

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 687 612

②1 N° d'enregistrement national :

93 01596

⑤1 Int Cl⁵ : B 43 M 3/04

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.02.93.

③0 Priorité : 20.02.92 DE 4205197.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.08.93 Bulletin 93/34.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BERTELSMANN DISTRIBUTION GMBH — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Uwe Diekmann.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Bouju Derambure (Bugnion) S.A.

⑤4 Dispositif pour insérer un produit dans une enveloppe, en particulier une enveloppe de lettre.

⑤7 Pour insérer en continu un produit dans une enveloppe, le produit et l'enveloppe sont transportés à plat et sensiblement à la même hauteur à une vitesse identique, sont orientés transversalement l'un par rapport à l'autre avec des directions de transport sensiblement parallèles, et sont délivrés à un poste d'insertion, le produit étant orienté vers l'ouverture de l'enveloppe. Dans ce poste d'insertion, le produit et l'enveloppe sont déplacés de manière continue, transversalement par rapport à la direction commune du transport, selon un mouvement relatif de l'un par rapport à l'autre, jusqu'à ce que le produit se trouve totalement à l'intérieur de l'enveloppe.

FR 2 687 612 - A1



5

L'invention concerne un dispositif pour insérer un
10 produit du type feuilles de papier détachées ou revues dans
une enveloppe, en particulier dans une enveloppe pour
lettre, comportant un premier convoyeur pour le produit,
un deuxième convoyeur pour les enveloppes, entraîné de
façon synchrone par rapport au premier, situé au même
15 niveau et parallèlement à celui-ci, et un poste
d'insertion situé au même niveau auquel aboutissent les
deux convoyeurs qui transportent, posés à plat et
transversalement par rapport à la direction du transport
et orientés l'un vers l'autre, d'une part le produit
20 destiné à une enveloppe déterminée et d'autre part
l'enveloppe concernée.

On connaît un dispositif de ce type par le brevet
DE-OS 33 12 087. Selon ce document, l'enveloppe est
séparée d'une pile, son volet de fermeture est ouvert et
25 cette enveloppe est ensuite amenée, posée à plat sur un
premier convoyeur légèrement ascensionnel, vers un poste
d'insertion alimenté par en-dessous. Le produit est
également amené vers ce poste, posé à plat sur un deuxième
convoyeur obliquement incliné vers le bas. Le tracé de ces
30 deux convoyeurs est tel que, dans leur partie d'extrémité,
ils se recouvrent pratiquement l'un autre. Sur le premier
convoyeur, l'enveloppe est transportée de manière telle
que son ouverture d'insertion est orientée vers l'arrière.
Dans cette enveloppe maintenue ouverte par des moyens
35 aspirants, le produit est ensuite introduit, grâce à

l'utilisation de guides d'insertion et de cames d'alignement, en freinant l'enveloppe ou en augmentant la vitesse du transport du produit par rapport à celle de cette enveloppe. Ces deux procédés exigent une mécanique compliquée et une commande précise et, par conséquent, onéreuse.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif du type mentionné dans l'introduction qui conduise à une opération d'insertion en continu avec une vitesse de production élevée, sans pour autant exiger une mécanique compliquée et une commande de sophistication correspondante.

Suivant l'invention, le dispositif du type précité est caractérisé en ce que le poste d'insertion est constitué d'un troisième convoyeur avançant à la même vitesse que le premier et le deuxième convoyeurs, en ce que ce troisième convoyeur est constitué de deux courroies dentées parallèles, situées à une certaine distance l'une de l'autre, et de barres de guidage placées à une certaine distance les unes des autres, reliées aux courroies dentées et disposées transversalement à celles-ci et présentant une section transversale non circulaire, barres de guidage sur lesquelles sont disposés, à des distances longitudinales adaptées au format du produit et des enveloppes, des moyens de coulissement agissant sur le bord longitudinal du produit opposé à l'enveloppe, et des moyens de positionnement pour le bord de l'enveloppe opposé à l'ouverture d'insertion de ladite enveloppe, et en ce que les moyens de coulissement ainsi que les moyens de positionnement sont, pendant le transport du produit et de l'enveloppe, déplaçables les uns vers les autres en continu selon un mouvement relatif des uns par rapport aux autres, transversalement par rapport à la direction du transport, jusqu'à ce que le produit se trouve complètement à l'intérieur de l'enveloppe.

