

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 10080**

(54)

Procédé et appareil d'emballage.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 65 B 11/28, 35/22.

(22)

Date de dépôt..... 20 mai 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *EUA, 20 mai 1980, n° 151 699.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 8-1-1982.

(71)

Déposant : LANCASTER Patrick Rayfield et LANCASTER William George, résidant aux EUA.

(72)

Invention de : Patrick Rayfield Lancaster et William George Lancaster.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un appareil d'emballage et plus particulièrement une technique d'emballage consistant à emballer en étirant et en entourant des emballages unitaires contenant plusieurs éléments, chaque  
5 emballage étant formé d'une charge entourée d'une nappe de film étiré.

La présente invention est destinée à utiliser des nappes de film susceptibles d'être étirées, en matière plastique telle que du nylon, du propylène, du PVC, du polybutylène,  
10 du polyéthylène ou tout copolymère ou des mélanges des matériaux de films extensibles ci-dessus. Une façon économique, rapide, de développement de produit d'emballage consiste à envelopper la charge avec une nappe d'un film de matière plastique extensible.

L'élasticité du film de matière plastique extensible maintient les produits de la charge sous une tension supérieure à celle d'un emballage rétracté ou d'un emballage dans  
15 du papier Kraft, en particulier dans le cas de produits qui se tassent au conditionnement. L'efficacité du film plastique extensible pour maintenir réunie une charge est une fonction de la force d'étirage exercée sur la charge et de la résistance  
20 définitive de l'emballage total formé par le film en couche. Ces deux fonctions sont déterminées par le module ou la dureté du film après extension et la résistance définitive du film après mise en place. La force d'extension s'obtient généralement pour une élongation maximale qui est immédiatement en-  
25 dessous du point critique de rupture du film. En théorie, tous les films extensibles actuellement vendus, y compris les produits de la Société MOBIL CHEMICAL COMPANY (Mobil-X, Mobil-C, Mobil-H) Borden Resinite Division PS-26, Consolidated Thermo-  
30 plastics, Presto, PPD et autres, sont en général étirés à moins de 30 % dans leur utilisation à cause des irrégularités des systèmes de rupture du film. Ces systèmes dépendent de la résistance induite par la friction, soit directement dans le film par un assemblage à barres, tel que celui utilisé par Radiant  
35 Engineering Company ou indirectement comme cela est indiqué dans les brevets U.S 3 867 806 et 4 077 179.

Les machines d'emballage en spirale existant couramment dans le commerce sont fabriquées par LANTECH INC. sous les références modèles N° SVS-80, SVSM-80, STVS-80,  
40 STVSM-80 et SAHS-80.

Des machines assurant un emballage complet par une nappe sont de façon caractéristique celles diffusées dans le commerce sous les références modèles S-65, T-65 et SAH-70 manufacturés par LANTECH INC.

5 La Société LANTECH fabrique actuellement des machines d'emballage rotatives circulaires, vendues sous la marque LANRINGR et comportant des anneaux d'emballage dont les diamètres intérieurs sont 90 cm, 135 cm, 180 cm et 210 cm. En distinguant entre les différentes machines d'emballage à rota-  
10 tion circulaire fabriquées par la Société LANTECH, le modèle manuel porte la référence SR, les modèles à nappe totale ont les références SVR et SAVR, les modèles à emballage multiple ont les références SVBR et SABR, les modèles en spirale ont les références SVSR et SAVSR et les modèles à faisceau ou à  
15 emballage en continu ont les références SVCR et SAVCR.

Dans ces machines du commerce, la charge est poussée sur des languettes de support ou des rails d'emballage et la charge et les languettes de support sont emballées par la distribution à rotation d'un film. Le film est étiré pendant  
20 qu'il est fourni en rotation par le distributeur ; le film étiré maintient réunie la charge sous l'effort de compression et coopère également avec les languettes ou les rails d'emballage sur lesquels repose la charge. La charge est alors expulsée ou est dégagée des languettes par la charge suivante,  
25 ou encore elle est extraite du transporteur par les forces de friction correspondantes résultant du contact du film et des languettes. Ces forces provoquent alors la désorientation de la charge.

Il est clair que les forces de frottement  
30 augmentent lorsque la largeur des languettes augmente. Toutefois, les forces de frottement augmentent également à mesure que les languettes sont près des coins de la charge. Ainsi les dispositifs connus utilisent des rails ou des languettes d'emballage n'arrivant pas jusqu'au-delà des coins ou des  
35 côtés de la charge et satisfaisant au problème de support de la charge. Il est préférable d'avoir des languettes étroites pour réduire les forces de frottement, mais les conditions de résistance sont en général telles, comme le fond du produit où le poids total de la charge est porté par les languettes,  
40 qu'il faut que ces languettes soient nécessairement plus

épaisses et plus larges, ce qui augmente les forces de frottement. De plus, le problème de l'enlèvement de la charge emballée par rapport aux languettes présente des difficultés, puisque le procédé actuel d'enlever les emballages consiste à  
5 pousser ces emballages par l'arrière. Bien que l'utilisation de languettes ou de rails d'emballage soit intéressante lorsqu'on utilise des charges longues, ces languettes sont moins intéressantes lorsqu'on emballe les charges petites. De même, de nombreux emballages qui contiennent des produits légers,  
10 des ensembles glissants et fragiles ne peuvent utiliser d'appareils d'emballage rotatifs actuels.

Un autre problème lié à l'utilisation des rails et des languettes fixes est que le changement des dimensions du produit crée des difficultés de fonctionnement de l'appareil nécessitant des changements de dimensions des languettes et d'espacements entre les languettes et du convoyeur de  
15 sortie. Si le produit se déplace à travers la zone d'emballage, la nappe d'emballage vient en saillie par rapport au distributeur suivant un angle qui est plus encombrant que celui nécessaire  
20 lorsqu'on met une seule bande sur la charge à envelopper.

D'autres problèmes sont liés à la rupture du film sur les languettes lorsque la charge poussée hors des languettes du fait également de l'abrasion des produits. Ainsi les boulons du conditionnement se marquent, les pièces métalliques sont rayées et les produits abîmés ou écrasés par leur  
25 passage sur les languettes.

Un autre problème grave lié aux appareils connus se présente lorsque les produits défilent en étant enveloppés en spirale en continu. Dans ce mode d'emballage  
30 particulier, le convoyeur de sortie fonctionne plus rapidement que le convoyeur d'alimentation de façon séparée les produits pour permettre à la barre de coupe de se déplacer alternativement entre les charges pour former des charges emballées séparément. Dans un appareil connu, on place des pièces distinctes,  
35 de grandes dimensions, telles que des sacs de sucre sur le convoyeur pour les envelopper par exemple sous la forme de charges d'une longueur de 6 sacs et d'une largeur de 3 sacs ; il faut que la longueur de 6 sacs corresponde à une seule charge. Dans l'appareil connu, comme le convoyeur de sortie est plus  
40 rapide que celui d'entrée, chaque rangée transversale se sépare

de la suivante ce qui ne permet pas d'envelopper des multiples d'une rangée de profondeur prise dans la longueur du convoyeur.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des solutions connues et se propose d'utiliser un assemblage de convoyeurs qui transportent la nappe de fil étiré à la même vitesse que la charge défile dans la zone de distribution en assurant ainsi un emballage plus fort et en supprimant les mauvaises orientations et la rupture du film, l'abrasion des produits et les problèmes de friction liés aux solutions de l'art antérieur. En outre, selon l'invention, il n'y a pas de difficultés liées à la largeur de la charge pour le convoyeur de support, puisque celui-ci peut être plus large que la charge ; il n'y a pas non plus de problème de frottement des languettes de support. En outre, il n'est pas nécessaire de modifier la dimension des languettes pour porter des charges de poids et de longueurs différentes ou être sûr d'avoir un intervalle suffisant pour maintenir le film de l'anneau de film pour recouvrir l'angle formé entre le produit et l'anneau fixe.

De façon générale, l'invention concerne un appareil et un procédé pour réaliser des emballages à conditionnement unitaire. Dans l'appareil, une série de charges contenant chacune plusieurs unités est fournie à un appareil d'emballage rotatif comportant un mécanisme d'extension d'une nappe de film et un mécanisme distributeur de films, la charge étant couverte par plusieurs couches de films étirés pour former un emballage unitaire. La charge telle qu'elle est transportée dans l'appareil d'emballage rotatif à travers le poste d'emballage par un assemblage de convoyeurs formé d'un convoyeur supérieur qui transporte la charge dans le sens aval et un convoyeur inférieur placé sous le convoyeur portant la charge. La partie inférieure de la bande sans fin du convoyeur inférieur se déplace à la même vitesse et dans la même direction que la partie supérieure de la bande sans fin du convoyeur portant la charge de sorte que le film étiré enveloppé autour de la charge et de l'assemblage de convoyeurs soit porté par le convoyeur inférieur à la même vitesse et dans la même direction que la charge est transportée par le convoyeur supérieur. La charge enveloppée est transférée à un convoyeur de sortie espacé de l'assemblage de convoyeurs en permettant à l'emballage d'être

évacué de l'assemblage de convoyeurs pour prendre une position d'attente autour de la charge avant d'être extraite par le convoyeur de sortie. Après l'emballage de chaque charge par entourage à l'aide d'une nappe complète ou en emballage en spirale, l'assemblage de convoyeurs s'arrête et la nappe du film est coupée du mécanisme distributeur par un mécanisme à couteau pivotant. Lorsque l'emballage est fait en spirale continue, le mécanisme à couteau n'est pas utilisé et les charges entourées par une spirale continue sont transportées dans une zone de coupe dans laquelle les charges sont séparées du faisceau pour donner des emballages unitaires qui sont alors transférés à un poste d'empilage ou de traitement. On voit ainsi que l'appareil constitue un assemblage de transport à convoyeurs nouveaux combinés à l'appareil d'emballage.

