

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 121 478
A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 84400641.1

(51) Int. Cl.³: **B 65 B 25/14**

(22) Date de dépôt: 30.03.84

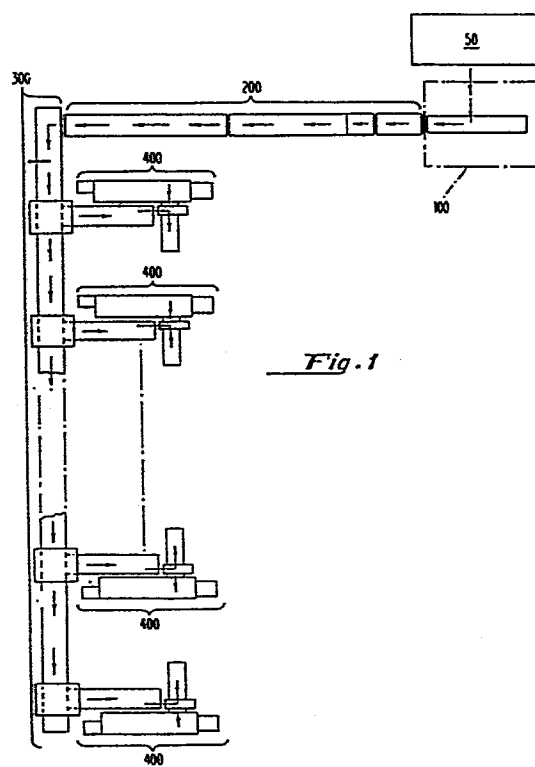
(30) Priorité: 31.03.83 US 480941

(43) Date de publication de la demande:
10.10.84 Bulletin 84/41(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Demandeur: **CertainTeed Corporation**
750 East Swedesford Road
Valley Forge Pennsylvania 19482(US)(72) Inventeur: **Scott, Peter T.**
138-A-1 Cleveland Road
Bogart Georgia 30622(US)(74) Mandataire: **Le Vaguerese, Sylvain Jacques**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers Cedex(FR)(54) **Système automatique de traitement de rouleaux de laine minérale.**

(57) Procédé et dispositif pour emballer des unités d'isolant d'un matériau isolant, comprenant une section de réception (100) qui réalise l'indexage de chaque ensemble de rouleaux (90) qui sort d'une chaîne de fabrication, une section de séparation (200) des rouleaux qui réalise la subdivision des rouleaux en rouleaux individuels et les espace réciproquement, une section de dérivation (300) qui vérifie la hauteur et le revêtement de surface et ensuite dirige un rouleau sélectionné en direction du matériau d'emballage approprié et une section d'emballage (400) qui reçoit un rouleau, l'oriente correctement et l'emballage dans l'emballage correct. Le système permet le rejet de tout produit inapproprié et rend possible une manipulation réduite du produit par les employés.

EP 0 121 478 A2

./...



5

SYSTEME AUTOMATIQUE DE TRAITEMENT DE ROULEAUX DE LAINE MINERALE

10

15 La présente invention concerne l'industrie de l'isolation et plus particulièrement permet un traitement plus rapide et plus efficace de rouleaux d'un élément isolant en laine minérale pour le bâtiment, en vue de les préparer pour leur emballage pour le commerce de détail.

Il existe une demande accrue de rouleaux ou de paquets de ma-
20 tériau isolant formé de laine minérale pour la construction, étant donné que la conservation de l'énergie devient un fait important. Il existe aussi une demande concernant différents types de produits ainsi que des types particuliers de ces produits. Les installations industrielles, qui produisent la laine minérale, par exemple des pro-
25 duits d'isolation de fibres de verre, doivent mettre en oeuvre des opérations complètes pour traiter et emballer des quantités importantes de différents types et tailles d'isolants en vue de satisfaire à cette demande.

La manipulation et le traitement de la fibre de verre n'est
30 pas une tâche aisée. La nature réelle du verre sous forme de fibres le rend peu commode à manipuler. Des matelas étendus de fibres de verre, qui ont été coupés sous la forme de bandes collent les uns aux autres lorsqu'ils sont enroulés côte à côte presque comme s'ils n'avaient ja-
mais été coupés, en raison de leur nature.

35 Les nombreuses phases opératoires de traitement, qu'il faut mettre en oeuvre avant qu'un produit puisse être délivré sur le marché, sont associées à cette caractéristique de manipulation difficile du verre sous forme de fibres. S'il faut former des rouleaux de fibres de verre, le facteur R (facteur de résistance) l'épaisseur, la densité et

la largeur de la nappe (qui est la hauteur du rouleau), par exemple 279,4 mm, 381 mm, 584,2 mm (11 pouces, 15 pouces ou 23 pouces) doivent être déterminés. De même on peut fabriquer un isolant comportant ou non un revêtement de surface (par exemple feuille d'aluminium ou du papier Kraft).

En outre, une fois que l'on a décidé de produire une certaine quantité de chaque sorte et que cette quantité est réellement produite, il faut enrouler ou emballer toutes les unités dans un certain type d'emballage protecteur. L'emballage possède en général un marquage destiné à décrire le type particulier d'isolant, et l'adaptation de l'emballage au produit doit être précise.

L'industrie de l'isolation a résolu de tout temps les problèmes décrits ci-dessus en employant un grand nombre de travailleurs. Certains de ces travailleurs comptent les rouleaux lorsqu'ils sont envoyés à différents postes et certains transportent simplement les rouleaux d'un poste à un autre. L'ensemble du processus du départ jusqu'à la finition, même avec une main d'oeuvre importante, prend beaucoup de temps. Ceci entraîne une fabrication du matériau isolant moins importante que celle nécessaire. La présente invention vise à rendre plus efficaces la manipulation et l'emballage d'un matériau isolant au moyen d'une mécanisation du processus.

La présente invention traite les divers types de rouleaux d'isolant formé de fibres de verre. Le système permet le traitement efficace et rapide d'un grand nombre de rouleaux et permet de classer et de vérifier les rouleaux individuellement de manière à en permettre l'emballage dans le matériau approprié d'enveloppement ou d'emballage. Selon la présente invention, il est prévu un poste d'indexage qui reçoit un ensemble de rouleaux provenant de l'extrémité de la chaîne de production. La section d'indexage oriente l'ensemble de rouleaux de manière à régler l'extrémité ou le bord de la bande isolante pour chaque rouleau individuel dans une position présélectionnée pour l'empêcher de faire saillie hors de l'emballage pendant l'opération finale. En outre, si l'opérateur remarque un défaut dans un ensemble particulier de rouleaux, il peut actionner la section d'indexage de manière à rejeter cet ensemble de rouleaux et soit le mettre au rebut, soit effectuer une correction, avant que le traitement de cet ensemble de rouleaux se poursuive.

L'ensemble de rouleaux est ensuite envoyé à une section de séparation des rouleaux, dans laquelle ledit ensemble de rouleaux est

subdivisé en rouleaux individuels le long de fentes de prédécoupage. Au fur et à mesure que ces unités individuelles traversent cette section, elles sont tenues de se séparer suffisamment de manière qu'il existe un intervalle de temps suffisant prédéterminé désiré entre les différentes

5 phases de traitement ultérieur. La section de séparation des rouleaux réalise également une rotation de chaque rouleau de sa face sur son extrémité pour l'envoyer à la section suivante du système de traitement.

Les rouleaux sont ensuite convoyés par une section d'acheminement qui met en oeuvre un processus de vérification. Le processus de

10 vérification garantit que des rouleaux possédant la hauteur correcte sont envoyés en direction du produit d'emballage marqué correctement. La section d'acheminement garantit également que le nombre correct de rouleaux est traité dans la chaîne et conserve un comptage précis de l'ensemble des rouleaux possédant différentes tailles et différents re-

15 vêtements. La section d'acheminement fait pivoter chaque rouleau d'un angle de 90° pour le diriger vers la section d'emballage qui comporte le matériau d'emballage approprié pour ce rouleau.

Les phases opératoires finales, que le système d'emballage accomplit, consistent à ramener par basculement un rouleau individuel

20 dans sa position allongée sur le côté de manière qu'il soit orienté correctement lorsqu'il est introduit dans une ensacheuse, et en un ensachage ultérieur de chaque rouleau. Pour ce faire, un convoyeur mince situé à une extrémité du convoyeur de transport, amène une fraction de la surface inférieure du rouleau au-dessus du plateau de sortie jusqu'à

25 ce que le rouleau se renverse et vienne reposer par son côté sur le plateau sous-jacent. Cette phase de basculement ou de reversement "cache" la languette d'extrémité du rouleau en la plaçant dans une position à environ 10 à 12 heures ou dans une position à 4 à 10 heures, lorsque le rouleau est introduit dans le matériau d'emballage, par

30 exemple dans un sac. Dans ces positions approchées, la languette d'extrémité ne fait pas saillie hors du sac lorsque l'emballage est achevé.

C'est pourquoi un but de la présente invention est de fournir un appareil permettant une manipulation automatique, rapide et efficace de grandes quantités de rouleaux séparés constitués en matériau formé

35 de fibres de verre.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil permettant de manipuler de grandes quantités de rouleaux, séparés, d'un matériau formé de fibres de verre et qui permette le contact, l'indexage et la détection d'erreurs pour un ensemble de rouleaux,

avant que son traitement se poursuive.

Un autre but de la présente invention est de fournir un système de manipulation mécanisée de rouleaux de fibres de verre, qui permette une détection des défauts dans des ensembles de rouleaux qui sont
5 envoyés au système et qui permette le rejet de rouleaux défectueux sans que ceci ne compromette le rendement et la vitesse de fonctionnement.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil permettant de séparer les rouleaux voisins de fibres de verre d'un ensemble de rouleaux, dans lequel il existe un certain enchevêtrement
10 des fibres de verre appartenant à des rouleaux voisins dans cet ensemble.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil qui réalise automatiquement le comptage, la commande et le pilotage des rouleaux de fibres de verre possédant des tailles différentes et
15 des revêtements différents de sorte que tous les rouleaux reçoivent un emballage satisfaisant.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au spécialiste de la technique, à la lecture des brèves descriptions qui vont suivre des dessins, de la description détaillée de la
20 forme de réalisation préférée de l'invention et des revendications annexées.

La figure 1 représente une vue en plan schématique du système de traitement automatisé de rouleaux d'un matériau isolant.

La figure 2 est une vue en élévation longitudinale de la section d'indexage 100 de la figure 1.
25

La figure 3 est une vue partielle à plus grande échelle prise suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe transversale partielle à plus grande échelle prise suivant la ligne IV-IV de la figure 2 montrant l'action de séparation des bras en forme de ciseaux, entre des
30 positions représentées en trait plein et en trait mixte, lors de laquelle un ensemble de rouleaux (représenté en trait mixte) est abaissé sur le convoyeur.

La figure 5 est une vue en coupe longitudinale partielle prise suivant la ligne V-V de la figure 3.
35

Les figures 6A, B, C et D sont une suite de schémas simplifiés montrant l'indexage d'un ensemble de rouleaux suivant une orientation prédéterminée désirée.

La figure 7 représente une vue en coupe longitudinale d'une

section 200 de séparation de rouleaux.

La figure 8 est une vue en coupe transversale partielle à plus grande échelle prise suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

La figure 9 est une vue en plan partielle à plus grande
5 échelle de la zone de départ de la section d'acheminement 300 sur laquelle les rouleaux sont présentés en trait mixte.

La figure 10 est une vue en coupe transversale partielle du convoyeur, prise suivant la ligne X-X de la figure 9.

La figure 11 est une vue en coupe partielle prise suivant la
10 ligne XI-XI de la figure 9, montrant le transfert à angle droit des rouleaux (représentés en trait mixte) d'un convoyeur à un autre.

La figure 12 est une vue en plan partielle d'une section 400 de positionnement illustrant le basculement d'un rouleau (en trait mixte) dégageant ce rouleau d'un convoyeur étroit.

15 La figure 13 est une vue en coupe transversale partielle prise suivant la ligne XIII-XIII de la figure 12, et montrant le basculement du rouleau illustré sur la figure 12.

La figure 14 est une vue en coupe transversale partielle prise suivant la ligne XIV-XIV de la figure 13, montrant la compression
20 d'un rouleau entre les positions représentées par un trait plein et en trait mixte avant que ce rouleau soit refoulé dans un embout ou nez d'emballage.

En se référant maintenant à la figure 1, on y voit représentée une vue schématique de la présente invention portant sur un système
25 automatique de traitement de rouleaux d'un matériau isolant formé de fibres de verre et servant à entraîner les rouleaux ou unités suivant la direction des différentes flèches telles que représentées. Un ensemble de rouleaux, constitué par un certain nombre de rouleaux individuels (par exemple six), qui sont collés l'un à l'autre par suite de
30 l'interpénétration des fibres de verre, est délivré à l'état empilé d'une machine d'enroulement 50, dans une section d'indexage 100. La section d'indexage 100 reçoit un ensemble de rouleaux dans un mécanisme de récepteur formant berceau et le fait tourner jusqu'à ce qu'une languette d'extrémité se trouve dans une position prédéterminée. Le traitement ultérieur de l'ensemble de rouleaux à travers le système de
35 traitement est basé sur le fait que la languette d'extrémité se trouve dans cette position prédéterminée (de la figure 6D) de manière que la manipulation des rouleaux individuels soit facilitée et que l'aspect de l'emballage final, qui sera délivré au client, soit amélioré. La sec-

tion d'indexage 100 permet également le rejet automatique de tout ensemble de rouleaux particulier présentant un défaut. Ce défaut peut prendre la forme d'une extrémité non fixée pour n'importe quel rouleau particulier de l'ensemble, ou bien peut résider dans un problème tel
5 qu'un aspect non uni du rouleau d'isolant provoqué plus en amont dans la chaîne de production ou bien il peut s'agir d'un autre défaut quelconque. Enfin la section d'indexage 100 envoie l'ensemble de rouleaux à la section 200 suivante.

