

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90106213.3**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 3/04, B65H 3/12**

22 Date de dépôt: **31.03.90**

30 Priorité: **27.04.89 FR 8905947**

F-69615 Villeurbanne(FR)

43 Date de publication de la demande:
31.10.90 Bulletin 90/44

72 Inventeur: **Gibert, Henri**
11, Allée de Valombré
F-69300 Calluire et Cuire(FR)

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

74 Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A. Case Postale
CH-1001 Lausanne(CH)

71 Demandeur: **S.A. MARTIN**
22, Rue Decomberousse

54 **Dispositif d'introduction séquentielle de plaques dans une machine de façonnage.**

57 Le dispositif d'introduction séquentielle de plaques placé dans la station d'introduction d'une machine de façonnage comprend au moins un organe linéaire d'introduction (4) passant autour d'un galet de renvoi (14) et attaché à ses deux extrémités (16 et 17) sur une poulie de commande (18) animée d'un mouvement rotatif de va-et-vient et au moins une chambre de dépression (2) formée par des caissons (3), isolables individuellement à l'aide d'un dispositif d'obturation (73) et, reliés ensemble à une

source de vide. Des galets à circonférence interrompue (12) sont disposés sous le brin supérieur de l'organe linéaire d'introduction (4) et leur calage angulaire est réalisé en synchronisme avec le mouvement linéaire des organes linéaires d'introduction (4).

Le dispositif trouve son application dans le domaine des machines de façonnage du carton ondulé.

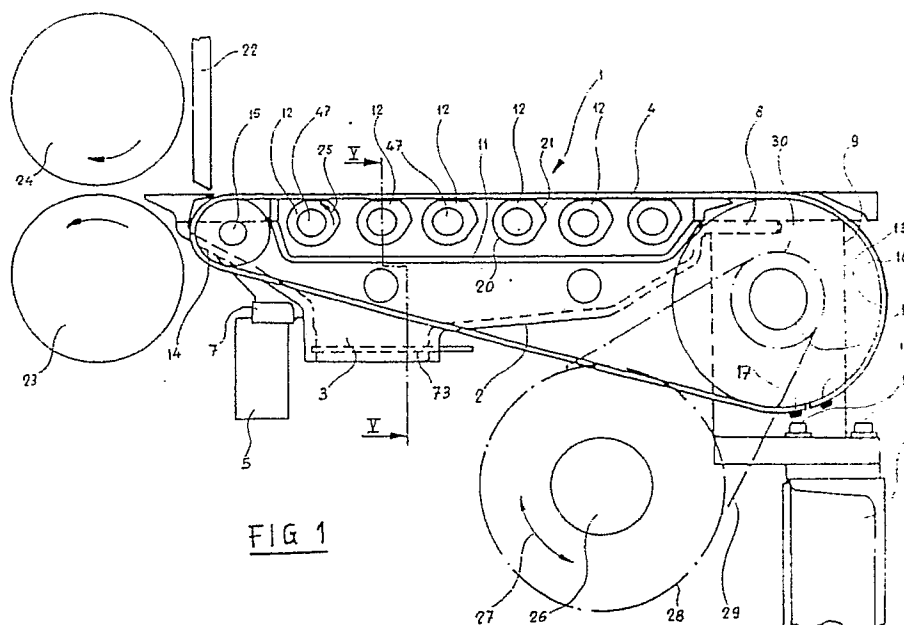


FIG 1

DISPOSITIF D'INTRODUCTION SEQUENTIELLE DE PLAQUES DANS UNE MACHINE DE FACONNAGE

La présente invention concerne un dispositif d'introduction séquentielle de plaques dans une machine de façonnage lorsque ces plaques doivent être introduites une par une par prélèvement successif de celles-ci du dessous d'une pile disposée dans un magasin.

Dans la station d'alimentation d'une machine de façonnage, telle que, par exemple, une machine à imprimer et à rainurer ou un découpeur destiné au façonnage de plaques en carton ondulé pour l'élaboration d'emballages, comportant généralement des outillages d'impression, de découpe et d'écrasement local du carton pour former des lignes de pliage ultérieur, les plaques contenues dans un magasin sont introduites successivement, en phase avec la rotation des outils d'impression ou de découpe.

La précision d'introduction de chaque plaque dans la machine au moment convenable du cycle conditionne la position correcte des opérations effectuées sur les plaques, c'est-à-dire la précision dimensionnelle de la caisse d'emballage finie ainsi que la précision de la position des impressions que l'on a réalisées sur celle-ci. Cette précision est encore plus importante lorsque l'ébauche découpée et imprimée de la caisse d'emballage doit ensuite passer dans des stations automatiques de pliage, ce qui est généralement le cas actuellement.

L'un des dispositifs d'introduction utilisé dans les machines usuelles, décrit dans le brevet français No 82 09687, consiste à utiliser, pour entraîner de façon synchronisée des feuilles de carton ondulé, des courroies sans fin tournant par intermittence dans un seul sens et amenées contre la feuille inférieure d'une pile à l'aide d'un organe de soulèvement agissant contre le brin supérieur de la courroie sans fin, l'avance des courroies sans fin et l'organe de soulèvement étant actionnés de manière à ce que la feuille soit entraînée en synchronisme avec une machine de traitement subséquent des feuilles. Pour maintenir les feuilles contre les courroies, on emploie une dépression continue, ce qui permet d'éviter un glissement qui est habituellement associé à l'utilisation de courroies tournant de façon continue avec l'application d'une pression d'aspiration intermittente. Ce dispositif est, d'autre part, associé à un mécanisme permettant d'interrompre, une fois sur deux, l'entraînement des feuilles.

Un autre dispositif d'introduction de feuilles est décrit dans le brevet US 4,614,335 qui se rapporte à un margeur dans lequel on utilise une série de galets entraînés en rotation, toujours dans le même sens, et cela avec une accélération et une décélé-

ration de la rotation des galets. Ces galets sont montés dans la plaque de fermeture supérieure d'une chambre à vide, mobile verticalement sous l'effet d'un ensemble came et levier. Ainsi, le départ des feuilles est assuré en éloignant des galets d'entraînement la feuille inférieure de la pile, par le mouvement de montée de la chambre à vide. Le même dispositif peut, dans une exécution particulière décrite dans le brevet US 4,681,311 qui est une continuation américaine du brevet précédemment cité, comprendre des rouleaux ou des courroies de marge qui introduisent, sans glissement, les feuilles entre des rouleaux d'introduction.

Un troisième dispositif, constituant une variante aux procédés et dispositifs précédemment cités, est décrit en détail dans la demande de brevet européen publiée sous le No 0183361. Dans cette publication, les organes introducteurs sont constitués par des galets revêtus d'une matière à haut coefficient de frottement qui coopèrent avec un organe de soulèvement de la pile de feuilles. Les galets et l'organe de soulèvement de la pile de feuilles sont placés dans l'enceinte constituée par une chambre à vide. Les galets sont commandés de façon à être entraînés dans deux sens de rotation, de façon à dégager la pile de feuilles de la butée avant, destinée à ne laisser passer qu'une feuille à la fois entre son bord inférieur et une surface définie par le plan de la table d'introduction, constituée par l'une des parois supérieures de la chambre à vide.

Les trois dispositifs que nous venons de décrire ci-avant présentent tous un inconvénient majeur en ce qui concerne le remplacement des organes introducteurs en contact avec les feuilles à introduire. En effet, ces organes sont sujets à une usure très importante et demandent à être remplacés fréquemment, le remplacement implique un temps important d'immobilisation de la machine, en raison du fait qu'ils sont agencés d'une façon telle qu'un démontage complet de la station d'introduction est souvent nécessaire pour leur remplacement. D'autre part, dans tous les dispositifs utilisant des galets comme organes d'introduction, il est nécessaire de changer plus fréquemment certains de ceux-ci, en raison de l'usure irrégulière qu'ils peuvent présenter, cela en raison de leur position par rapport à la variation de format des feuilles à introduire. Un autre inconvénient, et non des moindres, réside dans le fait que, la chambre d'aspiration étant unique et agissant sur tout le plan défini par la feuille inférieure de la pile, il se produit, lors du travail de formats différents de feuilles, des pertes de vide pouvant influencer de façon néfaste sur le bon fonctionnement du dispositif.

Un inconvénient propre au premier des dispositifs mentionnés ci-avant réside dans le fait que l'organe de soulèvement des courroies sans fin, constitué par un sabot articulé, effectue un mouvement vertical alternatif de bas en haut et de haut en bas. Les courroies sans fin se déplaçant linéairement en direction de la butée avant pour assurer l'introduction d'une feuille, il va obligatoirement se produire un frottement, entre leurs brins supérieurs et les faces d'appui des organes de soulèvement, lors de l'introduction d'une feuille. Ce frottement provoque, à la longue, l'usure de la face intérieure de la courroie qui sera, dans ce cas, sollicitée à l'usure aussi bien sur sa face externe, en contact avec les feuilles, que sur sa face interne destinée à assurer l'adhérence de la courroie sans fin autour des poulies de commande et de renvoi. Cette disposition aura évidemment une incidence non négligeable sur la durée de vie des courroies sans fin et nécessitera donc un remplacement fréquent des organes introducteurs ce qui, avec les constructions actuelles, immobilisera la machine pendant une période correspondant au temps nécessaire pour le démontage de la station d'introduction. Le temps de remplacement des organes introducteurs étant important, il s'en suivra bien entendu une baisse importante du rendement global de la machine.