L'assemblage de convoyeurs qui porte la charge et la nappe de film, étirée, supprime les problèmes de friction propres aux systèmes d'emballages connus, et le besoin de modifier l'espacement nécessaire pour s'adapter à l'angle de la nappe entre la charge et l'anneau d'emballage. De plus, l'assemblage de convoyeurs peut traiter facilement des charges de dimensions quelconques et de composition variable, si bien qu'il n'est pas nécessaire de modifier les dimensions des languettes ou des rails d'enveloppement pour s'adapter à de nouvelles dimensions de produits et à un poids différent ou une autre composition du produit. De plus, l'assemblage de convoyeurs n'a pas à pousser les charges de l'arrière pour les faire passer dans le poste d'emballage. La possibilité de l'invention de transporter des faisceaux entourés d'une bande séparée d'une bande entière ou d'une bande en spirale hors du poste d'emballage réduit notablement l'usure du film, l'abrasion des produits et les problèmes d'alignement de la charge à la sortie du poste d'emballage sur le convoyeur de sortie.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective partiellement arrachée d'un appareil selon l'invention.

- la figure 2 est une vue en élévation à échelle agrandie, vue de l'autre côté par rapport à celui de la figure 1 de la machine selon l'invention.

- la figure 3 est une vue en élévation arrière

à échelle agrandie de l'appareil de la figure 1.

- la figure 4 montre un emballage par un faisceau en spirale, continu, utilisant des paquets qui ont été enveloppés en continu à l'aide de l'appareil selon l'invention.

5 - la figure 5 montre un entourage en nappe complète obtenu par l'appareil de l'invention.

- la figure 6 représente un emballage par un bandage selon l'invention.

10 - la figure 7 représente un emballage en spirale selon l'invention.

- la figure 8 est une vue en élévation de côté d'un mécanisme de découpe de la nappe selon l'invention.

15 - la figure 9 est une vue en élévation de face du dispositif de découpe de la nappe dans différentes positions pendant le découpage du film en nappe.

- la figure 10 est une vue en élévation arrière de l'invention comportant une variante de mode de réalisation de dispositifs d'étirage de la nappe en bande.

20 - la figure 11 est une vue en élévation à échelle agrandie de la variante de dispositifs d'étirage de la nappe selon la figure 10.

- la figure 12 est une vue en perspective partiellement arrachée de la transmission du mode de réalisation du dispositif d'étirage du film en nappe.

25 - la figure 13 est une vue en plan d'une variante de l'assemblage transporteur dont la bande sans fin et la plaque de glissement ont été enlevées.

- la figure 14 est une vue en élévation de côté de l'assemblage convoyeur selon la figure 13.

30 - la figure 15 est une vue en coupe, de face selon la ligne L4'-L4' de la figure 14.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DES DESSINS :

La présente invention telle que représentée aux figures 1 à 12 montre un appareil d'entourage annulaire 10  
35 formé d'un convoyeur d'alimentation 12, d'un assemblage convoyeur d'entourage et de chargement 14, d'un mécanisme distributeur de film 16 muni d'un mécanisme de coupe 18 et d'un convoyeur de sortie 20.

Selon la figure 1, plusieurs boîtes 22 formant  
40 la charge 24 ont été empilées sur l'assemblage convoyeur d'entrée

ou d'alimentation 12 par un moyen manuel ou mécanique. Il est à remarquer que suivant la nature et la composition de la charge, il peut être nécessaire ou non de prévoir un espace-ment. Le dispositif de chargement 11 est représenté schématiquement ; il peut s'agir d'un dispositif d'empilage ou de mise en place connu pour mettre une pile de boîtes ou de produits dans des zones appropriées.

Selon le mode de réalisation préférentiel, on met en place la charge 24 sur un convoyeur d'entrée 12 qui est formé d'une courroie sans fin 24 portée par un châssis de support 28.

Une variante de réalisation du convoyeur d'entrée peut être constituée par un dispositif poussoir hydraulique ou pneumatique (non représenté) susceptible d'être utilisé pour prendre chaque charge 24 à l'aide d'une plaque et pousser la charge dans la zone d'entourage. Toutefois le convoyeur est choisi de préférence et les courroies du convoyeur selon l'invention sont réalisées de préférence pour avoir un fort coefficient de friction.

Le montage particulier des convoyeurs tels que présentés aux figures 1 et 2, permet une variation quelconque de la charge globale dans les trois dimensions. Toutefois, il est clair que d'autres configurations peuvent être envisagées en fonction des produits particuliers. Ainsi, on peut traiter des conditionnements de 12 ou 6 paquets de boîtes ou de bouteilles en utilisant un convoyeur horizontal muni de guides sur chaque côté.

La courroie 26 du convoyeur selon la figure 2 est montée sur des rouleaux 30 eux-mêmes montés à rotation dans des paliers appropriés de consoles fixées au châssis de support 28. Le convoyeur d'alimentation 12 porte les charges 24 dans le poste d'entourage 41 qui comporte un appareil distributeur de film 16 et un assemblage convoyeur d'entourage 14.

Le mode de réalisation préférentiel de l'invention se compose d'un châssis 42 portant un élément de support de film 44 en forme de tore en acier monté à rotation et maintenu dans les trois plans par des rouleaux de guidage 46. Le cas échéant, l'élément de support de film peut être réalisé en aluminium. Plusieurs rouleaux de guidage 46 viennent en



saillie vers l'intérieur en partant du châssis 42 sur des bras 47 et des plaques de montage 48 pour coopérer avec l'élément en forme d'anneau de façon à l'entraîner suivant un chemin prédéterminé. Une roue d'entraînement 49 à friction est placée au voisinage de l'élément annulaire 44 au niveau de sa base pour coopérer avec cet élément 44 et le faire tourner dans la zone de roulement de la roue de guidage. La roue d'entraînement de friction 49 est entraînée par un moteur 50 dont l'axe est relié de façon appropriée à une transmission réductrice (réducteur) 52. Un axe de distribution 44 portant le rouleau du matériau est fixé à rotation à l'élément annulaire 44 pour tourner autour de son axe ; cet axe peut recevoir et maintenir un rouleau de film 56.

Parmi les films caractéristiques utilisables dans l'appareil d'entourage par étirage, on a les films de copolymère EVA à forte teneur en EVA tels que les films fabriqués par Consolidated Thermoplastics "RS-RO", Bemis "Super-Tough" et PPD "Stay-Tight". Les films de PVC par exemple Borden Resinite "PS-26" peuvent s'utiliser ainsi que les films mentionnés en particulier Mobil-X, Presto Premium et St Regis utilisant une résine obtenue par polymérisation basse pression fabriquée par les Sociétés Union Carbide and Dow Chemical Company. Cette résine appelée polyéthylène basse densité, linéaire présente des caractéristiques d'étirage notablement différentes de celles des films d'étirage antérieurs. Ces caractéristiques permettent aux films de résister à des contraintes élevées d'élongations extrêmes sans se déchirer pendant que l'on entoure la charge.

Il est à remarquer que le film, le matériau du film et la nappe du film sont des termes équivalents dans la présente description.

Selon la figure 3 qui représente l'assemblage de freinage préférentiel selon l'invention, on a un mécanisme de frein à friction 59 pour le rouleau de film qui est monté sur l'élément en forme d'anneau 44. Le mécanisme de frein 59 vient contre la surface du rouleau de film 56 par l'élément en forme de rouleau 60 lui-même monté à rotation sur le bras de support 64 pour maintenir une tension constante dans le matériau du film. Cette tension constante permet à la nappe du film de recouvrir la charge avec le film étiré de façon appropriée. Le

bord avant 57 de la nappe de matière extensible 58 est dévidé du rouleau 58 en tension et est mis sur un assemblage de serrage 62 rotatif, voisin de la charge initiale avant que la tension ne soit appliquée. Toutefois, le cas échéant, on peut  
5 mettre le bord avant sous une tension initiale.

Le mécanisme de frein 59 commande la force du bras 64 et son élément à rouleau 60 associé, en contact avec le rouleau 56 pour l'opération de freinage. L'élément de rouleau 60 est poussé en permanence contre le rouleau de film 56 avec  
10 une force réglée pour arriver à une tension constante exercée sur le rouleau du film et pour étirer le film 58 pendant qu'il est placé autour de la charge 24.

