage qui suit la phase d'étirage transversal.

[0007] Sur les figures 1 à 3 représentant les phases de plissage et d'étirage transversal d'une machine d'emballage de l'art antérieur, la partie supérieure 12B de chaque doigt 12 est dotée d'un sabot d'étirage 22 ayant une forme cintrée avantageusement adaptée au frottement du film lors des étapes de plissage et de déplissage. Le flanc vertical du doigt 12 peut être équipé d'un ou de deux rouleaux 13 fous, ou être équipé d'un revêtement fixe de glissement à faible frottement, de manière à pincer la gaine et à l'entraîner vers le bas lors du plissage par le galet motorisé 14. Ce dernier est entraîné en rotation par un motoréducteur 24, et coopère à basculement avec un actionneur 20 entre une position écartée de repos (non représentée), et une position de travail (figures 1 à 3) en contact avec le doigt 12.

[0008] Les quatre galets 14 motorisés sont entraînés en rotation dans les sens des flèches F1 et F2 pour assurer le plissage de la housse 10 en l'accumulant en accordéon dans la partie basse 12A des doigts 12. Le dessus de la housse 10 a été fermé préalablement par un joint soudé 16.

[0009] L'étirage horizontal de la housse dans le sens des flèches F3 et F4 est représenté à la figure 3. Les galets 14 motorisés ne tournent plus, et peuvent être maintenus en appui contre les doigts de plissage 12 de manière à tendre plus ou moins fortement la partie horizontale supérieure de la housse 10 durant l'étirage transversal. Il est également possible de commander les actionneurs 20 pour écarter les galets 14 motorisés pendant cette étape d'étirage afin de permettre au film de glisser partiellement sur les doigts 12 en évitant toute possibilité de déchirure du film. De tels mécanismes connus permettent d'obtenir un taux d'étirage transversal supérieur à 10%. La qualité des gaines étirables permet d'obtenir en effet des étirages transversaux de 50% à 100%.

[0010] La phase suivante de housage s'effectue par un déplacement vertical du cadre par-dessus la charge, de manière à provoquer le déplissage progressif de la housse sur la charge. Après la dépose de la housse, le

resserrement de la matière du film étirable s'effectue naturellement par élasticité, ce qui assure le maintien stable de la charge. La relaxation de la matière et le frottement du film sur les doigts créent en plus une tension verticale du film sur la charge qui contribue également à renforcer la stabilité. Cette tension verticale est engendrée sans dispositif particulier d'étirage vertical, étant donné qu'un étirage transversal de 50% à 100% réduit la hauteur de gaine, et transmet à la charge des forces de cohésion suffisantes pour assurer la stabilité, dès lors que cette tension verticale est conservée lors de la dépose sur la charge.

[0011] L'angle d'inclinaison A des doigts 12 avec la direction verticale permet de faciliter l'accumulation des plis lors du plissage par les galets 14 motorisés. Pour une inclinaison prédéterminée, le jeu entre la housse 10 et les doigts 12 augmente progressivement à mesure que l'on s'approche de la partie basse, avec la conséquence d'une possibilité de désorganisation des plis, lesquels ne sont plus correctement guidés lors de leur glissement vers la base des doigts.

[0012] Un angle d'inclinaison A plus faible des doigts 12 aurait comme principal inconvénient de gêner l'effet d'accumulation des plis, étant donné que le glissement du film vers le bas ne pourrait plus s'effectuer naturellement. Les galets 14 motorisés, en plus de leur fonction de plissage, devront en plus exercer une deuxième fonction de poussée vers le bas, ce qui engendre des frottements sur les plis supérieurs, avec des risques de formation de points ou de lignes verticales de fragilité de la gaine avant la phase d'étirage transversal.

[0013] Dans le document EP 633186, le film étirable est provisoirement serré latéralement dans la zone inférieure de la charge ou de la palette, contre une butée qui se trouve placée au-dessus des doigts.

Objet de l'invention

[0014] L'objet de l'invention consiste à élaborer un procédé d'étirage d'une housse d'emballage permettant d'obtenir une accumulation libre et régulière sans désorganisation des plis lors de la phase de plissage avant l'étirage transversal, et d'éviter tout risque de déchirure du film pendant l'étape suivante de housage.

[0015] Un développement de l'invention consiste à créer un toron plissé régulier et précis pendant l'étape de housage, et à le déposer sur la charge à une hauteur quelconque, ou sur la palette.

Un autre développement de l'invention se rapporte à un procédé d'étirage permettant d'obtenir une tension contrôlée du film lors du housage.

[0016] Le procédé d'étirage selon l'invention est caractérisé en ce qu'on limite la réduction de périmètre autour des doigts par un élément de freinage et de compensation dans la partie inférieure de chaque doigt incliné pour répartir régulièrement les plis avant la phase d'étirage transversal horizontal.

[0017] Le frottement de la gaine qui descend le long

des doigts inclinés s'effectue sur les deux arêtes des doigts. Tout angle ou partie en saillie sur ces arêtes risquerait de désorganiser les plis.

[0018] Une désorganisation des plis après l'étape d'étirage risque en effet de perturber le déplissage lors du housage, créant des pincements des plis entre eux susceptibles de provoquer une déchirure de la gaine.

[0019] L'inclinaison des doigts facilite l'accumulation des plis, et le fait de limiter le périmètre de plissage dans la partie basse où le jeu est le plus important, empêche la désorganisation des plis. La présence de l'élément de freinage au milieu des deux arêtes limite la réduction du périmètre au bas des doigts, sans gêner la descente de la gaine le long des doigts. Toute formation de plis pincés successifs est ainsi exclue lors de l'étirage transversal, ce qui permet d'éviter d'une manière fiable les déchirures lors de l'étape suivante de housage.

[0020] Selon un développement de l'invention, un toron plissé régulier peut être créé dans le film pendant la phase de housage, en interrompant le mouvement de descente de la housse à un niveau prédéterminé, et en faisant tourner les galets dans un deuxième sens de rotation opposé au premier. Par un double déplacement des doigts, le film toronné peut être déposé avec précision à tout niveau de hauteur de la charge palettisée. On peut ainsi créer soit une mini housse à tout niveau de la charge ou de la palette, soit l'étanchéité et le maintien de la partie supérieure de la charge, soit la dépose du toron sur le haut de la palette support autorisant un dégagement précis de l'entrée d'une fourche de palettiseur automatique.

[0021] Selon un autre développement de l'invention, pendant la formation du toron, on bloque la portion inférieure de la partie de housse déposée contre le sabot d'étirage, lequel se trouve à la partie supérieure des doigts. Il en résulte une tension mécanique contrôlée dans le film, avec une possibilité d'étirage vertical de la housse dont la valeur est comprise entre 5% à 50% d'allongement vertical.

La formation du toron selon ces développements, n'est possible que si préalablement, l'organisation des plis est parfaite.

