

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88400892.1

51 Int. Cl.⁴: **B65H 33/02** , **B65H 29/40** ,
B31B 19/98

22 Date de dépôt: 13.04.88

43 Date de publication de la demande:
18.10.89 **Bulletin 89/42**

71 Demandeur: **C.E.E.- COMPAGNIE**
EUROPEENNE DES EMBALLAGES ROBERT
SCHISLER
Zone Industrielle -B.P. 167
F-79104 Thouars(FR)

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

72 Inventeur: **Schisler, Jacques**
22, Chemin des Graines
F-79100 Thouars(FR)

74 Mandataire: **Bruder, Michel**
10 rue de la Pépinière
F-75008 Paris(FR)

54 **Machine pour la manutention d'articles plats, notamment sacs ou sachets, à la sortie d'une machine de fabrication.**

57 La présente invention concerne une machine pour la manutention d'articles plats (3), notamment des sacs ou des sachets, est interposée entre une machine de fabrication (1) de tels articles, comportant un transporteur de sortie de la machine (2) délivrant les articles individuels successifs (3) et un second transporteur d'évacuation (13) afin de former des lots d'un nombre prédéterminé d'articles empilés et de transférer ces lots sur le transporteur d'évacuation (13).

Pour accélérer le transfert sur le transporteur d'évacuation (13) l'organe de transfert rotatif (12) à doigts radiaux (18) est accouplé à un dispositif d'entraînement indépendant (83,83') à moteur électrique (83) commandé par les moyens de comptage de manière à entraîner l'organe de transfert (12) en rotation intermittente, chaque fois qu'un lot complet d'articles a été formé sur la table de sortie (4), en l'accélérant d'abord depuis une vitesse nulle, jusqu'à une vitesse maximale puis en le décélérant jusqu'à une vitesse nulle à la fin de ladite rotation, de manière à déposer quasiment sans inertie ledit lot complet d'articles empilés sur le second transporteur (13).

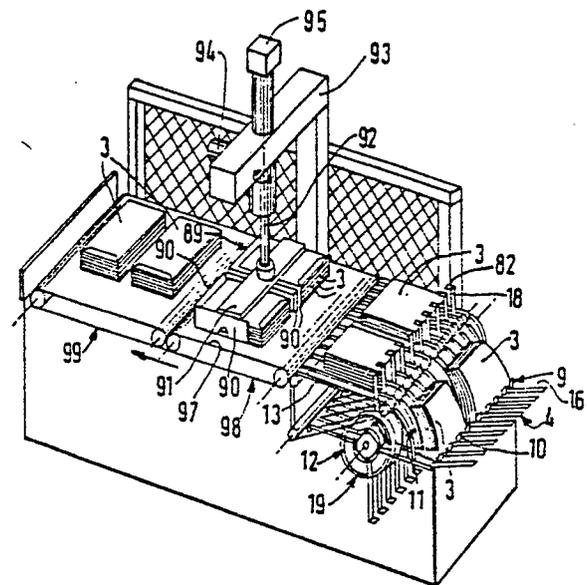


FIG.1

EP 0 337 039 A1

La présente invention est relative à une machine pour le manutention d'articles plats, par exemple des sacs ou des sachets, cette machine étant couplée à la sortie d'une machine de fabrication de ces articles, et plus particulièrement une machine de ce genre qui puisse compter les articles, constituer des lots ou poignées comportant un nombre prédéterminé d'articles, et évacuer ces lots en vue d'une manipulation ultérieure, par exemple pour la constitution de paquets d'articles qui comprennent plusieurs lots empilés et juxtaposés, tout en s'adaptant à la cadence élevée de la machine de fabrication.

On connaît déjà des machines de ce genre telles que décrites, par exemple, dans les brevets FR-A-2 461 581 et FR-A-2 569 171. Notamment la machine suivant le brevet FR-A-2 461 581 comporte un dispositif d'alimentation des articles individuels successifs en position sensiblement verticale et en contact les uns contre les autres sur une table fixe de sortie, des moyens de comptage des articles délivrés sur la table fixe de sortie, des moyens séparateurs mobiles comportant des doigts ou styles pour créer un espace entre le dernier article d'un lot délivré sur la table de sortie et le premier article du lot suivant, des moyens de retenue des lots successifs d'articles sur la table et un organe de transfert, à mouvement de rotation alternatif, pour prélever de la table de sortie, à l'aide de doigts radiaux, le lot complet d'articles formé sur cette table et l'amener sensiblement en position horizontale sur un second transporteur horizontal d'évacuation des lots d'articles empilés.