Une section 200 de séparation des rouleaux reçoit l'ensemble
10 de rouleaux provenant de la section d'indexage 100. En raison de la nature des fibres de verre, les sections individuelles, qui sont pré coupées plus en amont dans la chaîne de production (non représentée), comportent des fibres de rouleaux voisins du même ensemble de rouleaux, qui sont entrelacées ou s'interpénètrent de telle sorte que ces rou-
15 leaux voisins sont presque toujours réunis de façon permanente. La section 200 de séparation des rouleaux réalise la séparation des rouleaux ou unités. Cette section 200 de séparation des rouleaux règle un espace suffisant entre les différents rouleaux après que ces derniers aient été séparés, puis place chaque rouleau sur son extrémité en vue de son
20 traitement ultérieur.

Au voisinage de la section 200 se trouve disposée une section d'acheminement 300, qui est agencée de manière à fonctionner selon une direction trasversale par rapport à la direction de la section 200. La section 300 possède un convoyeur principal de transport destiné à rece-
25 voir chaque rouleau individuel sur sa face, à une hauteur inférieure prédéterminée, et fait subir à ce rouleau un processus de vérification. Ce processus permet de détecter un rouleau lorsqu'il passe et permet le contrôle de la hauteur et du type de revêtement de surface, par exemple une feuille en aluminium ou non (feuille non munie d'un revêtement su-
30 perfciciel ou papier Kraft), que comporte le rouleau. Lorsque la combinaison d'une hauteur et d'un revêtement de surface convenable est détectée, la section d'acheminement 300 envoie ce rouleau particulier en direction de l'ensacheuse adéquate faisant partie d'un ensemble d'ensacheuses. Ceci est réalisé au moyen d'un refoulement imposé du
35 rouleau suivant une direction transversale à l'un de plusieurs convoyeurs latéraux d'amenée, disposés à l'angle droit par rapport au convoyeur principal de transport, mais dans le même plan que ce dernier, moyennant l'utilisation de bras de guidage. La section d'acheminement 300 peut détecter si le rouleau, qui arrive, est un rouleau

incorrect ne convenant pas pour l'une quelconque des ensacheuses, et provoque le rejet de ce rouleau, empêchant ce dernier de subir un traitement ultérieur.

Plusieurs sections de positionnement 400 sont situées aux extrémités des convoyeurs latéraux d'amenée et des sections voisines d'acheminement 300. Les différentes sections de positionnement possèdent des constitutions identiques ou symétriques des autres. Chaque section de positionnement 400 positionne un seul rouleau sur la surface d'entrée de l'ensacheuse qui lui est associée, et ce avec une orientation correcte de la languette d'extrémité de telle sorte que lorsque le rouleau est poussé à l'intérieur de l'ensacheuse et est comprimé par la plaque de pression située à l'intérieur de cette machine, le bord de la languette d'extrémité n'est pas entraîné, n'est pas froissé ou n'est pas saisi lorsque le rouleau comprimé est repoussé dans le matériau d'emballage.

Dans la numérotation que l'on va donner des différents éléments, les lettres L et R se réfèrent respectivement au côté gauche et au côté droit et les lettres F et A désignent respectivement l'extrémité avant et l'extrémité arrière. Les lettres U et L_r désignent respectivement les positions ou emplacements supérieur et inférieur. Lorsque l'ensemble de rouleaux 90 est délivré par la machine d'enroulement 50, il pénètre dans la section d'indexage 100. Selon une disposition préférée, le système mécanique de la section 100 est situé au-dessous de la surface du plancher de l'usine qui est repéré par la ligne A sur les dessins. Mais, dans d'autres applications, cet appareillage de la section 100 pourrait être aisément situé dans une position surélevée et travailler commodément avec le reste du système.

Lorsque l'ensemble de rouleaux 90 sort de la machine d'enroulement 50, il passe sur un dispositif de détection tel qu'une cellule photoélectrique 109 (figure 3) d'un type connu en électro-technique. La cellule photoélectrique 109 détecte le passage de l'ensemble de rouleaux 90, qui pénètre dans le mécanisme de réception formant berceau 110 et délivre un signal approprié servant à déclencher un entraînement en rotation des rouleaux 127, comme cela sera décrit ultérieurement. Le mécanisme 110 est situé au-dessus d'un convoyeur 160.

L'une des caractéristiques nouvelles du système est le couple de bras distants en forme de ciseaux 111L et 111R qui constituent les composants de travail principaux du mécanisme 110. Les bras en forme de ciseaux 111 sont écartés d'une distance réciproque prédéterminée sur la

même hauteur et peuvent tourner autour d'un axe commun 121 (figure 2). Comme cela est représenté sur les figures 3 et 4, chaque ensemble de bras 110 se compose d'un bras inférieur 115 et d'un bras supérieur 117 réunis à 90° au niveau d'un coude 116. Les bras avants (ou de droite lorsqu'on regarde la figure 2) en forme de L 111L et 111R pivotent sur des paliers 120 autour d'un arbre central d'entraînement 113F et comportent des pignons à chaîne 122A, 116A et des pignons de mise en tension 119A tournant autour de pivots et de rondelles de blocage 122B, 116B, 119B respectivement, situés sur l'extrémité la plus à droite sur la figure 2. Le couple de bras comporte au niveau de ses extrémités supérieures, comme montre la figure 3, une paire de rouleaux 127L et 127R disposés parallèlement suivant la direction longitudinale et qui reçoivent entre eux, à la manière d'un berceau, un ensemble de rouleaux 90 et établissent un contact d'entraînement avec cet ensemble de rouleaux, et sont entraînées par des chaînes 122 et 123 montées sur des pignons et qui, à leur tour, sont reliées au pignon central d'entraînement 114 et sont entraînées par ce dernier. Le pignon 114 est monté sur l'arbre d'entraînement 113F situé sur l'axe commun 121 et est entraîné par ce dernier. L'arbre 113F est entraîné par l'intermédiaire d'un dispositif approprié 126 à pignons et à chaîne par un premier moyen d'entraînement 125 situé en son voisinage immédiat (figure 2), de préférence un moteur à vitesse constante à courant alternatif, du type connu dans la technique. Les paires de bras espacées longitudinalement à chaque extrémité de l'axe 121 sont réunies de façon rigide et fixe par des barres horizontales de liaison 124L et 124R servant à assurer une coordination des déplacements uniformes simultanés entre ces éléments. Les bras 111R et 111L sont actionnés par l'intermédiaire des barres de liaison 124L et 124R (figures 2 et 3) de manière à entraîner des contreparties des bras 111L et 111R, constituées de façon essentiellement identiques et situées à l'extrémité arrière du mécanisme 110 (le côté gauche lorsque l'on regarde la figure 2) et qui sont montées sur un pivot de manière à pouvoir tourner.

Sur le bord extérieur supérieur de chaque bras 117, sur des côtés opposés, se trouvent fixées des cuvettes de butoirs 185L et 185R. Les cuvettes de butoirs 185 s'étendent sur la longueur du mécanisme 110 de réception en forme de berceau et sont fixées à et sont portées par des supports-entretoises 182 qui à leur tour sont portés par des montants verticaux 184L et 184R. Les cuvettes de butoirs 185L et 185R agissent à la manière d'amortisseurs de façon à guider l'ensemble de

rouleaux 90 dans le mécanisme 110. Les montants 184 sont à leur tour portés par des barres longitudinales 183 L et 183R qui, à leur tour sont portées rigidement par des montants 186 de liaison, montés sur des bras. Les cuvettes de support et les montants sont constitués par les matériaux ordinaires connus dans la technique comme étant légers mais robustes. Dans un autre mode de réalisation on peut supprimer la cuvette 185L. En se référant en particulier à la figure 4, on voit qu'il est possible de prévoir à l'avant et à l'arrière, une paire de fourches de guidage 191 portées de manière à se déplacer avec le montant 184L lors du pivotement des bras en forme de ciseaux 111L, de telle sorte que lorsque le bras 111L est dans la position en trait plein tel que représenté sur la figure 4, les fourches 191 s'étendent partiellement en travers des extrémités d'un ensemble de rouleaux porté par des rouleaux 127L et 127R, de manière à conserver, avec guidage, la position approximative de l'ensemble de rouleaux dans la section d'indexage 100, afin d'empêcher l'ensemble de rouleaux ou une partie de cet ensemble (dans le cas où un ou plusieurs rouleaux donnés de l'ensemble de rouleaux se séparent du restant de l'ensemble de rouleaux) de "se promener" suivant la direction de l'axe des rouleaux 127L et 127R lorsque les rouleaux sont entraînés en rotation. Les fourches 191 sont portées chacune par un curseur 192 qui est monté de façon à permettre un positionnement par glissement le long de la barre 183L et qui est fixé dans une position désirée au moyen d'un dispositif de fixation 193 qui peut être un organe de fixation par vissage ou analogue.

Lorsque l'ensemble de rouleaux 90 tourne contre les cuvettes 185L et 185R (comme cela est visible sur les figures 4), une languette d'extrémité 99 vient frotter contre les surfaces intérieures 128L et 128R des cuvettes. La languette d'extrémité 99 effectue une rotation complète et vient couper des faisceaux longitudinaux (figures 6A, B, C et D) d'une ou plusieurs cellules photoélectriques 150, avec enregistrement d'un nombre. Comme cela sera expliqué plus loin, une cellule photosensible 150 est par conséquent activée par une languette d'extrémité 99 et un mécanisme de cadencement commande l'angle de rotation ultérieure et l'arrêt des rouleaux 127.

La section d'indexage comporte deux structures de base 112A, 112F, qui permettent une certaine élévation prédéterminée pour le mécanisme 110 de réception en forme de berceau. Les structures 112A, 112F, sont situées au-dessous d'un premier niveau A à l'intérieur de la section d'indexage 100. L'arbre d'entraînement 113F et les pivots 180 sont

portés par des paliers ou d'autres organes de support appropriés 130A, 130F, de manière à permettre un mouvement de rotation des bras 111L et 111R et de leurs contreparties situées à l'extrémité opposée. Les bras 111L et 111R peuvent par conséquent se déplacer entre les positions
5 représentées sur la figure 4 par une ligne en trait mixte, 111L' et 111R'. Des organes de support 130A, 130F sont reliés selon une liaison pouvant être rendue rigide à la partie supérieure de chaque structure de base 112A, 112F.

L'ouverture et la fermeture du mécanisme 110 de réception
10 formant berceau est commandée par une table de levage 131 montée de façon appropriée de manière à être mobile entre les structures de base 112F et 112A. La table 131 est une structure de forme rectangulaire constituée en un matériau robuste, mais léger de type connu. La surface intérieure de la table 131 est portée de façon fixe par les parties su-
15 périeures de vérins pneumatiques 132F, 132A. Les vérins 132F, 132A sont positionnés sur le fond de la fosse d'indexage et sont commandés de manière à produire une course de montée et une course de descente (les commandes ne sont pas représentées) comme cela est connu dans la technique. De façon similaire, le vérin 132C est équipé, sous la forme
20 d'une boucle fermée, d'un dispositif de commande C et d'une valve V qui peuvent être réglés de manière à permettre un arrêt des mouvements des bras en forme de ciseaux dans différentes positions intermédiaires conformément au diamètre d'un ensemble de rouleaux donné.

La table de levage 131 comporte, au niveau de ses extrémités
25 longitudinales opposées, des ensembles à crémaillère et pignons d'amortissement 135F et 135A. Les ensembles 135F et 135A sont constitués de crémaillères 136F et 136A qui sont fixés fermement aux structures de base 112F et 112A, et de pignons 137F et 137A qui engrènent avec les crémaillères respectives. Les pignons 137F et 137A sont montés fixes,
30 avec possibilité de mouvement en rotation, sur les extrémités avant et arrière de la table 131. Les ensembles 135F et 135A agissent de manière à amortir tout déplacement non uniforme entre les extrémités avant et arrière de la table 131, en réalisant de ce fait une coordination d'un tel déplacement.

35 Sur les côtés opposés gauche et droit de la surface supérieure de la table 131 se trouvent disposées des tiges de mise en tension 141L, 142L et 141R, 142R. Toutes les tiges sont réunies de manière à avoir un déplacement angulaire entre la table 131 et les barres de liaison horizontales 124L et 124R au moyen d'étriers de support 144.

Cette liaison transmet le mouvement de descente ou de montée des vérins 132F et 132A par l'intermédiaire de la table 131 et des barres 124L, 124R aux bras en forme de ciseaux 111L et 111R. Lorsque la table 131 est dans la position relevée B' (sur la figure 1), les bras 111R et 111L sont dans une position fermée. Lorsque la table est dans la position inférieure (en trait mixte) B, les bras 111L et 111R sont ouverts et l'ensemble de rouleaux 90 tombe sur le convoyeur 160.

Lorsque la table 131 se relève, sous l'effet du parcours de la course active des vérins pneumatiques 132F et 132A, les bras en forme de ciseaux en L 111L et 111R pivotent autour du pivot central 113. Ce mouvement provoque le déplacement des rouleaux 127 à chaque extrémité des bras en forme de ciseaux 111 sur un arc d'environ 20° (comme représenté par une ligne en trait mixte sur la figure 2), de sorte que l'effet combiné des bras en forme de ciseaux 111 (et leurs contreparties situées au niveau de l'extrémité arrière) est une convergence au-dessus du convoyeur 160. La section d'indexage 100 est, dans cette position, prête à recevoir l'ensemble de rouleaux 90 provenant de la machine de formage de rouleaux. Mais jusqu'au moment où l'ensemble de rouleaux a été correctement indexé conformément aux détecteurs photosensibles 150, les vérins pneumatiques 132F et 132A restent en position haute, ce qui provoque à son tour le maintien de la table de levage 131 dans sa position relevée.