[0022] L'invention porte également sur un dispositif d'emballage d'une charge palettisée au moyen d'une housse constituée d'un film plastique étirable, et comprenant un cadre de manoeuvre équipé de doigts de plissage et d'étirage, chaque doigt comportant un sabot d'étirage, une partie inférieure inclinée, et un galet motorisé entraîné en rotation par un motoréducteur, des moyens pour faire basculer chaque galet motorisé entre une position écartée de repos, et une position de travail en contact avec le doigt, et des moyens d'actionnement du cadre pour effectuer le housage de la charge. La partie inférieure inclinée de chaque doigt comprend un élément de freinage et de compensation agencé dans la zone basse d'accumulation des plis où le jeu entre la housse plissée avant la phase d'étirage transversal, est le plus important, ledit élément de freinage et de compensation

étant rectiligne, et s'étendant verticalement en faisant saillie de la zone centrale de la partie inférieure inclinée du doigt

[0023] Selon un mode de réalisation préférentiel, l'élément de freinage et de compensation présente une largeur inférieure à celle du doigt, et est solidarisé par sa base au support mobile du doigt. L'extrémité opposée de l'élément de freinage est agencée sous un rouleau sur lequel vient s'appliquer le galet motorisé lors du plissage.

[0024] Selon une autre caractéristique, un élément de serrage est monté sur le support de chaque doigt en s'étendant sensiblement au niveau du sabot d'étrépage au-dessus du galet motorisé correspondant. L'élément de serrage est associé à un actionneur pour être déplacé entre une position de blocage en appui contre le sabot, et une position de déblocage écartée dudit sabot. L'élément de serrage peut être formé par une butée à embout souple destiné à coincer une partie de la housse contre ledit sabot en position de blocage.

Description sommaire des dessins

[0025] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'un dispositif de plissage d'une housse étirable équipant une machine d'emballage de l'art antérieur ;
- la figure 2 représente une vue en plan de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue identique de la figure 1 montrant la phase d'étrépage transversal de la housse plissée ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un doigt de plissage selon l'invention ;
- la figure 5 montre une vue en coupe du doigt selon la ligne 5-5 de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue du doigt équipé d'un dispositif de serrage pendant la formation d'un toron plissé ;
- les figures 7A-7C illustrent schématiquement le déplacement d'un doigt pendant la dépose du toron plissé sur la charge ;
- les figures 8 à 11 représentent les différentes étapes du procédé de housage, respectivement pendant la course normale de descente du cadre, lors de la formation d'un toron plissé, lors de l'écartement transversal des doigts, et lors de la dépose du toron sur la charge ;
- la figure 12 montre une vue partielle en perspective du housage avec dépose du toron plissé sur le haut de la palette, laissant libre l'entrée des fourches d'un palettiseur ;
- la figure 13 est une variante de la figure 10, sans dispositif de serrage spécial.

Description d'un mode de réalisation préférentiel.

[0026] En référence aux figures 4 et 5, la partie inférieure 12A inclinée de chaque doigt 12 est dotée d'un élément de freinage 26 rectiligne, s'étendant verticalement en faisant saillie de la zone centrale, et présentant une largeur L1 inférieure à celle L2 du doigt 12. La base de l'élément de freinage 26 est solidarisée au support 28 mobile du doigt 12, et son extrémité opposée se trouve en dessous du rouleau 13 inférieur sans le toucher. La valeur de l'angle A peut être comprise entre 0 et 25°.

[0027] L'élément de freinage 26 constitue un moyen de compensation agencé dans la zone basse d'accumulation où le jeu entre la housse 10 plissée et la partie inférieure 12A inclinée du doigt 12 est le plus important. La présence des éléments de freinage 26 sur les quatre doigts 12 inclinés limite la réduction de périmètre autour des doigts 12, en permettant à la fois une accumulation sans gêne des plis dans la partie inférieure 12A, et une répartition uniforme et régulière des plis le long des arêtes verticales A1 et A2 voisines. L'étrépage transversal de la housse 10 peut alors être opéré comme sur la figure 3 (flèches F3 et F4), par écartement dans un plan horizontal des supports 28 aux quatre coins du cadre, et en évitant toute formation de plis irréguliers ou pincés risquant des déchirures lors de la phase de housage.

[0028] Sur la figure 6, un élément de serrage 30 est monté sur le support 28 de chaque doigt 12, en s'étendant sensiblement au niveau du sabot d'étrépage 22 au-dessus du galet 14 motorisé. L'élément de serrage 30 est accouplé à un actionneur 32 de manière à être déplacé entre une position de blocage et une position de déblocage. L'élément de serrage 30 est formé à titre d'exemple par une butée à embout souple en caoutchouc, venant en appui en position de blocage contre le sabot d'étrépage 22 pour pincer la partie inférieure de la housse 10 aux quatre coins.

[0029] L'actionneur 32 peut être constitué par un vérin de commande pneumatique, hydraulique ou électrique. Les motoréducteurs 24 des quatre galets 14 rotatifs sont pilotés par des variateurs de vitesse réglables en fonction de divers paramètres, et dont le sens de rotation peut être inversé pendant les phases de plissage et de housage.

[0030] Il est ainsi possible de réaliser un toron 34 plissé terminal en bout de housse 10 pendant ou à la fin de la phase de housage. Il suffit d'interrompre le mouvement de descente du cadre d'étrépage à un endroit prédéterminé, et de faire basculer les galets 14 en mode de plissage en appui contre les rouleaux 13, mais en inversant le sens de rotation (flèche F5, figure 6) par rapport à celui (flèche F2, figure 1) utilisé pour le plissage avant l'étrépage transversal. Les plis du toron 34 s'accumulent entre le rouleau supérieur 13 et le sabot d'étrépage 22 lors de la rotation du galet 14 selon le sens F5.

[0031] Selon les figures 7A-7C, le film toronné de la housse 10 peut ensuite être déposé sur la charge CH palettisée suite à un double déplacement des quatre

doigts 12 selon les flèches F6 et F7. A partir de la figure 7A correspondant à la formation du toron 34 selon la figure 6, on écarte les doigts 12 selon un premier mouvement de translation indiqué par la flèche F6 (figure 7B), suivi d'un deuxième mouvement orthogonal de dégagement vertical (flèche F7, figure 7C) pour l'application du toron 34 sur la charge CH.

[0032] Il est ainsi possible d'obtenir une dépose précise du toron 34 à tout niveau de hauteur de la charge palettisée. Il suffit d'interrompre la course de descente du cadre à une hauteur prédéterminée, et d'enclencher la phase de plissage pour la formation du toron 34 au moyen des galets 14 tournant selon le sens de la flèche F5. Ce procédé permet de créer soit une mini housse à tout niveau de la charge ou de la palette, soit l'étanchéité et le maintien de la partie supérieure de la charge CH, soit la dépose du toron 34 sur le haut de la palette autorisant un dégagement précis de l'entrée d'une fourche de palettiseur automatique, tel que représenté à la figure 12.