La présente invention a pour but d'apporter une solution simple et rationnelle pour pallier les inconvénients précités et de fournir à l'utilisateur un moyen particulièrement adapté au travail d'introduction des plaques de carton ondulé dans une machine de façonnage.

A cet effet, elle concerne un dispositif d'introduction de plaques dans une machine de façonnage, à partir d'une pile de plaques disposée dans un magasin situé au dessous d'une table d'alimentation pourvue, en sa partie avant, d'une butée de retenue des plaques placée en aval de deux rouleaux introducteurs, comprenant une chambre à dépression, des moyens de transport séquentiel placés côte à côte et déplaçables verticalement et des moyens pour entraîner linéairement et verticalement lesdits moyens de transport séquentiel, caractérisé en ce que les moyens de transport séquentiel sont constitués par au moins un organe linéaire 13 passant autour d'une poulie de renvoi 14 située au voisinage de la butée de retenue 22 et des rouleaux introducteurs 23 et 24 et autour d'une poulie de commande 18, ledit organe linéaire 13 étant attaché à ses deux extrémités 16 et 17 par des moyens de fixation à la poulie de commande 18 animée d'un mouvement rotatif alterné dans un sens et dans l'autre, le brin supérieur de l'organe linéaire 13, s'étendant entre l'axe de la poulie de renvoi 14 et l'axe de la poulie de commande 18, étant supporté par une série de galets 12 ayant

une circonférence discontinue, lesdits galets 12 étant montés sur des axes transversaux 47 supportés à leurs extrémités dans deux joues latérales 90 déplaçables verticalement et l'organe linéaire 13 étant mis sous tension entre la poulie de renvoi 14 et la poulie de commande 18, en ce que les moyens pour entraîner linéairement lesdits moyens de transport séquentiel sont constitués par un arbre de commande 26 animé d'un mouvement rotatif pendulaire produit par un ensemble bielle-manivelle 52, ledit arbre de commande 26 étant relié cinématiquement à l'arbre 19 de la poulie de commande 18, en ce que les moyens pour entraîner verticalement lesdits moyens de transport séquentiel sont constitués par un train d'engrenage transmettant le mouvement rotatif continu de l'ensemble bielle-manivelle 52 aux axes 47 de chacun des galets 12 à circonférence discontinue supportant le brin supérieur de l'organe linéaire 13, lesdits moyens pour entraîner verticalement les moyens de transport séquentiel étant solidaires de l'une des joues latérales 90 déplaçables verticalement et en ce que les moyens pour entraîner linéairement les moyens de transport séquentiel sont agencés pour commander l'avance de l'organe linéaire 13 après que celui-ci ait été soulevé par les galets 12 ayant une circonférence discontinue.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'organe linéaire est constitué par une courroie caoutchoutée dont les extrémités libres sont fixées sur une poulie de commande animée d'un mouvement alternatif de rotation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la chambre à dépression est avantageusement formée par des caissons placés de part et d'autre des moyens de transport séquentiel, lesdits caissons étant reliés à une source de vide commune de laquelle ils peuvent être isolés séparément par des moyens d'obturation constitués par un clapet à tiroirs.

L'un des avantages obtenus grâce à cette invention réside essentiellement dans le fait que le remplacement des organes d'introduction peut s'effectuer sans démontage fastidieux de la station d'introduction, ce qui diminue, dans une mesure importante, le temps pendant lequel la machine n'est pas en mesure de produire. Un autre avantage obtenu à l'aide d'un dispositif selon l'invention consiste en ce que, de par la forme et le mouvement rotatif continu des organes de soulèvement de la courroie, cette dernière n'est plus soumise à une usure intempestive de sa face intérieure de contact, au moment de l'opération d'introduction.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence dans la description d'un mode de réalisation du dispositif, donné à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique de profil et en coupe partielle d'une station d'introduction,

La figure 2 représente schématiquement un mode d'entraînement d'un dispositif d'introduction séquentielle,

La figure 3 est une vue selon A de la figure 2,

La figure 4 est une vue partielle en plan de la figure 1,

La figure 5 est une vue en coupe selon V + V de la figure 1,

La figure 6 est une vue schématique de la chaîne cinématique d'un dispositif d'introduction séquentielle,

La figure 7 est une vue en coupe selon VII + VII de la figure 6,

La figure 8 représente schématiquement un caisson de chambre à dépression.

La figure 9 est une vue schématique de profil des joues latérales supportant les arbres des galets à circonférence discontinue,

La figure 10 est une vue des moyens de fixation d'un organe linéaire sur sa poulie de commande,

La figure 11 est une vue en coupe selon XI + XI de la figure 10 et

La figure 12 est une vue en coupe selon XII + XII de la figure 10.

En référence à la figure 1, le dispositif d'introduction séquentielle de plaques, désigné dans son ensemble par la référence 1, comprend une chambre de dépression 2 formée par plusieurs caissons 3 placés de part et d'autre des organes linéaires d'introduction 4 (voir figures 4 et 5). La chambre de dépression 2 est supportée par des poutrelles transversales 5 et 6. La semelle 7 située à l'avant de la chambre de dépression 2 est fixée, par des vis non représentées, sur la poutrelle transversale 5 alors que la patte de fixation 8 située à l'arrière de la chambre de dépression 2 est, quant à elle, vissée contre un support 9 lui-même fixé à l'aide des vis 10 sur la face supérieure de la poutrelle transversale 6. La chambre de dépression 2 comporte, dans la zone des organes linéaires d'introduction 4, une paroi 11 destinée, d'une part, à lier mécaniquement entre eux chacun des caissons 3 et, d'autre part, à ménager un espace libre pour les galets à circonférence interrompue 12. Ces galets à circonférence interrompue 12 pourraient avantageusement être des cames. Les organes linéaires d'introduction 4 comprennent un organe linéaire 13 pouvant être une courroie caoutchoutée ou une sangle linéaire qui passe autour d'un galet de renvoi 14, montée de façon à pouvoir tourner librement sur un arbre transversal 15 et attachée à ses deux extrémités 16 et 17 sur une poulie de commande 18 fixée, par exemple à l'aide d'une clavet-

te, sur un arbre d'entraînement 19. Le diamètre de la poulie de commande 18 est choisi de sorte qu'au moins un secteur de l'organe linéaire 13 soit toujours en contact avec la poulie de commande 18, lors des rotations "active" et "non active" de celle-ci. Le brin supérieur de l'organe linéaire d'introduction 13 passe au-dessus de la série de galets à circonférence interrompue 12 qui sont agencés de façon à pouvoir tourner continuellement dans le sens indiqué par la flèche 25. La forme des galets à circonférence interrompue 12 est définie par deux portions de cercle 20 et 21. Le rayon de la portion de cercle 20 est inférieur au rayon de la portion de cercle 21. Le raccordement entre les deux portions de cercle 20 et 21 est effectué par des tangentes au cercle 20 formant entre elles un angle de 60°. Le rayon de la portion de cercle 20 est choisi de sorte que, lorsque le galet 12 occupe la position représentée sur la figure 1, il n'y ait pas de contact entre sa partie linéaire et la face intérieure de l'organe linéaire d'introduction 13. Le rayon de la portion de cercle 21 est choisi, quant à lui, de telle sorte qu'il puisse soulever le brin supérieur de l'organe linéaire d'introduction 13 lors de la rotation du galet 12 dans le sens indiqué par la flèche 25. Ce soulèvement de l'organe linéaire d'introduction 13 le mettra en contact avec la feuille inférieure d'une pile (non représentée). La poulie de commande 18 est entraînée de telle sorte que le début de sa rotation "active" s'effectue après que la portion de cercle 21 du galet 12 soit entrée en contact avec la face interne du brin supérieur de l'organe linéaire d'introduction 13, c'est à dire après que celui-ci ait été appliqué contre la partie inférieure de la feuille à introduire. Ainsi, par l'effet combiné du mouvement linéaire en course "active" de l'organe 13, du soulèvement de celui-ci par les galets 12, et de l'aspiration fournie par la chambre de dépression 2, l'introduction d'une feuille sous la butée de retenue 22 pourra s'effectuer, cela en direction des rouleaux introducteurs 23 et 24 entraînés à une vitesse linéaire sensiblement égale ou quelque peu supérieure à la vitesse linéaire de l'organe d'introduction 13. Il est évident que lorsque la course "active" de l'organe d'introduction aura cessé, la cinématique choisie pour entraîner les galets 12 fera que ceux-ci présenteront, en regard de la face interne du brin supérieur de l'organe d'introduction, la portion de cercle 20 ayant un diamètre tel que le brin supérieur viendra se placer quelque peu au-dessous du plan défini par la partie supérieure de la chambre de dépression, autorisant ainsi la course "active" restante ainsi que la course retour "non active" de l'organe d'introduction sans qu'il y ait frottement entre celui-ci et les feuilles à introduire.

Dans l'exemple choisi sur la figure 1, le mouvement transmis à l'arbre 19 provient d'un arbre de

commande 26 animé d'un mouvement rotatif de va-et-vient indiqué par la double flèche 27. La transmission de ce mouvement est effectuée au moyen d'une roue dentée 28 montée sur l'arbre de commande 26 et reliée à l'aide d'une chaîne ou courroie crantée 29 à un pignon denté 30 monté sur l'arbre 19. Dans cette figure, ces organes de transmission ont été représentés en traits mixtes et les rapports, existant entre la roue dentée 28, le pignon denté 30, le diamètre de la poulie de commande, l'entraînement en rotation des galets 12 et le déplacement angulaire de l'arbre de commande 26, sont choisis de telle sorte que le déplacement linéaire de l'organe d'introduction 13 corresponde sensiblement à l'avance nécessaire pour introduire une feuille, le bord avant est en contact avec la butée de retenue 22, entre les rouleaux introducteurs 23 et 24.