Par ailleurs la machine suivant le brevet FR-A-2 569 171 comporte, en tant qu'organe de transfert, un tambour rotatif à bras radiaux qui est entraîné en rotation, à vitesse constante, autour d'un axe horizontal, à partir du dispositif d'alimentation des articles individuels successifs, par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission. Ce dispositif d'alimentation est constitué de rosaces parallèles munies d'échancrures de forme spiralée et contenant chacune un article. Le tambour de transfert à bras radiaux est accouplé aux rosaces de telle manière que lorsque les rosaces effectuent une rotation qui correspond au nombre d'échancrures qui est égal au nombre d'articles que l'on désire empiler, le tambour de transfert effectue une rotation qui correspond à deux présences successives d'un bras tournant au niveau de la surface d'appui qui reçoit les articles des rosaces. Selon un mode de réalisation particulier, alors que les rosaces tournent d'une manière continue, le dispositif d'entraînement est tel qu'un bras tournant accélère sa rotation lorsqu'il passe au droit de la surface d'appui qui reçoit les enveloppes, puis qu'il la ralentit avant que la pile d'articles ne parvienne sur le transporteur horizontal.

L'invention s'applique en particulier à une machine de ce genre qui est couplée à la sortie d'une machine de fabrication de sacs ou sachets suivant deux lignes en parallèle, les sacs ou sachets présentant à une extrémité une surépaisseur formée par un rabat de fermeture du fond du sac.

A cet effet cette machine pour la manutention d'articles plats, notamment des sacs ou des sachets, à la sortie d'une machine de fabrication de tels articles, cette dernière comportant un dispositif d'alimentation des articles individuels successifs en position sensiblement verticale et en contact les uns contre les autres sur une table fixe de sortie, des moyens de comptage des articles délivrés sur la table fixe de sortie, des moyens séparateurs mobiles comportant des doigts ou stylets pour créer un espace entre le dernier article d'un lot délivré sur la table de sortie et le premier article du lot suivant, des moyens de retenue des lots successifs d'articles sur la table et un organe de transfert rotatif pour prélever de la table de sortie, à l'aide de doigts radiaux, le lot complet d'articles formé sur cette table et l'amener sensiblement en position horizontale sur un transporteur horizontal d'évacuation des lots d'articles, empilés, est caractérisée en ce que l'organe de transfert rotatif à doigts radiaux est accouplé à un dispositif d'entraînement indépendant à moteur électrique commandé par les moyens de comptage de manière à entraîner l'organe de transfert en rotation intermittente, chaque fois qu'un lot complet d'articles a été formé sur la table de sortie, en l'accéléralant d'abord depuis une vitesse nulle, au début sa rotation de prélèvement du lot complet d'articles sur la table, jusqu'à une vitesse maximale puis en le décélérant jusqu'à une vitesse nulle à la fin de ladite rotation, de manière à déposer quasiment sans inertie ledit lot complet d'articles empilés sur le second transporteur.

Grâce à une telle machine, les articles, à la sortie de la machine de fabrication, sont manipulés automatiquement en étant comptés et accumulés en un nombre prédéterminé pour constituer un lot ou poignée, ce lot étant ensuite transféré très rapidement sur le transporteur d'évacuation aval, sans modifications de l'intégrité des lots

La machine selon l'invention est de préférence couplée à une machine de fabrication dont le transporteur de sortie comprend un tambour qui présente des gorges circulaires situées dans des plans parallèles à la direction de défilement des articles, et les doigts ou stylets des moyens séparateurs peuvent venir se loger, dans leur position inactive escamotée d'attente, dans une partie au moins de ces gorges, et de préférence dans toutes les gorges pour rendre utilisable toute la largeur du transporteur de sortie.

De préférence, les doigts ou stylets des

moyens séparateurs sont montés sur un support mobile commun qui est déplacé suivant un mouvement alternatif, en étant sollicité vers l'aval par l'action des articles eux-mêmes provenant de la machine de fabrication et vers l'amont par des moyens de retour, les doigts étant escamotés sous la table de sortie pour revenir jusqu'à la position d'attente.

Pour permettre une interpénétration des éléments successifs de la machine, la table de sortie est constituée par des barres longitudinales parallèles espacées, les doigts ou stylets des moyens séparateurs s'insèrent entre lesdites barres, les moyens de retenue sont constitués par des doigts élastiques qui s'insèrent entre lesdites barres et qui sont situés chacun dans un plan vertical longitudinal, l'organe de transfert rotatif comporte des doigts radiaux et des tiges annulaires qui s'insèrent entre lesdites barres et entre les doigts élastiques, et le transporteur d'évacuation comporte des tiges longitudinales parallèles fixes et des courroies mobiles entre lesquelles passent les doigts radiaux de l'organe de transfert rotatif. Les éléments successifs de la machine peuvent ainsi interférer entre eux à la manière de peignes.