Les figures 10 à 12 montrent une variante de dispositifs pour étirer le film ; cette variante est utilisée  
15 pour étirer le film en forme de nappe. Dans ce mode de réalisation, le film en forme de nappe traverse un assemblage de pré-étirage 70 et est mis ou est fixé sous la charge comme représenté à la figure 10 ou est maintenu dans l'assemblage de serrage 62. Le mécanisme de pré-étirage 70 se compose d'éléments  
20 de galet 72, 74 montés à rotation sur les axes respectifs 73, 75 eux-mêmes logés dans le boîtier 76. Le boîtier 76 est monté à rotation par l'intermédiaire d'un assemblage à pivot (non représenté) sur l'élément annulaire 44. Les rouleaux 72, 74 sont réunis par les pignons 77, 79 (figure 12) ; ces pignons  
25 engrènent et sont entraînés lorsque la nappe du film touche les surfaces des rouleaux de caoutchouc en entraînant les rouleaux. Les pignons 77, 79 fonctionnent de façon que la nappe du film entraîne le rouleau aval 72 à une vitesse plus grande que le rouleau amont 74, ce qui provoque l'étirage du film dans l'in-  
30 tervalle étroit 80 entre les deux rouleaux. Le mécanisme de pré-étirage 70 est monté pivotant de façon à pouvoir enfiler le film dans le mécanisme et à pouvoir entourer la charge 24 dans un état pratiquement non étiré jusqu'à ce que le premier coin de la charge soit recouvert par le film non étiré.

35 Avant le début de l'opération d'entourage par le film, on actionne un vérin pneumatique 82 porté par le châssis 42 pour que la tige de piston 84 sorte et engage la partie de came 86 du boîtier 76 en poussant cette partie de came vers l'intérieur en direction du centre de l'anneau de  
40 façon que l'élément en forme de rouleau 74 ne touche pas la

nappe du film. Comme les rouleaux reliés ne touchent pas la nappe du film, on peut facilement introduire cette nappe à travers le mécanisme d'extension et maintenir la nappe sous la charge 24. Après avoir placé le bord avant 57 du film sous la charge, l'opérateur active le cycle d'entourage et la tige de piston 84 se rétracte dans le vérin pneumatique en s'éloignant du boîtier 76. Un ressort hélicoïdal (non représenté) coopère avec le boîtier et est relié à un axe monté à rotation de façon à pousser en permanence le boîtier pour l'écarter du centre de l'élément en forme d'anneau 44 pour que les deux rouleaux 72, 74 touchent la nappe du film. Un amortisseur à fluide 88 de type bien connu est fixé à l'élément en forme d'anneau et coopère avec le côté du boîtier 76 pour éviter que le rouleau 74 ne touche la nappe du film. Le piston 89 de l'amortisseur comporte un orifice approprié permettant la force développée par le ressort hélicoïdal de pousser progressivement la tige de piston et le piston associé, vers l'intérieur, à une vitesse prédéterminée en permettant de mettre une longueur appropriée de film non étiré autour de la charge.

Le cas échéant, on utilise un stabilisateur de charge 71 pneumatique pour stabiliser la partie supérieure de la charge.

L'assemblage convoyeur d'entourage 14 qui apparaît le mieux aux figures 1 et 2, se compose de deux convoyeurs 92, 94 superposés. Ces convoyeurs sont des convoyeurs classiques, à plaques formés de courroies sans fin 96, 98, entraînées, passant sur un ensemble de rouleaux 100. Les rouleaux sont portés par les plaques 102 elles-mêmes fixées à un élément de châssis (non représenté) maintenant les rouleaux dans une position de rotation. La courroie sans fin 96 est entraînée dans la direction A représentée par la flèche à la figure 2 et défile à la même vitesse que la courroie sans fin 98. Les deux courroies sont entraînées par un assemblage à moteur 104 (figure 1) relié par une transmission à pignons 106 et un moyen de liaison 108 tels que des chaînes ou des courroies pour entraîner les convoyeurs. Le segment supérieur du convoyeur 92 se déplace vers l'aval et le segment inférieur se déplace vers l'amont. Le segment supérieur du convoyeur 94 se déplace vers l'amont alors que le segment inférieur se déplace vers l'aval.

Ce montage permet de placer une nappe de film

autour de la charge 24 portée par le convoyeur d'entrée 12 vers le poste d'entourage 41. La nappe étirée est placée autour de l'assemblage convoyeur 14 ainsi que la charge, si bien que la charge et la boucle formée par la nappe sont transportées  
5 par l'assemblage convoyeur dans la même direction. Dans le cas d'une nappe complète, d'un entourage en spirale ou d'un entourage par une bande, on arrête l'assemblage convoyeur et l'anneau d'entourage, l'appareil de serrage 62 serre la nappe du film et le mécanisme de coupe 18 coupe la nappe du film. L'assemblage con-  
10 voyeur 14 est activé pour porter la charge et la bande en aval vers le convoyeur de sortie 20. Lorsque la charge arrive sur le convoyeur de sortie 20 (figure 2), la nappe étirée est tendue qui sort de l'extrémité de l'assemblage convoyeur reprend sa position de mémoire M contre la charge dans l'intervalle  
15 séparant l'assemblage convoyeur 14 et le convoyeur de sortie 20, ce qui permet d'entourer la charge par la bande étirée pour enlever l'ensemble.

Le mécanisme de coupe 110 selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention comporte un moyen  
20 entraîné en pivotement qui vient en saillie vers le haut pour rencontrer la nappe du film entre l'appareil de serrage 62 et la charge 24. Le mécanisme de coupe 110 se compose d'un montant de support 112 porté en pivotement au point 114 sur l'élément de base 116. L'élément de base 116 peut soit faire partie du  
25 châssis 42, soit être fixé au châssis 42. Un vérin pneumatique 118 de soulèvement est monté par une extrémité, par une patte ou une console appropriée à l'élément de base 116 et l'extrémité de la tige de piston 119 est fixée au montant de support 112 par un moyen approprié tel qu'un étrier 121. Lorsqu'on met  
30 en oeuvre le vérin pneumatique, le montant 112 décrit une trajectoire courbe dans la nappe 58 du film. Le montant porte un assemblage de coupe 120 formé d'une plaque de support 113, d'un vérin pneumatique 122 monté sur la plaque de support 113 et d'un assemblage à lame de coupe 123 monté sur la tige de  
35 piston 126 du vérin 122. Un balai 128 est monté verticalement sur la plaque de support pour rabattre le bord arrière de la nappe contre l'assemblage convoyeur. Un butoir 130 se trouve devant le balai 128 pour protéger la base du balai dans son contact initial avec la nappe du film et l'assemblage convoyeur.  
40 Pour une mise en oeuvre appropriée par exemple pour un nombre

prédéterminé de rotations de l'élément en anneau, nombre de rotations détecté par un capteur approprié décrit ultérieurement, le mécanisme de coupe 110 est relevé de façon que l'assemblage de coupe 120 rencontre la nappe du film. L'assemblage à lame 123 coupe alors la nappe du film pour la séparer de la charge. Le cas échéant, on peut activer le vérin 118 après avoir découpé pour pousser le montant 112 vers l'avant sur une longueur prédéterminée de façon que le balai 128 rencontre la partie restante du bord arrière de la nappe du film et l'applique contre la couche de film en-dessous.

L'assemblage convoyeur 14 relie le convoyeur d'entrée 12 au convoyeur de sortie 20 ; ce dernier est réalisé comme le convoyeur d'entrée et fonctionne à la même vitesse que celui-ci. Pour régler les deux convoyeurs à la même vitesse il est prévu un moyen mécanique approprié (non représenté) de façon que l'entraînement du convoyeur d'entrée et celui du convoyeur de sortie soient égaux à celui de la transmission réductrice du moteur d'entraînement. Ainsi lorsque le moteur ralentit ou accélère pour entraîner le mécanisme d'entourage à des vitesses différentes, il en est de même des convoyeurs d'entrée et de sortie qui sont en même temps accélérés ou ralentis pour fournir la charge à l'assemblage convoyeur 14 ou prendre la charge de cet assemblage à une vitesse relativement correspondante.

Une variante de mode d'entourage consiste à entourer en continu les charges sortant de l'appareil et à couper à ce moment pour séparer les charges à l'extérieur de l'appareil. Dans ce mode de réalisation, le convoyeur de sortie 222 porte des charges entourées en spirale formant un ensemble continu (figure 4), les charges étant réunies par le film qui recouvre le tout à partir du poste d'entourage. L'assemblage convoyeur de sortie 220 porte le faisceau entouré en spirale jusque sur le convoyeur de coupe 222.

Le faisceau entouré en spirale 224 (figure 4) est coupé en plusieurs paquets par un appareil de coupe en forme de guillotine 225 formé d'un châssis 227 et d'un mécanisme de coupe 229 monté coulissant sur le châssis. Le mécanisme de coupe 229 est formé d'un châssis courbe 230 sur lequel est tendu un câble à forte teneur en nickel-chrome 232 ; ce câble est relié électriquement à une source d'alimentation. La résis-

tance du câble dégage une chaleur suffisante pour que lorsque le câble ou le film effectue un mouvement alternatif entre les charges 224 encapsulées pour les couper, la matière du film est simultanément collée au bord de sorte que le film ne se défait pas pendant l'expédition. A mesure que les charges entourées 124 du faisceau en spirale 224 pénètrent dans la zone de coupe, un capteur 131 émet de la lumière d'une source à travers le film transparent dans l'espace S entre les diverses charges sur un réflecteur photo-électrique 133 pour générer un signal électrique commandant le circuit d'entraînement de la lame de coupe de façon à mettre en oeuvre un vérin pneumatique 236 qui commande le mouvement du film de coupe 232, chaud à travers le film pour séparer la charge 124 du faisceau entouré en spirale 224. Un tel appareil de détection est bien connu et tout circuit habituel peut s'utiliser pour commander le vérin pneumatique 236 lorsque le capteur détecte l'intervalle entre les charges 124. De même un commutateur de fin de course, un commutateur de contact, un commutateur sensible à la pression (mancontact) ou tout autre moyen approprié peuvent s'utiliser pour activer le vérin 236. En fonctionnement, l'arc 230 est entraîné dans un mouvement descendant pendant une coupe et dans un mouvement montant pendant la coupe suivante de façon à fonctionner sans heurt et efficacement.