Le convoyeur d'indexage 160 transporte l'ensemble de rouleaux 190. Le convoyeur 160 possède une large courroie 162 disposée de manière à former une boucle continue autour de poulies ou de cylindres 169 et 179 entourés par la courroie et qui, à leur tour, sont montés avec possibilité de rotation au-dessus des extrémités d'un cadre longitudinal 171, cependant que l'arbre du cylindre 169 est entraîné par un ensemble 173 classique à pignon et chaîne qui à son tour est entraîné par un moteur 165 par l'intermédiaire d'un dispositif réducteur de transmission 167. Le moteur 165 est un moteur à courant alternatif réversible et est de préférence un moteur fixe, comme cela est connu dans la technique. Le réducteur de transmission 167 est monté sur la plaque de support 166 qui porte le moteur 165. Le moteur 165 est raccordé par voie électronique à un circuit de commande (non représenté) servant à recevoir et à émettre des signaux et à faire démarrer et à arrêter le moteur 165 tant dans le mode de fonctionnement direct que dans le mode de fonctionnement inverse. A ce sujet, les moteurs 125 et 165 sont commandés de façon similaire à partir du circuit de commande.

Une autre des nouvelles caractéristiques de la présente invention, est l'aptitude à rejeter un ensemble de rouleaux défectueux 90. Le convoyeur 160 peut pivoter autour de son extrémité arrière autour du pivot 168. Le pivot 168 est logé dans un carter 170 au-dessus de la structure de base 112A. Au niveau de l'extrémité avant du convoyeur 160, un vérin pneumatique 172 du type décrit précédemment s'étend d'un carter 163 jusqu'à la plaque de support 166, sur le cadre 171. Des supports d'attache 144 réalisent la liaison avec possibilité de rotation du cylindre 172 au support 163 et à la plaque 166. Le vérin 172 est raccordé à une source appropriée et à un dispositif de commande approprié (non représenté) de manière à soulever le convoyeur 160 au dessus du niveau du sol A (figure 5) comme cela est représenté par une vue en élévation en trait mixte 160'. Le moteur 165, qui entraîne normalement le brin supérieur de la courroie 162 du convoyeur, en direction de la gauche, comme cela est visible sur la figure 5, entraînera le brin supérieur 162 vers la droite comme cela est visible sur la figure 5, lorsqu'il sera entraîné en sens inverse, avec comme résultat l'éjection de l'ensemble de rouleaux 90 hors de la section d'indexage 100. Ensuite le moteur 165 revient à un déplacement dans le sens direct le vérin 172 avant abaisse le convoyeur 160 et la table 131, relève les bras 111A et 111R de manière qu'ils pivotent pour venir dans la position fermée pour recevoir un autre ensemble de rouleaux.

Une fois que l'ensemble de rouleaux 90 a été correctement indexé de telle sorte que la languette d'extrémité 99 est dans une position présélectionnée, par exemple la position d'horloge à 3 heures, il est entraîné hors de la section d'indexage 100 et est introduit dans la section 200 de séparation des rouleaux, au moyen du convoyeur d'indexage 160. Lorsque l'ensemble de rouleaux 90 quitte le convoyeur d'indexage 160, il est immédiatement pris en charge par un convoyeur de traction 212 (tel que représenté sur la figure 7) et est guidé de manière à être centré lorsqu'il pénètre dans la section 200, par un couple de plaques de guidage convergentes 219 portées par la structure formant châssis 214 et qui sont situées sur les côtés gauche et droit de la trajectoire du convoyeur de manière à être contactées par les côtés gauche et droit d'un rouleau pénétrant la section 200 du convoyeur. Le convoyeur 212 possède des sections supérieure et inférieure d'entraînement en traction 212U et 212L_r respectivement, parmi lesquelles la section inférieure 212L_r est disposée sur une structure formant châssis 214 de telle sorte qu'elle est à la même hauteur que le

convoyeur d'indexage 160. La section supérieure 212U du convoyeur de traction est disposée sur la structure formant châssis 214 de telle sorte qu'elle converge depuis l'avant vers l'arrière en direction de la section inférieure 212L_r comme cela est visible sur la figure 7. La
5 section supérieure 212U fait de préférence un angle d'environ 8 à 12° par rapport à l'horizontale. Ces convoyeurs sont entraînés par un moteur à vitesse variable à courant alternatif (non représenté) raccordé à des mécanismes d'entraînement appropriés (non représentés) comme cela est connu dans la technique et du type de ceux décrits plus haut dans
10 la présente demande. A la fois la section supérieure 212U et la section inférieure 212L_r fonctionnent à peu près à la même vitesse et ceci entraîne obligatoirement un serrage de la partie supérieure de l'ensemble de rouleaux 90, lorsqu'il est transporté entre les deux sections, comme cela est représenté pour la partie de l'ensemble de rouleaux présentée
15 en trait mixte entre les deux sections.

Lorsqu'un rouleau est serré entre la section supérieure 212U et la section inférieure 212L_r la surface inférieure du rouleau est immédiatement amenée en contact avec un convoyeur inférieur 222L_r de séparation des rouleaux, qui se déplace plus rapidement. Comme on peut le
20 voir d'après la figure 7, le convoyeur inférieur 222L_r de séparation des rouleaux agit de manière à entraîner la surface inférieure du premier rouleau 92 et ensuite des rouleaux suivants dans l'ensemble de rouleaux 90, sur un arc de manière à le séparer de la face d'un rouleau adjacent, et ce à l'encontre des forces d'interpénétration des fibres
25 d'un rouleau dans l'autre. Le convoyeur inférieur 222L_r de séparation des rouleaux est entraîné selon des procédés et des moyens normaux à l'aide d'un autre moteur à vitesse variable à courant alternatif (non représenté), mais d'une manière générale à une vitesse plus rapide que dans les sections d'entraînement 212U et 212L_r utilisant un moteur à
30 courant alternatif.

Lorsque la partie supérieure du rouleau 94 est repoussée à force dans l'ouverture rétrécie formée par la section supérieure 212B du convoyeur de traction, il est entraîné par un convoyeur incliné supérieur 232U. Un convoyeur incliné inférieur 232L_r est disposé à côté
35 du convoyeur inférieur 222L_r de séparation des rouleaux. Le convoyeur incliné inférieur 232L_r et le convoyeur inférieur 222L_r de séparation des rouleaux sont tous les deux parallèles au convoyeur incliné supérieur 232U et sont portés par une structure 242 semblable à celle portant les sections supérieure et inférieure du convoyeur de traction.

L'angle entre l'horizontale et les convoyeurs inférieurs est égal à environ 30°. Les sections 232U et 232L_r du convoyeur sont entraînées de préférence à une vitesse plus lente de la section 222L_r mais à une vitesse plus rapide que la section 212U et 212L_r.

5 On peut voir que les rouleaux 92 à 95 sont de ce fait espacés les uns des autres. Au moment où chaque rouleau individuel, 92, 93, 94 et 95 arrive à l'extrémité supérieure du plan incliné, il est entraîné sur une section d'entraînement de maintien 262. Cette section 262 comporte un convoyeur inférieur 262L_r disposé horizontalement et d'une manière générale parallèlement au convoyeur inférieur.

10 Toutes les sections supérieures 212U, 232U et 262U des convoyeurs de traction sont réglables verticalement de manière à accepter des rouleaux possédant différentes hauteurs. La figure 8 montre le mécanisme suivant lequel ces sections supérieures des convoyeurs de traction sont réglables. Les organes verticaux 272L, 272R des
15 convoyeurs comportent une section de guidage 273L, 273R permettant un mouvement de glissement. Les sections de guidage 273L et 273R comportent des crémaillères 276L et 276R (non représentées) engrenant verticalement sur les pignons 274L et 274R portés par des supports 275L et
20 275R. Les pignons 274L et 274R sont entraînés de préférence par un moteur réversible à courant alternatif (non représenté) d'une manière uniforme lorsque le relèvement ou l'abaissement des convoyeurs est souhaité, bien qu'un réglage manuel puisse être utilisé, à leur place, si cela est souhaité. Les convoyeurs supérieurs sont par conséquent aisément
25 réglés de manière à recevoir des rouleaux possédant des hauteurs différentes. On peut utiliser des vérins à vis à la place des crémaillères et des pignons.

Comme cela est représenté sur la figure 7, lorsque les organes individuels 92, 93, 94 et 95 remontent jusqu'à la partie supérieure
30 de la section 232 des convoyeurs de traction inclinés, il passent séparément devant une cellule photosensible 277 située à proximité de l'extrémité avant du convoyeur 222U. La section 222U du convoyeur est constituée et fonctionne d'une manière similaire à la section 222L_r. L'emplacement précis de la cellule photoélectrique 217 peut être situé
35 en amont ou en aval de la position représentée, le long de la trajectoire de déplacement des rouleaux, comme cela est désiré. La cellule photoélectrique 277 enregistre un nombre dans le circuit de commande pour chaque rouleau passant devant elle. Les rouleaux poursuivent ensuite leur chemin sur le convoyeur de maintien 262 vers l'extrémité de

gauche de ce dernier, comme cela est visible sur la figure 7, et à cet endroit ils passent devant une seconde cellule photoélectrique 278. La cellule photoélectrique 278 envoie un autre signal au moteur d'entraînement du convoyeur de maintien 262 et le moteur d'entraînement fait
5 passer ce rouleau au-dessus du bord arrière du convoyeur 262 et le pose sur son extrémité (comme cela est représenté par une ligne en trait mixte à l'extrémité gauche de la figure 7). A cet instant le moteur d'entraînement du convoyeur 262 s'arrête pendant un intervalle de temps prédéterminé de manière à permettre à chaque rouleau d'être évacué et
10 règle un intervalle fixé d'avance entre les rouleaux individuels.

Comme cela est représenté sur la figure 9, les rouleaux individuels sont évacués du convoyeur de maintien 262 en étant repoussés sur un convoyeur de transport 312 situé dans la section d'acheminement 300. Une structure formant butée 322 située directement au travers de
15 l'extrémité du convoyeur de maintien 272 sert à empêcher les rouleaux de basculer trop loin et garantit de ce fait que chaque rouleau se pose, sur l'une de ses extrémités, sur le convoyeur de transport 312. Le brin supérieur du convoyeur de transport 312 se déplace suivant une direction transversale (hors du plan du papier lorsqu'on regarde la fi-
20 gure 7) par rapport au convoyeur de maintien 262 et à une hauteur inférieure, comme cela est représenté, et de ce fait, modifie la direction de déplacement des rouleaux individuels. Le convoyeur de transport 312 se déplace avec une vitesse d'avance constante en étant entraîné par le même type de moteur à courant alternatif mentionné ci-dessus, et
25 un démarrage et un arrêt du convoyeur de maintien 272 intervenant après que chaque rouleau est tombé, provoque l'interposition d'un espace prédéterminé entre les différents rouleaux.

Lorsque le rouleau 93 se rapproche d'un poste de vérification 324, plusieurs cellules photoélectriques telles que 323 détectent la
30 présence du rouleau, sa hauteur et des défauts éventuels, comme par exemple un télescopage des rouleaux. Après que le rouleau 93 a dépassé la cellule photoélectrique 323. Un signal est envoyé par le poste de vérification 324 à un ordinateur ou à un autre circuit de commande approprié (non représenté). Le poste de vérification 324 comporte un ou
35 plusieurs doigts de commande électriquement conducteurs tels que 325 (figure 10) s'étendant transversalement au-dessus du convoyeur de transport 312. D'autres doigts de commande 326, 327 et 328 activent des commutateurs appropriés ou un ordinateur ou un autre circuit de commande en fonction de la hauteur du rouleau 92 heurtant le ou les doigts.

Le rôle du poste de vérification 324 est de vérifier si la hauteur d'un rouleau fait partie d'un ensemble présélectionné de différentes hauteurs verticales, par exemple 279,4 mm, 381 mm, 584,2 mm (11 pouces, 15 pouces ou 23 pouces), et de contrôler le type de revêtement de surface, soit une feuille métallique, soit du papier kraft, que le rouleau possède. Si un ou plusieurs fils électriquement conducteurs, qui sont raccordés de préférence à une source d'alimentation en énergie en courant continu (non représenté), contactent le revêtement formé par la feuille métallique située sur le rouleau, une charge est enregistrée sur un appareil de mesure approprié (non représenté) lorsque la tension est transmise. S'il s'agit d'un revêtement formé d'un papier kraft sur le rouleau, aucune charge appliquant une tension n'est enregistrée.

Comme cela est visible sur la figure 11, lorsque la combinaison correcte du revêtement de surface et de la hauteur est déterminée dans le poste de vérification 324. Deux guides sont activés et repoussent le rouleau particulier 91 sur un convoyeur latéral d'amenée 362. Un poste de dérivation 340 est un châssis constitué par un pont de construction légère mais robuste, situé au-dessus du convoyeur de transport 312. Des organes verticaux réciproquement distants 343, qui sont parallèles entre eux, assurent une fixation de la structure au plancher, tandis que les organes horizontaux 364 forment la partie supérieure d'une structure en forme de boîte. Deux rails de guidage 350, 352 (figure 9) portent des paliers linéaires et sont réglés au voisinage de l'intérieure de la surface supérieure du cadre de dérivation 340, et des guides verticaux 342 de contact des rouleaux sont disposés en position suspendue à partir des rails en étant portés par un cavalier de guidage 355 pouvant coulisser sur le rail de manière à aboutir à un point situé juste au-dessus du convoyeur de transport 312, comme représenté sur l'extrémité de gauche sur la figure 1. Le cavalier de guidage 355, qui est raccordé à un vérin pneumatique 357, est commandé mécaniquement selon un déplacement alternatif, comme cela est connu dans la technique. Le vérin 357 déplace le cavalier de guidage 355 suivant une direction transversale par rapport au convoyeur de transport 312 et a pour effet que les guides 342 enserrant entre eux un rouleau individuel 91 (figure 9) et le font passer du convoyeur de transport 312 sur le convoyeur d'amenée 362 comme représenté par un trait mixte (figure 11). Le vérin 355 ramène alors le cavalier 355 dans sa première position.