Les articles qui sont délivrés à la table de sortie, sont retenus en aval par les doigts élastiques des moyens de retenue, ces doigts élastiques étant portés par un support transversal commun qui est rappelé élastiquement vers le transporteur de sortie, ces doigts de retenue étant élastiquement refoulés vers l'aval lors de la rotation de l'organe de transfert rotatif pour l'évacuation d'un lot.

De préférence, la longueur des doigts radiaux de l'organe de transfert rotatif est réglable pour pouvoir être adaptée à l'épaisseur des lot à manipuler.

L'organe de transfert rotatif est entraîné en rotation de manière intermittente et toujours dans le même sens par des moyens moteurs qui sont agencés pour d'abord accélérer l'organe de transfert depuis une vitesse nulle, au début de sa rotation de prélèvement du lot complet depuis la table de sortie, jusqu'à une vitesse maximale, puis pour le décélérer jusqu'à une vitesse nulle à la fin de cette rotation, de manière à déposer quasiment sans inertie ledit lot complet d'articles empilés sur le second transporteur.

Suivant une caractéristique avantageuse, on peut associer à l'organe de transfert des moyens de sécurité qui sont mis en œuvre en cas de surcharge résistante appliquée à cet organe de transfert.

Suivant une autre caractéristique avantageuse de l'invention, applicable notamment quand les articles présentent une surépaisseur à une extrémité, comme c'est le cas pour des sacs ou sachets en

papier dont le fond est constitué et fermé par un rabat. la machine comporte, en aval du second transporteur, des moyens de rotation pour faire tour ner de 90° alternativement dans un sens et dans l'autre les lots complets successifs déposés sur le second transporteur, cette rotation se faisant dans le plan des articles, de manière que la surépaisseur existant à une extrémité des lots se trouve alternativement d'un côté et de l'autre à la sortie de la machine, en vue d'une compensation lors de l'empilage des lot successifs pour la constitution de paquets.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, la machine selon l'invention est montée à la sortie de la machine de fabrication des articles, cette dernière pouvant être une machine existant, et les moyens de comptage comportent des moyens lumineux de couplage avec la machine de fabrication, pour compter les articles délivrés par le transporteur de sortie, l'ensemble étant tel qu'il permet d'accoupler la machine selon l'invention en aval de la machine de fabrication sans intervention sur celle-ci et sans liaison mécanique entre les deux machines.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent à une machine de fabrication qui délivre les articles soit suivant une ligne unique, soit suivant deux lignes en parallèle.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une machine de manutention établie selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en élévation latérale de la machine de la figure 1.

La ligne de la figure 3 est une vue schématique en plan montrant le mouvement des lots d'articles depuis leur prélèvement de la table de travail jusqu'à leur sortie.

Les figures 4 à 6 sont des vues de détail, en élévation latérale, montrant pour trois positions des moyens séparateurs, des moyens de retenue et de l'organe de transfert rotatif, la manutention des articles.

La figure 7 montre en élévation le mode de montage des doigts ou stylets des moyens séparateurs.

La figure 8 est une vue en coupe longitudinale montrant la structure des moyens séparateurs, leurs moyens de montage et leurs moyens de commande.

La figure 9 est une vue en coupe longitudinale montrant la structure et le montage des moyens de retenue.

La figure 10 est une vue en coupe transversale du tambour de transfert montrant sa structure et les moyens pour régler la longueur active des doigts radiaux.

La figure 11 est une coupe axiale suivant la ligne XI-XI de la figure 10.

La figure 12 est une vue latérale schématique montrant les moyens de sécurité pour l'organe de transfert.

Les figures 13 à 15 sont des vues analogues à la figure 3 et montrent la manutention des lots suivant trois variantes.

On décrira tout d'abord, en référence aux figures 1 à 6, la structure générale de la machine et son fonctionnement.

La machine selon l'invention est destinée à être montée en aval d'une machine 1 de fabrication d'articles dont seul le transporteur de sortie 2, par exemple un tambour transversal, est représenté.

Dans l'application préférée de l'invention, la machine, de tout type connu, fabrique, à partir d'une nappe de papier dévidée d'une bobine, des sacs ou sachets 3 en papier. Cette machine de fabrication est en elle-même connue et ne sera pas décrite ici avec plus de détails.