[0033] La présence des éléments de serrage 30 permet en plus de fiabiliser la fonction précédente, grâce au coincement de la housse 10 en position de blocage des actionneurs 32. Un effet de tension mécanique est ainsi engendré dans la partie verticale supérieure de la gaine déposée en maintenant le film tendu.

[0034] Les différentes étapes de mise en oeuvre du procédé sont illustrées sur les figures 8-11 :

[0035] Sur la figure 8 est représentée l'étape de housse de la charge CH, qui suit la phase d'étirage transversal de la figure 3. Durant la course de descente du cadre de support des doigts 12, l'élément de serrage 30 se trouve dans une position écartée, ainsi que le galet 14 de plissage. Le film de la housse 10 glisse librement le long du sabot 22 cintré, et le déplissage des plis s'effectue progressivement et sans gêne durant la course de descente indiquée par la flèche F8.

[0036] Sur la figure 9, on stoppe le mouvement de descente du cadre pour la formation d'un toron. L'élément de serrage 30 de chaque doigt 12 est actionné en position de blocage en coinçant le film contre le sabot 22 dans les quatre angles. Après basculement du galet 14 motorisé contre les rouleaux 13, on forme le toron suite à la rotation du galet dans le sens de la flèche F5.

[0037] Sur la figure 10, le support 28 des doigts 12 est ensuite écarté horizontalement dans le sens de la flèche F9. L'élément de serrage 30 et le galet 14 motorisé de chaque doigt 12 restent en contact avec la housse pendant ce mouvement d'écartement, de manière à maintenir un positionnement correct du toron entre le sabot 22 et le rouleau supérieur 13, et à conserver la tension du film dans la partie de la housse déjà déposée.

[0038] Sur la figure 11, on rapproche horizontalement les doigts 12 pour la dépose du toron 34 à un endroit précis de la charge CH ou de la palette 36, suivi d'un mouvement de dégagement du support 28 des doigts 12 vers le bas selon la flèche F7. L'élément de serrage 30 est alors actionné vers la position de déblocage pour

libérer le toron 34 lors de sa dépose. La partie verticale de la housse 10 reste tendue lors de la formation du toron 34 plissé, et peut même être étirée d'une valeur pouvant atteindre 5% à 50% d'allongement vertical.

[0039] En effet, lors de la manutention des charges, la tension verticale du tronçon de gaine qui lie la première couche de produits avec la palette 36, est primordiale pour assurer une bonne tenue de la charge. En fin d'étape de housse, l'étirage vertical associé au toron déposé contre la palette, garantit la stabilité de la charge

[0040] Sur la figure 12, on note que le toron est placé juste au-dessus du dégagement de la palette 36 pour autoriser l'entrée de la fourche d'un palettiseur.

[0041] En référence à la figure 13, l'élément de serrage 30 est supprimé, et l'extrémité du sabot d'étirage 22 est suffisamment en saillie pour retenir le toron à la partie supérieure du doigt. Ce toron est ensuite déposé sur la charge selon le même cycle décrit précédemment.

[0042] L'invention s'applique également pour une gaine à plat, ouverte par effet de dépression, et prise en quatre points par le cadre de housse.

Revendications

1. Procédé de mise en place sur une charge (CM) palettisée d'une gaine souple d'emballage obtenue à partir d'une gaine de film étirable, consistant à :

- ouvrir la gaine pour la mise en volume au-dessus de la charge,
- plisser les parties latérales de la gaine en accordéon sur des doigts (12) de plissage, en faisant intervenir des galets (14) motorisés tournant dans un premier sens de rotation (F1, F 2), chaque doigt ayant une inclinaison par rapport à la direction verticale,
- étirer ensuite la gaine plissée dans la direction transversale horizontale pour obtenir une ouverture plus grande que le périmètre de la charge (CM) à emballer,
- et déplacer la gaine étirée par-dessus la charge (CM) selon une direction verticale en provoquant le déplissage progressif lors de la course de housse,

caractérisé en ce qu'on limite la réduction de périmètre autour des doigts (12) un élément de freinage et de compensation (26) dans la partie inférieure (12A) de chaque doigt incliné pour répartir régulièrement les plis avant la phase d'étirage transversal horizontal.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pendant la phase de housse, on interrompt le mouvement de descente de la housse (10) à un niveau prédéterminé, et on forme un toron (34) en faisant tourner les galets (14) dans un deuxième

sens de rotation (F5) opposé au premier.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'on bloque la portion déposée de la housse (10) contre le sabot (22) d'étirage à la partie supérieure (12B) des doigts pendant la formation du toron (34).** 5
4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'on retient le toron (34) contre une partie saillante du sabot (22) à la partie supérieure du doigt.** 10
5. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce** pendant ou à la fin de la phase de housse, on bloque la housse (10) contre les doigts (12) pour obtenir une tension mécanique verticale contrôlée dans le film. 15
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le film de la housse (10) est étiré d'une valeur comprise entre 5% à 50% d'allongement vertical. 20
7. Dispositif d'emballage d'une charge palettisé (CH) au moyen d'une housse (10) constituée d'un film plastique étirable, et comprenant : 25
 - un cadre de manoeuvre équipé de doigts (12) de plissage et d'étirage, chaque doigt comportant un sabot d'étirage (22) et une partie inférieure inclinée,
 - un galet (14) motorisé entraîné en rotation par un motoréducteur (24) pour coopérer avec chaque doigt (12), 30
 - des moyens pour faire basculer chaque galet (14) motorisé entre une position écartée de repos, et une position de travail en contact avec le doigt (12), 35
 - des moyens d'actionnement du cadre pour effectuer le housse de la charge (CM), 40

caractérisé en ce que la partie inférieure (12A) inclinée de chaque doigt (12) comprend un élément de freinage et de compensation (26) agencé dans la zone basse d'accumulation des plis où le jeu entre la housse plissée avant la phase d'étirage transversal, est le plus important, ledit élément de freinage et de compensation (26) étant rectiligne, et s'étendant verticalement en faisant saillie de la zone centrale de la partie inférieure (12A) inclinée du doigt (12). 45 50
8. Dispositif d'emballage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de freinage (26) présente une largeur (L1) inférieure à celle du doigt (12), et est solidarisée par sa base au support (28) mobile du doigt (12). 55

9. Dispositif d'emballage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'extrémité opposée de l'élément de freinage (26) est agencée sous un rouleau (13) sur lequel vient s'appliquer le galet (14) motorisé lors du plissage.
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'un** élément de serrage (30) est monté sur le support (28) de chaque doigt (12) en s'étendant sensiblement au niveau du sabot (22) d'étirage au-dessus du galet (14) motorisé correspondant.
11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (30) est associé à un actionneur (32) pour être déplacé entre une position de blocage en appui contre le sabot (22), et une position de déblocage écartée dudit sabot.
12. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (30) est formé par une butée à embout souple destiné à coincer une partie de la housse (10) contre ledit sabot (22) en position de blocage.
13. Dispositif selon la revendications 11, **caractérisé en ce que** l'actionneur (32) est constitué par un vérin de commande pneumatique, hydraulique ou électrique.
14. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** le motoréducteur (24) de chaque galet (14) est piloté par un variateur de vitesse à inversion du sens de rotation.