La figure 2 représente schématiquement une seconde version de la transmission du mouvement de l'arbre de commande 26 à l'arbre 19. Cette version remplace l'ensemble roue, pignons dentés et chaîne crantée, 28, 30 et respectivement 29 par un train d'engrenage 31 comportant une roue dentée 32 montée sur l'arbre de commande 26 et reliée au pignon denté 33 fixé sur l'arbre 19 au moyen d'une roue dentée intermédiaire 34 montée, de façon à pouvoir tourner librement, sur un axe 35. Ainsi que l'on peut l'observer sur la figure 2, l'organe linéaire d'introduction 13 est représenté dans la position qu'il occupe en fin de course "active", c'est-à-dire quand les fixations 36 et 37 des extrémités 16 et 17 de l'organe d'introduction 13 sont dans leur position supérieure. Ainsi que cela ressort de cette figure, nous voyons effectivement que le secteur arrière de la poulie d'entraînement 18 est toujours resté en contact avec la face interne de l'organe d'introduction pendant sa rotation "active" et restera encore en contact avec celle-ci lors de la rotation retour "non active". Les fixations 36 et 37 sont avantageusement constituées par un cavalier 38 chevauchant la poulie de commande 18 et pinçant les extrémités 16 et 17 de l'organe d'introduction 13 sous l'effet du serrage des vis 39. La disposition latérale des éléments représentés sur la figure 2 est montrée par la figure 3 qui est une vue selon A de la figure 2.

La figure 4 est une vue partielle en plan de la figure 1. Dans cette figure, on a représenté de façon schématique la partie droite de la station d'introduction qui comporte entre deux bâtis latéraux 40, dont seul celui de droite a été représenté ici, le dispositif d'introduction séquentielle de plaques 1. Par souci de clarté du dessin, on a volontairement omis de représenter sur cette figure la butée de retenue 22 et les rouleaux introducteurs 23 et 24.

Comme on peut le remarquer, le dispositif d'in-

troduction séquentielle 1 comporte une surface plane constituée de plaques 41 et 44 recouvrant aussi bien la zone située au-dessus des caissons 3 que la zone située en avant et en arrière des organes linéaires d'introduction 13. Les plaques 41, couvrant la zone située en avant et en arrière des organes d'introduction 13, sont de simples plaques lisses, de même que la plaque 44 placée au voisinage du bâti latéral 40. Les plaques 43 qui recouvrent la zone située au-dessus des caissons 3 sont, quant à elles, percées d'une multitude d'orifices 45 destinés à autoriser l'action du vide sur la feuille inférieure à introduire en machine. La coupe partielle suivant la ligne 46 de la figure 4 permet de montrer la manière dont les galets 12 sont montés sur leurs arbres respectifs 47, de façon à ce que le vide soit confiné dans les caissons 3. Pour ce faire, et pour isoler les caissons de la zone dans laquelle se trouve l'organe d'introduction 13, on a prévu de monter, de chaque côté des galets 12, des douilles d'étanchéité 48. La même solution a été employée pour assurer l'étanchéité entre les caissons 3 et les poulies de renvoi 14 et de commande 18. La disposition des organes d'entraînement des différents arbres représentés sur cette figure sera décrite plus avant, en se référant aux figures 6 et 7.

La figure 5 est une vue en coupe selon V + V de la figure 1 dans laquelle on a représenté la partie gauche du dispositif d'introduction séquentielle 1 avec son autre bâti latéral 40. Ainsi que cela ressort de cette figure, les caissons 3 de la chambre à dépression 2 sont reliés entre eux, à leur partie inférieure, par des conduits 50 débouchant dans un collecteur 51 connecté à une source de vide pouvant être, par exemple, une pompe à vide à turbine (non représentée). La figure 5 montre également la position relative des plaques 43 et 44 par rapport aux organes d'introduction 13. Ainsi qu'il ressort de cette figure, les organes d'introduction 13 supportés par les galets 12 sont situés sensiblement en dessous du plan défini par les faces supérieures des plaques 43 et 44, lorsque la partie proéminente des galets 12 n'est pas en contact avec le brin supérieur des organes d'introduction 13. Lors de la rotation de l'arbre 47, la partie proéminente des galets 12 soulèvera les organes d'introduction 13 au dessus du niveau des plaques 43 et 44 ce qui, lors de leur mise en mouvement, provoquera l'introduction de la feuille inférieure de la pile de feuilles à travailler.

La figure 6 représente la chaîne cinématique des organes de commande du dispositif d'introduction séquentielle 1. Le mouvement principal provient d'un arbre d'entraînement (non représenté) de la machine de façonnage et il est communiqué à un ensemble bielle-manivelle 52 constitué par une roue dentée 53 supportée par un arbre 54. Un maneton 55, agencé contre l'une des faces de la

roue dentée 53, s'engage dans une des extrémités d'un levier 58. L'autre extrémité du levier 58 comporte, quant à elle, un tourillon 62 sur lequel vient s'articuler la tête d'un autre levier 63 fixé, à l'aide d'une clavette et d'un dispositif de serrage 64, sur l'arbre de commande 26 entraînant la roue dentée 32 qui transmettra son mouvement à la poulie de commande 18, par le biais du pignon denté 33 et de la roue intermédiaire 34. Il est évident que l'ensemble bielle-manivelle 52 peut avantageusement être remplacé, par exemple, par un dispositif de commande à cames et leviers.

L'arbre 54 supporte aussi une roue dentée 65 engrenant avec un pignon 66 relié à une autre roue dentée 67 pouvant entraîner, par l'intermédiaire d'un pignon 68 monté de façon à pouvoir être déplacé latéralement sur un arbre 69 et, par la fourchette 70, le pignon double 71 servant d'intermédiaire pour commander en rotation chacun des pignons 72 entraînant l'arbre 47 des galets 12. L'ensemble que nous venons de décrire constitue en fait une boîte de vitesse ayant les rapports 1:1 et 1:2. Tel que représenté sur la figure 6, le pignon 68 engrène avec la roue dentée 53, ce qui engendre une vitesse de rotation rapide des arbres 47 obligeant ainsi les galets 12 à tourner à la vitesse d'un tour par cycle machine. Les pignons dentés 66 et 68 doivent, bien entendu, avoir le même nombre de dents. Le rapport de 1 à 2 de la commande en rotation des arbres 47 des galets 12 autorise donc indifféremment un ou deux soulèvements des organes d'introduction 13 lors d'une seule course "active" de ceux-ci, ce qui autorise, dans le cas du traitement de feuilles de grand format, d'introduire une feuille pour deux avances des organes d'introduction 13. Il arrive que l'on désire interrompre l'introduction des feuilles dans la machine, par exemple, pour des commodités de réglage ou d'ajustement. A cet effet, on prévoit d'interrompre l'action des galets 12 sur l'organe linéaire 13. On pourrait imaginer, pour cela, de momentanément descendre le train de galets 12, ainsi que leurs axes 47 et leurs moyens de commande, dans une position inférieure dans laquelle il n'y aurait plus de contact entre lesdits galets 12 et le brin supérieur de l'organe 13. La figure 9 représente une telle disposition.

La figure 7 est une coupe selon VII - VII de la figure 6 représentant de façon schématique la disposition latérale des organes de la chaîne cinématique. En raison du passage de la ligne de coupe au travers des différents pignons et roues 53, 65, 66, 67, 68, 71 et 72, l'engrènement entre la roue dentée 53 et le pignon 68 n'apparaît pas sur cette figure car il se produit dans un plan différent de celui du plan de coupe.

La figure 8 représente schématiquement la vue en coupe d'un caisson 3 muni en sa partie inférieure

re d'un dispositif d'obturation 73 comprenant une grille fixe 74 et un tiroir mobile 75. La grille fixe 74 est pourvue de lumières 76 et le tiroir mobile 75 d'orifices 77. Dans une forme préférée d'exécution, le tiroir mobile 75 est connecté à un cylindre pneumatique 78 qui, lorsqu'il est actionné, va ouvrir ou fermer les lumières 76 de la grille fixe 74, permettant ainsi de n'utiliser que les caissons se trouvant dans la surface représentée par le format des feuilles à introduire.

La figure 9 est une vue schématique de profil des joues latérales 90 supportant les axes 47 des galets 12 à circonférence discontinue. Ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, il est avantageux de prévoir la mise hors service du dispositif d'introduction séquentielle 1. Pour ce faire, il est judicieux d'interrompre l'action des galets 12 sur l'organe linéaire 13 en les déplaçant verticalement. Cette opération est rendue possible à l'aide de deux tourillons excentriques 120 et 121 logés dans chacune des joues latérales 90. L'extrémité du tourillon excentrique 121 est équipée d'un levier 122 maintenu à l'aide des vis 123. L'extrémité du tourillon excentrique 120 est, quant à elle, équipée d'un autre levier 124 fixé par les vis 125. L'une des extrémités du levier 122 est reliée à l'extrémité du levier 124 au moyen d'une tirette 126. L'autre extrémité du levier 122 est reliée à la tige 127 d'un piston pneumatique 128. La position représentée sur la figure 9 montre le dispositif d'introduction séquentielle 1 en fonctionnement, c'est-à-dire lorsque les joues latérales 90 occupent une position "haute". La position hors service a été représentée en traits mixtes sur cette figure.