On indiquera néanmoins que la machine de fabrication 1 peut délivrer les articles 3 soit en une seule ligne, soit, comme représenté, suivant deux lignes parallèles qui sont fabriquées simultanément, ce qui augmente la cadence de fabrication.

Les articles 3, à la sortie de la machine de fabrication 1, sont délivrés les uns après les autres, en position sensiblement verticale, sur une table fixe sortie 4 qui est légèrement inclinée vers le bas et vers l'aval, par exemple de 5°. Sur la table 4, qui est constituée de barres parallèles et espacées 16, les articles 3 s'accumulent en contact facial et sont chassés progressivement vers l'aval par les articles 3 délivrés en amont par le tambour 2.

Les articles 3 qui sont délivrés à la table fixe 4 sont comptés par tous moyens appropriés et par exemple lors de leur passage sur le tambour de sortie 2 par des moyens lumineux 5 qui constituent un couplage optique entre la machine de fabrication 1 et la machine selon l'invention, sans intervention mécanique sur la machine 1 et sans liaison mécanique entre les deux machines. Par exemple, ces moyens lumineux comportent une source de faisceau lumineux 6 et un récepteur 7 de ce faisceau qui sont montés sur la machine selon l'invention, et un ensemble de miroirs 8, par exemple au nombre de quatre, qui sont montés à la périphérie du tambour 2, ces miroirs 8 étant répartis angulairement au pas des articles 3 sur le tambour 2. A chaque passage d'un article 3, le détecteur 7 reçoit, d'un miroir 8 apparaissant entre deux articles successifs, une impulsion lumineuse qui est ensui-

te traitée par un circuit approprié de comptage émettant un signal lorsqu'un compte prédéterminé est atteint, ce compte étant par exemple de cinquante ou de cent.

La machine selon l'invention comporte des moyens séparateurs mobiles 9 qui sont commandés à partir des moyens de comptage et qui comportent des doigts ou stylets 10 propres à venir se placer derrière le dernier article 3 d'un lot délivré à la table de sortie 4 lorsque le compte des articles a été atteint, pour créer un espace entre ce dernier article et le premier article du lot suivant. Comme montré schématiquement sur les figures 4 et 5, les doigts 10 font saillie vers le haut par rapport à la table 4, dans leur position active de séparation, en passant entre les barres parallèles fixes 16 constituant la table 4, et ils sont progressivement chassés vers l'aval par les articles 3 délivrés en amont par le tambour 2. Dans leur position inactive, comme représenté sur la figure 6, les doigts sont situés sous la table 4, en position escamotée.

Les articles 3 qui sont délivrés sur la table 4, sont retenus à l'aval par des moyens de retenue 11 qui traversent la table 4 vers le haut et qui sont du type élastique et escamotable. Ces moyens de retenue 11 sont progressivement chassés vers l'aval par les articles 3 eux-mêmes, au cours de la formation de chaque.

La machine selon l'invention comporte également un organe de transfert 12, à rotation intermittente et toujours dans le même sens, constitué par un tambour agencé pour prélever de la table 4 le lot complet d'articles 3 qui s'y trouve et qui est présent entre les moyens de retenue 11 et les moyens séparateurs 9, pour l'élever et le faire basculer de 90° de manière à le déposer en position sensiblement horizontale sur un second transporteur horizontal 13 d'évacuation des articles 3 empilés.

Le tambour de transfert 12 présente un axe transversal horizontal qui est situé dans le plan incliné de la table de sortie 4.

De manière connue, le tambour de sortie 2 présente, à sa périphérie des gorges circulaires 14, dans lesquelles sont logées respectivement les extrémités amont des doigts parallèles de la table fixe 4, et également les extrémités pointues supérieures 15 des doigts ou stylets 10 des moyens séparateurs, dans la position inactive escamotée d'attente de ceux-ci.

Ainsi, d'une part, on s'assure qu'aucun article 3 ne peut rester sur le tambour 2 au-delà de la table 4 et, d'autre part, on évite toute interférence des doigts de séparation 10 avec les articles lorsque ces doigts sont en position d'attente. Par ailleurs, dans cette position d'attente, les doigts 10 sont à proximité immédiate de la périphérie du tambour 2 et en saillie vers le haut par rapport à la table 4, ce

qui leur permet de venir en position active de séparation des articles par un mouvement de faible amplitude. De préférence, à chaque gorge 14 du tambour de sortie 2 est associé un doigt 10, de sorte que toute la largeur du tambour est rendue utilisable, ce qui permet à la machine selon l'invention de traiter des articles d'une largeur quelconque compatible avec celle de la machine de fabrication 1.