Claims

1. Method for fitting a flexible packaging cover obtained from a plastic cling film sleeve on a palletized load (CH), method consisting in:
 - opening the sleeve to achieve the required volume above the load,
 - accordion pleating the lateral parts of the sleeve on pleating fingers (12) by means of motor-driven roller wheels (14) rotating in a first direction of rotation (F1, F2), each finger having an inclination with respect to the vertical direction,
 - then stretching the pleated sleeve in the horizontal transverse direction to obtain a larger opening than the perimeter of the load (CH) to be packaged,
 - and moving the stretched sleeve in a vertical direction above the load (CH) resulting in progressive smoothing of the pleats during the pallet covering travel,

characterized in that the reduction of the perimeter around the fingers (12) is limited by a slowing-down and compensating means (26) in the bottom part (12A) of each inclined finger to distribute the pleats regularly prior to the horizontal transverse stretching phase.

2. Method according to claim 1, **characterized in that**, during the covering phase, the downward movement of the cover (10) is interrupted at a preset level and a strand (34) is created by making the roller wheels (14) rotate in a second direction of rotation (F5) opposite to the first direction.
3. Method according to claim 2, **characterized in that** the fitted portion of cover (10) is blocked against the stretching block (22) at the top part (12B) of the fingers during formation of the strand (34).
4. Method according to claim 2 or 3, **characterized in that** the strand (34) is retained against a salient part of the block (22) at the top part of the finger.
5. Method according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that**, during or at the end of the covering phase, the cover (10) is blocked against the fingers (12) to obtain a controlled vertical mechanical tension in the film.
6. Method according to one of the claims 4 or 5, **characterized in that** the film of the sleeve (10) is stretched by a vertical elongation value comprised between 5% and 50%.
7. Device for packaging a palletized load (CH) by means of a cover (10) formed by a plastic cling film, and comprising:
 - an operating frame equipped with pleating and stretching fingers (12), each finger comprising a stretching block (22) and an inclined bottom part,
 - a motor-driven roller wheel (14) driven in rotation by a geared motor (24) to operate in conjunction with each finger (12),
 - means for making each motor-driven roller wheel (14) swivel between a separated rest position and a working position in contact with the finger (12),
 - means for actuating the frame to perform covering of the load (CH),

characterized in that the inclined bottom part (12A) of each finger (12) comprises slowing-down and compensating means (26) arranged in the bottom accumulation zone of the pleats where the clearance between the pleated cover prior to the transverse stretching phase is the largest, said slowing-down

and compensating means (26) being straight and extending vertically and salient from the central zone of the inclined bottom part (12A) of the finger (12).

8. Device for packaging according to claim 7, **characterized in that** the slowing-down means (26) present a smaller width (L1) than that of the finger (12) and are secured via the base thereof to the mobile support (28) of the finger (12).
9. Device for packaging according to claim 7, **characterized in that** the opposite end of the slowing-down means (26) is arranged under a roller (13) whereon the motor-driven roller wheel (14) presses when pleating is performed.
10. Device according to claim 8 or 9, **characterized in that** securing means (30) are fitted on the support (28) of each finger (12) and extend substantially at the level of the stretching block (22) above the corresponding motor-driven roller wheel (14).
11. Device according to claim 9 or 10, **characterized in that** the securing means (30) are associated with an actuator (32) so as to be moved between a blocking position pressing against the block (22) and a released position away from said block.
12. Device according to claim 10, **characterized in that** the securing means (30) are formed by a stop with a flexible end-part designed to jam a part of the cover (10) against said block (22) in the blocking position.
13. Device according to claim 11, **characterized in that** the actuator (32) is formed by a pneumatic, hydraulic or electric jack.
14. Device according to one of the claims 7 to 12, **characterized in that** the geared motor (24) of each roller wheel (14) is controlled by a variable speed drive the direction of rotation whereof can be reversed.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen einer elastischen Verpackungshülle auf einer palettisierten Ladung (CM), welche Hülle aus einem streckbaren Folienschlauch erhalten wird, welches Verfahren folgende Schritten umfasst:
 - Öffnen der Hülle zur Formgebung über der Ladung,
 - Falten der seitlichen Teile der Hülle nach Art eines Akkordeons auf den Faltfingern (12), durch Einschalten motorisierter Rollen (14), die in einer ersten Drehrichtung (F1, F2) drehen, wobei jeder Finger eine Neigung bezüglich der

vertikalen Richtung hat,

- anschließendes Strecken der in Falten gelegten Hülle in transversaler Horizontalrichtung zum Erhalt einer Öffnung, die größer ist als der Umfang der zu umhüllenden Ladung (CM),
- und Bewegen der gestreckten Hülle über die Ladung (CM) in einer vertikalen Richtung, wodurch die Falten während des Umhüllungshubs nach und nach gespreizt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass man die Verringerung des Umfangs um die Finger (12) herum durch ein Brems- und Ausgleichselement (26) im unteren Teil (12A) jedes geneigten Fingers begrenzt, um die Falten vor der transversalen Horizontalstreckung gleichmäßig zu verteilen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Umhüllungsvorgangs die Abwärtsbewegung der Schutzhülle (10) auf einer vorbestimmten Höhe gestoppt und eine Litze (34) gebildet wird, indem man die Rollen (14) in einer zweiten, zur ersten entgegengesetzten Drehrichtung (F5) drehen lässt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** man während der Bildung der Litze (34) den aufgebrachten Abschnitt der Schutzhülle (10) im oberen Bereich (12B) der Finger gegen den Streckschuh (22) blockiert.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Litze (34) im oberen Bereich des Fingers gegen einen hervorspringenden Teil des Schuhs (22) zurückgehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während oder am Ende des Umhüllungsvorgangs die Schutzhülle (10) gegen die Finger (12) blockiert wird, damit eine kontrollierte mechanische, vertikale Spannung in der Folie entsteht.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie der Schutzhülle (10) um einen Wert gestreckt wird, der 5 bis 50 % der vertikalen Längung beträgt.
7. Verpackungsvorrichtung für eine palettierte Ladung (CH) mittels einer Schutzhülle (10), die aus einer streckbaren Kunststoffolie besteht, die umfasst:
 - einen Bedienungsrahmen, der mit Falt- und Streckfingern (12) versehen ist, wobei jeder Finger einen Streckschuh (22) und einen unteren geneigten Bereich aufweist,
 - eine motorisierte Rolle (14), die von einem Getriebemotor (24) in Drehung angetrieben wird,

um mit dem jeweiligen Finger (12) zusammenzuwirken,

- Mittel zum Schwenken der jeweiligen motorisierten Rolle (14) zwischen einer entfernten Ruheposition und einer Arbeitsposition im Kontakt mit dem Finger (12),
- Betätigungsvorrichtungen für den Rahmen zur Durchführung der Umhüllung der Ladung (CM),

dadurch gekennzeichnet, dass der untere, geneigte Teil (12A) jedes Fingers (12) ein Brems- und Ausgleichselement (26) umfasst, das in dem unten gelegenen Bereich angeordnet ist, in dem die Falten übereinandergeschichtet werden und wo das Spiel zwischen der gefalteten Schutzhülle vor der Phase des transversalen Streckens am größten ist, welches Brems- und Ausgleichselement (26) gerade ist, sich vertikal erstreckt und aus dem mittleren Bereich des unteren, geneigten Teils (12A) des Fingers (12) hervorsticht.

8. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brems- und Ausgleichselement (26) eine Breite (L1) aufweist, die geringer ist als die des Fingers (12), und an seiner Basis fest mit der beweglichen Halterung (28) des Fingers verbunden ist.
9. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das entgegengesetzte Ende des Bremsselements (26) unter einer Walze (13) angeordnet ist, an die die motorisierte Rolle (14) beim Falten angedrückt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klemmelement (30) an die Halterung (28) jedes Fingers (12) montiert ist und sich im Wesentlichen in Höhe des Streckschuhs (22) über der entsprechenden motorisierten Rolle (14) erstreckt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (30) mit einem Aktuator (32) verbunden ist, um zwischen einer Blockierungsposition unter Anliegen an den Schuh (22) und einer Freigabeposition entfernt von dem Schuh hin- und herbewegt werden zu können.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (30) von einem Anschlag mit elastischem Ende gebildet wird, das dazu bestimmt ist, einen Teil der Schutzhülle (10) in Blockierungsposition gegen den Schuh (22) zu klemmen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (32) ein pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Antriebszylinder

der ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebemotor (24) jeder Rolle (14) von einem Regelantrieb mit Drehrichtungsumkehr gesteuert wird. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

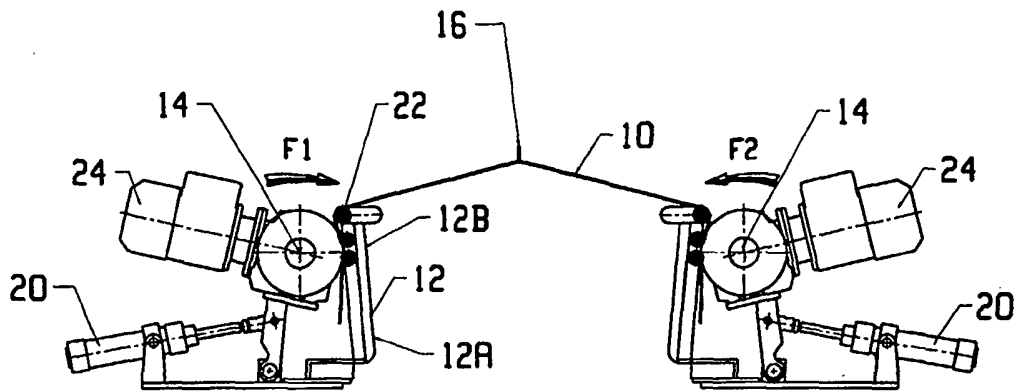


FIG. 1 : ETAT DE LA TECHNIQUE

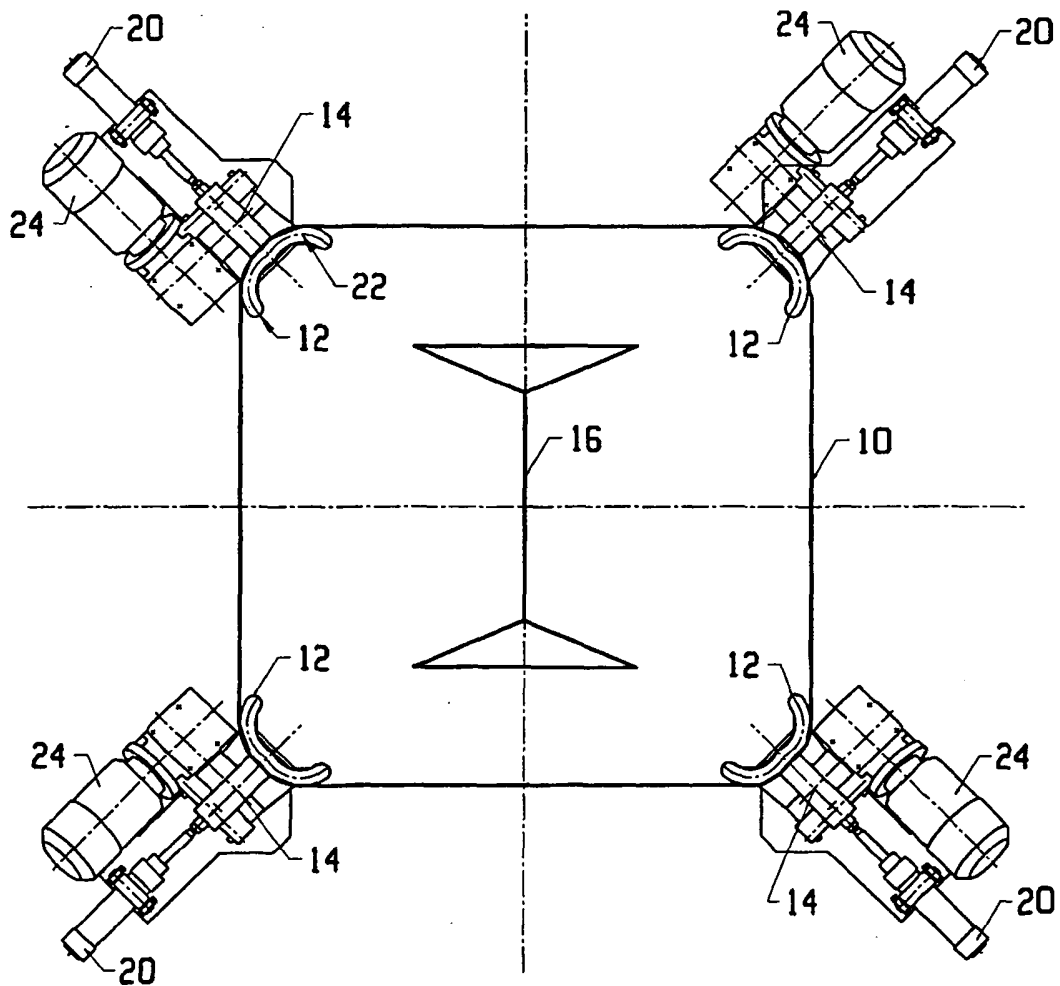


FIG. 2 : ÉTAT DE LA TECHNIQUE

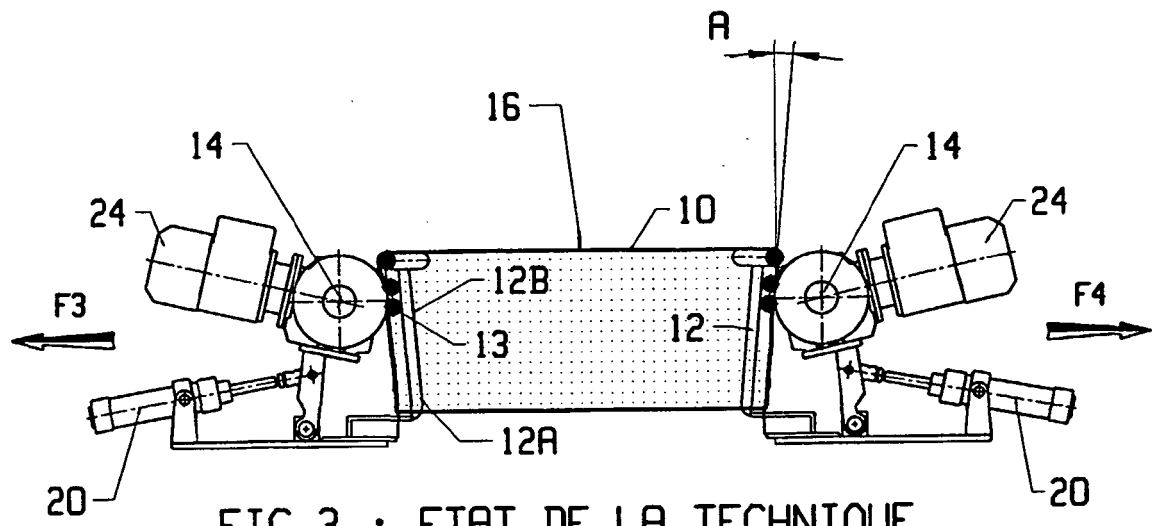


FIG.3 : ETAT DE LA TECHNIQUE

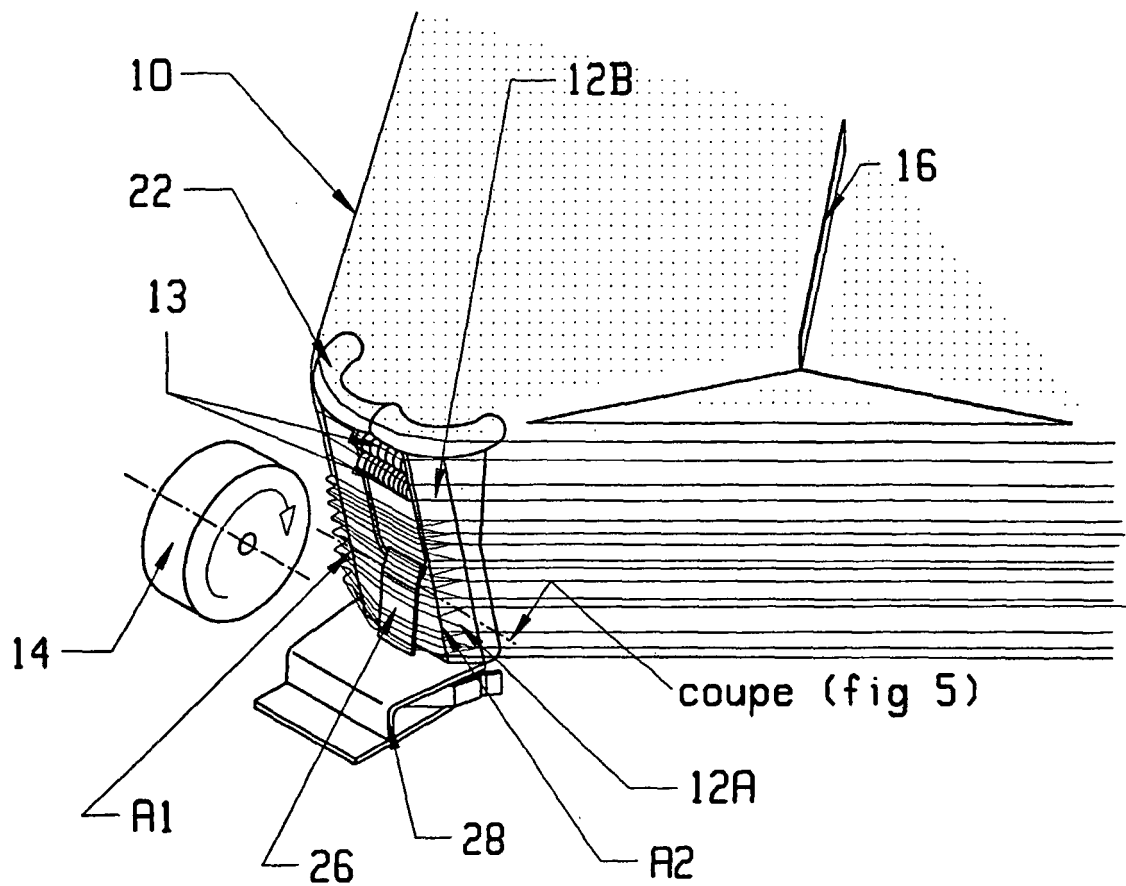


FIG. 4

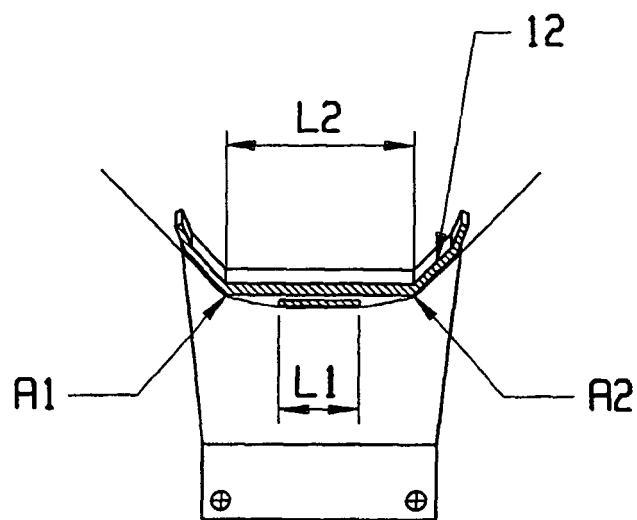


FIG. 5

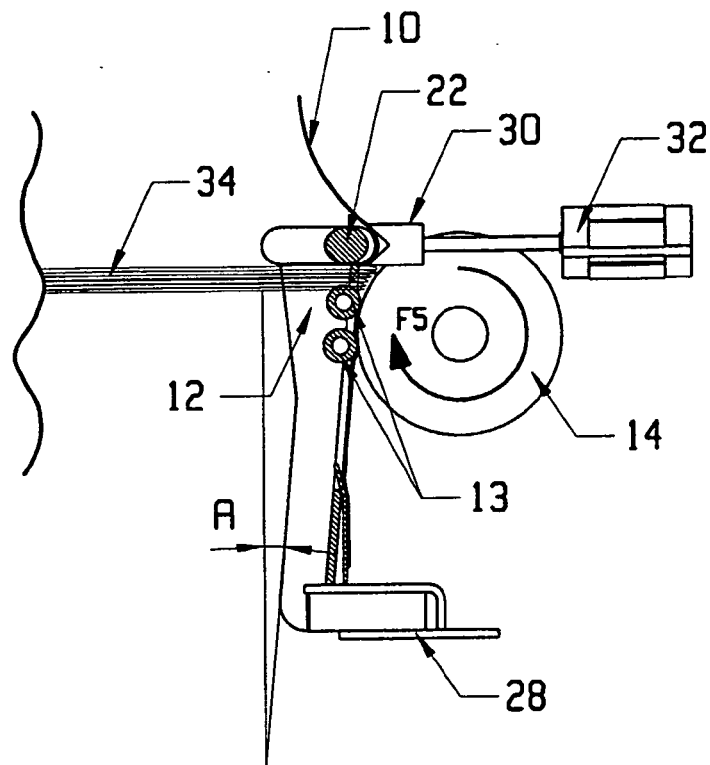


FIG. 6

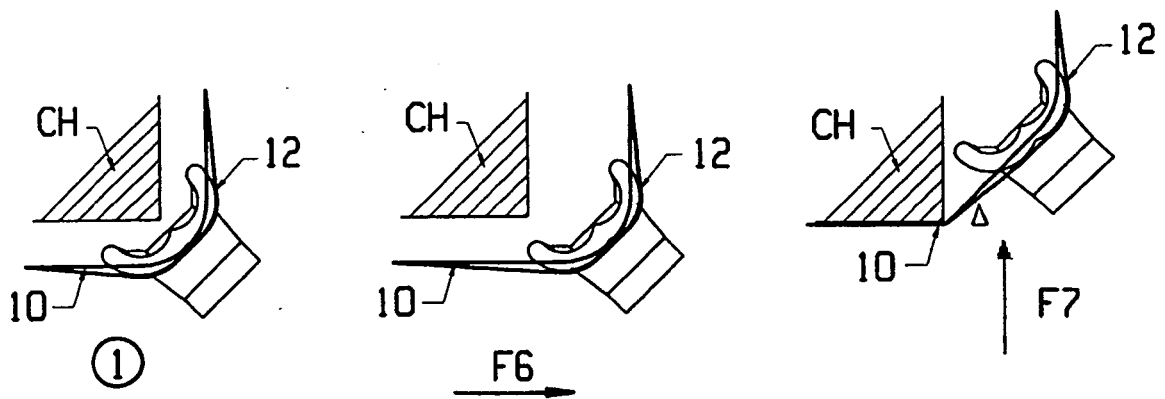


FIG. 7A

FIG. 7B

FIG. 7C

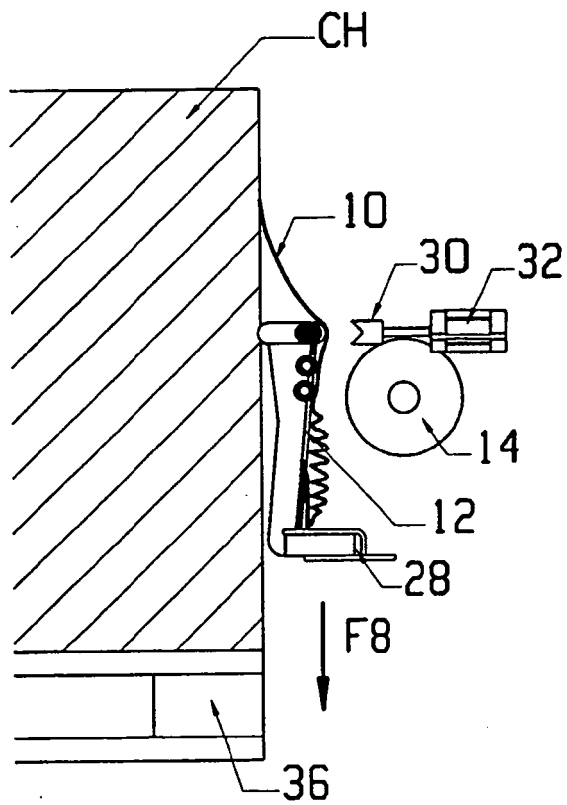
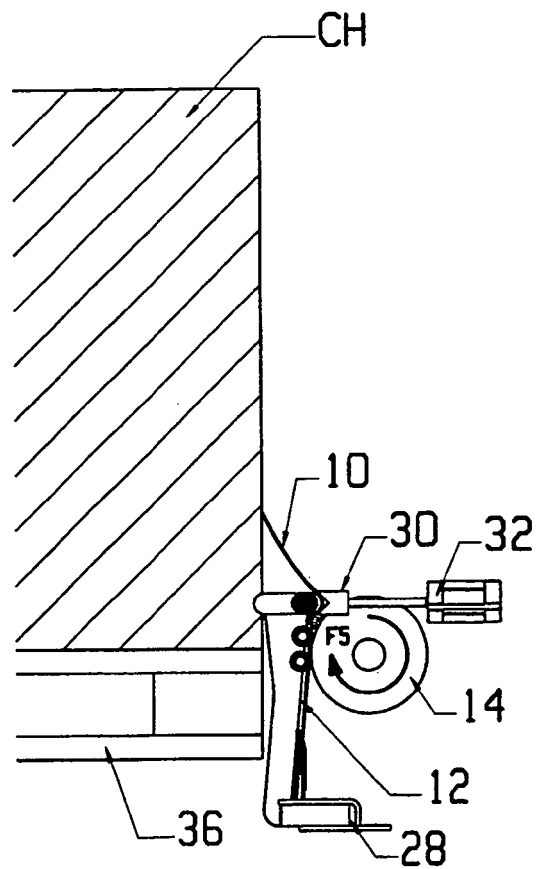