L'idée fondamentale de l'invention consiste à faire en sorte que le convoyeur du produit et celui de l'enveloppe se terminent côte à côte au même niveau au poste d'insertion et à configurer celui-ci essentiellement en
5 un troisième convoyeur sur lequel le produit est introduit dans l'enveloppe perpendiculairement au convoyeur ou, inversement, l'enveloppe est poussée sur le produit. Ceci permet de faire marcher les trois convoyeurs de manière synchrone, de se satisfaire, pour l'enveloppe et pour le
10 produit, d'aides de positionnement simples et d'obtenir des vitesses de production élevée.

Un mode de réalisation préféré du troisième convoyeur constituant les postes de remplissage, est caractérisé en ce que les moyens de coulissement de chaque
15 barre de guidage comprennent un coulisseau latéral mobile le long de ladite barre, et en ce que tous les coulisseaux latéraux sont reliés, par conjugaison de formes, à un longeron de guidage commun immobile, qui est disposé sous le troisième convoyeur et dont le parcours détermine le
20 tracé du déplacement des coulisseaux latéraux sur les barres de guidage concernées.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description détaillée ci-après.

Sur les dessins annexés est représenté de manière
25 schématiquement simplifiée le dispositif conforme à l'invention, en un mode de réalisation choisi à titre d'exemple. Sur ces dessins :

la figure 1 est une vue de dessus ;

la figure 2 représente une coupe du troisième
30 convoyeur le long de la ligne I-I de la figure 1 ;

la figure 3 représente, à échelle agrandie, une coupe du troisième convoyeur le long de la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 4 représente une coupe longitudinale
35 partielle du troisième convoyeur, à échelle agrandie ;

la figure 5 représente une zone partielle de la figure 4, mais en coupe transversale ; et

la figure 6 représente une vue de dessus d'une partie des longerons de guidage disposés sous le plan du transport du troisième convoyeur.

Sur le dispositif d'insertion représenté en vue de dessus sur la figure 1, le trajet suivi par le transport s'étend de gauche à droite. Ce dispositif comprend un premier convoyeur 25 sur lequel est transporté un produit 3 représenté dans le cas présent sous la forme de feuilles détachées. Sur ce convoyeur 25, le produit 3 parvient d'une seule ou de plusieurs entrées 21 à 21'''' disposées latéralement à côté du convoyeur 25. On connaît des commandes appropriées qui assurent l'ordre exact de succession ou le tri du produit. Parallèlement et au même niveau que le premier convoyeur 25 tourne à la même vitesse que celui-ci un deuxième convoyeur 23 pour des enveloppes 2, par exemple des enveloppes de lettres, lesquelles sont retirées d'une pile 38 d'un poste d'application 22. Il est important que l'enveloppe 2 et le produit 3 soient transportés de manière relative de façon à être orientés l'un vers l'autre. A cet effet, le premier convoyeur 25 présente des tocs d'entraînement 37 et le deuxième convoyeur 24 des tocs d'entraînement 42. Le produit 3 et l'enveloppe 2 ont, par rapport à la direction du transport, leurs bords arrière qui s'appliquent, en épousant leur forme, contre les tocs d'entraînement concernés. Les enveloppes 2 sont orientées de telle sorte que leur ouverture d'insertion est tournée vers le produit.