En fonctionnement, la table fixe 4 interfère avec le tambour de sortie 2, les doigts séparateurs 10, les moyens de retenue 11, et le tambour de transfert 12, tandis que ce dernier interfère avec le second transporteur horizontal 13. Pour permettre ces interférences, la table de sortie 4 est constituée, comme il a déjà été indiqué par des barres longitudinales 16 parallèles et espacées, les doigts séparateurs 10 s'insèrent entre les barres 16, les moyens de retenue 11 sont constitués par des doigts élastiques 17 en fil métallique qui s'insèrent entre les barres 16 et qui sont situés chacun dans un plan vertical longitudinal en faisant saillie de la table fixe 4 vers le haut. Le tambour de transfert 12 comporte des doigts radiaux 18 répartis sur sa longueur en quatre groupes de doigts 18 alignés longitudinalement et espacés les uns des autres, ces groupes de doigts étant répartis à 90° les uns des autres. A chacune de ses deux extrémités le tambour de transfert 12 comporte quatre tiges arquées 19 s'étendant chacune sur environ 90°, dans un même plan transversal. Les doigts radiaux 18 et les tiges arquées 19 sont insérés entre les barres fixes 16 et les doigts élastiques 17, et le second transporteur horizontal 13 est lui-même constitué par une alternance de tiges longitudinales parallèles fixes 20 et de courroies ou cordes mobiles 21 entre lesquelles passent les doigts radiaux 18 et les tiges arquées 19 du tambour 12. Ainsi, les divers organes ci-dessus interfèrent et coopèrent entre eux à la manière de peignes.

On décrira maintenant brièvement le fonctionnement de la machine décrite à ce point.

Les doigts séparateurs 10 étant escamotés en position inactive d'attente dans les gorges 14 du tambour de sortie 2 (figure 4), les articles délivrés par ce tambour 2 s'accumulent progressivement sur la table de sortie 4 en chassant les articles 3 déjà présents sur celle-ci et en les refoulant vers l'aval, contre l'action élastique des moyens de retenue 11. Simultanément, les articles 3 sont comptés par les moyens optiques 5, et, lorsque le compte désiré est atteint, les doigts séparateurs 10 sont brusquement déplacés vers l'aval sur une faible distance en restant en saillie par rapport à la table 4 pour venir séparer le dernier article 3 du lot complet par rapport aux articles suivants. A mesure que le lot suivant est en cours de formation, le lot complété précédent est sollicité vers l'aval jusqu'à

une position pour laquelle le tambour de transfert 12 est actionné, ce tambour 12 prélevant alors, par ses doigts radiaux 18, le lot complet de la table 4 pour l'élever, le faire basculer de 90° et le déposer en position horizontale sur le second transporteur 13. Lorsque le lot complet a été prélevé de la table 4, les moyens de retenue 11 reviennent élastiquement vers l'amont pour s'appuyer contre le premier article du lot suivant et les doigts séparateurs 10 sont escamotés sous la table 4 pour être ramenés vers l'amont puis immobilisés en position haute dans les gorges 14 du tambour de sortie 2, dans l'attente de la fin de la formation du lot suivant (figure 4).

On décrira maintenant plus en détail, en référence aux figures 7 et 8, la structure et les moyens de commande des doigts séparateurs 10. Les doigts 10 sont constitués par des lames métalliques qui sont situées dans des plans longitudinaux de dont les extrémités inférieures sont situées sous la table de sortie 4 et sont solidaires chacune d'une semelle 22, les semelles 22 étant solidarisées entre elles par un support transversal 23 sur lequel elles sont montées rigidement. Le support 23 est porté par un chariot 24 qui peut rouler, suivant un mouvement alternatif, sur des rails rectilignes longitudinaux 25, par l'intermédiaire de galets supérieurs 26 et de galets inférieurs 27 prévus à l'avant et à l'arrière du chariot. Les rails 25 sont montées rigidement sur un second chariot 28 qui peut déplacer en oblique dans un plan longitudinal en roulant sur des rails fixes 29 portés par le bâti de la machine, le roulement se faisant de chaque côté par des galets 30 disposés de part et d'autre du rail associé 29. Le chariot 28 est déplacé sur les rails 29 suivant un mouvement rectiligne alternatif sous la commande d'un vérin 31 dont le corps 32 est articulé en 33 autour d'un axe transversal fixe de la machine et dont la tige 34 est articulée en 35 sur le second chariot 28. Le vérin 31 permet, par la composante de mouvement verticale ascendante ou descendante qu'il donne au chariot 28, et donc aux doigts séparateurs 10, de mettre les doigts 10 en position haute lorsque ceux-ci sont en attente dans les gorges 14 ou en position active de séparation de deux articles successifs, et d'abaisser les doigts 10 en position escamotée sous la table 4 lors de la course de retour vers l'amont après que le tambour de transfert 12 a prélevé de la table 4 le lot complet d'articles.