Le fil est chauffé du fait de son branchement à une source de courant d'environ 9 volts qui chauffe suffisamment ce fil pour que les bords du film soient collés et forment un bord de maintien. Le bord de coupe vient en retrait à sa forme initiale et constitue une enveloppe de maintien. Le faisceau en spirale avance et la barrière lumineuse 131 détecte l'espace suivant S entre les charges 124. Le fil de coupe 232 qui a été précédemment enfoncé, est relevé pour couper les charges enveloppées de la même manière que cela a été évoqué précédemment.

On peut utiliser un autre appareil de coupe qu'un fil chauffant à savoir une lame avec une arête en dents de scie, fixée au châssis à la place du fil de coupe. Lorsque la lame est poussée contre le film, son arête rencontre le matériau d'emballage et provoque son cisaillement. Le cisaillement se fait pendant que le faisceau emballé est transporté par les convoyeurs.

On peut utiliser une variante d'assemblage convoyeur 300 à la place de l'assemblage convoyeur décrit précédemment. Dans cette variante, la courroie 310 portant la charge (figures 14, 15) est positionnée sur une plaque de glissement 310 en acier qui peut être montée de façon appropriée sur un châssis ou des montants. De même une plaque de base 314 en acier est fixée au châssis ou aux montants, avec des rails de guidage 316 de chaque côté pour délimiter des canaux dans lesquels passe la courroie sans fin 318. La courroie 318 est une courroie du commerce. La courroie 310 portant la charge passe sur des rouleaux 320, 322 et est entraîné par le rouleau 324 comme cela est bien connu. La courroie 310 qui est de même composition que la courroie du convoyeur précédemment décrit présente une surface de friction qui lui permet de transporter la charge le long de sa surface. Les courroies sans fin 318, 318' sont respectivement montées de chaque côté de l'assemblage convoyeur 310 sur les poulies 326 en aval ; ces poulies sont portées par des axes 328 par l'intermédiaire d'assemblages à palier à roulement 330. La courroie est positionnée par les poulies d'alignement 332, 334 elles-mêmes montées à rotation sur les axes fixés à leur tour au châssis ou dans le cas des poulies 326, 332 à la plaque de glissement en acier. Les courroies sans fin 318, 318' sont montées sur le côté extérieur de la courroie 310 autour du rouleau 322 et du rouleau d'entraînement 324. Ainsi à la place d'une structure de convoyeur inférieur comme celle précédemment décrite, on utilise un convoyeur à courroie sans fin qui rencontre seulement le bord extérieur de la nappe du film entourant l'assemblage convoyeur. Dans ce mode de réalisation, il y a une faible distance d'appro- ximativement 5 à 7 cm entre l'extrémité de la poulie aval 326 et le bord du rouleau 320, de sorte que la nappe de film rencontre dans une faible mesure l'extrémité de l'assemblage convoyeur. Toutefois pendant le transport de la nappe, il ne s'établit pas de force de friction contrairement au dispositif de l'art antérieur. Le fonctionnement de l'appareil d'emballage est le même que celui du mode de réalisation préférentiel précédemment décrit.

Dans le fonctionnement de l'appareil d'emballage selon l'invention, on peut réaliser une nappe complète, une nappe en spirale ou un enveloppement par bande essentiellement

comme cela a déjà été décrit. Dans ces divers modes de fonctionnement, le convoyeur d'entrée 12 met la charge 24 sur l'assemblage de convoyeur d'entourage 14 qui transporte alors la charge dans une position d'entourage prédéterminée à l'intérieur du chemin de distribution de film, puis l'assemblage convoyeur s'arrête en laissant la charge dans une position fixe. Le bord avant 57 de la nappe de film 58 est maintenu par l'assemblage de serrage 62 situé en-dessous de l'assemblage 14 comme cela ressort le mieux de la figure 3. Après avoir réalisé au moins une boucle autour de la charge et l'assemblage de serrage, les griffes tournent et libèrent l'extrémité avant 57 qui est alors maintenue par cette boucle de la nappe. Si la boucle est prévue pour une charge à entourage complet comme à la figure 5 ou une charge entourée par bande comme à la figure 6, on réalise avec le film un ensemble de couches superposées qui entourent la charge et l'assemblage 14. Un mode d'entourage en spirale (figure 7) est réalisé avec un certain nombre de boucles autour de l'extrémité aval de la charge comme représenté en pointillés à la figure 7 de la même manière que l'entourage réalisé à la figure 6 ; puis, on commande l'assemblage convoyeur pour qu'il transporte la charge vers le convoyeur de sortie de façon à former un entourage en spirale autour de la charge. Lorsque la charge atteint une position dans laquelle un détecteur tel qu'un palpeur, une barrière lumineuse, un commutateur sensible à la pression ou tout autre moyen de détection détectent l'extrémité, le convoyeur d'entrée et l'assemblage convoyeur d'entourage s'arrêtent et une seconde bande est mise autour de l'extrémité amont de la charge de la même manière que si la bande ou la nappe complète entourait la charge. Il est à remarquer qu'il y a un espacement entre l'assemblage 10 et le convoyeur de sortie 20 permettant à la nappe de film étiré dont l'allongement est d'au moins égal à 10 % du fait du système de freinage ou supérieur à 40 % dans le cas d'un mécanisme d'étirage, d'être évacuée de l'assemblage convoyeur et de reprendre sa position initiale (ou position de mémoire) M autour de la charge.

Selon la présente invention, on détermine la fin du cycle d'entourage à l'aide d'un commutateur de proximité situé à une faible distance de l'anneau 44 et qui détecte une plaque métallique courbe fixée à l'anneau. Le commutateur de



proximité est relié électriquement à un compteur mis en oeuvre pour déterminer chaque boucle réalisée. Le compteur particulier utilisé est un compteur Eagle, Model D2100-AG qui est un appareil du commerce. Lorsque le compteur a donné un nombre prédé-

5 terminé de rotations déterminées par le type d'enveloppe et de charge à envelopper, le compteur active un commutateur qui arrête le convoyeur de sortie et l'assemblage convoyeur d'entourage pour couper la nappe du film. L'activation des vérins fluidiques dans un ordre prédéterminé ou à une distance prédé-

10 terminée se font par des moyens connus par exemple par un circuit fluidique commun. Lorsque le mécanisme de coupe est mis en oeuvre, le montant du mécanisme et la tête sont relevés et s'appuient contre le film pour le mettre au milieu de la charge. Il est à remarquer que le rouleau distributeur 56 porté

15 par l'anneau 44 en position d'arrêt se trouve en-dessous de la charge et est essentiellement perpendiculaire à l'axe de la charge. Lorsque le rouleau du fil a été ainsi mis en place, la nappe elle-même rencontre le bord de la charge ou le bord de l'assemblage convoyeur et fait un certain angle par rapport

20 au bord en direction du rouleau mis en place sur l'anneau. Lorsque le mécanisme de coupe 110 est relevé par le vérin pneumatique 118, il rencontre la nappe de film faisant un certain angle et transporte cette nappe essentiellement suivant une ligne perpendiculaire à partir de l'axe central de l'assem-

25 blage convoyeur à l'aide du balai 128 qui brosse le film en le rabattant sur la couche de film en-dessous enroulée autour de l'assemblage convoyeur comme cela est représenté à la figure 9. Le mécanisme de serrage 62 tourne pour serrer et maintenir la nappe de film entre la tête de coupe 120 et le rouleau distri-

30 buteur 56. Le vérin pneumatique 122 de la tête de coupe est alors mis en oeuvre pour actionner la lame à dents de scie 221 de l'organe de coupe contre la nappe 58 et couper celle-ci. Après la coupe de la nappe, une faible partie du bord arrière pend librement de la nappe. Il est souhaitable que ce bord de

35 film puisse être appliqué contre la charge en mettant en oeuvre le vérin 118 du montant de l'organe de coupe, une seconde fois pour que le montant se déplace d'une faible distance de façon que le balai brosse le bord restant contre la nappe. Le montant de l'organe de coupe est alors écarté de la charge et mis dans

40 une position de repos comme celle représentée en pointillés à

la figure 9 pour l'opération de coupe suivante ; les convoyeurs sont mis en oeuvre pour enlever la charge ainsi emballée hors du poste d'entourage dans lequel ils amènent une nouvelle charge.

- 5                    Dans un fonctionnement avec emballage en continu, le mécanisme de coupe décrit ci-dessus n'est pas utilisé et les charges sont transférées en continu sur l'assemblage convoyeur d'entourage vers le convoyeur de sortie qui espace les charges pour les couper en aval. Puis les charges sont
- 10 alors séparées par des coupes réalisées dans les zones intermédiaires de film comme décrit précédemment et sont enlevées pour être amenées dans une autre zone de transport.