Dans la présente exécution, il est nécessaire de prévoir un ensemble piston pneumatique 128, leviers 122 et 124, tirette 126 et tourillons excentriques 120 et 121 sur chacune des joues latérales 90. On pourrait imaginer une simplification, en utilisant, au lieu des tourillons excentriques 120 et 121, des arbres excentriques traversants, ce qui permettrait de n'utiliser qu'un ensemble piston et leviers.

La figure 10 est une vue des moyens de fixation d'un organe linéaire 13 sur sa poulie de commande 18. Dans l'exécution représentée, la poulie de commande 18 présente un évidement 100 comportant une première face 101 et une seconde face 102. La face 101 est munie d'un ergot cylindrique 103 (voir figure 12). Cet ergot cylindrique 103 est serti dans la face 102. Il pourrait, bien entendu, y être vissé. L'organe linéaire 13 présente à chacune de ses extrémités un oeillet 104 respectivement 105. Ces oeillets 104 et 105 s'engagent sur l'ergot 103 de façon à ce que les deux extrémités de l'organe linéaire 13 se superposent en cet endroit. Une première bride de serrage 106, ayant un logement 107 et une épaisseur sensiblement inférieure à l'épaisseur représentée par les deux extrémités

superposées de l'organe linéaire 13, maintient celles-ci contre la face 101 au moyen des vis 108. Une seconde bride de serrage 109 (voir figure 11) maintient l'organe linéaire contre la face 102 de l'évidement 100. Cette bride de serrage 109 possède un logement 110, et son épaisseur est sensiblement inférieure à l'épaisseur de l'organe linéaire 13. L'organe linéaire 13 est ainsi rendu solidaire de sa poulie de commande 18. Il convient alors de lui donner une certaine tension de façon à ce qu'il puisse travailler correctement. A cet effet, on prévoit d'utiliser un levier 111 (représenté en traits mixtes sur la figure 10). Ce levier 111 comporte deux tenons cylindriques 112 et 113. Le tenon cylindrique 112 s'engage dans un alésage 114 usiné au travers de la poulie de commande 18 alors que le tenon 113 est mis en contact avec l'organe linéaire 13. Ainsi, l'organe linéaire 13 ayant été assuré sur la poulie de commande 18 à l'aide de la bride 106, il sera facile, en actionnant le levier 111 dans le sens des aiguilles d'une montre, de donner une tension à l'organe linéaire 13 et, tout en maintenant cette tension, de serrer ensuite la seconde bride de serrage 109 sur la face 102 de l'évidement 100 au moyen des vis 115. Ce genre de fixation de l'organe linéaire 13 permet de le remplacer aisément, en cas de besoin, en agissant de la manière suivante :

- Dans un premier temps, on démonte les brides 106 et 109 et l'on retire les extrémités de l'organe linéaire 13 de l'ergot cylindrique 103.
- On appose ensuite le nouvel organe linéaire à celui que l'on désire remplacer, à l'aide d'une ficelle ou d'un morceau de fil de fer que l'on passe dans l'oeillet de l'une des extrémités du nouvel organe linéaire et de l'une des extrémités de l'organe linéaire à remplacer.
- Dans un troisième temps, l'on tire sur l'extrémité libre de l'organe linéaire à remplacer jusqu'à ce que la jonction entre celui-ci et le nouvel organe linéaire apparaisse et que ses oeilllets puissent être engagés sur l'ergot cylindrique 103.
- Après cela, on détache l'un de l'autre les deux organes linéaires, on engage les oeilllets 104 et 105 du nouvel organe linéaire sur l'ergot cylindrique 103 et l'on serre la bride de serrage 106.
- Pour terminer, on tend l'organe linéaire à l'aide du levier 111 et l'on bloque, en position tendue, l'organe linéaire à l'aide de la bride de serrage 109.

Cette façon de procéder évite, de ce fait, le démontage de la station d'introduction et permet un échange rapide des organes linéaires 13.

Revendications

1. Dispositif d'introduction séquentielle de pla-

ques dans une machine de façonnage à partir d'une pile de plaques disposée dans un magasin situé au dessous d'une table d'alimentation pourvue, en sa partie avant, d'une butée de retenue (22) des plaques, placée en aval de deux rouleaux introducteurs (23 et 24), comprenant une chambre à dépression (2), des moyens de transport séquentiel placés côte à côte et déplaçables verticalement et des moyens pour entraîner linéairement et verticalement lesdits moyens de transport séquentiel, caractérisé en ce que les moyens de transport séquentiel sont constitués par au moins un organe linéaire (13) passant autour d'une poulie de renvoi (14) située au voisinage de la butée de retenue (22) et des rouleaux introducteurs (23 et 24) et autour d'une poulie de commande (18), ledit organe linéaire (13) étant attaché à ses deux extrémités (16 et 17) par des moyens de fixation à la poulie de commande (18) animée d'un mouvement rotatif alterné dans un sens et dans l'autre, le brin supérieur de l'organe linéaire (13), s'étendant entre l'axe de la poulie de renvoi (14) et l'axe de la poulie de commande (18), étant supporté par une série de galets (12) ayant une circonférence discontinue, lesdits galets (12) étant montés sur des axes transversaux (47) supportés à leurs extrémités dans deux joues latérales (90) déplaçables verticalement et l'organe linéaire (13) étant mis sous tension entre la poulie de renvoi (14) et la poulie de commande (18), en ce que les moyens pour entraîner linéairement lesdits moyens de transport séquentiel sont constitués par un arbre de commande (26) animé d'un mouvement rotatif pendulaire produit par un ensemble bielle-manivelle (52), ledit arbre de commande (26) étant relié cinématiquement à l'arbre (19) de la poulie de commande (18), en ce que les moyens pour entraîner verticalement lesdits moyens de transport séquentiel sont constitués par un train d'engrenage transmettant le mouvement rotatif continu de l'ensemble bielle-manivelle (52) aux axes (47) de chacun des galets (12) à circonférence discontinue supportant le brin supérieur de l'organe linéaire (13), lesdits moyens pour entraîner verticalement les moyens de transport séquentiel étant solidaires de l'une des joues latérales (90) déplaçables verticalement et en ce que les moyens pour entraîner linéairement les moyens de transport séquentiel sont agencés pour commander l'avance de l'organe linéaire (13) après que celui-ci ait été soulevé par les galets (12) ayant une circonférence discontinue.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'organe linéaire (13) comprend une sangle linéaire revêtue d'un recouvrement assurant son adhérence avec la plaque à introduire, ladite sangle linéaire étant agencée de façon à ce que chacune de ses extrémités présente un oeillet de forme sensiblement circulaire.

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'organe linéaire (13) est constitué par une sangle caoutchoutée dont les extrémités ne sont pas reliées entre elles, ladite sangle caoutchoutée étant agencée de façon à ce que chacune de ses extrémités présente un oeillet sensiblement circulaire.

4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la liaison cinématique entre l'arbre de la poulie de commande (18) et l'arbre de commande (26) est constituée par une courroie crantée (29).

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que la liaison cinématique entre l'arbre de la poulie de commande (18) et l'arbre de commande (26) est constituée par un train d'engrenage comprenant une roue dentée (32) et un pignon denté (33) engrenant avec une roue intermédiaire (34).

6. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens pour entraîner verticalement les moyens de transport séquentiel sont constitués par un train d'engrenage transmettant le mouvement rotatif continu de l'ensemble bielle-manivelle (52) aux axes (47) de chacun des galets (12) à circonférence discontinue au travers d'une boîte de vitesse possédant les rapports 1:1 et 1:2.

7. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les galets (12) à circonférence discontinue sont des cames tournant en continu dans un seul sens.

8. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens pour entraîner linéairement les moyens de transport séquentiel et les moyens pour entraîner verticalement lesdits moyens de transport séquentiel sont synchronisés angulairement l'un par rapport à l'autre de façon à ce qu'une partie proéminente (21) des galets (12) à circonférence discontinue vienne en contact avec le brin supérieur de l'organe linéaire (13) avant le début de la course "active" de celui-ci et que ladite partie proéminente (21) des galets (12) à circonférence discontinue quitte le contact avec ledit brin supérieur avant le début de la course "non active" de celui-ci.

9. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la chambre de dépression (2) est formée par des caissons (3) placés de part et d'autre des moyens de transport séquentiel, lesdits caissons (3) étant reliés à une source de vide commune de laquelle ils peuvent être isolés séparément par des moyens d'obturation (73).

10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que les moyens d'obturation (73) des caissons (3) sont constitués par un clapet à tiroir (75).

11. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de fixation de l'organe

linéaire (13) sur la poulie de commande (18) sont constitués par un ergot cylindrique (103) aménagé dans l'une des faces (101) d'un évidement (100) aménagé dans ladite poulie de commande (18), et sur lequel s'engagent des oeillets sensiblement circulaires à chacune des extrémités de l'organe linéaire (13), ainsi que par une première bride (106) centrée sur ledit ergot cylindrique (103) et vissée dans la face (101) de la poulie de commande (18) et une seconde bride (109) pinçant, à l'aide de vis (115), l'organe linéaire (13) contre l'autre face (102) de l'évidement (100) de la poulie de commande (18), après que celui-ci ait été mis sous tension.

12. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'organe linéaire (13) est mis sous tension à l'aide d'un levier (111) ayant un premier tenon (112) s'engageant, à l'arrêt de la machine, dans la poulie de commande (18) et un second tenon (113) agissant sur ledit organe linéaire (13).

13. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le déplacement vertical des joues latérales (90) est obtenu à l'aide de la rotation de deux tourillons excentriques (120 et 121) commandés par des leviers (122 et 124) reliés par une tirette (126).

14. Dispositif selon la revendication 13 caractérisé en ce que l'un des leviers (122) est actionné par un piston pneumatique (128).

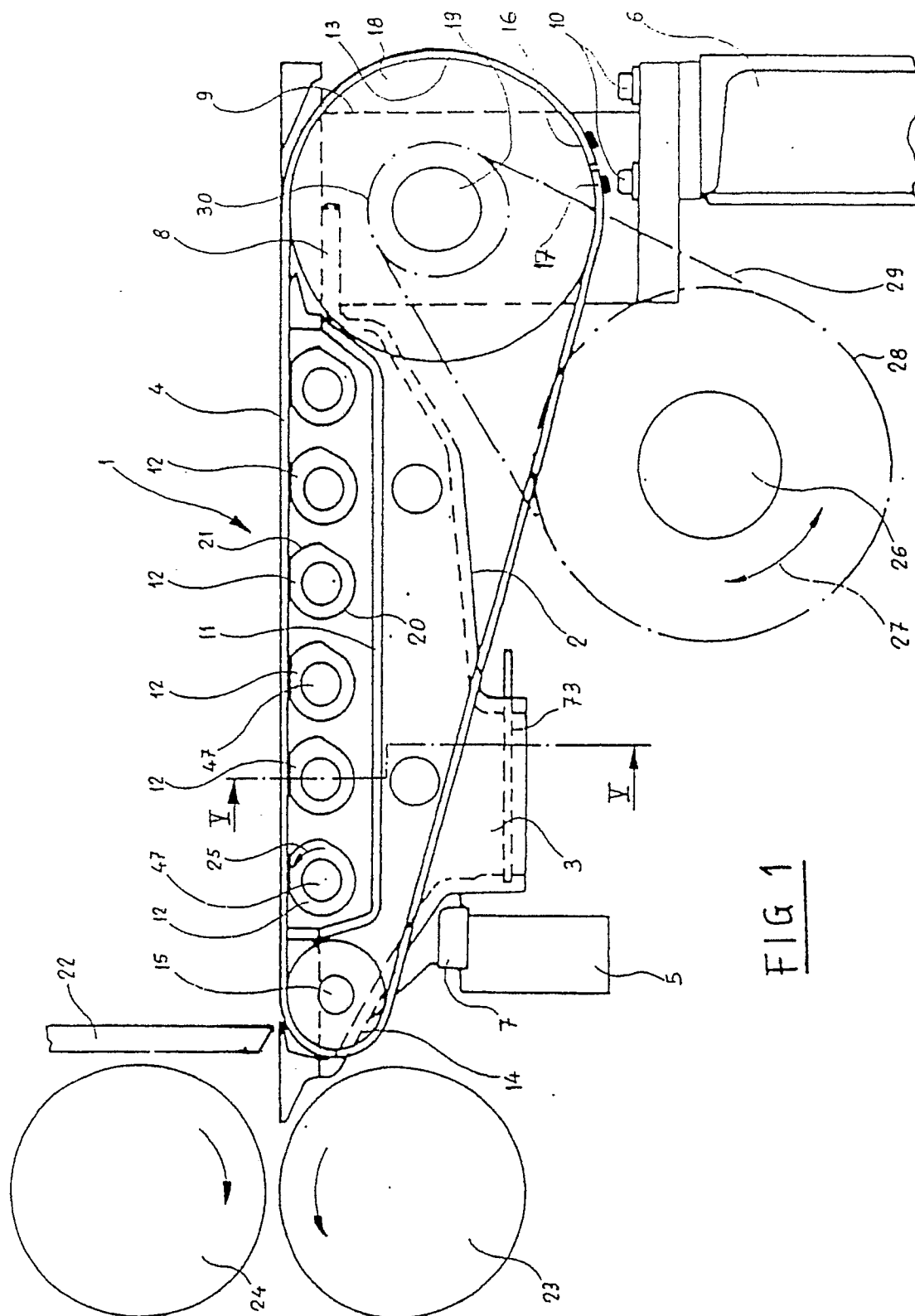


FIG 1

FIG 3

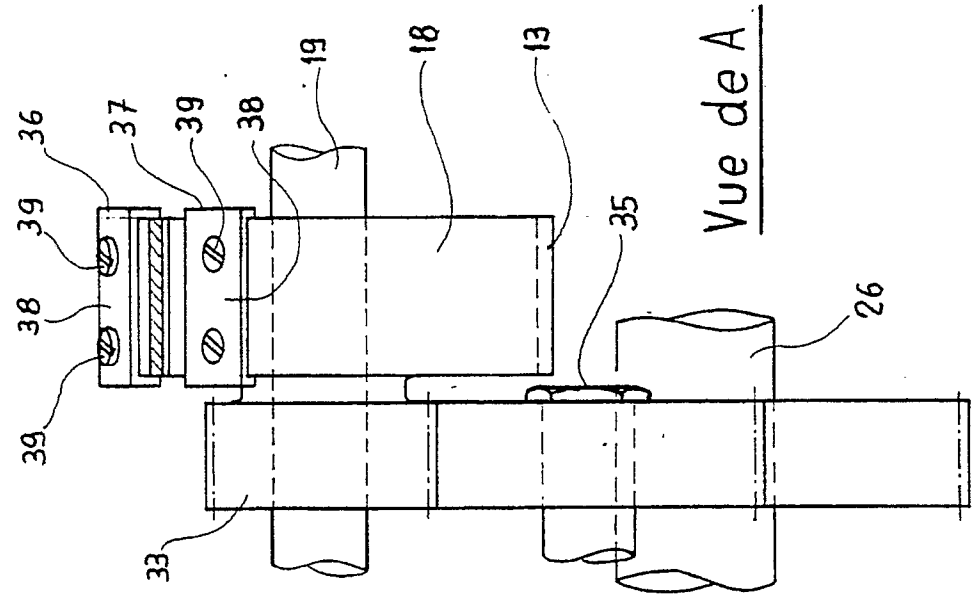
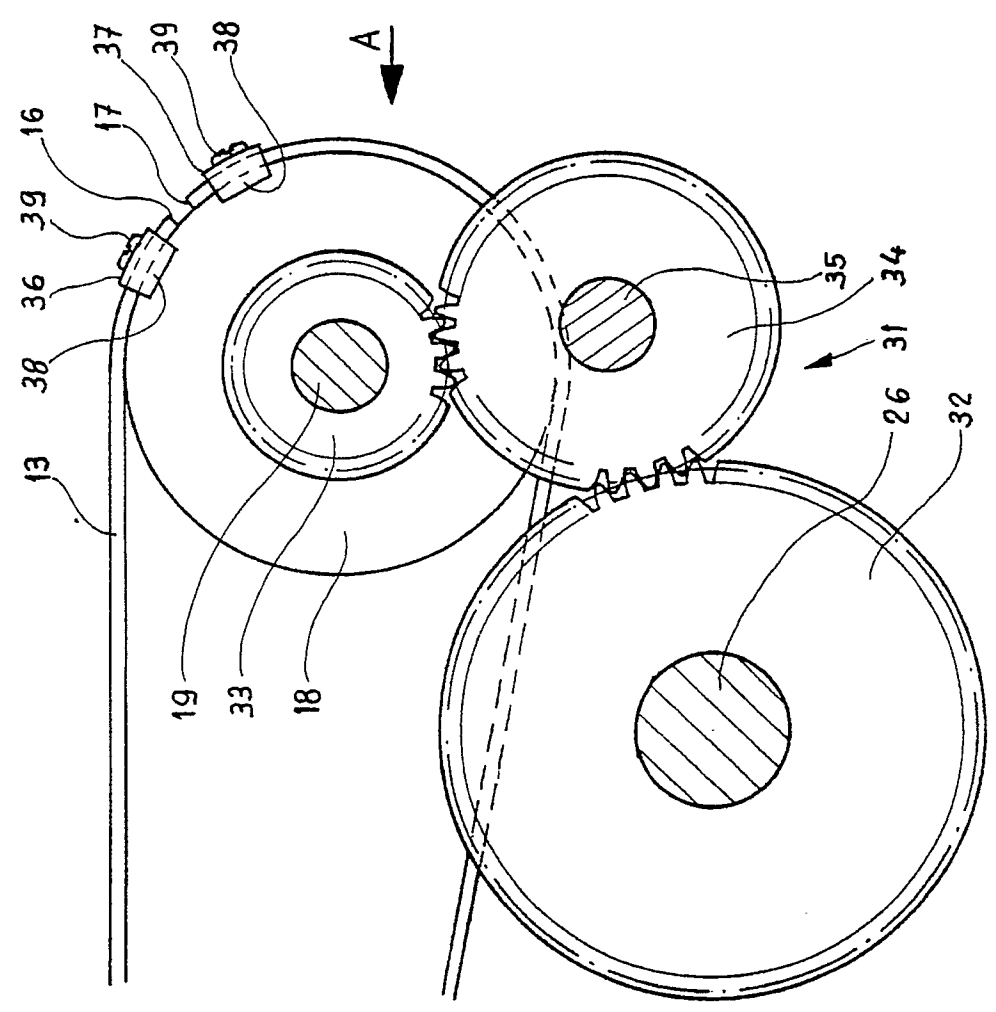