Le chariot 24 se déplace vers l'amont sur ses rails 25 sous la commande d'un vérin 36 d'axe parallèle aux rails 25, dont le corps 37 est monté sur une plaque 38 solidaire du chariot 28, et dont la tige 39 porte à son extrémité un talon 40 propre à coopérer unilatéralement avec une butée 41 portée par le chariot 24. Le rôle de ce vérin 36 est de ramener vers l'amont les doigts séparateurs 10

après que le tambour de transfert 12 a prélevé le lot complet d'articles de la table de sortie 4. Le chariot 24 est par ailleurs rappelé vers sa position amont par un contrepoids 42 qui est suspendu à un câble 42' passant sur une poulie 43 portée par la plaque 38, le câble 42' étant attaché en 44 sur le chariot 24. En fonctionnement, le chariot 24 est ainsi rappelé en permanence vers l'amont, mais il se déplace vers l'aval par l'effet de chasse provoqué par les articles 3 successifs qui s'accumulent entre les doigts séparateurs 10 et la périphérie du tambour de sortie 2. La mise des doigts séparateurs 10 en position active de séparation est effectuée à partir de la position escamotée d'attente dans les gorges 14, par un ressort de compression 45 qui est disposé entre le chariot 28 et le chariot 24 et qui sollicite ce dernier vers l'aval au début du déploiement de l'extension du vérin 36. Lorsque le compte prédéterminé a été atteint, le vérin 36 est allongé et, dès le début de cette course, le ressort 45 agit à la manière d'une gâchette pour faire sortir instantanément les doigts séparateurs 10 en position active, ce ressort 45 repoussant le chariot 24 et les doigts séparateurs 10 vers l'aval en surmontant l'action antagoniste du contrepoids 42. A mesure que les articles 3 du lot suivant sont délivrés sur la table 4, derrière les doigts séparateurs 10, ils exercent sur ceux-ci une action dirigée vers l'aval qui surmonte la force de rappel de contrepoids 42.

Suivant un mode de réalisation, le support transversal 23 portant les doigts séparateurs 10 par les semelles 22 peut être solidaire du chariot 24, auquel cas les doigts séparateurs se déplacent parallèlement à eux-mêmes.

En variante, comme représenté sur la figure 8, on peut prévoir des moyens pour faire basculer angulairement les doigts séparateurs 10 entre leur position inactive d'attente dans les gorges 14 et leur position active de séparation. Suivant cette variante, le support 23 est solidaire d'un chariot auxiliaire 46 qui peut rouler, par des galets 47, sur des rails 48 portés par le chariot 24 et en arc de cercle centré sur la pointe 15 des doigts 10. Le chariot 46 est attelé, par une articulation transversale, sur un pion 50 solidaire du brin inférieur 51 d'une courroie sans fin 52 passant autour d'une poulie amont haute folle 53 et d'une poulie menante aval basse 54, portée par le chariot 24. Les brins de la courroie 52 sont sensiblement parallèles à la corde définie par l'arc de cercle des rails 48. La poulie menante 54 est entraînée en rotation par une courroie sans fin 55 qui s'étend parallèlement aux rails 25 et dont les axes des poulies extrêmes de renvoi sont portés également par le chariot 24. Le brin inférieur 56 de la courroie sans fin 55 porte fixement un pion 57 qui est solidaire de la butée 41 du chariot 24. Le brin supérieur 58 de la courroie sans fin 55 porte un pion 59 auquel est accrochée

une extrémité d'un ressort de traction 60 dont l'autre extrémité est accrochée au chariot 24. En fonctionnement, lorsque le vérin 36 de retour est ramené en position contractée, le talon 40 de sa tige vient coopérer avec la butée 41 solidaire du chariot 24 et du brin inférieur 56 pour ramener le chariot 24 vers l'arrière et, simultanément, faire tourner la courroie 55 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Figure 8), contre l'action du ressort de rappel 60. De ce fait, la courroie 52 est également entraînée dans le même sens et le pion 50 porté par son brin inférieur 52 entraîne le chariot auxiliaire 46 vers l'amont et vers le haut en faisant basculer les doigts séparateurs 10 pour les amener dans une position proche de la tangente au tambour de sortie 2. Lorsque la commande d'extension du vérin 36 est effectuée, à la fin du compte prédéterminé, le ressort de compression 45 déplace légèrement le chariot 24, et par conséquent la butée 41 et le pion 57, vers l'aval, en faisant tourner la courroie 55 dans le sens des aiguilles d'une montre, ce mouvement étant au surplus facilité par le ressort de traction 60. Comme montré en traits pleins sur la figure 8, les doigts séparateurs 10 sont alors en position active de séparation des articles, dans une position inclinée par rapport à la position qu'ils avaient dans les gorges 14, les pointes 15 des doigts 10 étant à une distance suffisante de la périphérie du tambour 2 pour permettre la réception du premier article 3 du lot suivant, en arrière des doigts 10.