Le premier et le deuxième convoyeurs se terminent au côté d'entrée d'un poste d'insertion qui, pour sa part, est constitué d'un troisième convoyeur 4. Sur ce troisième convoyeur, qui sera décrit plus en détail en référence aux autres figures, le produit 3 est inséré dans l'ouverture

de l'enveloppe maintenue ouverte par un mouvement de déplacement perpendiculaire à celui du transport et superposé à celui-ci. Les enveloppes de lettres représentées sur le dessin passent, à cet effet, à travers un dispositif 24 d'ouverture des languettes de fermeture 17 des enveloppes 2, monté en amont du troisième convoyeur 4.

Les enveloppes correctement remplies sont remises, par le troisième convoyeur, à un quatrième convoyeur 39, prolongeant le troisième, auquel est associé un poste de fermeture 26 et qui se termine à une dépose 27. Par contre, le produit 3' non parvenu dans une enveloppe parvient à une dépose des ratés 20 disposée également à l'extrémité du troisième convoyeur, mais latéralement à côté du quatrième convoyeur 39.

Les particularités du troisième convoyeur 4 sont représentées sur les figures 2 à 6. La coupe transversale représentée sur la figure 2 montre que le troisième convoyeur est constitué de deux traverses 28, 28' parallèles, placées à une certaine distance l'une de l'autre, qui sont reliées entre elles par un certain nombre de traverses transversales 30. Les traverses 28, 28' supportent, du côté intérieur, des guidages 29, 29' de courroies dentées sur lesquels tournent des courroies dentées 7, 7'. A ces courroies dentées 7, 7' sont reliées des barres de guidage 6 disposées transversalement par rapport auxdites courroies et équidistantes entre elles. Lesdites barres sont munies sur leurs deux extrémités respectivement de roulements à billes 31 ou 31' qui tournent, sur des chemins de roulement correspondants prévus sur les guidages 29, 29' des courroies dentées. Sous ces barres de guidage 6 se trouvent des longerons 12, 12' et 16 placés à une certaine distance les uns des autres. Les longerons 12, 12' ont chacun, sur leur face supérieure, une rainure dans laquelle pénètre le pivot de

guidage 11 d'un coulisseau latéral 5 disposé sur la barre 6 et mobile le long de celle-ci. De même, le longeron 16 est muni, sur sa face supérieure, d'une rainure dans laquelle pénètre le pivot de guidage 15 d'un coulisseau de positionnement 14 disposé sur la même barre de guidage 6 et se déplaçant également le long de celle-ci.

Comme on peut le voir sur la figure 1, aussi bien les coulisseaux latéraux 5, 5' représentés sur celle-ci que les coulisseaux de positionnement 14 ne sont pas disposés sur chaque barre de guidage, mais à des intervalles de séparation ajustés au format du produit 3 et de l'enveloppe 2. Ceci s'applique aux tocs d'entraînement 34 qui correspondent aux tocs d'entraînement 37 du premier convoyeur 25, et aux tocs d'entraînement 44 qui correspondent aux tocs 42 du deuxième convoyeur 23, contre lesquels le produit et les enveloppes s'appliquent par leur bords arrière respectifs. En choisissant habilement la séparation de base prédéterminée par les barres de guidage, on peut obtenir que ces barres de guidage présentent un rapport de séparation ajusté à tous les formats habituels, de telle sorte qu'il suffit de déplacer simplement les coulisseaux latéraux, les coulisseaux de positionnement et les tocs d'entraînement.