FIG 2



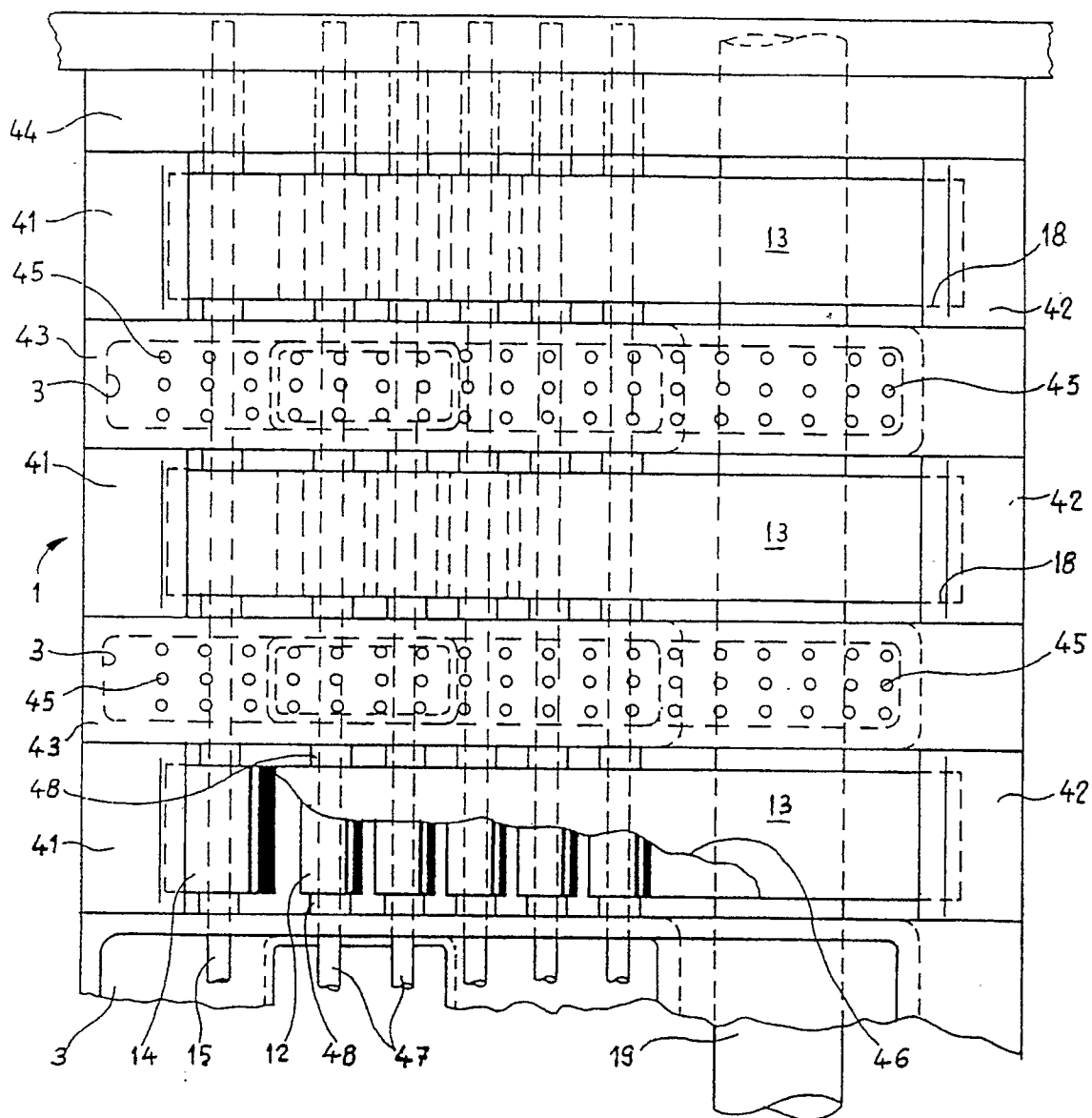


FIG 4

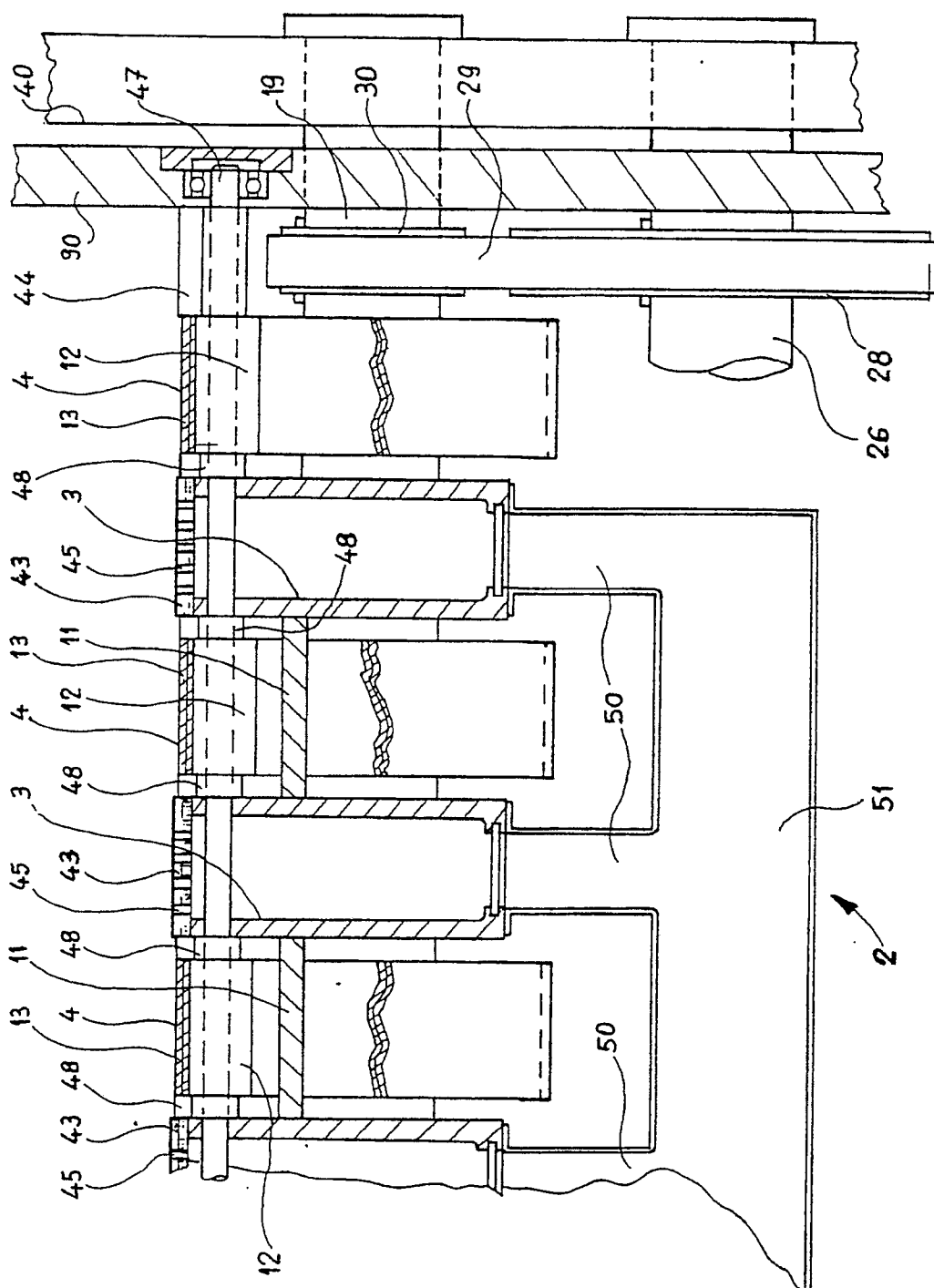