FIG. 8

FIG. 9



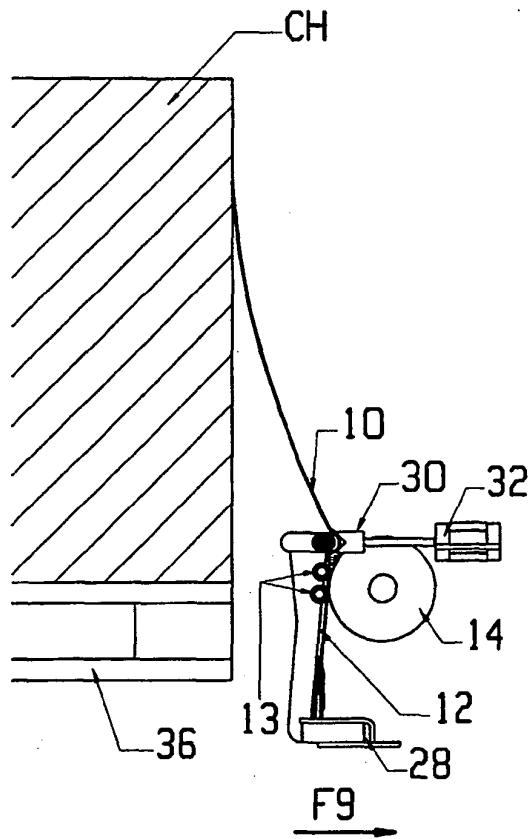


FIG. 10

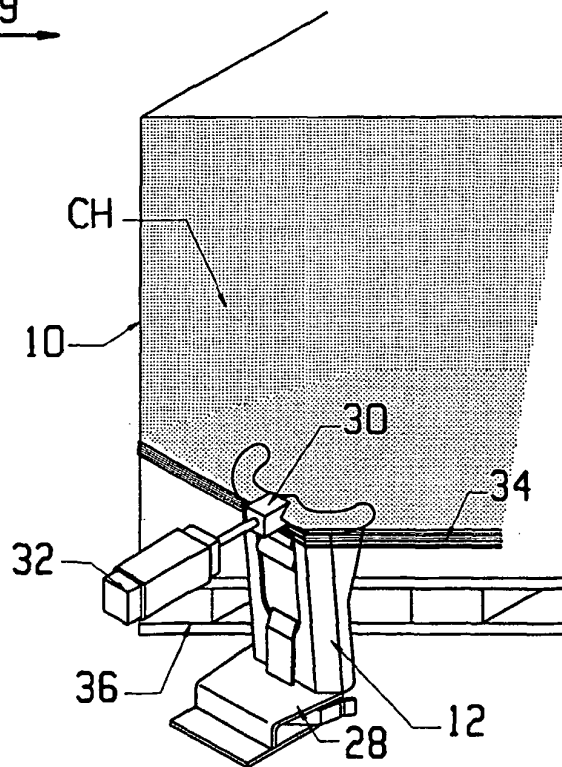


FIG. 11

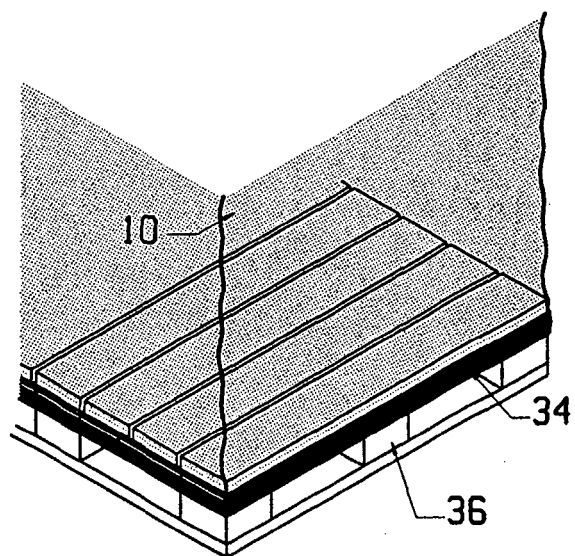


FIG. 12

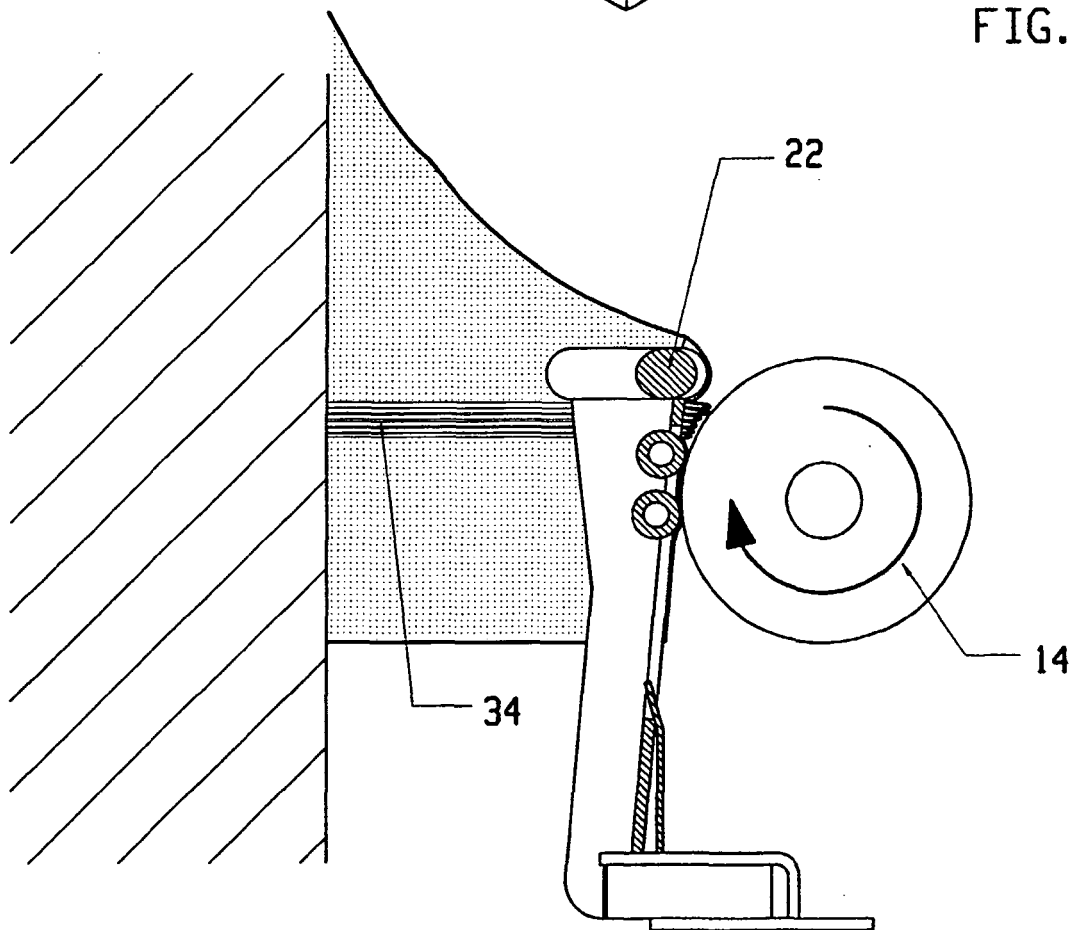


FIG. 13