Comme on peut le voir également sur la figure 1, les coulisseaux de positionnement 14 se déplacent en ligne droite dans la direction du transport, en étant guidés par le longeron de guidage 16 lui aussi rectiligne. Par contre, les coulisseaux latéraux 5, 5' exécutent, pendant l'opération normale d'insertion, un mouvement qui correspond au déplacement du longeron de guidage 12 et qui est orienté tout d'abord vers les enveloppes 2 et qui, ensuite, après introduction complète du produit 3, dans la zone d'extrémité du poste d'insertion, s'écarte à nouveau des enveloppes 2. En fonction de la position d'un aiguillage 19, 19' prévu du côté de l'entrée du poste

d'insertion, cet aiguillage étant expliqué plus en détail ultérieurement, en référence à la figure 6, les coulisseaux latéraux 5, 5' peuvent, au lieu de s'engrèner par leur pivot de guidage 11, dans le longeron 12, s'engrèner dans le longeron 12' (voir figure 2). Dans ce cas, ils se déplacent uniquement dans la direction du transport en ligne droite de telle sorte que l'opération d'insertion ne s'accomplit pas et que le produit est amené vers la dépose des ratés 20 (voir figure 1).

La figure 3 montre la zone de transfert entre le premier convoyeur 25 et le troisième convoyeur 4 à échelle agrandie, vue en coupe le long de la ligne II-II de la figure 1. On peut voir que le premier convoyeur 25 est constitué d'un transporteur à courroies 33 muni de tocs d'entraînement 37 qui est renvoyé par une poulie 36. La zone de transfert est recouverte par une brosse 40 qui fait que le produit 3 s'applique bien contre les tocs d'entraînement 37, et, après le transfert, contre les tocs 34 présents sur les barres de guidage 6 du troisième convoyeur 4. La courroie dentée 7 de ce troisième convoyeur 4 est renvoyée par une poulie 35 pour courroie dentée et est reliée, d'une manière qui n'est pas représentée plus en détail, aux barres de guidage 6 qui ont un profil hexagonal s'opposant à toute torsion des tocs d'entraînement 34, 44, ainsi que des coulisseaux latéraux 5, 5' et des coulisseaux de positionnement 14.

Pour maintenir ouvertes les enveloppes 2 pendant l'introduction du produit 3, on utilise, selon la figure 2, un dispositif d'aspiration comprenant les éléments 8, 9, 10 et 32, ainsi qu'une tôle de guidage 18 se trouvant au-dessus des barres de guidage 6 et se déplaçant dans la direction du transport ; cette tôle est ouverte en direction des languettes 17 de fermeture des enveloppes 2 et les reçoit. La structure du dispositif d'aspiration ressort de manière plus précise des figures 4 et 5. Il est

constitué d'un guidage 32 de courroie dentée pour une courroie dentée d'aspiration 8. Entre le guidage de courroie 32 et la courroie dentée d'aspiration 8, se trouve une chambre d'aspiration en continu 10 qui est
5 reliée par le perçage indiqué de manière allusive sur le dessin à une source de pression négative correspondante. En ce qui la concerne, la courroie dentée d'aspiration 8 présente des perçages qui débouchent dans les canaux d'éléments d'aspiration 9, 9', lesquels sont disposés
10 respectivement entre des barres de guidage consécutives 6, 6', 6'' et parviennent jusque dans le plan du transport. La courroie dentée d'aspiration 8 se déplace par conséquent de manière synchrone par rapport aux barres de guidage 6 et aux courroies dentées 7, 7' qui entraînent
15 ces barres. Les pièces profilées 9 ont des orifices d'aspiration 91 qui s'ouvrent dans le plan du transport des enveloppes 2. En outre, ces pièces profilées 9 présentent, sur leur bord longitudinal orienté vers le produit 3, un gradin sur lequel s'applique le bord longitudinal de l'enveloppe 2 placé du même côté.
20 Adjacente à ce gradin se trouve une surface en forme de coin qui s'abaisse vers le produit 3, de telle sorte que ledit produit 3, lors de la pénétration dans l'enveloppe 2, soulève cette dernière très légèrement de manière à ne pas venir se coincer sur le bord inférieur de l'ouverture
25 de cette enveloppe 2.