REVENDICATIONS

1°) Appareil pour envelopper une charge, appareil caractérisé en ce qu'il comporte un convoyeur d'entrée (12) susceptible de recevoir plusieurs charges, un moyen d'emballage  
5 (10) adjacent au convoyeur d'entrée (12), ce moyen d'emballage se composant d'un châssis et d'un distributeur de film (16) monté à rotation sur le châssis, le distributeur de film (16) en tournant constitue la zone d'emballage, un assemblage convoyeur (14) adjacent au convoyeur d'entrée (12) pour recevoir  
10 une charge (24) du convoyeur d'entrée, l'assemblage convoyeur (14) comportant au moins deux convoyeurs (92, 94) situés dans la zone d'emballage et entraînés sensiblement à la même vitesse, l'un des convoyeurs (92) recevant la charge (26) du convoyeur d'entrée (12) et transportant cette charge (24), l'autre con-  
15 voyeur (94) étant destiné à être entouré par le film distribué par le distributeur de film (16) autorisant la charge emballée sur le premier convoyeur (92) et la bande de film entourant le second convoyeur (94) à être transportée par l'assemblage convoyeur sensiblement à la même vitesse vers le moyen de sortie  
20 (20) espacé de l'assemblage convoyeur, le moyen distributeur de film (16) portant un rouleau de film (56) et enroulant le film autour de la charge et de l'assemblage convoyeur, un moyen d'entraînement (44) étant relié au moyen de distribution (16) pour entraîner le moyen de distribution de film et le moyen  
25 d'extension de film monté sur le moyen de distribution (16) coopérant avec le film pour étendre celui-ci à partir du moyen de distribution de film autour de la charge (24).

2°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'extension de film se compose d'un moyen de  
30 freinage (59) monté sur le distributeur de film (16), le moyen de freinage (59) coopérant avec la surface extérieure d'un rouleau de matière (56) mis en place dans le distributeur de film (16) pour exercer une tension uniforme sur le rouleau en étirant principalement le matériau distribué par le rouleau sur  
35 la charge.

3°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'extension de film (70) est monté sur le distributeur de film et se compose d'au moins deux rouleaux  
(72, 74) espacés mais reliés, entraînés par la bande du film et  
40 tirés du rouleau (56) de façon que le rouleau en aval transporte

le film plus rapidement que le rouleau en amont pour allonger le film dans la zone comprise entre les rouleaux avant que le film n'arrive sur la charge.

4°) Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que les rouleaux (72, 74) reliés et espacés sont munis d'une transmission à pignons (77, 79) montés sur l'axe et reliant les rouleaux.

5°) Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que la transmission a un rapport de transmission entre le pignon du rouleau amont et le pignon du rouleau aval allant de 4/5 à 1/3.

6°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de coupe (110) monté sur le châssis, le moyen de coupe se composant d'un châssis (114) portant de façon pivotante le montant de support (112), un moyen (118) pour déplacer le montant de support sur le pivot (114) et un assemblage à couteau (120) monté sur le montant de support (112).

7°) Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'assemblage à couteau (120) se compose d'une plaque de support (113) montée sur l'élément de support, d'un vérin à fluide (122) monté sur la plaque de support, une tige de piston (126) montée dans le vérin à fluide et d'un élément de coupe (123) monté sur la tige de piston.

8°) Appareil selon la revendication 7, comportant un élément de balai (128) monté sur la plaque de support (113), cet élément de balai (128) s'étendant à partir de la plaque de support pour coopérer avec le flanc arrière de la bande de film et balayer cette bande pour l'appliquer sur la couche inférieure.

9°) Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de coupe se compose d'une lame en dents de scie.

10°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de coupe se compose d'un archet à mouvement alternatif portant un élément chauffant relié à une source de chaleur.

11°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de coupe comporte un archet à mouvement alternatif et portant une lame de couteau à double tranchant.

12°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé

en ce qu'il comporte un moyen de comptage monté sur le châssis, ce moyen de comptage détectant la rotation du moyen de distribution de film (16) pour vérifier, qu'un nombre, prédéterminé de rotations, active le moyen de coupe par le circuit.

5                   13°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de détection positionné en aval du convoyeur d'extraction et comportant un moyen de transmission lumineuse (131, 133) destiné à transmettre la lumière à travers le matériau d'enveloppement supérieur pour détecter  
10 l'espacement entre les charges, cet espacement détecté par le moyen de détection provoquant l'activation du moyen de coupe.

                  14°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un détecteur placé en aval de l'assemblage convoyeur (14), ce détecteur comportant un moyen sensible à la  
15 pression, pour détecter la position de la charge emballée et provoquer l'activation du moyen de coupe.

                  15°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'assemblage convoyeur (14) est aligné sur le convoyeur d'entrée (12) et se trouve dans la zone d'emballage du distributeur de film (16), l'assemblage convoyeur (300) comportant en  
20 outre un châssis sur lequel sont montés deux moyens convoyeurs, l'un des moyens convoyeurs (310) comprenant une courroie pour transporter la charge en aval, l'autre moyen convoyeur comportant plusieurs courroies (318, 318') situées à l'extérieur du  
25 châssis du convoyeur pour coopérer avec la bande de film étiré déposé par l'élément distributeur de film pour transporter la bande de film en aval.

                  16°) Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que le moyen convoyeur (300) se compose d'une plaque de  
30 base (312), d'un moyen de guidage (316) porté par cette plaque de base et d'un élément de glissement (31) placé au-dessus de la plaque de base.

                  17°) Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs poulies (332, 334, 336) montées  
35 sur l'élément de glissement (312), ces poulies étant adaptées à maintenir les courroies (318, 318') du convoyeur en rotation tout en se déplaçant dans le moyen de guidage.

                  18°) Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le moyen de guidage se compose de deux canaux parallèles (316) recevant les courroies (318, 318') du convoyeur.  
40

19°) Appareil selon la revendication 17, caractérisé en ce que les courroies de convoyeur sont sans fin.

20°) Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que la plaque de base (310) et l'élément de glissement  
5 (312) sont placés horizontalement par rapport au sol et sont parallèles l'un à l'autre.

21°) Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'autre moyen convoyeur comporte des courroies placées à l'extérieur du premier moyen convoyeur, toutes les courroies  
10 étant entraînées par le même moyen d'entraînement (324).

22°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de coupe, placé de façon adjacente au moyen d'emballage, ce moyen de coupe comportant un montant relié de façon pivotante à un élément de base, un moyen fluidi-  
15 que relié du montant et à l'élément de base pour déplacer le montant suivant un chemin prédéterminé, un assemblage de coupe étant porté par le montant, l'assemblage de coupe effectuant un mouvement alternatif pour couper la bande du film du moyen d'emballage.

23°) Appareil pour emballer plusieurs charges, chaque charge se composant d'un ensemble d'éléments et pour réunir les charges sous la forme d'emballages conditionnés, appareil caractérisé en ce qu'il comporte un moyen convoyeur (12) recevant un ensemble de charges, un moyen d'emballage (14)  
25 adjacent au moyen convoyeur (12), ce moyen d'emballage (14) se composant d'un châssis, d'un élément de support de rouleau de film (16), rotatif, monté sur le châssis, un assemblage convoyeur (14) aligné sur le moyen convoyeur (12) et placé dans la zone d'emballage de l'élément de support du rouleau de film,  
30 l'assemblage convoyeur se composant de deux convoyeurs horizontaux (92, 94) montés sur un châssis, chacun des convoyeurs fonctionnant de façon que la partie supérieure de l'un des convoyeurs défile dans la même direction et à la même vitesse que la partie inférieure de l'autre convoyeur, un axe rotatif étant  
35 fixé à l'élément de support (16) du rouleau de film pour tenir un rouleau de matière (56), un moyen d'entraînement (44) étant relié à l'élément de support du rouleau de film pour faire tourner celui-ci de façon qu'il distribue en continu le matériau autour de l'assemblage convoyeur (14) et la charge (24) portée  
40 par cet assemblage, pour emballer la charge en spirale, un moyen

d'extension du film relié à l'élément de support du rouleau de film pour mettre ce film sous tension et étirer essentiellement le film lorsqu'il est enroulé autour de la charge et de l'assemblage convoyeur, un moyen convoyeur de sortie (12) espacé de  
5 l'assemblage convoyeur (14) tout en étant adjacent à celui-ci pour porter la charge emballée en spirale par le moyen d'emballage et un moyen de coupe (110) placé en aval du moyen convoyeur de sortie, ce moyen de coupe pouvant couper le film entre les charges adjacentes lorsque le film est enroulé autour des charges  
10 qui défilent pour séparer chaque charge en un emballage unique.

24°) Appareil selon la revendication 23, caractérisé en ce que l'élément de support du rouleau de film est un élément annulaire (44), des moyens de serrage (62) étant placés en-dessous du convoyeur le plus bas pour serrer et maintenir la  
15 bande du film distribué par le rouleau (56).

25°) Appareil selon la revendication 24, comportant un moyen de détection monté sur le châssis, ce moyen de détection se composant d'un commutateur de proximité monté sur le châssis, ainsi qu'une plaque montée sur l'élément annulaire (44),  
20 le moyen de détection activant le moyen de comptage pour compter et enregistrer le nombre de rotations de l'anneau, ce moyen de comptage étant relié à un moyen de commutation pour arrêter le moteur d'entraînement de l'élément annulaire (44) et positionner le rouleau de film sur l'élément annulaire en-dessous  
25 de l'assemblage convoyeur.

26°) Appareil selon la revendication 24, caractérisé en ce que les moyens de serrage (62) sont montés à rotation dans un plan essentiellement parallèle au plan de l'assemblage convoyeur (14).