On décrira maintenant plus en détail, en référence à la figure 9, la structure et le montage des doigts 17 de retenue appartenant aux moyens de retenue 11. Les doigts 17 sont constitués chacun par un fil métallique qui est courbé pour présenter sa convexité vers l'amont. Les extrémités inférieures des doigts 17 sont situées sous la table 4 et elles sont fixées, par exemple par soudage, sur des lames verticales 61 qui sont portées par un support transversal commun 62 articulé en 63, autour d'un axe transversal, sur un support fixe 64. Un ressort 65, de position réglable, est accroché à une extrémité sur le support basculant 62 et, à son autre extrémité, sur le support fixe 64. En fonctionnement, les doigts de retenue 17 se déplacent vers l'aval, sous l'effet de chasse des articles 3 arrivant sur la table de sortie 4. Ce déplacement s'analyse, d'une part, en un fléchissement des doigts 17 eux-mêmes et, d'autre part, en un basculement du support 62 contre l'action du ressort de rappel 65. Lorsque le tambour de transfert 12 prélève de la table 4 le lot complet, les doigts 17 sont fortement sollicités vers l'aval, en s'escamotant entre les doigts élévateurs 18 et entre les tiges arquées 19 du tambour de transfert 12. Lorsque le lot complet en cours de prélèvement a échappé aux doigts 17, ceux-ci reviennent en position amont maximale, du

fait de leur propre élasticité et de l'action de rappel du ressort 65 pour venir en appui sur le premier article 3 du lot suivant, après quoi les doigts 10 sont ramenés vers l'amont en position d'attente.

On décrira maintenant plus en détail, en référence aux figures 10 et 11, la structure et le fonctionnement du tambour élévateur de transfert 12. Comme indiqué précédemment, le tambour 12 comporte des doigts radiaux 18 et des tiges arquées 19. Dans le mode de réalisation représenté, le tambour 12 comporte quatre ensembles de doigts alignés 18 qui sont angulairement répartis à 90°. Le tambour 12 comporte des flasques transversaux 66 (Fig. 11) qui portent, à leur périphérie, quatre barres longitudinales 67 traversées par les doigts 18. Les barres 67 supportent les extrémités repliées 19a des barres périphériques 19 et elles présentent des alésages radiaux 68 dans lesquels peuvent coulisser les doigts radiaux 18. Les extrémités radialement intérieures de chaque ensemble de doigts radiaux 18 sont fixées à une barre longitudinal 69 qui, à chaque extrémité, est articulée autour d'un axe 70 à une extrémité d'une bielle de commande 71 dont l'autre extrémité est articulée en 72 sur une patte radiale 73 d'un écrou 74 bloqué en rotation. Chaque écrou 74 peut être déplacé axialement par une vis 75 présentant deux filetages 76,77 de pas opposés, cette vis étant commandée en rotation depuis l'extérieur par son extrémité 78. Par la manoeuvre de la vis de commande 75, l'opérateur déplace axialement en sens opposés les deux écrous 74, ce qui provoque, selon le cas, la rentrée ou la sortie des barres longitudinales 69 par l'intermédiaire des biellets 71, et par conséquent une variation de la longueur active des doigts preneurs 18.

Comme on le voit notamment sur la figure 10, l'extrémité libre des doigts preneurs 18 présente un bec 82 dont le rôle est de venir coopérer, dans une action de retenue, avec le dernier article 3 du lot prélevé sur la table 4 par le tambour 12, les becs 82 s'alignant avec les doigts 10 lors de la préhension.

On a représenté sur la figure 12 le moteur 83 d'entraînement du tambour élévateur de transfert 12 (non représenté). Ce moteur 83, ainsi que le tambour lui-même, sont montés sur un support 84 pouvant osciller autour d'un axe transversal fixe 85 coïncidant avec l'axe du tambour 12. Le poids du moteur 83 est équilibré par un contrepoids 86 porté par le support 84. Un amortisseur 87 est disposé entre le support 84 et le bâti fixe de la machine. Un détecteur de proximité 88 coopère avec le support 84 pour émettre un signal d'arrêt d'urgence en cas de basculement du support 84 dû à une surcharge résistante appliquée au tambour 12.