Sur la figure 6 est représenté l'aiguillage 19, 19' mentionné ci-dessus. La direction du transport s'étend ici, également, de gauche à droite. Pour obtenir un
30 déplacement parallèle de coulisseaux latéraux 5, 5' respectivement consécutifs sur les barres de guidage 6, 6', le longeron de guidage 12 est constitué, dans sa partie s'approchant de l'autre longeron 16 (non représenté sur la figure 6), de deux sections parallèles 12', 12'' aux
35 commencements desquelles se trouve un premier aiguillage

19 qui commute entre les sections 12, 12' du longeron 12, compte tenu de l'ordre consécutif des coulisseaux latéraux 5, 5'. Vu dans la direction du transport, le premier aiguillage 19 est suivi par un deuxième aiguillage 19'.
5 Lorsque les deux aiguillages 19 et 19' sont déviés de leur position représentée sur les dessins vers un parcours rectiligne, les pivots de guidage (11 sur la figure 2) des coulisseaux latéraux 5, 5' sont transférés dans le longeron de guidage 41 poursuivant la marche rectiligne,
10 de telle sorte que le produit 3, au lieu d'être poussé dans l'enveloppe, est amené vers la dépose des ratés 20.

Il doit être entendu que la cinétique venant d'être décrite, à savoir que le produit se déplace en direction des enveloppes, ne constitue qu'un exemple. La disposition
15 peut être également telle que, à l'inverse, les enveloppes se déplacent en direction du produit. De même une solution est réalisable, selon laquelle aussi bien les enveloppes que le produit se déplacent transversalement par rapport à la direction du transport.

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour insérer un produit du type
feuilles de papier détachées ou revues dans une enveloppe,
en particulier dans une enveloppe pour lettre, comportant
un premier convoyeur (25) pour le produit (3), un deuxième
convoyeur (23) pour les enveloppes (2), entraîné de façon
synchrone par rapport au premier, situé au même niveau et
parallèlement à celui-ci, et un poste d'insertion situé au
même niveau auquel aboutissent les deux convoyeurs qui
transportent, posés à plat et transversalement par rapport
à la direction du transport et orientés l'un vers l'autre,
d'une part le produit (3) destiné à une enveloppe
déterminée et d'autre part l'enveloppe (2) concernée,
caractérisé en ce que le poste d'insertion est constitué
d'un troisième convoyeur (4) avançant à la même vitesse
que le premier et le deuxième convoyeurs, en ce que ce
troisième convoyeur (4) est constitué de deux courroies
dentées (7, 7') parallèles, situées à une certaine
distance l'une de l'autre, et de barres de guidage (6)
placées à une certaine distance les unes des autres,
reliées aux courroies dentées et disposées transversalement
à celles-ci et présentant une section transversale non
circulaire, barres de guidage sur lesquelles sont disposés,
à des distances longitudinales adaptées au format du
produit (3) et des enveloppes (2), des moyens de
coulissement (5, 5') agissant sur le bord longitudinal du
produit (3) opposé à l'enveloppe (2), et des moyens de
positionnement (14) pour le bord de l'enveloppe opposé à
l'ouverture d'insertion de ladite enveloppe (2), et en ce
que les moyens de coulissement (5, 5') ainsi que les
moyens de positionnement (14) sont, pendant le transport
du produit et de l'enveloppe, déplaçables les uns vers les
autres en continu selon un mouvement relatif des uns par
rapport aux autres, transversalement par rapport à la
direction du transport, jusqu'à ce que le produit se

trouve complètement à l'intérieur de l'enveloppe.

5 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de coulissement de chaque barre de guidage (6) comprennent un coulisseau latéral (5, 5') mobile le long de ladite barre, et en ce que tous les
10 coulisseaux latéraux (5, 5') sont reliés, par conjugaison de formes, à un longeron de guidage (12) commun immobile, qui est disposé sous le troisième convoyeur (4) et dont le parcours détermine le tracé du déplacement des coulisseaux latéraux (5, 5') sur les barres de guidage concernées (6).