Les figures 12 et 13 montrent la section de positionnement 400 et un rouleau 92 quittant le convoyeur d'amenée 362 et passant sur

un convoyeur de basculement 412. Le convoyeur d'amenée 362 est à la même hauteur que le convoyeur de transport 312 et, lorsque l'unité de dérivation 340 repousse un rouleau transversalement, ce dernier est automatiquement envoyé dans la direction générale de l'ensacheuse 150.

5 Le but du convoyeur de basculement 412, situé à l'extrémité du convoyeur d'amenée 362, est de faire basculer le rouleau sur sa surface circonférentielle courbe avec sa languette d'extrémité 99 disposée suivant une orientation présélectionnée, pour l'opération d'ensachage. Lorsqu'un rouleau est poussé hors du convoyeur d'amenée 362, moins

10 d'une moitié de son extrémité inférieure sur le côté entrée (lorsqu'on regarde vers l'extérieur de la figure 13) est soutenue par le convoyeur de basculement 412 et le côté droit s'abaisse brusquement. Comme cela est représenté en trait mixte sur les figures 12 et 13, le rouleau effectue une rotation de 90° et tombe sur la surface 425 avec la languette d'extrémité en position correcte. Les convoyeurs 362 et 412

15 possèdent de préférence des moteurs d'entraînement à courant alternatif raccordés (non représentés) de manière à les entraîner de façon normale comme cela a été précédemment décrit.

Comme cela est représenté sur les figures 13 et 14, un poussoir 420 situé à côté de l'ensacheuse 450 glisse au-dessous d'une barrière de guidage 430 et repousse le rouleau 92 dans l'ensacheuse 450. La languette d'extrémité 99 est dans la position préférée entre 4 et 6 heures ou entre 10 et 12 heures et lorsque le plateau de compression 460 amène à force le rouleau dans une configuration aplatie dans son

25 ensemble (en trait mixte) et que le piston 470 repousse le rouleau dans un sac 481, la languette d'extrémité 99 est cachée. Bien que l'on a mentionné et représenté une position préférée à 6 ou 12 heures pour la languette 99 dans l'illustration de la figure 14, on comprendra que la languette d'extrémité 99 pourrait être située n'importe où entre les

30 positions à 10 heures et à 8 heures et serait encore masquée.

Le fonctionnement du système automatique d'emballage de l'isolant est le suivant. Un ensemble de rouleaux 90 est délivré par la machine d'enroulement 50 et passe devant la première cellule photoélectrique 109 (figure 3) de manière à avertir la section d'indexage qu'un

35 ensemble de rouleaux y pénètre. Le mécanisme 110 de réception en forme de berceau est dans la position fermée et les rouleaux 127 situés aux extrémités du bras 111 sont réglés de manière qu'une fois que l'ensemble de rouleaux 90 est en position (figure 6A) les rouleaux 127 commencent à entraîner en rotation l'ensemble de rouleaux. Quelle que

soit la position initiale de la languette d'extrémité 99, cette dernière vient frotter contre la surface intérieure 128R de la cuvette 185R et passe devant la seconde cellule photoélectrique 150 (figure 4 et 6B) en déclenchant une minuterie dans un circuit logique (non représenté).

5 La minuterie est réglée pour faire tourner l'ensemble de rouleaux pendant un intervalle de temps prédéterminé jusqu'à ce que la languette d'extrémité 99 possède une orientation prédéterminée, par exemple soit dans la position à 3 heures (figure 6C). Ensuite les bras 111 s'écartent (comme cela est indiqué en trait mixte sur la figure 4) et

10 l'ensemble des rouleaux 90 tombe sur le convoyeur 160 (figure 6D).

Si l'opérateur vient à détecter un défaut dans l'ensemble de rouleaux, un système de commande (non représenté) fait cesser l'entraînement en rotation de l'ensemble de rouleaux par les rouleaux 127 et provoque l'ouverture des bras en forme de ciseaux 111. Cette action fait tomber l'ensemble de rouleaux sur la section de convoyeur 160. L'extrémité avant de cette section de convoyeur est soulevée (comme représenté par une ligne en trait mixte sur la figure 5) et le convoyeur est amené à fonctionner selon un mode inverse qui provoque le transport de l'ensemble de rouleaux hors de la fosse d'indexage (non

15 représentée, mais à droite de la figure 5). Une fois que l'ensemble de rouleaux est sorti du convoyeur 160, le moteur s'arrête et la section du convoyeur est abaissée dans sa position inférieure. La table de levage 131 remonte jusqu'au niveau B' (figures 2 et 4) et le mécanisme 110 de réception en forme de berceau est maintenant dans sa position

20 fermée, à l'état prêt pour recevoir l'ensemble de rouleaux suivant.

Dès que la section d'indexage 100 a réglé de façon correcte la position de la languette d'extrémité 99, les rouleaux 127 s'arrêtent et le mécanisme 110 de réception en forme de berceau s'ouvre de manière à permettre à l'ensemble de rouleaux de tomber sur le convoyeur 160. Ce

30 dernier fonctionne dans le sens de l'avance et envoie l'ensemble de rouleaux dans la section 212 du convoyeur de traction (figure 7).

L'ensemble de rouleaux pénètre dans le convoyeur de traction 212 et la surface de base est saisie par la section inférieure 212L_r du convoyeur de traction et la surface supérieure est entraînée à force

35 selon un entraînement positif par la section supérieure 212U du convoyeur de traction. Etant donné que la section supérieure 212U converge en direction de la section inférieure 212L_r disposée horizontalement, la partie supérieure d'un ensemble de rouleaux est contactée en étant serrée et est même légèrement déformée lors de son mouvement d'avance.

Simultanément la partie inférieure de l'ensemble de rouleaux est contactée par le convoyeur 222L_r incliné de séparation des rouleaux, se déplaçant plus rapidement, et le mouvement de ce convoyeur ouvre, par le bas, un intervalle entre les faces de rouleaux contigües de manière à réaliser une séparation nette entre lesdits rouleaux. La poursuite du déplacement des rouleaux entre les convoyeurs supérieur et inférieur inclinés à 232U et 232L_r de séparation des rouleaux provoque la création d'un espacement entre les rouleaux et cet espacement est maintenu pendant le déplacement de chaque rouleau individuel le long du plan incliné.

Lorsque les rouleaux individuels arrivent à l'extrémité supérieure de la section inclinée, ils passent devant la cellule photoélectrique 277. Cette cellule déclenche un comptage qui est ensuite transmis à la seconde cellule photoélectrique 278 située à l'extrémité du convoyeur de maintien 262. Ce convoyeur 262 transporte chaque rouleau vers l'extrémité arrière de la section 200 de séparation des rouleaux. Lorsqu'un rouleau coupe le faisceau de la seconde cellule photoélectrique 278 et est repoussé vers l'avant sur son extrémité avant sur le convoyeur de transport 312. Le convoyeur de maintien 262 est commandé de préférence de manière à s'arrêter afin de permettre à ce rouleau de s'écarter de la zone de refoulement de manière à laisser un espacement suffisant entre les rouleaux.

Les rouleaux individuels sont alors amenés en face de la section de vérification 324 et cette section détecte si un rouleau est présent, la hauteur d'un rouleau particulier et le revêtement de surface de ce rouleau. Une fois que ces caractéristiques ont été déterminées, le rouleau est entraîné en direction de l'unité appropriée de dérivation 340 qui est préprogrammée de manière à faire tourner le rouleau sur un angle de 90° en direction de l'ensacheuse qui possède un matériau d'emballage prédéterminé. Lorsque le rouleau arrive devant l'unité de dérivation 340, les guides verticaux 342 contactent les rouleaux et les amènent sur le convoyeur de transport 312. La languette d'extrémité 99 présente sur chaque rouleau est située dans une position correcte lorsque le rouleau arrive au niveau du convoyeur de basculement 412.

Lorsque le rouleau arrive au niveau du convoyeur de basculement 412, il est basculé d'un second angle de 90° et tombe sur un côté incurvé. La languette d'extrémité 99 est située dans une orientation préférée, c'est-à-dire la position à 6 ou à 12 heures et, dans cette

position, le rouleau est repoussé dans l'ensacheuse, est comprimé pour former une unité sensiblement plate et est refoulé dans le sac approprié ou dans un autre matériau d'emballage.

Manifestement de nombreuses modifications et variantes du système décrit ci-dessus de traitement de rouleaux de fibres de verre sont possibles à la lumière des enseignements indiqués ci-dessus et on comprendra par conséquent que dans le cadre des concepts inventifs décrits, l'invention peut être mise en oeuvre d'une autre manière que celle décrite de façon spécifique. En particulier, bien que les dessins montrent quatre postes d'ensacheuses (figure 1), on comprendra que le nombre spécifique de telles ensacheuses peut varier de un à six ou plus en fonction de facteurs de production tels que la taille de l'installation et la demande de types particuliers de rouleaux.

On comprendra également que le fonctionnement pourrait être commandé par un ordinateur et que tous les signaux d'entrée provenant des capteurs situés dans le système seraient intégrés dans le fonctionnement. Dans ce mode de fonctionnement, tous les circuits de commande décrits précédemment seraient raccordés à et par l'intermédiaire de l'ordinateur et l'ensemble de l'intervalle de temps de traitement serait commandé du début à la fin.

25

30

35

RE V E N D I C A T I O N S

1. Système automatisé pour le traitement de rouleaux d'isolant possédant différents revêtements de surface et différentes largeurs, en vue de leur emballage comprenant :

- 5 a) des moyens de réception (100) situés au voisinage d'une chaîne de production (50) et servant à recevoir un ensemble de rouleaux (90) de cette chaîne de production, et orientant ledit ensemble de rouleaux de manière que les languettes d'extrémité dudit ensemble possèdent une position désirée ;
- 10 b) des moyens de séparation (200) des rouleaux de l'ensemble de rouleaux disposés au voisinage desdits moyens de réception (100) pour recevoir un ensemble de plusieurs rouleaux pouvant être séparés, mais raccordés ensemble et pour séparer ledit ensemble de rouleaux en plusieurs rouleaux individuels ;
- 15 c) des moyens de vérification (300) servant à vérifier des caractéristiques présélectionnées desdits rouleaux ;
- d) des moyens (400) d'amenée servant à amener les rouleaux à un poste d'emballage tout en maintenant ces rouleaux dans des orientations prédéterminées désirées de manière à les présenter à l'emballage,
- 20 chaque rouleau possédant une orientation d'emballage prédéterminée ; et
- e) au moins un moyen d'emballage situé en aval desdits moyens de vérification et servant à emballer les rouleaux avec leur languette d'extrémité située selon une orientation prédéterminée.

2. Système de traitement selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de réception comprennent des moyens de réception en forme de berceau (110) situés dans une première position supérieure et permettant de saisir entre eux, d'une manière détachable, ledit ensemble de rouleaux (90) et raccordés à des premiers moyens d'entraînement servant à entraîner en rotation ledit ensemble de rouleaux jusqu'à ce

30 qu'il possède une position finale présélectionnée, tout en maintenant ledit ensemble au-dessus d'un niveau prédéterminé.

3. Système de traitement selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de réception (110) incluent des moyens formant convoyeur (160) raccordés à des seconds moyens d'entraînement et situés

35 dans une première position inférieure de manière à contacter ledit ensemble de rouleaux et à l'évacuer, d'une manière permettant leur libération, hors desdits moyens de réception.

4. Système de traitement selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de réception (160) et d'orientation comprennent un-

premier et un second moyen de détection (150) voisins desdits moyens de réception en forme de berceau et servant à détecter ledit ensemble de rouleaux dans ces moyens de réception (110) ainsi qu'une position de la languette d'extrémité du rouleau.

5 5. Système de traitement selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de réception en forme de berceau (110) comprennent au moins deux bras (111) distants agissant à la manière de ciseaux et permettant le maintien, avec possibilité de libération et possibilité de réglage, dudit ensemble de rouleaux (90), chaque couple de bras possédant des bras pivotants montés sur un axe commun longitudinal (113),
10 lesdits bras étant reliés avec possibilité de déplacement à des premiers moyens de levage (131) servant à provoquer une ouverture et une fermeture desdits bras et possédant des rouleaux (127) longitudinaux parallèles disposés à leur extrémités et raccordés auxdits premiers
15 moyens d'entraînement de manière à simultanément saisir et entraîner en rotation ledit ensemble de rouleaux autour de son axe longitudinal.

 6. Système de traitement selon la revendication 5, dans lequel lesdits moyens de levage sont formés par une table (131) située au-dessous desdits moyens de réception en forme de berceau (110) et
20 raccordée, à chacune de ses extrémités, à des moyens de guidage de manière à pouvoir se déplacer entre ces derniers, ces moyens étant reliés à une structure de base et déplaçables par au moins un vérin pneumatique (132).

 7. Système de traitement selon la revendication 5, dans lequel lesdits moyens de réception sous forme de berceau (110) comportent
25 une paire de cuvettes (185) montées à demeure sur des bras opposés (111) de manière à amortir ledit ensemble de rouleaux (90) lorsqu'il se repose dans lesdits moyens de réception en forme de berceau.

 8. Système de traitement selon la revendication 3, dans lequel lesdits moyens formant convoyeur (160) incluent des moyens de rejet (172) servant à éjecter un ensemble de rouleaux défectueux vers
30 l'arrière hors desdits moyens de réception.

 9. Système de traitement selon la revendication 8, dans lequel lesdits moyens de rejet comprennent des moyens de levage (172) raccordés auxdits moyens formant convoyeur (160), à une de leurs
35 extrémités, de manière à relever et abaisser l'extrémité desdits moyens formant convoyeur depuis une position horizontale dans une position relevée.

 10. Système de traitement selon la revendication 1, compor-

tant des moyens de déplacement (222) servant à introduire un écartement prédéterminé entre les différents rouleaux.