30 27°) Appareil selon la revendication 24, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de positionnement relié au châssis pour positionner l'élément annulaire (44) de façon que le rouleau de film (56) se trouve en-dessous de l'assemblage convoyeur.

28°) Appareil selon la revendication 16, caractérisé  
35 en ce que le moyen de coupe se compose d'un châssis (238) à mouvement alternatif portant un fil chauffé (232), le châssis effectuant un mouvement alternatif au-dessus et en-dessous des charges emballées en continu, de façon qu'au cours de l'une des courses, il descende en coupant dans l'intervalle entre les  
40 charges et qu'au cours de la course suivante, il coupe en montant

dans l'intervalle entre les charges.

29°) Procédé de fabrication d'emballage unitaire, procédé caractérisé en ce qu'on met en place plusieurs charges sur un dispositif convoyeur en les espaçant les unes des autres, 5 on transporte chaque charge séquentiellement vers un assemblage convoyeur placé dans l'appareil d'emballage, l'assemblage convoyeur se composant de deux convoyeurs à bande dont l'un a une partie supérieure de bande qui se déplace dans la direction descendante et l'autre une partie de bande qui se déplace dans 10 la direction descendante à la même vitesse que l'autre bande, on enveloppe avec une bande de matière étirée préalablement autour de l'assemblage convoyeur et de la charge et en entourant cet ensemble plusieurs fois pour former une seule bande, on coupe le film autour de l'appareil d'emballage, on active 15 l'assemblage convoyeur pour transporter individuellement la charge enveloppée et le film enveloppé autour de l'assemblage convoyeur à la même vitesse pour extraire le dispositif convoyeur écarté de l'assemblage convoyeur.

30°) Procédé de fabrication d'emballage unitaire 20 selon la revendication 29, caractérisé en ce que l'assemblage convoyeur se compose d'un convoyeur supérieur et d'un convoyeur inférieur, le convoyeur supérieur ayant la partie supérieure de sa bande qui se déplace dans le sens descendant et le convoyeur inférieur a une partie de sa bande qui se déplace dans le sens 25 descendant à la même vitesse que le convoyeur supérieur et comprenant la phase suivant la phase d'activation et d'arrêt de l'assemblage convoyeur dans la zone d'emballage de l'appareil d'emballage.

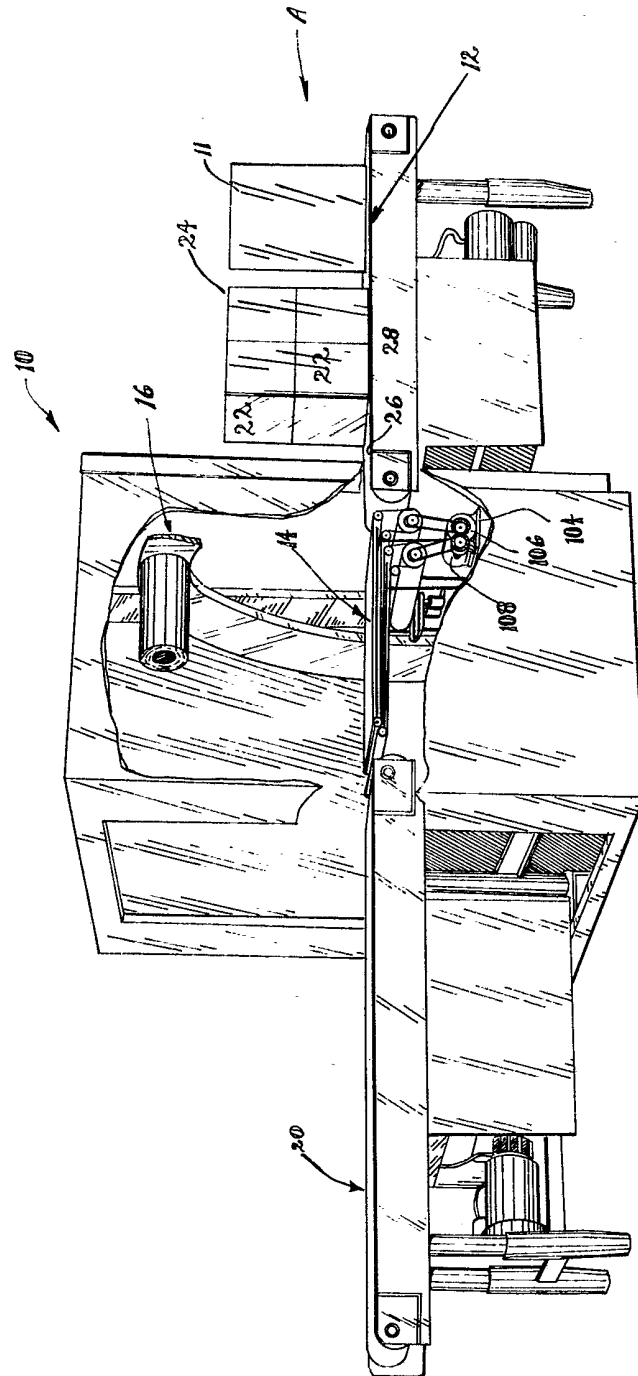
31°) Procédé selon la revendication 29, caractérisé 30 en ce que le convoyeur de sortie est espacé de l'appareil d'emballage d'une distance suffisante pour permettre à chaque bande de matière d'emballage de revenir à sa position initiale autour de la charge avant d'arriver complètement sur le convoyeur de sortie.

32°) Procédé selon la revendication 29, caractérisé 35 en ce que le convoyeur supérieur et l'un et/ou l'autre convoyeur se composent de plusieurs bandes.

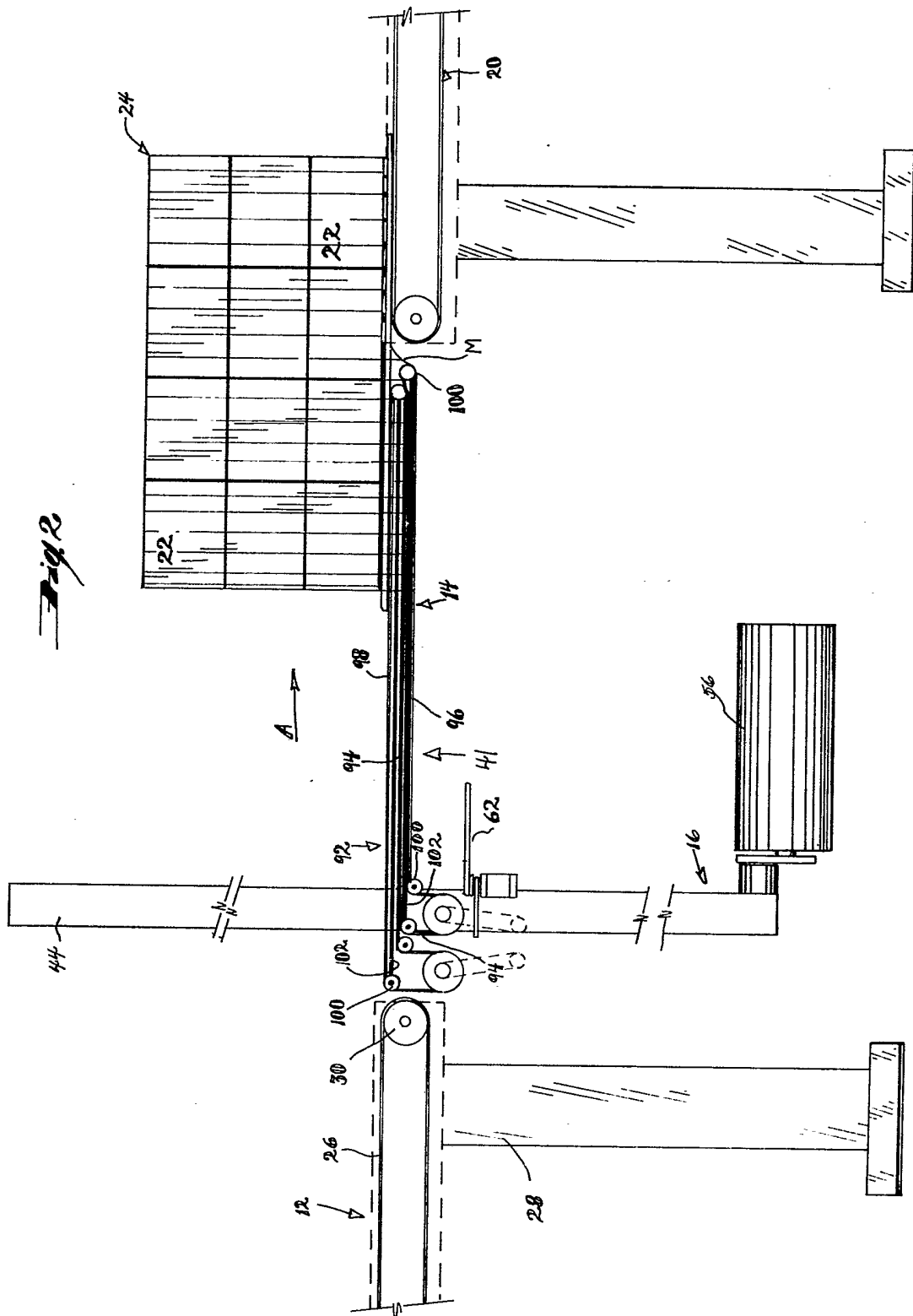
33°) Procédé de fabrication d'un emballage entouré en continu en spirale, procédé caractérisé en ce que : 40 a) on met en place plusieurs charges chacune étant formée de