15 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de positionnement de chaque barre de guidage (6) comprennent un coulisseau de positionnement (14) mobile le long de ladite barre, et en ce que tous les
20 coulisseaux de positionnement (14) sont reliés par conjugaison de formes à un longeron de guidage (16) commun immobile dont le tracé détermine la position du coulisseau de positionnement (14) sur les barres de guidage concernées (6).

25 4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le longeron (16) de guidage des coulisseaux de positionnement (14) s'étend parallèlement à la direction du transport du troisième convoyeur (4), et en ce que le longeron (12) de guidage des coulisseaux
30 latéraux (5, 5') s'approche tout d'abord, sur la longueur du troisième convoyeur (4), du longeron (16) de guidage des coulisseaux de positionnement (14) et ensuite s'en éloigne à nouveau.

35 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le longeron (12) de guidage des coulisseaux latéraux (5, 5') est constitué, dans sa partie voisine de l'autre longeron (16), et afin d'obtenir un déplacement parallèle de chaque groupe de deux coulisseaux latéraux (5, 5') consécutifs, de deux tronçons parallèles (12', 12'') au début desquels se trouve un premier aiguillage

(19) qui assure la commutation entre les tronçons (12', 12'') du longeron (12) en fonction de la succession des coulisseaux latéraux (5, 5').

5 6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le trajet des coulisseaux latéraux (5, 5') peut être dévié par des aiguillages (19, 19') disposés au début de leur longeron de guidage par déplacement latéral les plaçant sur un autre longeron de guidage (42) en vue d'un parcours rectiligne, et en ce que
10 à l'autre longeron (41) fait suite, à l'extrémité du troisième convoyeur (4), un poste d'entreposage des ratés (20).

 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les convoyeurs (25 ; 23 ; 4)
15 présentent des tocs d'entraînement (37 ; 42 ; 34, 44) contre lesquels viennent s'appliquer par leurs bords arrière par conjugaison de forme le produit (3) ou les enveloppes.

 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7,
20 caractérisé en ce que sous le troisième convoyeur (4) est disposé un tapis transporteur à aspiration (8) avançant de manière synchrone, contre les ouvertures d'aspiration, guidées dans le plan du transport, auquel viennent s'appliquer les faces inférieures des enveloppes (2).

25 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le tapis transporteur à aspiration (8) s'applique par sa face supérieure contre les faces inférieures de pièces profilées (9) dont les faces supérieures sont situées dans le plan du transport des
30 enveloppes (2), et en ce que lesdites pièces profilées (9) présentent les orifices d'aspiration (91), et présentent également, sur leur bord longitudinal orienté vers le produit, un gradin pour l'application du bord longitudinal du même côté de l'enveloppe, ainsi qu'une face en forme de
35 coin faisant suite à ce gradin et inclinée en direction du produit.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que, à la fin du deuxième convoyeur (23), est disposé un dispositif (24) d'ouverture des languettes de fermeture (17) des enveloppes (2).

5 11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, au-dessus du troisième convoyeur 4, se trouve une tôle de guidage (18) à profil en forme de U, s'étendant dans la direction du transport et recevant les languettes de fermeture (17) des
10 enveloppes (2).