11. Système de traitement selon la revendication 1, comportant des moyens de refoulement situés en aval desdits moyens de séparation de l'ensemble de rouleaux de manière à faire basculer les rouleaux depuis leur surface cylindrique sur leur extrémité.

12. Système de traitement selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de séparation des rouleaux comprennent :

a) des moyens d'amenée servant à recevoir l'extrémité avant de l'ensemble de rouleaux (90) tout en maintenant l'orientation des languettes d'extrémité (99) ; et

b) des moyens formant convoyeurs (212) inclinés situés au voisinage desdits dispositifs d'amenée et faisant un angle d'inclinaison prédéterminé par rapport à ces moyens de manière à créer un intervalle entre les faces adjacentes de rouleaux par déplacement de la surface inférieure d'une face sur une distance angulaire plus importante que la surface supérieure de ladite face.

13. Système de traitement selon la revendication 12, dans lequel lesdits moyens d'amenée comprennent :

a) un ensemble de convoyeurs inférieurs (212L_r) disposé dans son ensemble horizontalement à une hauteur prédéterminée et au voisinage desdits moyens de réception de manière à recevoir et entraîner la surface inférieure de l'ensemble de rouleaux (90) suivant une direction longitudinale ; et

b) un convoyeur supérieur (212U) situé dans une position en générale convergente et réglable verticalement, directement au-dessus du convoyeur inférieur (212L_r) de manière à appliquer une pression accrue sur la surface supérieure de l'ensemble de rouleaux, tout en entraînant par contact la surface supérieure suivant une direction longitudinale.

14. Système de traitement selon la revendication 10, dans lequel lesdits moyens d'espacement comprennent :

a) des moyens formant convoyeur horizontal (262) situés en aval desdits moyens (212) de séparation des rouleaux de manière à entraîner des rouleaux lors de l'envoi d'un signal prédéterminé, suivant une trajectoire horizontale ;

b) des moyens de détection (277, 278) situés le long desdits moyens formant convoyeur horizontal afin de détecter le passage des rouleaux et, lors d'un tel passage, d'envoyer un signal ; et

c) des moyens d'entraînement répondant aux capteurs et servant à déplacer lesdits moyens formant convoyeur horizontal (262) lors de la réception de signaux appropriés en provenance desdits moyens de détection (277, 278).

5 15. Système de traitement selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de vérification comprennent :

a) des moyens de transport (312) situés au voisinage desdits moyens de séparation de l'ensemble de rouleaux et servant à recevoir les rouleaux et à faire subir à ces derniers une pluralité de vérifications ;
10

b) des moyens répondeurs situés au voisinage desdits moyens de transport pour vérifier (1) la présence ou l'absence d'un rouleau (323), et (2) la hauteur verticale d'un rouleau (327, 328) ;

c) au moins un moyen de dérivation situé au voisinage desdits
15 moyens répondeurs et comportant des moyens de détection servant à détecter la présence d'un rouleau et à actionner de ce fait lesdits moyens de dérivation (342, 362) de manière que ces derniers provoquent le déplacement d'un rouleau suivant une direction prédéterminée.

20 16. Système de traitement selon la revendication 15, dans lequel lesdits moyens répondeurs comprennent au moins une cellule photoélectrique (323) disposée par rapport auxdits moyens de transport de manière que son faisceau soit coupé par le rouleau.

25 17. Système de traitement selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'amenée comprennent :

a) un premier convoyeur d'amenée (362) disposé de manière à recevoir un rouleau à l'une de ses extrémités et à le transporter jusqu'à des moyens formant convoyeur de basculement ; et

b) des moyens formant convoyeur de basculement (412) dont la dimension transversale est inférieure à celle du premier convoyeur d'amenée de manière à recevoir moins d'une moitié de la surface d'extrémité d'un rouleau et à provoquer de ce fait une rotation de 90° de ce rouleau de manière à l'amener sur son côté.
30

35 18. Procédé pour traiter des ensembles de rouleaux d'isolant séparables, mais reliés entre eux, en les amenant sous la forme de rouleaux plus petits emballés individuellement, incluant les phases opératoires consistant à :

a) indexer un ensemble de rouleaux de manière à amener une languette d'extrémité suivant une première position orientée de façon prédéterminée au moyen d'une réception de l'ensemble de rouleaux et

d'une rotation de cet ensemble ;

b) inspecter l'ensemble de rouleaux pour localiser des défauts sur cet ensemble et à rejeter tout ensemble de rouleaux défectueux ;

5 c) subdiviser l'ensemble de rouleaux en un nombre prédéterminé de rouleaux plus petits au moyen d'un déplacement angulaire relatif des différents rouleaux d'un ensemble de rouleaux donné,

d) transporter des rouleaux plus petits à travers une unité de vérification et vérifier les paramètres des rouleaux ;

10 e) placer les unités selon une orientation arrière des languettes d'extrémité ; et

f) comprimer le rouleau et le refouler à force dans un matériau d'emballage de telle sorte que la languette d'extrémité pénètre à l'intérieur du matériau d'emballage.

15 19. Dans un système de traitement de rouleaux de matériau isolant servant à recevoir des ensembles de rouleaux d'isolant précoupés en provenance d'un appareil amont de coupe et d'enroulement (50), et servant à séparer ledit ensemble de rouleaux en rouleaux individuels à l'encontre des forces d'interpénétration des fibres au niveau
20 d'extrémités de rouleaux adjacents, en vue d'un traitement ultérieur, le perfectionnement comprenant des moyens de séparation des ensembles de rouleaux incluant :

a) des moyens d'amenée (212) servant à recevoir l'extrémité avant de l'ensemble de rouleaux tout en maintenant l'orientation des
25 languettes d'extrémité ;

b) des moyens formant convoyeur (232) inclinés situés au voisinage desdits moyens d'amenée et disposés selon une inclinaison prédéterminée par rapport à ces moyens en vue de créer un intervalle entre les faces voisines de rouleaux par déplacement de la surface inférieure
30 d'une des faces sur une surface angulaire plus importante que la surface supérieure de cette face.

20. Dans un système de traitement de rouleaux de matériaux isolants comportant des moyens de séparation du dispositif à rouleaux selon la revendication 19, dans lequel lesdits moyens d'avance comprennent ;
35

a) un convoyeur (212L_r) inférieur disposé dans son ensemble horizontalement, réglé à une hauteur prédéterminée et situé au voisinage desdits moyens de réception de manière à recevoir et à entraîner la surface inférieure de l'ensemble dudit rouleau suivant une direction

longitudinale ;

b) un convoyeur supérieur (212U) situé d'une manière générale en position convergente et réglable verticalement directement au-dessus dudit convoyeur inférieur de manière à appliquer une pression à la surface supérieure du dispositif de l'ensemble de rouleaux tout en entraînant par contact la surface supérieure suivant la direction longitudinale.

21. Dans un système de traitement de rouleau de matériau isolant destiné à recevoir des ensembles de rouleaux (90) d'isolant pré-coupés en provenance d'installation amont mettant en oeuvre des opérations de coupe et d'enroulement (50), le perfectionnement comprenant des moyens de réception (100) servant à recevoir un ensemble de rouleaux incluant :

a) des moyens d'orientation (127) situés au voisinage de la machine d'enroulement et servant à entraîner en rotation sur un angle prédéterminé l'ensemble de rouleaux et

b) des moyens formant convoyeur (162) situés de manière à recevoir l'ensemble de rouleaux en provenance desdits moyens d'orientation (127) et à entraîner l'ensemble de rouleaux suivant la direction avant, hors desdits moyens de réception.

22. Dans un système de traitement de rouleaux de matériau isolant comportant des moyens de réception (100) selon la revendication 21, dans lequel lesdits moyens d'orientation comprennent des moyens de réception en forme de berceau (110) situés dans une première position supérieure de manière à saisir d'une manière détachable, ledit ensemble de rouleaux le long de son axe longitudinal, et raccordés à un premier moyen (127) d'entraînement servant à entraîner en rotation ledit ensemble de rouleaux pour l'amener dans une position finale présélectionnée tout en maintenant ledit ensemble au-dessus d'un niveau prédéterminé.

23. Dans un système de traitement de rouleau d'un matériau isolant comportant des moyens de réception selon la revendication 22, dans lequel lesdits moyens de réception en forme de berceau comprennent au moins deux paires de bras (111) réciproquement distants agissant à la manière de ciseaux de manière à maintenir avec possibilité de libération et de réglage, ledit ensemble de rouleaux, chacune des paires comportant des bras pivotants montés sur un axe longitudinal commun (113), lesdits bras étant raccordés, avec possibilité de déplacement à un premier moyen de levage (131) en vue de provoquer une ouverture et une fermeture de ces moyens et comportant des rouleaux longitudinaux

(127) parallèles disposés à leur extrémités et raccordés auxdits premiers moyens d'entraînement de manière à simultanément saisir et entraîner en rotation un ensemble de rouleaux autour de son axe longitudinal.

5 24. Dans un système de traitement de rouleaux d'un matériau isolant comportant des moyens de réception (110) selon la revendication 21, dans lequel lesdits moyens formant convoyeur (162) peuvent être entraînés en sens inverse et peuvent être pivotés autour d'une de leurs extrémités de manière à éjecter un ensemble de rouleaux et comportent
10 des moyens (172) qui leur sont raccordés de manière à déplacer une extrémité opposée desdits moyens formant convoyeur de manière à provoquer le relèvement et l'abaissement de l'une des extrémités de ces derniers.