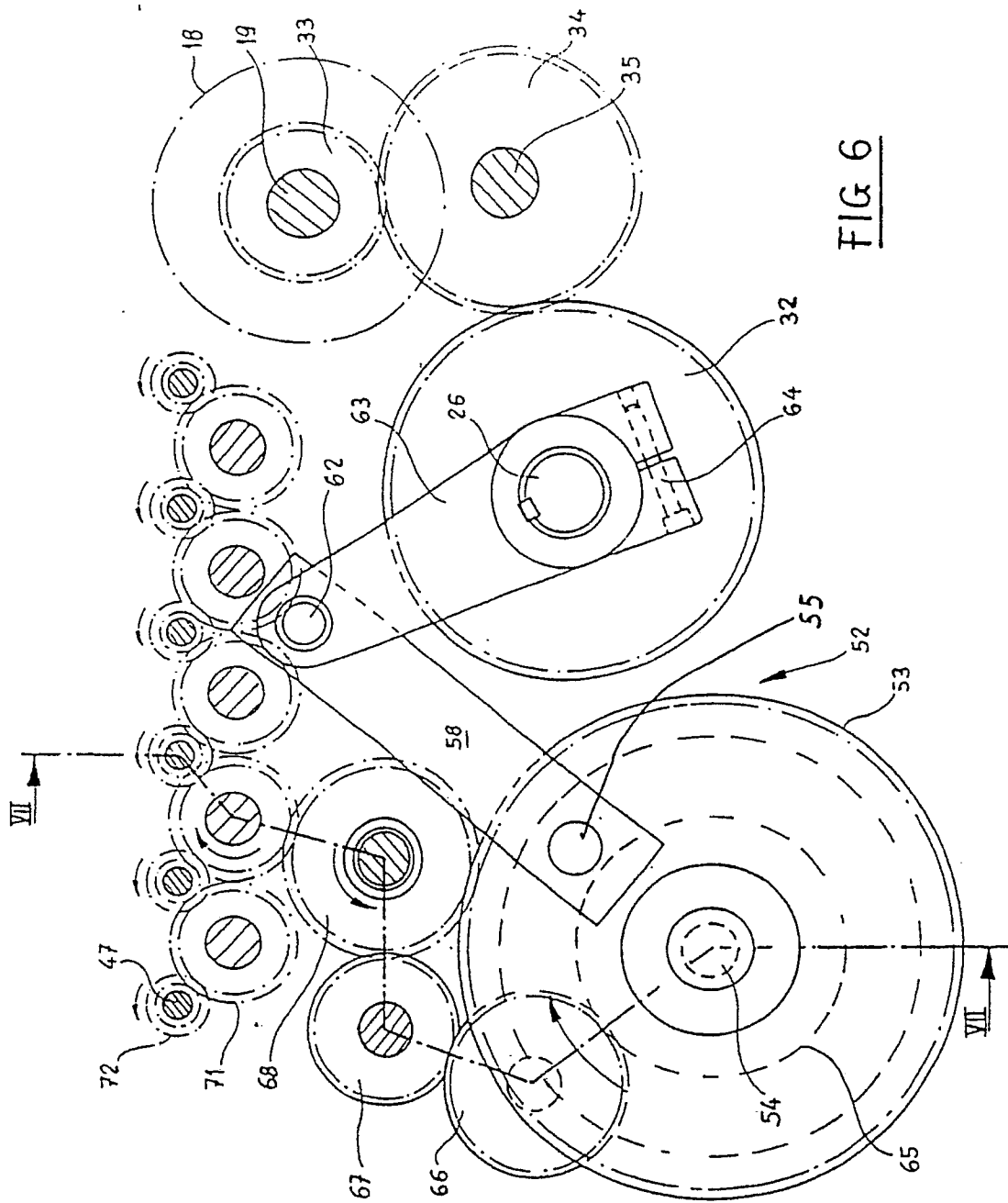
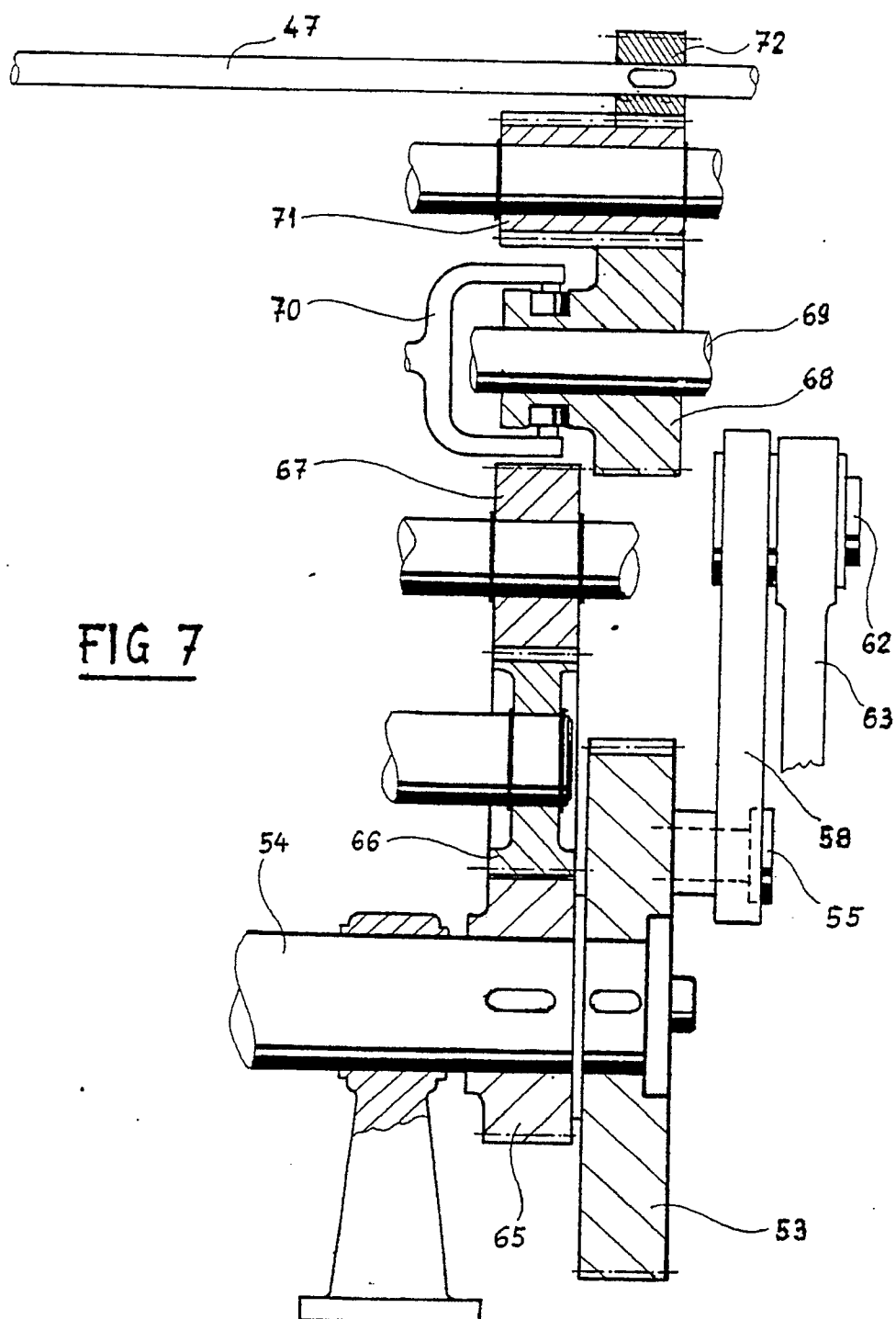