15

20

25

30

35

Fig. 1

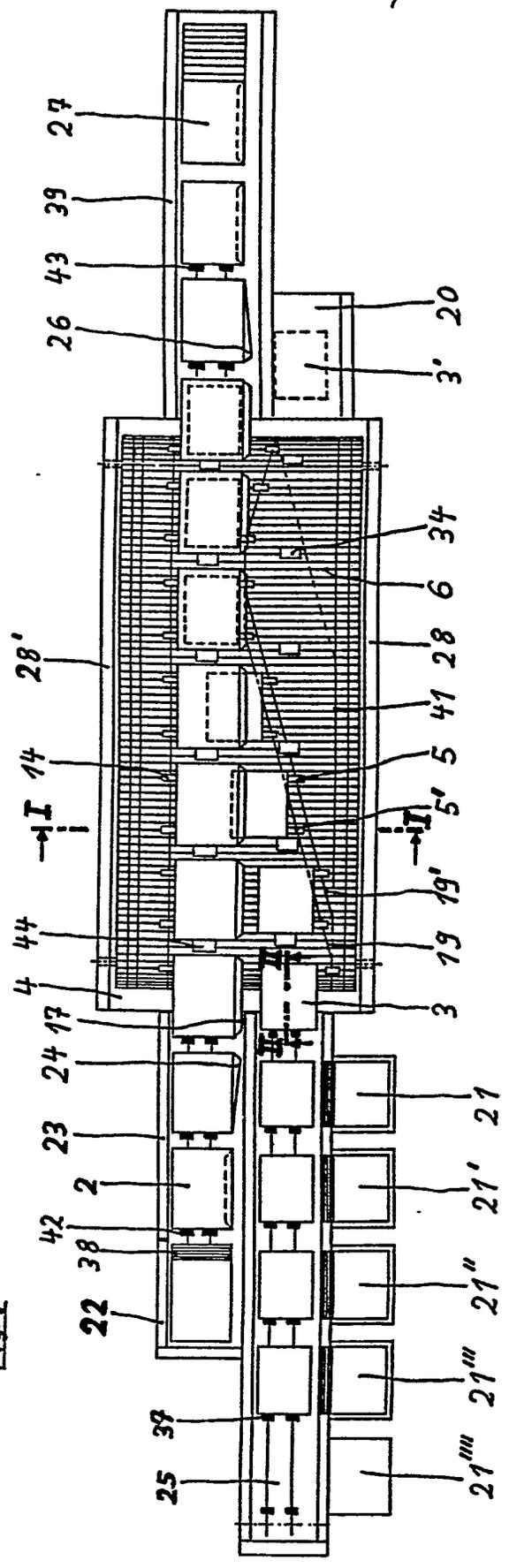


Fig. 2

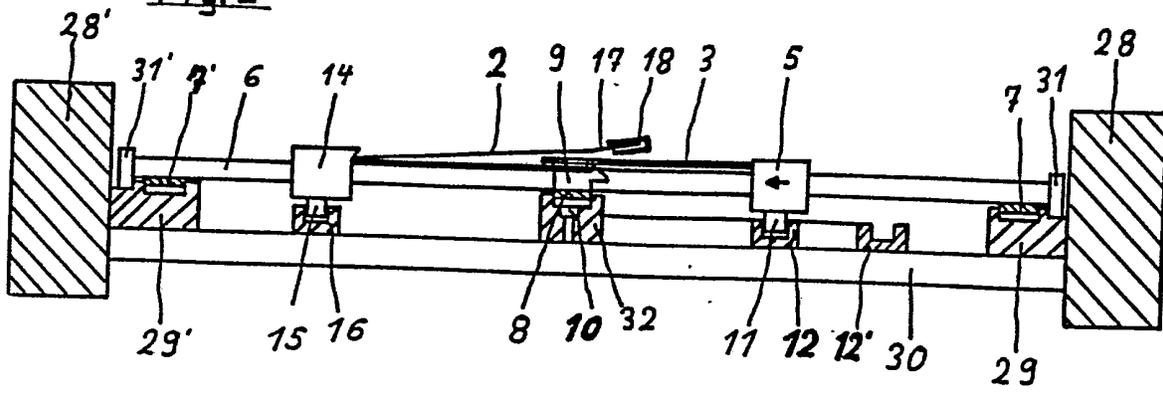


Fig. 3