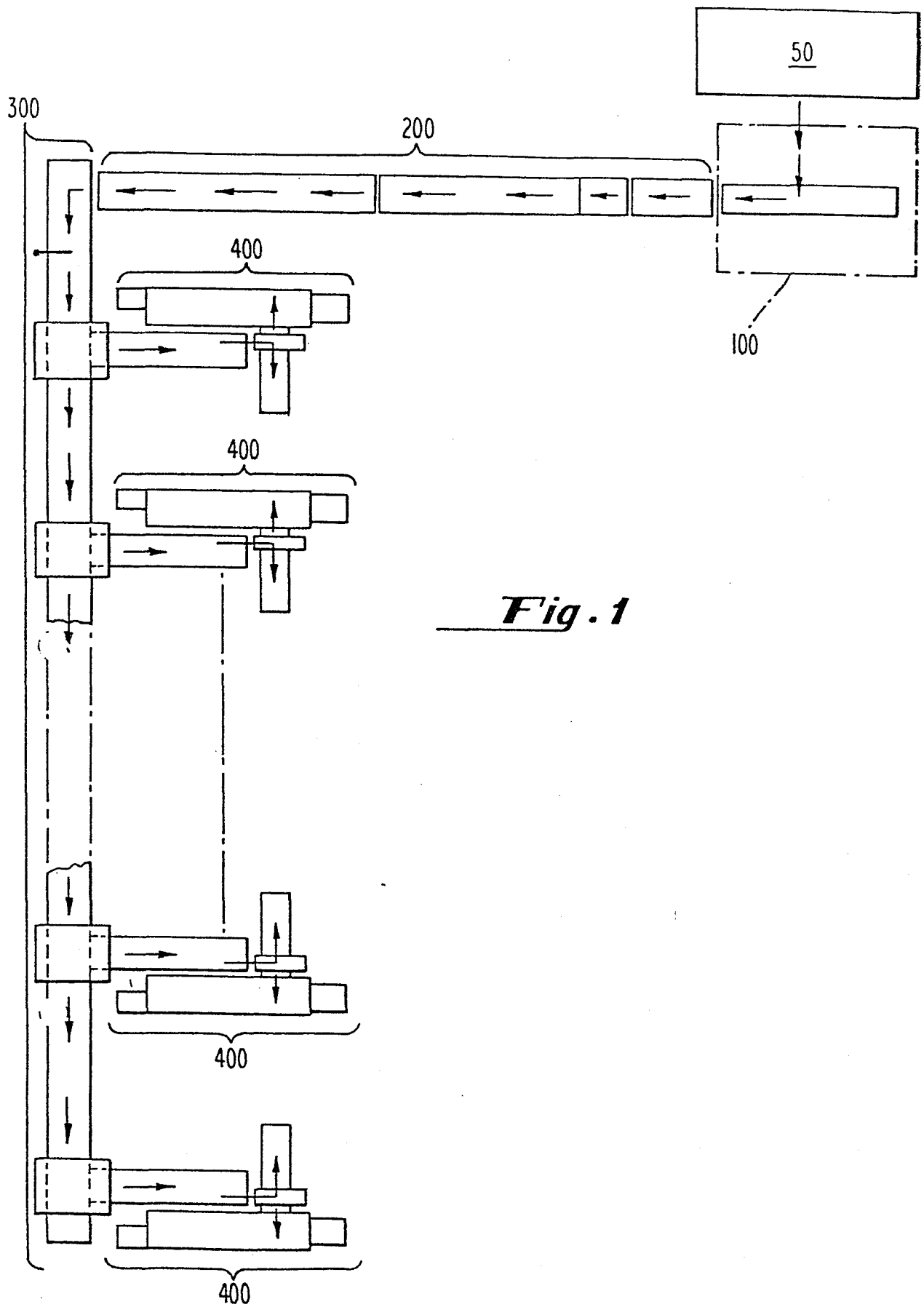
15

20

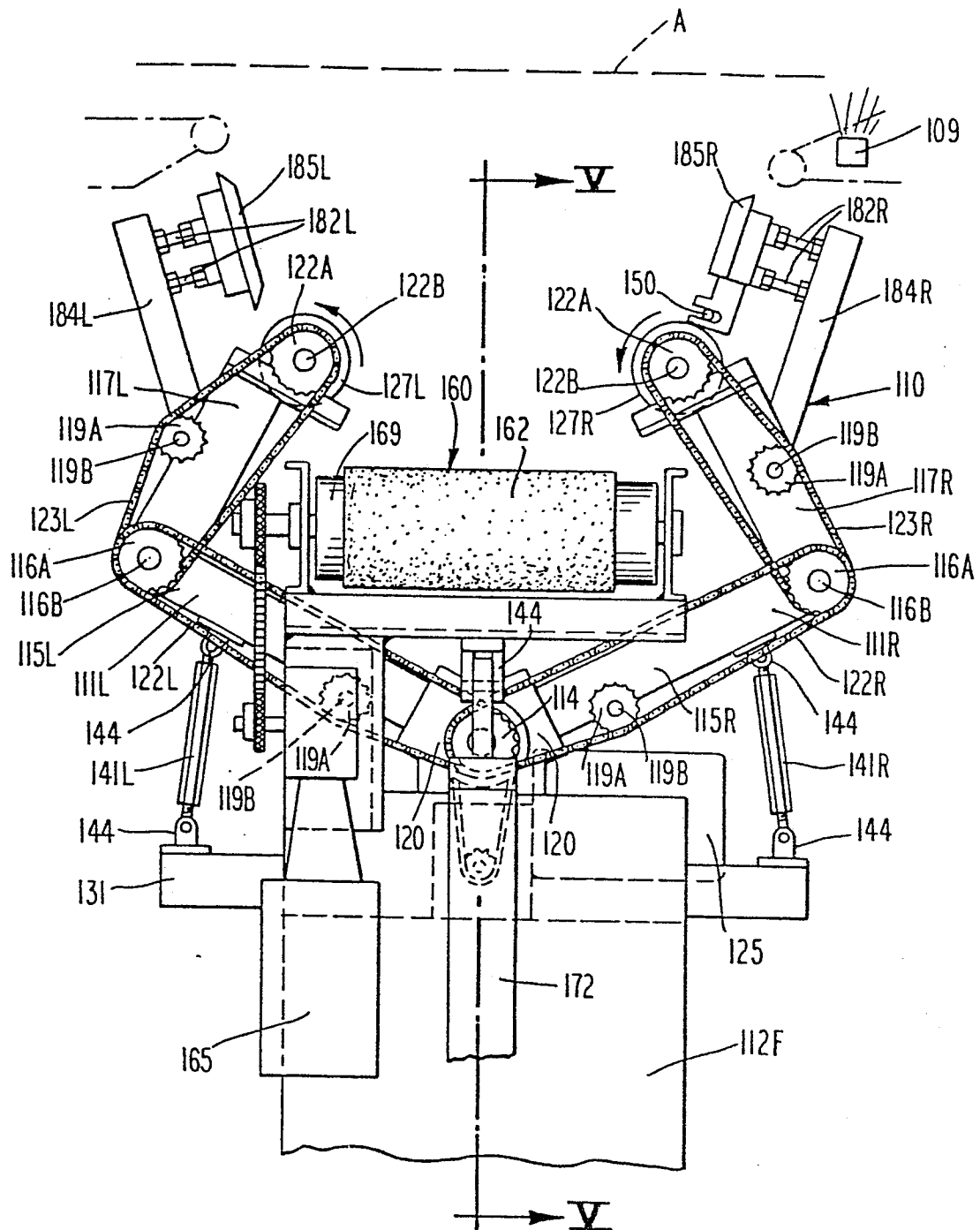
25

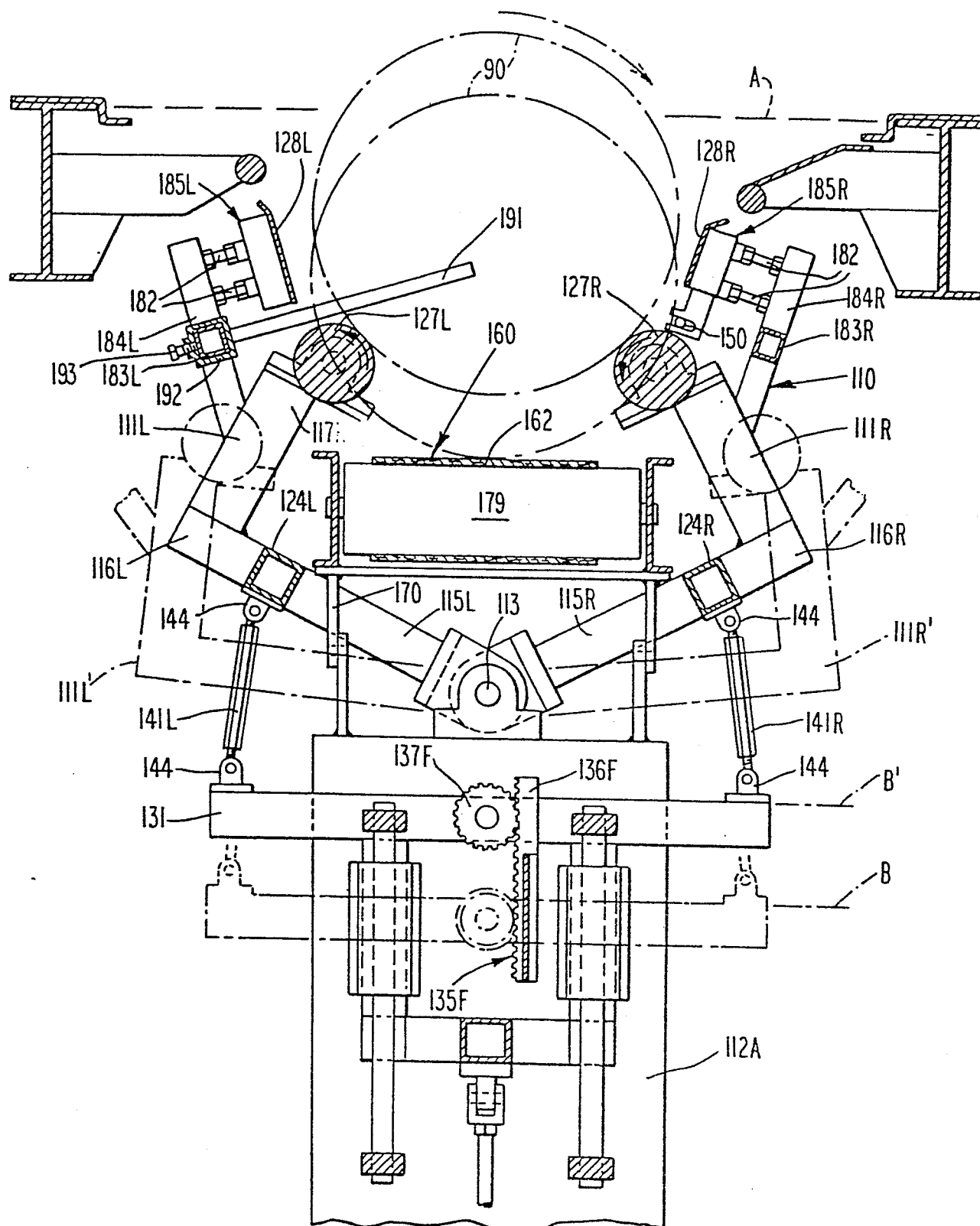
30

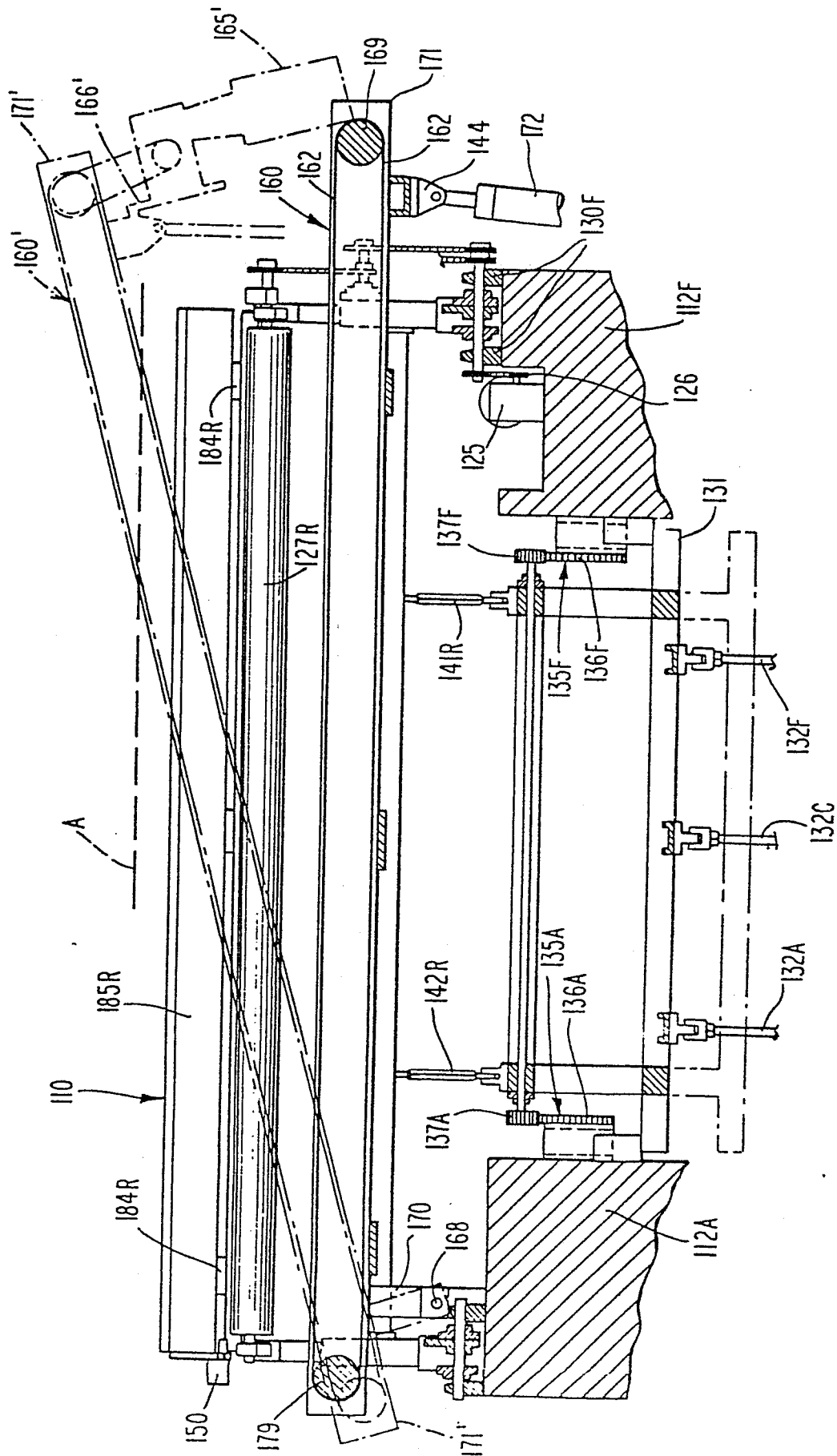
35

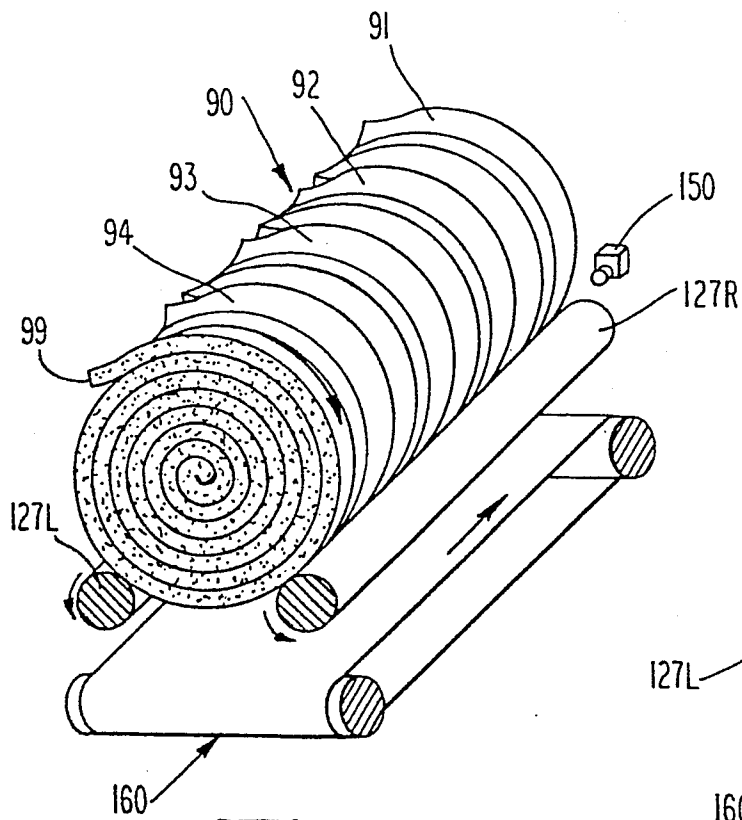
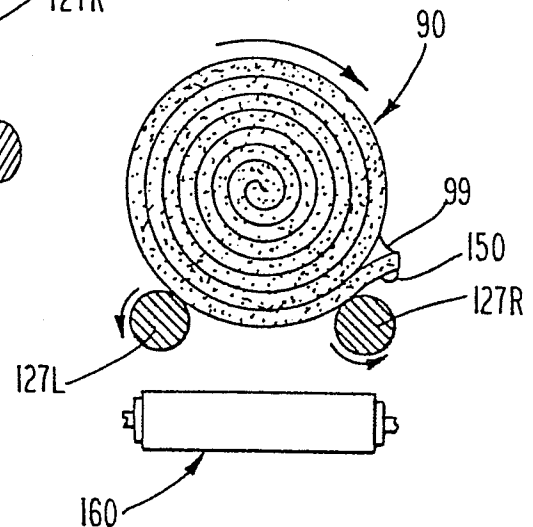
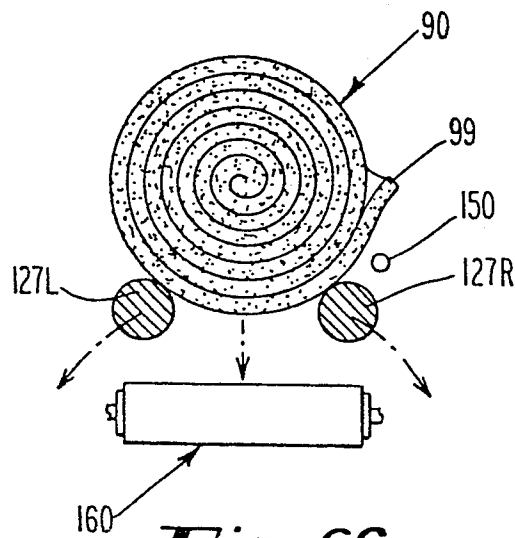
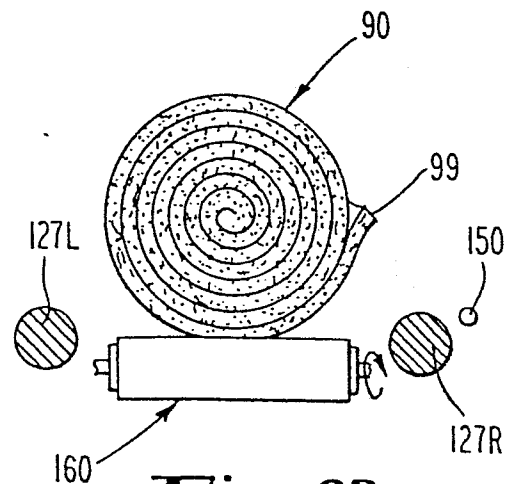