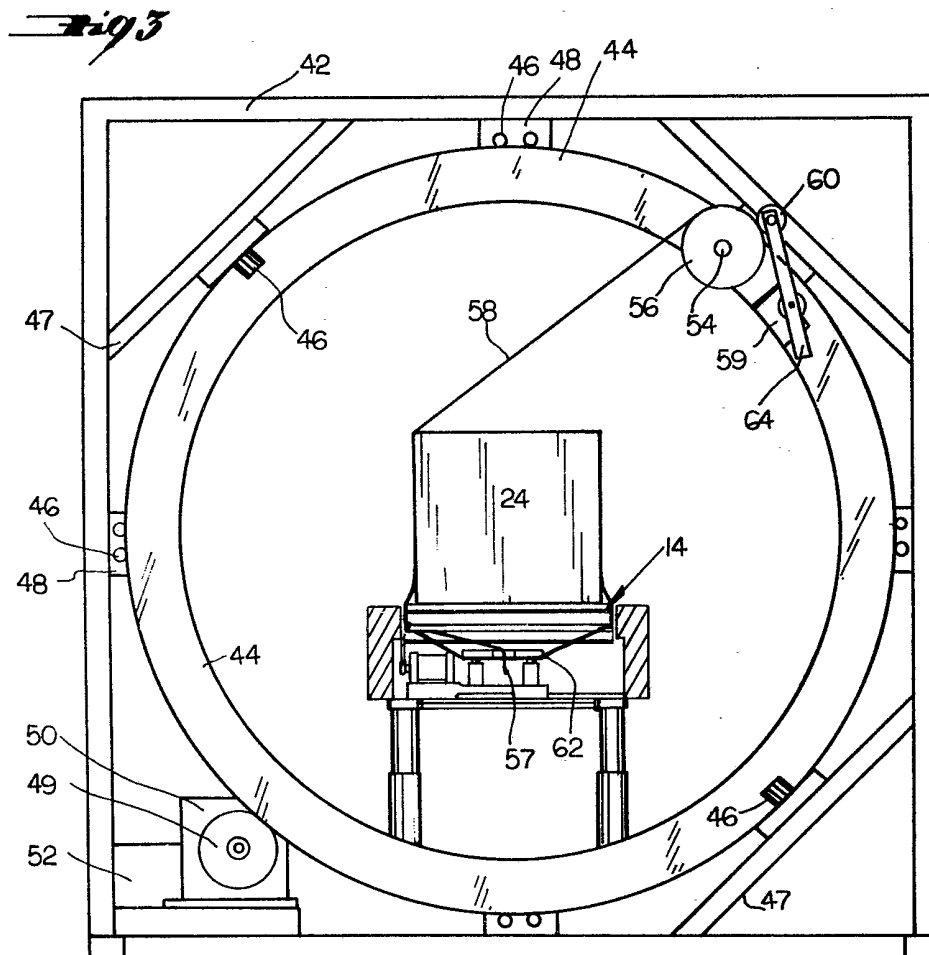
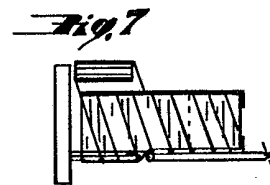
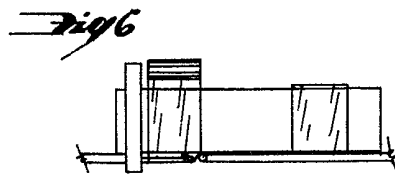
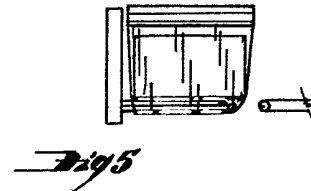
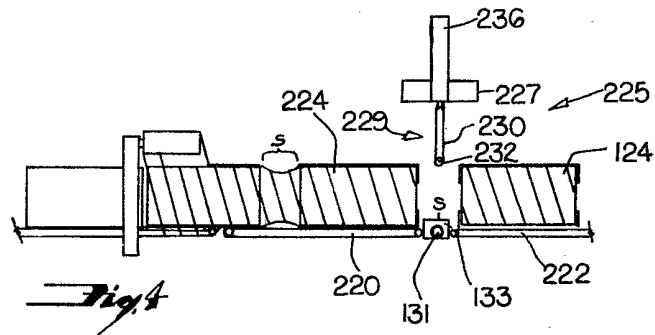


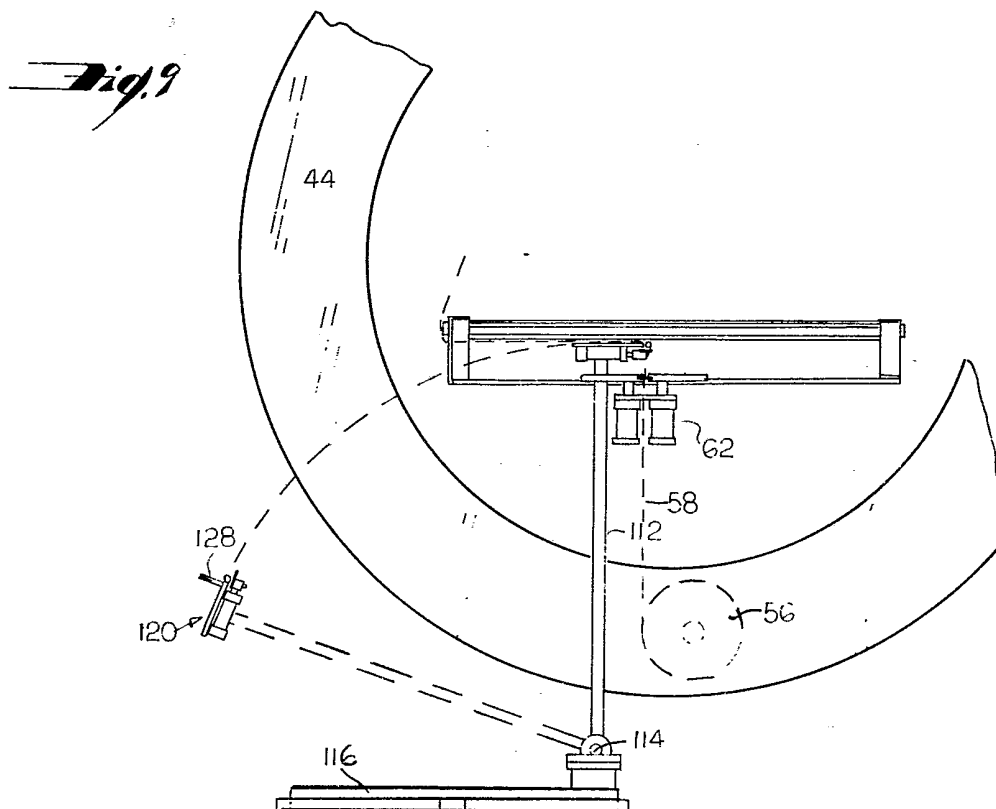
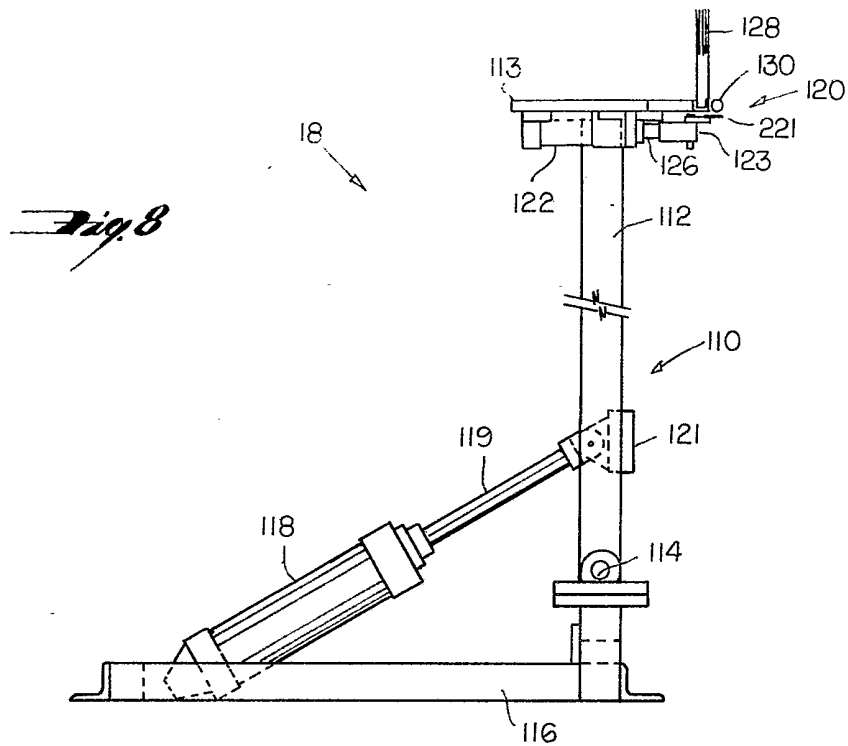
- plusieurs éléments empilés, sur le convoyeur et en les espaçant,
- b) on transporte l'ensemble des charges dans la zone d'enveloppement et sur un assemblage convoyeur formé de plusieurs convoyeurs à courroies, adjacentes, placées dans la zone d'emballage,
- 5 c) on provoque une extension notable de la bande du film extensible et on l'enroule autour d'une première charge et autour de l'assemblage convoyeur,
- d) on transporte la première charge sur l'assemblage convoyeur à une première vitesse dans le sens descendant et cette bande
- 10 enroulée autour de l'assemblage convoyeur à la même vitesse dans le sens descendant en entraînant les courroies de transport de l'assemblage convoyeur,
- e) on poursuit l'opération d'enveloppement avec la matière autour de la charge, puis des charges suivantes pour former un faisceau
- 15 enroulé en continu,
- f) on extrait le faisceau enroulé en continu hors de l'assemblage convoyeur de façon que la bande de film enroulée autour de la charge et l'assemblage convoyeur reprennent la position initiale contenant la charge,
- 20 g) on coupe le faisceau enveloppé en spirale entre les charges, pour former des charges emballées séparément et composées d'éléments empilés.