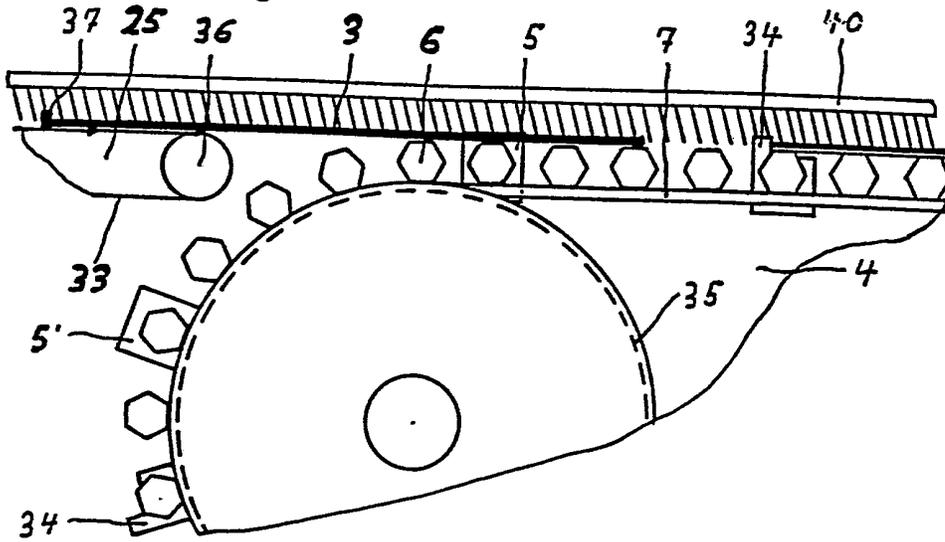
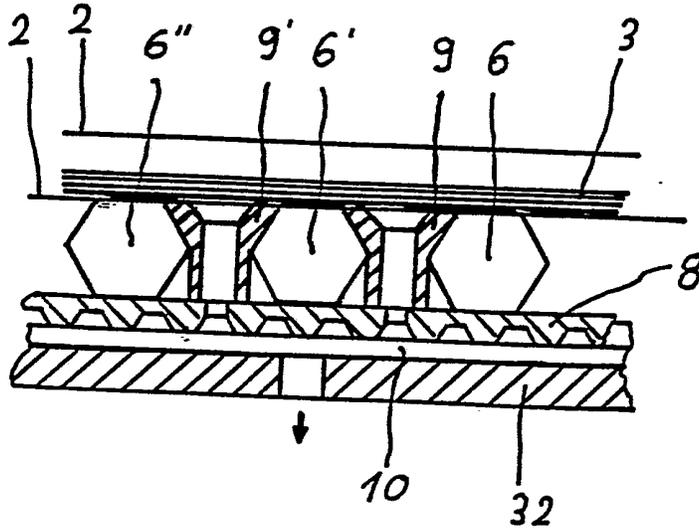


Fig. 4



3 / 3

Fig. 5

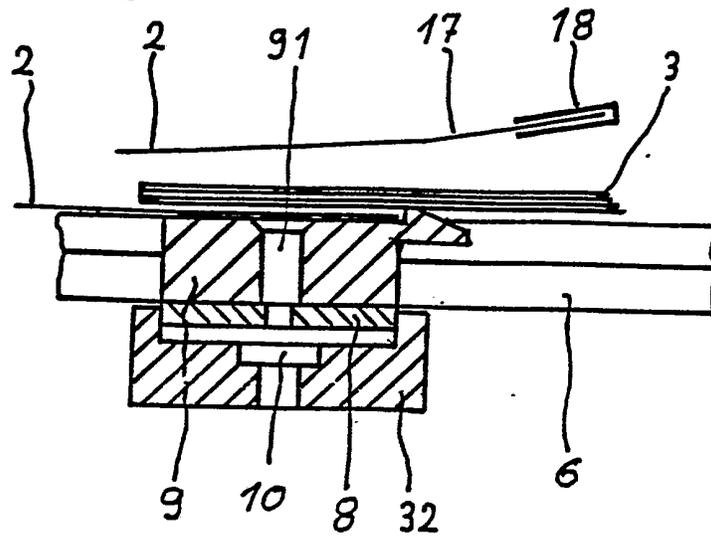


Fig. 6