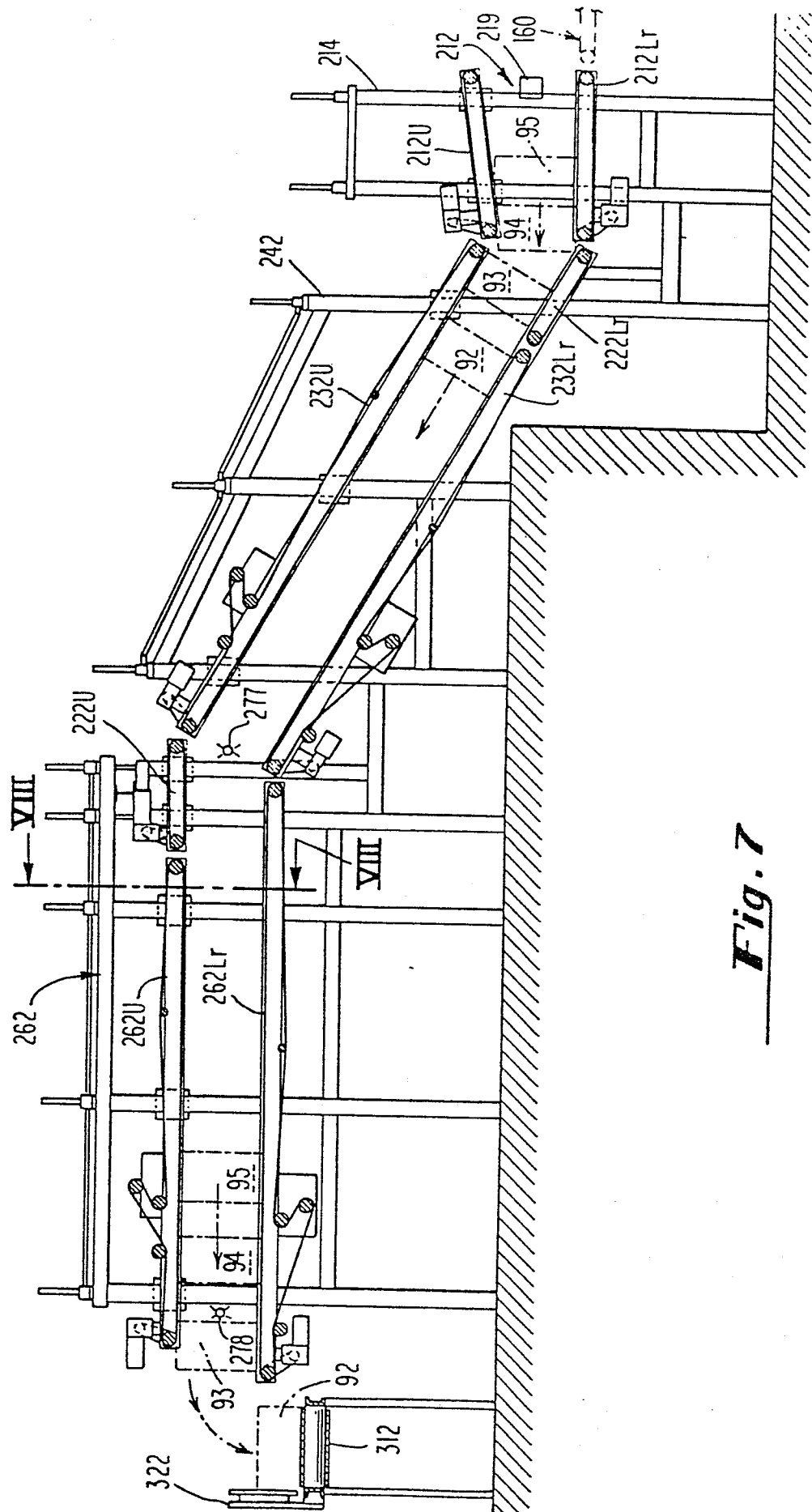


**Fig. 3**

**Fig. 4**

**Fig. 5**

**Fig. 6A****Fig. 6B****Fig. 6C****Fig. 6D**

*Fig. 7*

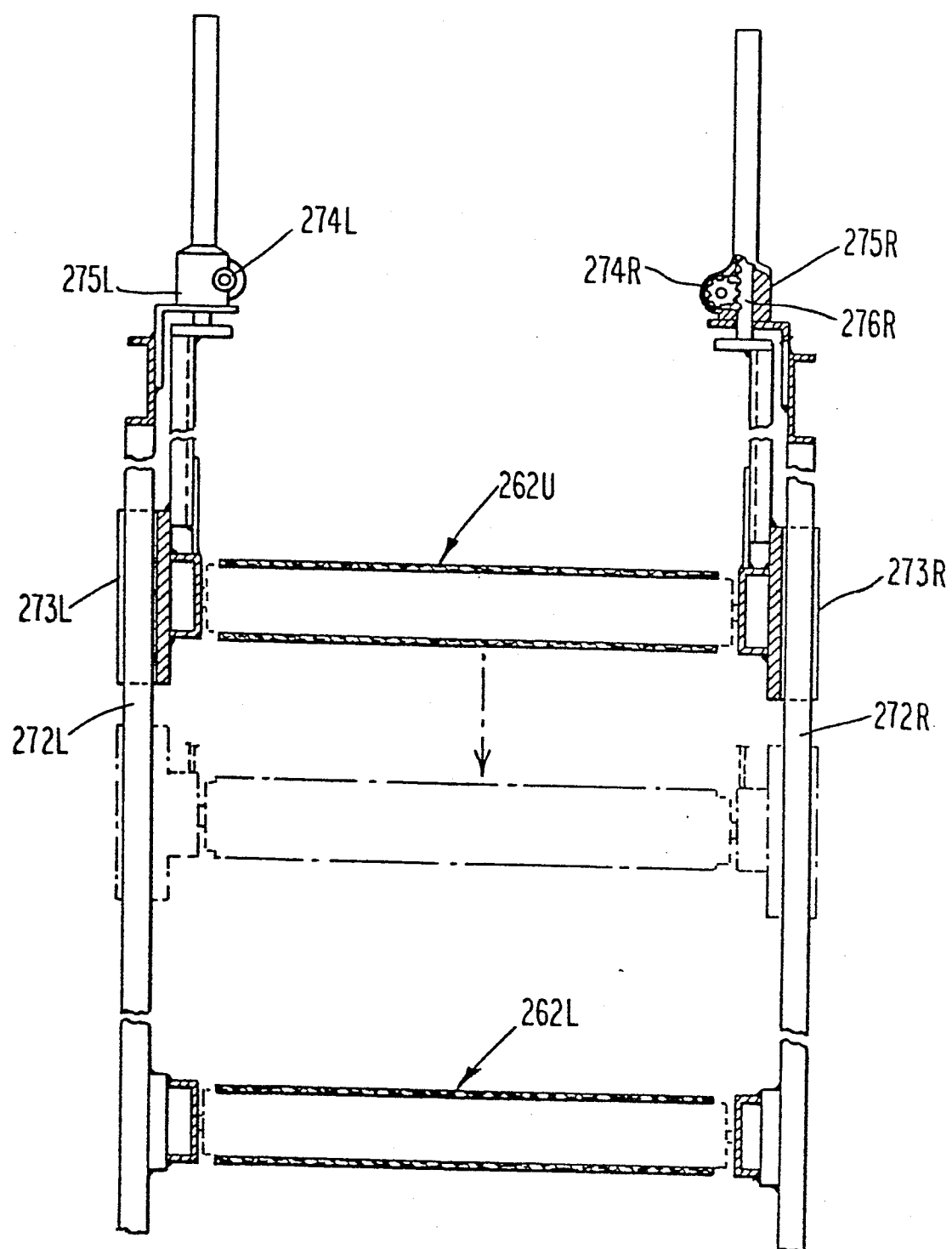
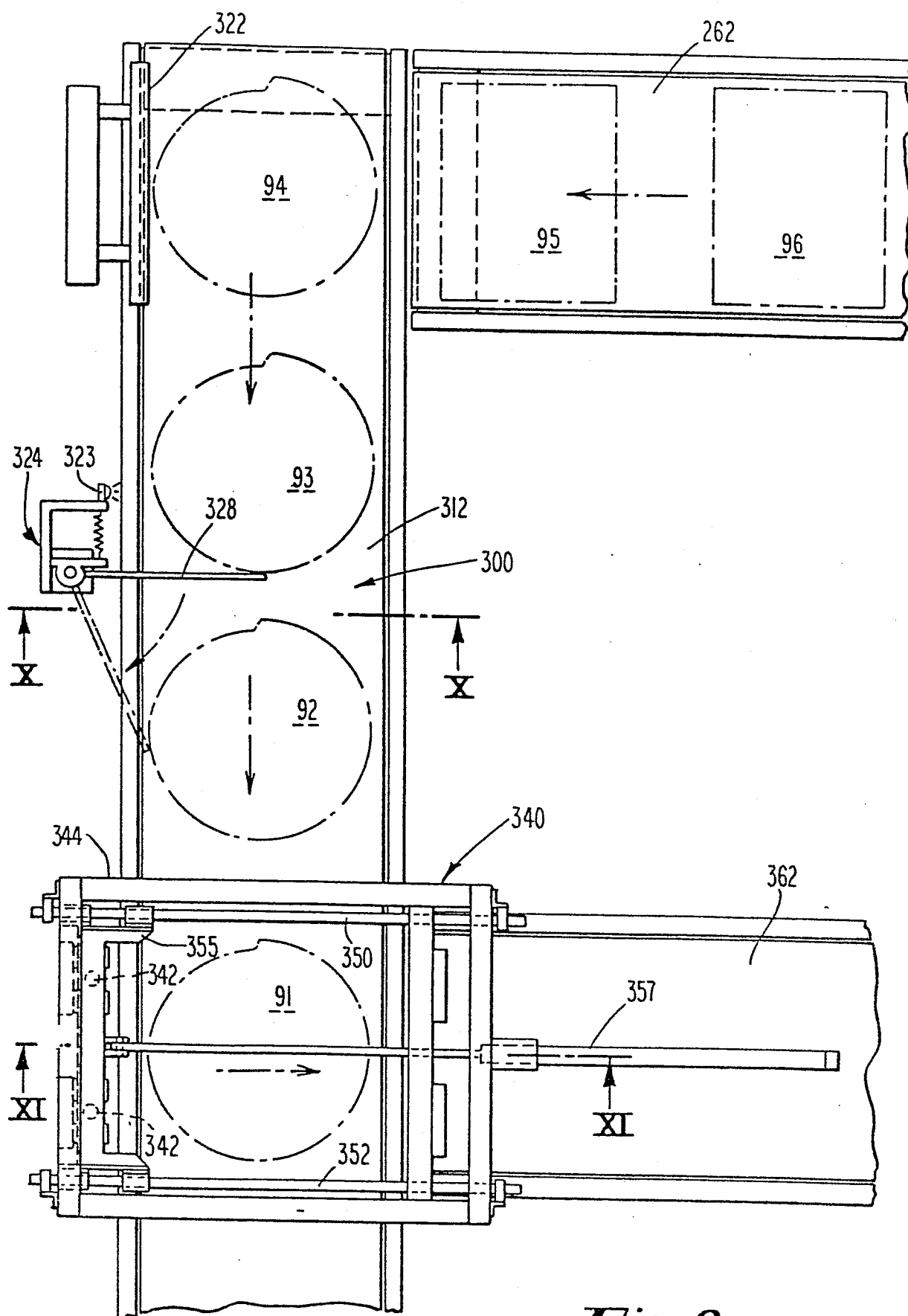
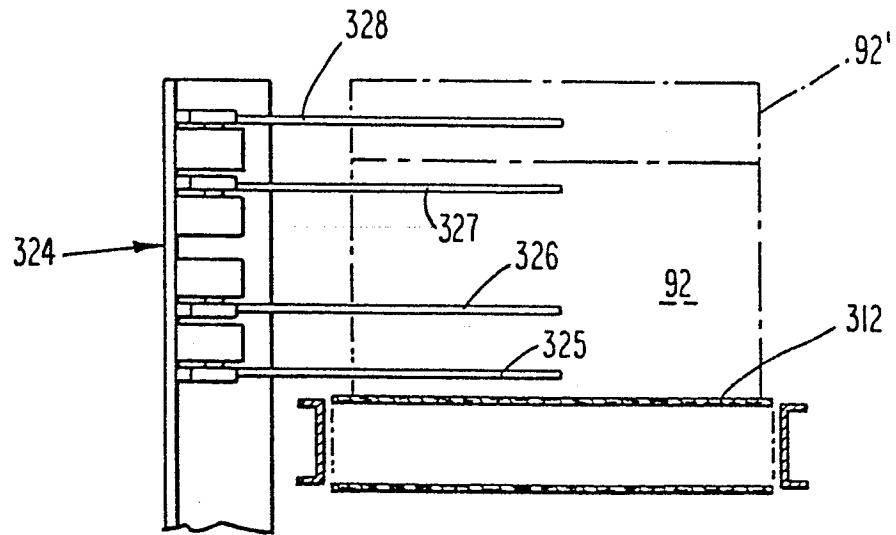
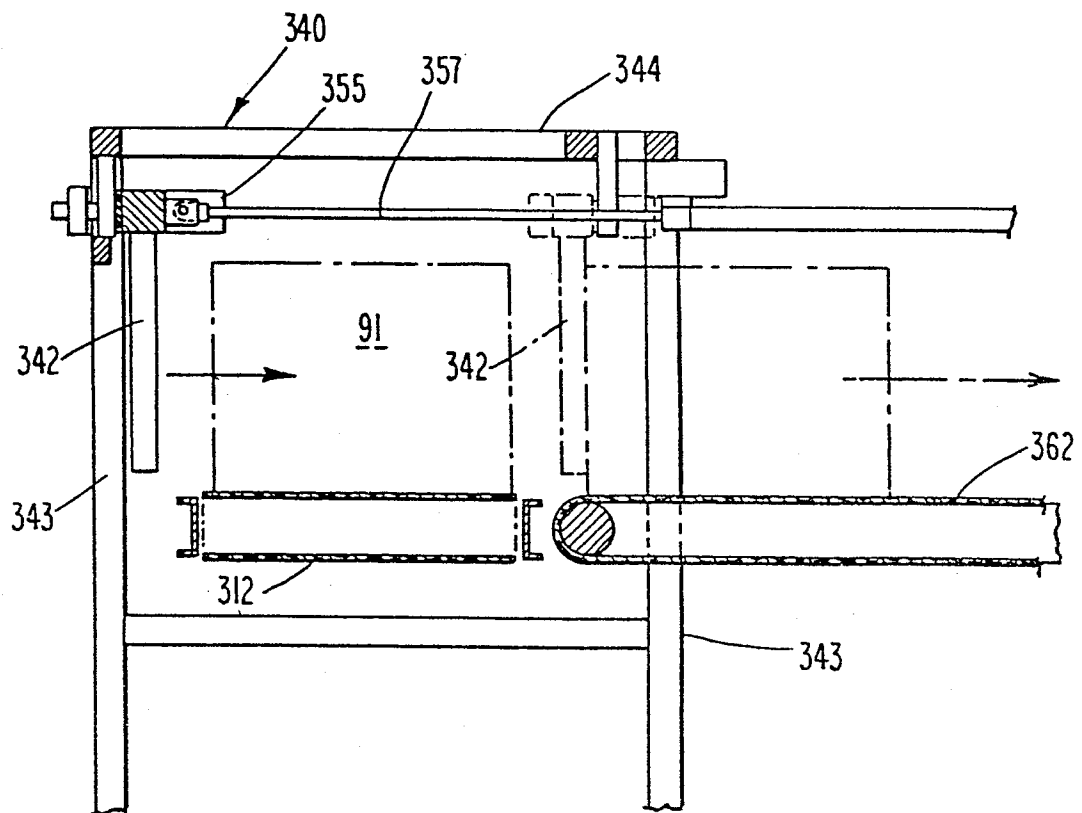