FIG 5





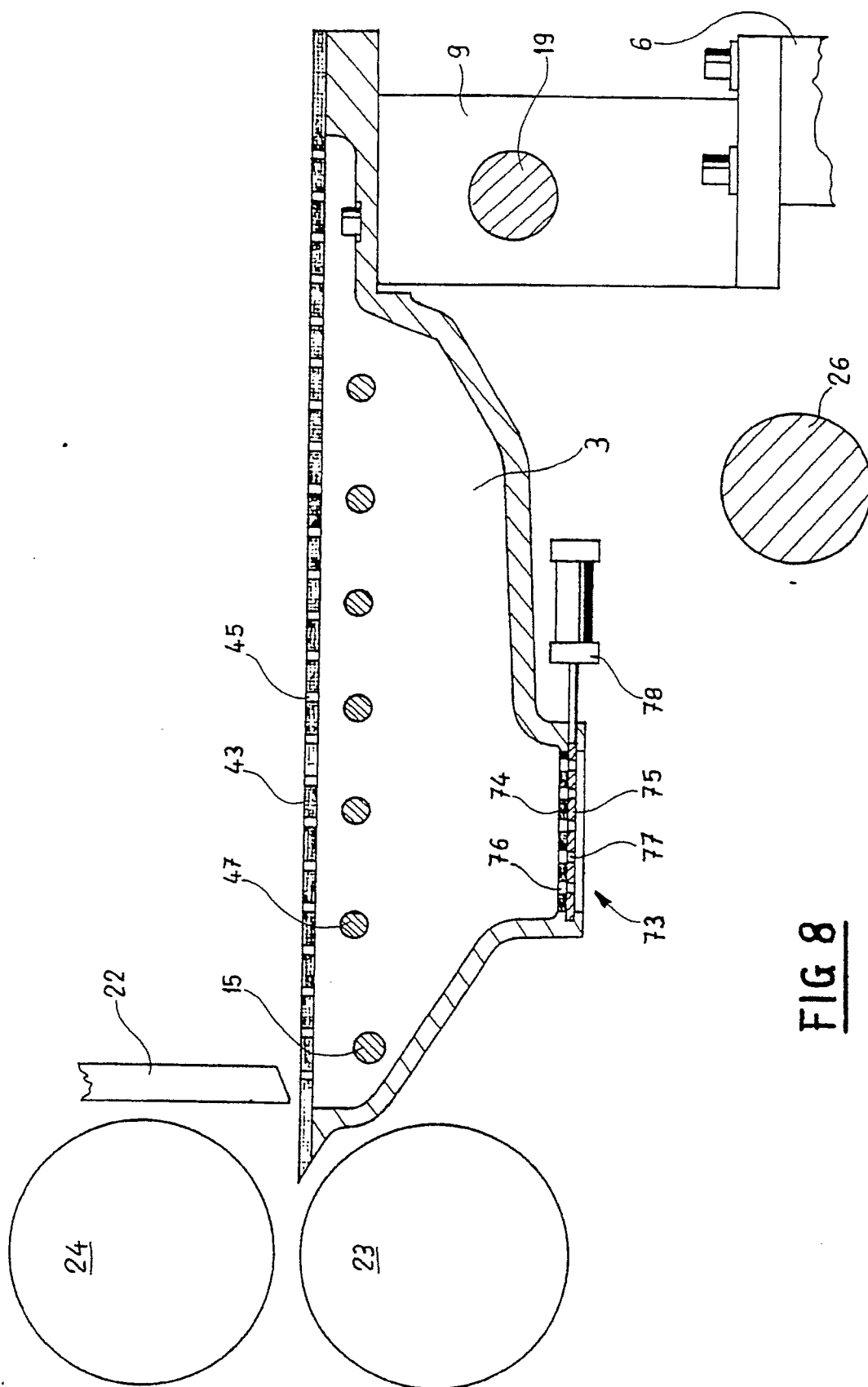


FIG 9

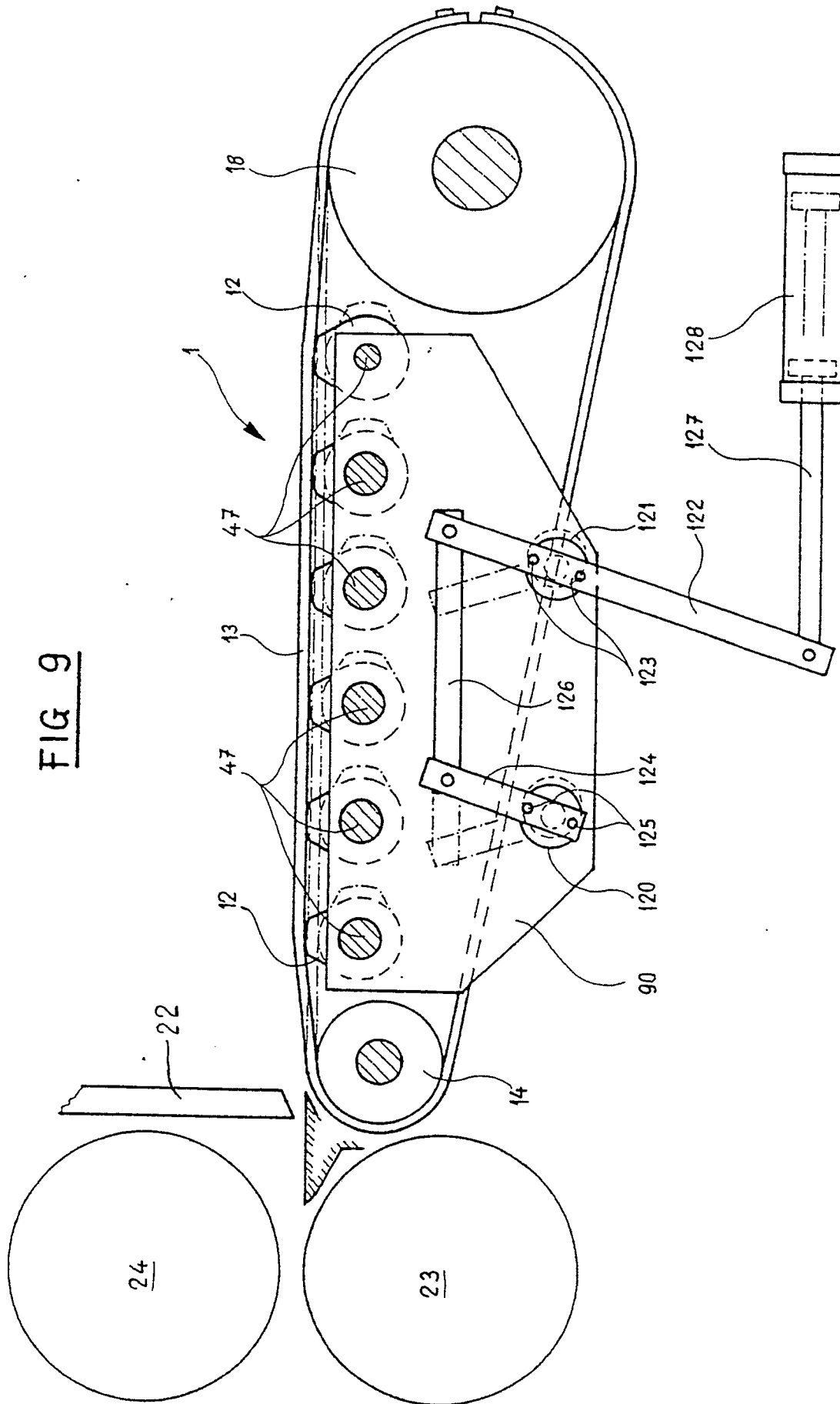


FIG 10

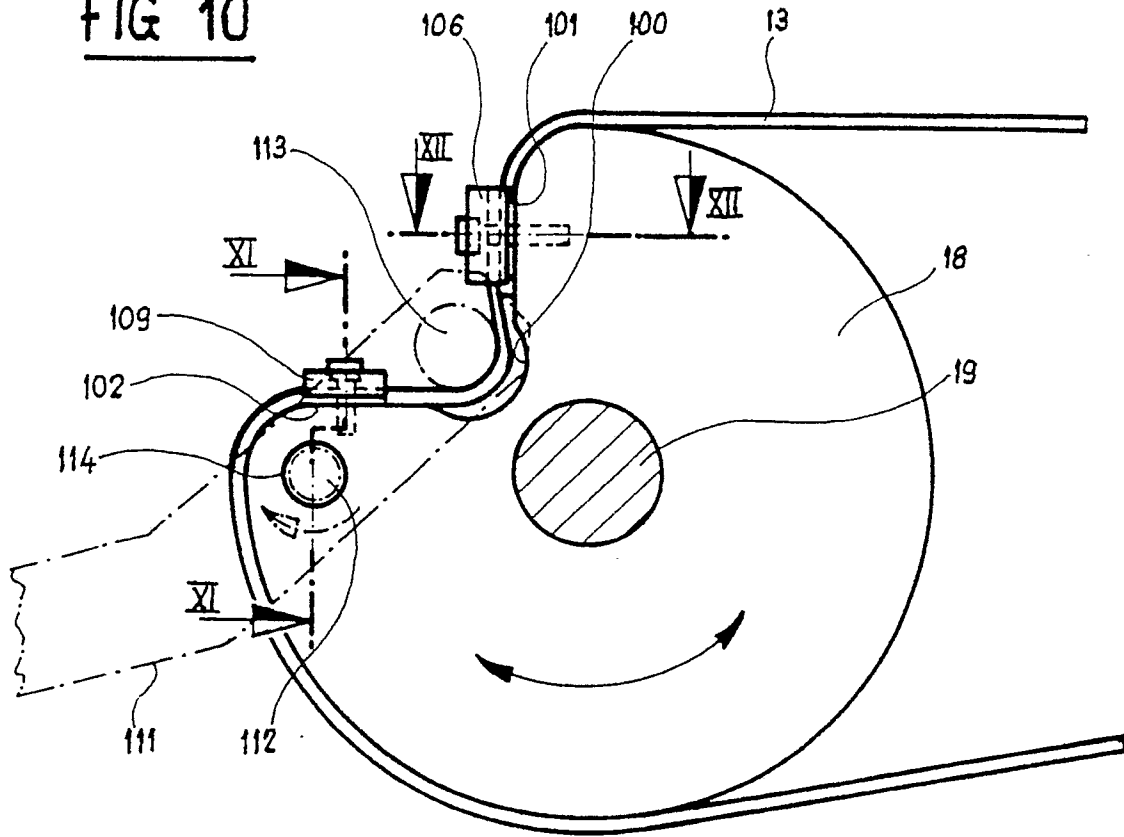


FIG 11

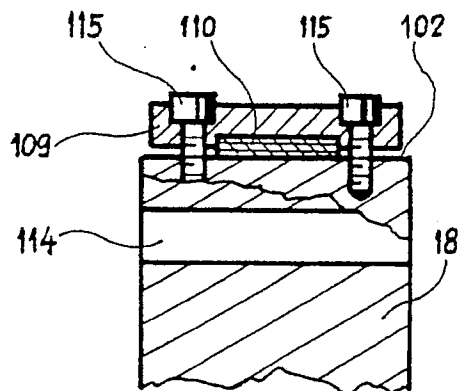
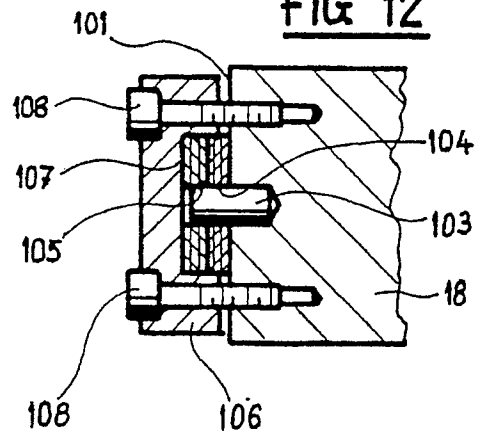


FIG 12





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 10 6213

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	EP-A-0081623 (THE WARD MACHINERY COMPANY) * page 6, ligne 1 - page 14, ligne 32; figures 1-5 *	1-14	B65H3/04 B65H3/12
A	US-A-3926427 (STEPHEN L. MOKSNES ET LA.) * colonne 4, ligne 62 - colonne 5, ligne 50; figures 1, 4, 7A-7D *	1-3	
A	DE-C-149545 (WELVANT MANUFACTURING CO.) * page 2, ligne 65 - page 3, ligne 24; figures 1-9 *	1	
A, D	EP-A-0183361 (PRIME TECHNOLOGY INC.) * abrégé; revendications 1-16; figures 1-7*		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65H B31B
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07 AOUT 1990	Examineur LONCKE J. W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	