16







*Fig 10*

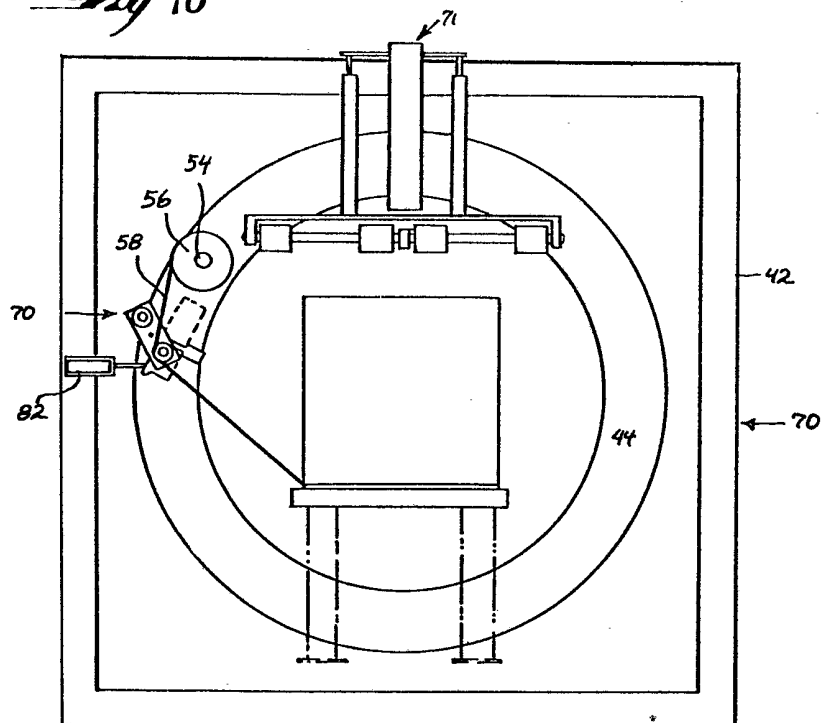
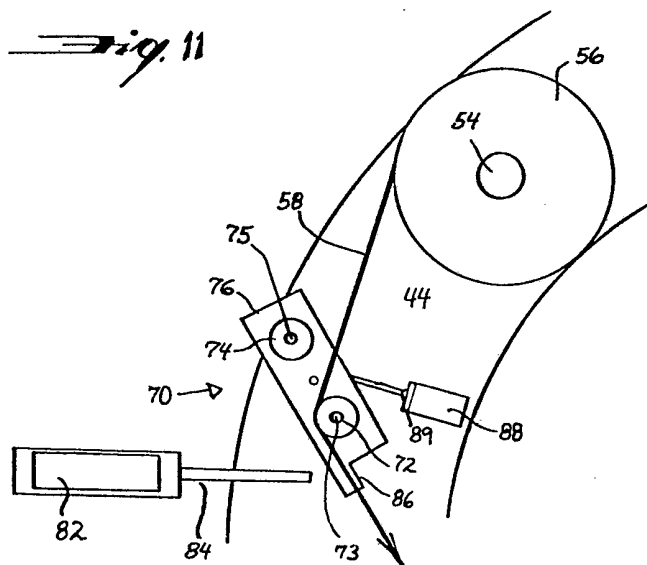
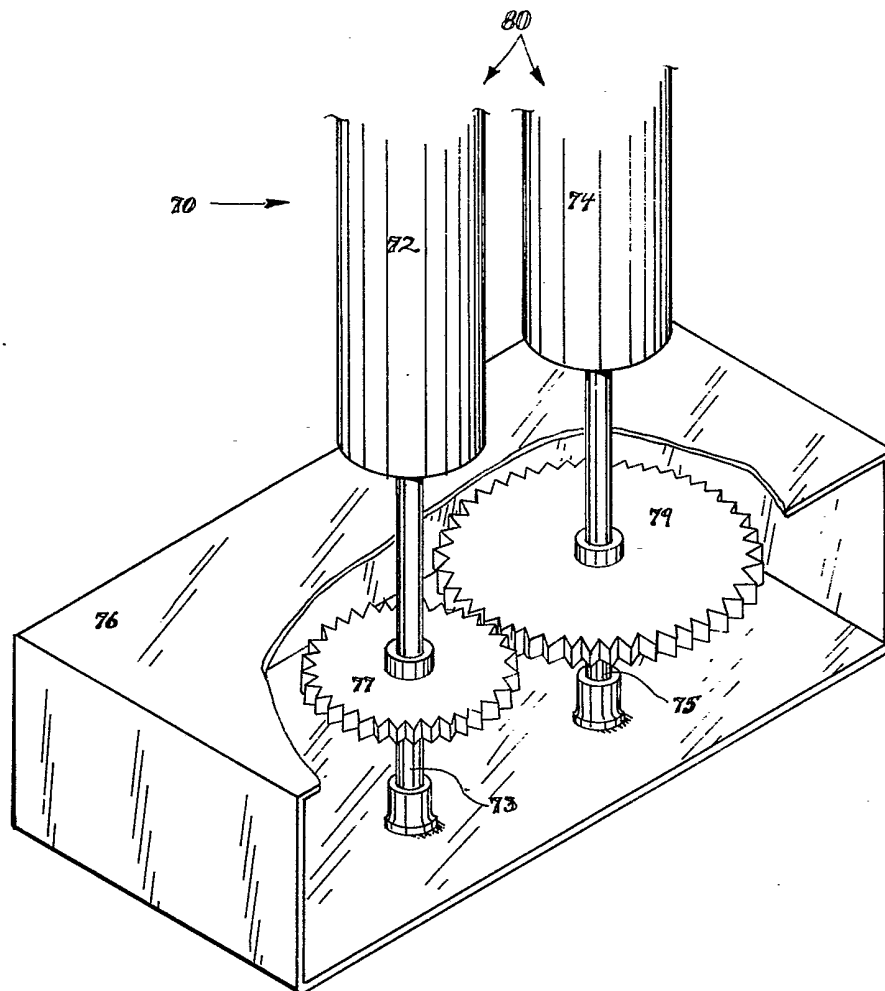
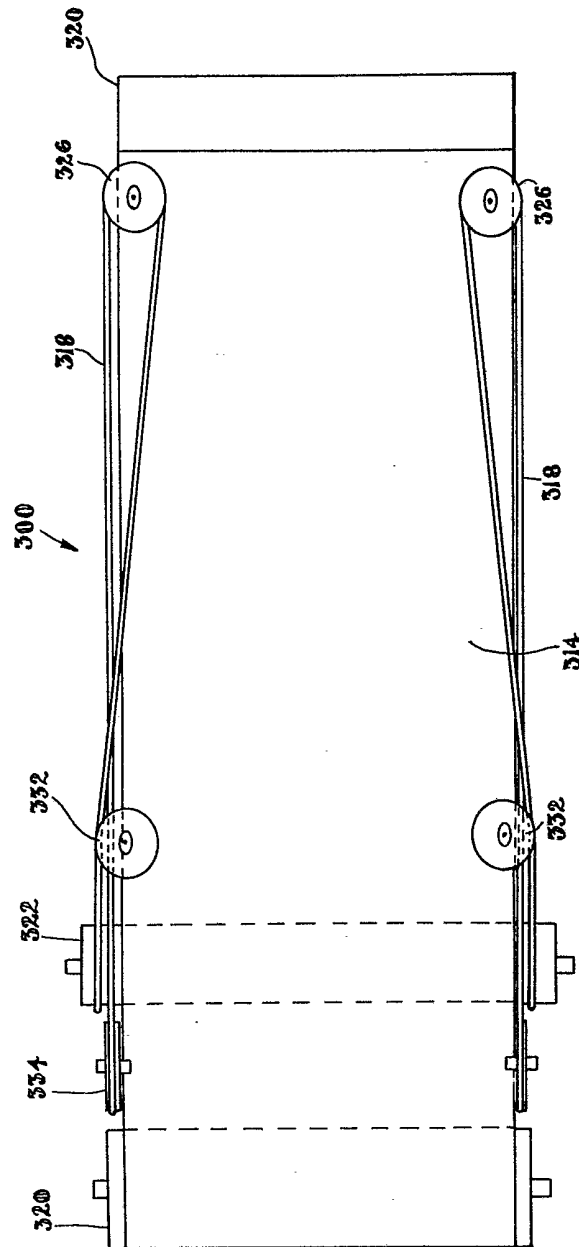


Fig. 11





*Fig. 12*



**Fig. 13**