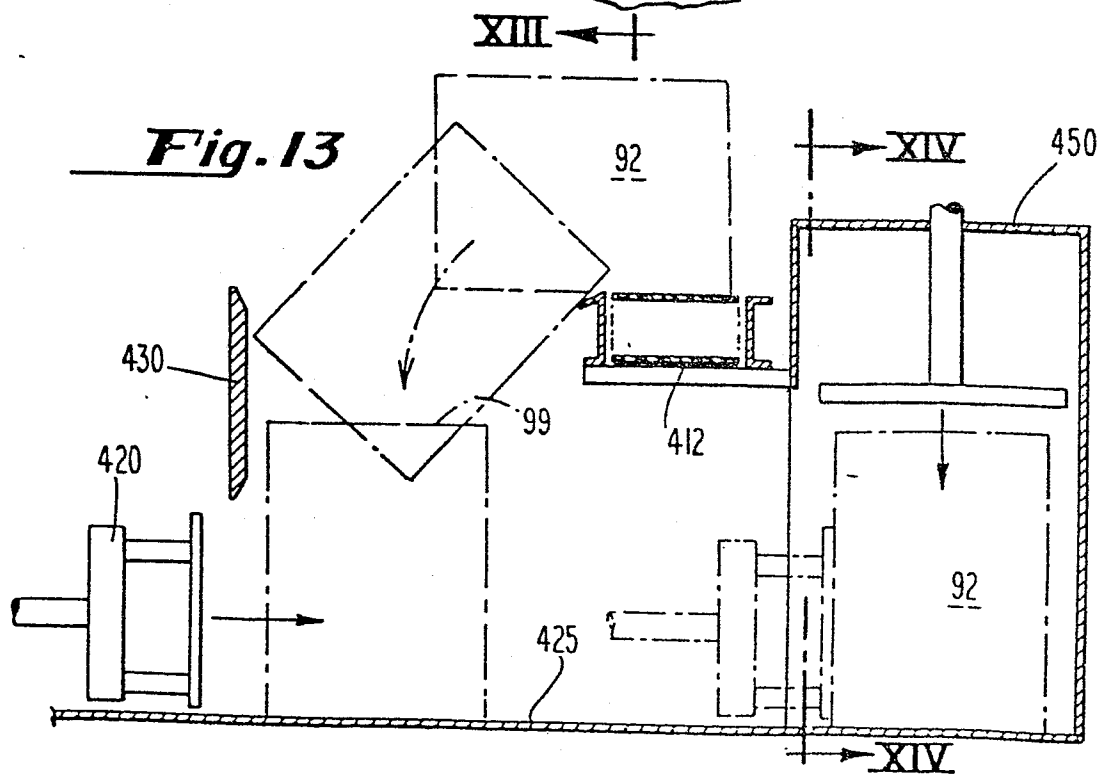
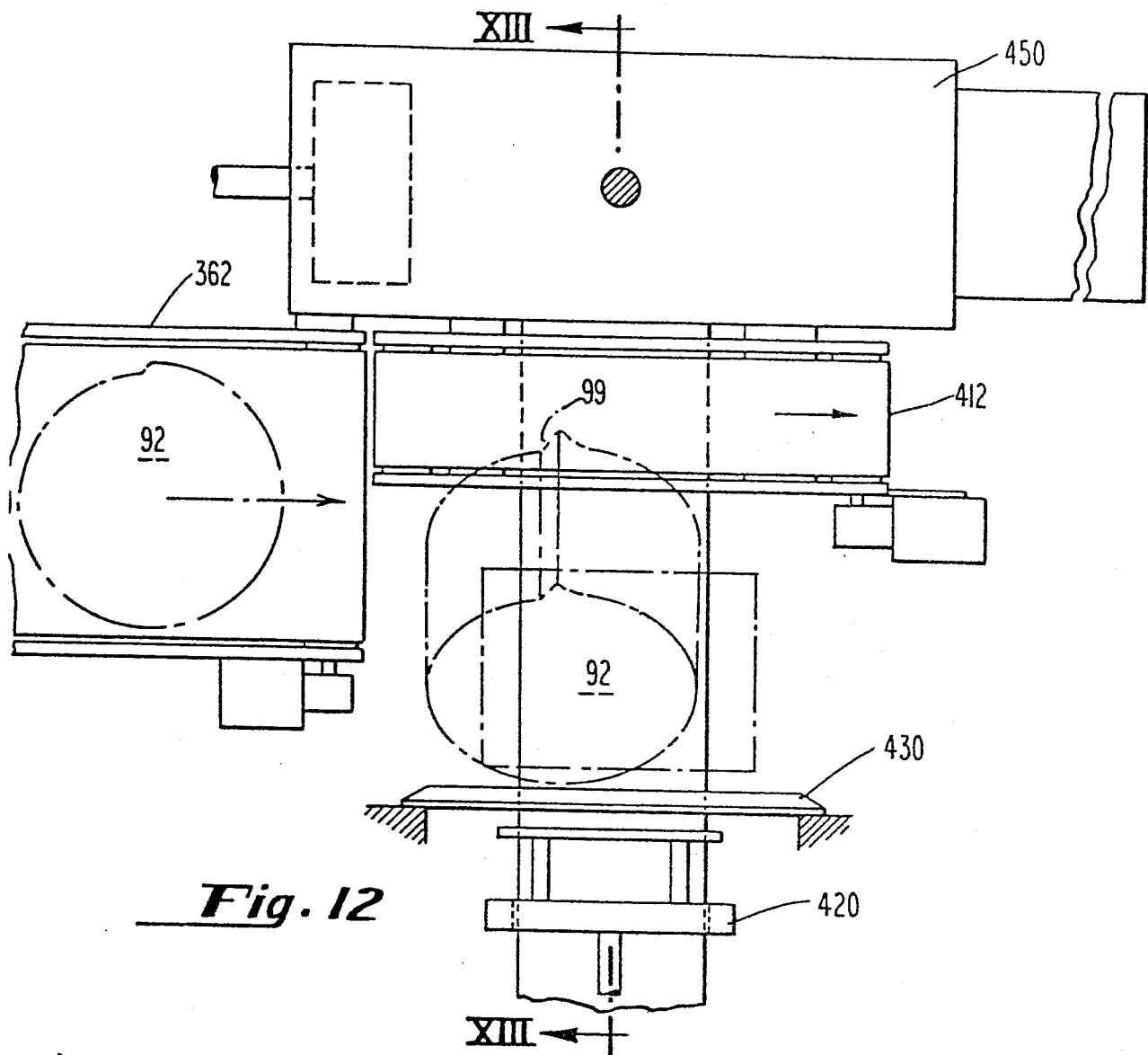
Fig. 8

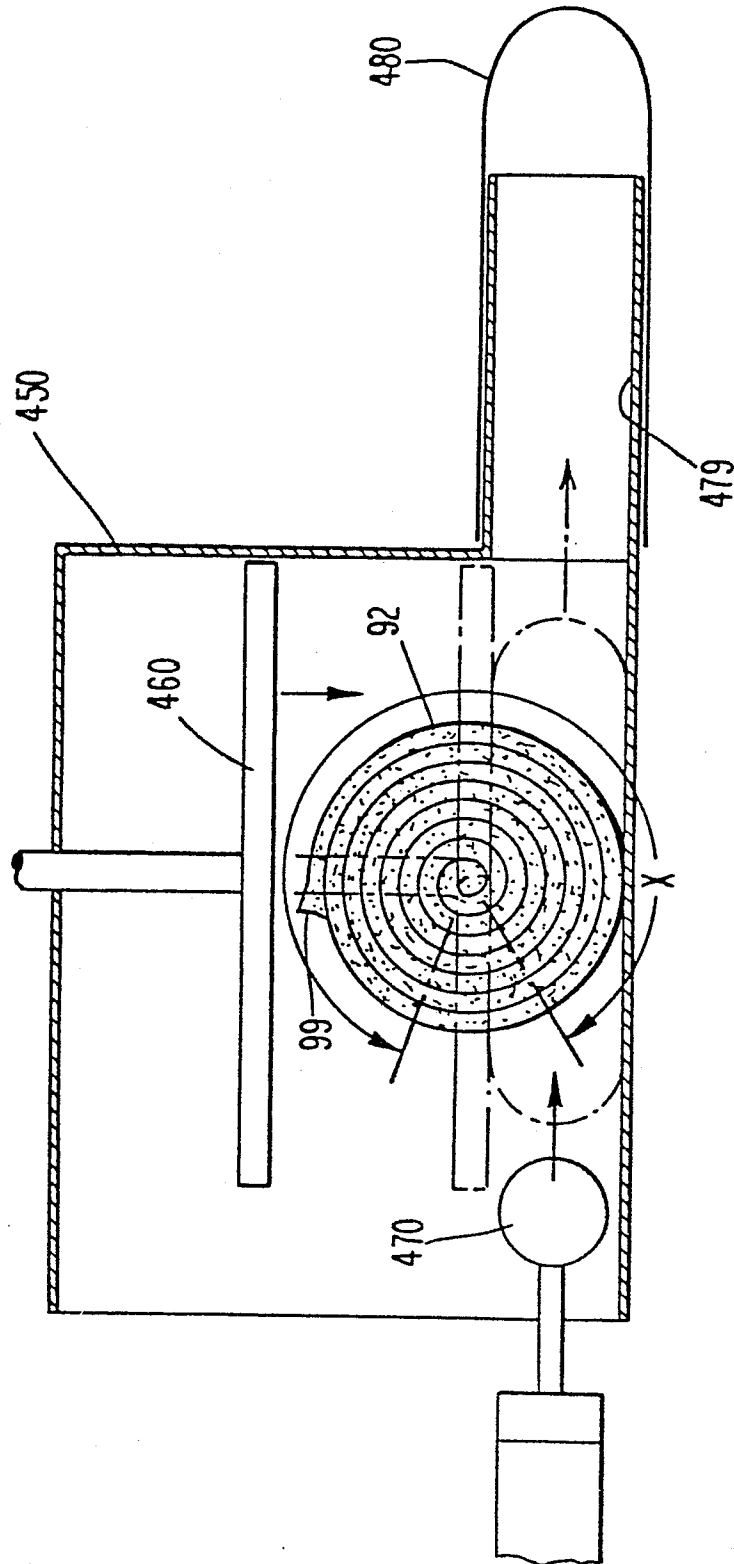
**Fig. 9**

10/12

*Fig. 10**Fig. 11*

11/12



Fig. 14