Le moteur 83 entraîne un réducteur 83' qui, de manière connue en elle-même, est agencé pour

que, à partir d'une vitesse de rotation constante de l'arbre de sortie du moteur 83, il commande la rotation du tambour 12 suivant un mouvement qui est d'abord accéléré depuis une vitesse nulle jusqu'à une vitesse maximale, puis décéléré jusqu'à une vitesse nulle qui est atteinte après une rotation de 90° du tambour, correspondant à la dépose du lot complet d'articles sur le second transporteur horizontal 13. Ainsi, d'une part, le lot complet d'article 3 est prélevé sur la table de sortie 4 avec une vitesse initiale faible, mais croissant ensuite puis décroissant très rapidement et il est déposé sur le transporteur avec douceur, ce qui évite son dérangement.

Le moteur 83 est actionné par un signal qui provient soit des moyens de comptage, soit d'un interrupteur de fin de course. Dans les deux cas, on peut par exemple attendre que quelques articles 3 du lot suivant soient délivrés sur la table 4. Quand le moteur 83 est actionné, les becs 82 des doigts 18 du tambour 12 viennent s'aligner avec les doigts 10 pour se loger dans l'espace défini par ceux-ci et séparent le lot complet à prélever du lot suivant en cours de formation, les doigts 18 assurant ainsi un prélèvement parfait du lot complet.

En référence à nouveau aux figures 1 à 3, on a illustré une autre caractéristique de la présente invention selon laquelle des moyens sont prévus pour faire tourner de 90°, alternativement dans un sens et dans l'autre, les lots complets successifs d'articles qui sont déposés sur le second transporteur 13, cette rotation se faisant dans le plan des articles, c'est-à-dire dans un plan horizontal dans l'exemple considéré, de manière que la surépaisseur qui peut exister à une extrémité des lots, se trouve alternativement d'un côté et de l'autre à la sortie de la machine, en vue d'une compensation des surépaisseurs lors de l'empilage des lots successifs, pour la constitution de paquets.

Cette caractéristique est particulièrement avantageuse dans le cas où les articles 3 sont constitués par des sacs ou sachets qui, à une extrémité, par exemple l'extrémité aval sur le tambour 2 et donc l'extrémité amont sur le transporteur 13, présentent une surépaisseur provoquée par un rabat 3a de constitution et de fermeture du fond des sacs 3. Lorsque les lots parviennent successivement sur le transporteur 13, les surépaisseurs cumulées donnent aux lots une forme de trapèze en coupe verticale et longitudinale. Grâce à la rotation de 90° alternativement d'un côté et de l'autre, les surépaisseurs, à la sortie de la machine, sont situées alternativement à gauche et à droite, l'alternance se faisant d'un lot à l'autre si la machine 1 comporte une seule ligne de fabrication, ou par paire de lots si la machine 1 comporte deux lignes de fabrication.

Dans le mode d'application préféré considéré

ici, la machine de fabrication 1 comporte deux lignes de fabrication, les moyens de rotation comportent donc deux bacs verticaux 89 sans fond qui sont situés en aval du transporteur 13 et qui sont susceptibles de deux mouvements : un mouvement de rotation à 90° dans un sens ou dans l'autre autour d'un axe vertical, et un mouvement vertical ascendant ou descendant parallèlement à cet axe. Chaque bac, pour la position de réception des lots représentée sur les figures 1 et 2, présente une ouverture totale à l'amont et comporte trois parois latérales verticales 90. Chaque bac se présente donc sous la forme d'un U ouvert vers l'amont. Les bacs 89 sont suspendus fixement à une plaque 91 assujettie à l'extrémité inférieure d'une tige verticale 92 située dans le plan longitudinal médian de la machine. La tige verticale 92 est portée par une potence fixe 93 qui supporte en outre des moyens 94, par exemple un moteur électrique, pour faire tourner la tige 92 de 90° dans un sens ou dans l'autre, et des moyens 95, par exemple un vérin à double effet, pour déplacer verticalement la tige 92. Le moteur 94 et le vérin 95 sont commandés pour provoquer la séquence suivante d'opérations, à la partir de la position de la figure 1 pour laquelle les bacs 89 sont en position basse de réception des deux lots d'articles. Lorsque les lots ont fini de pénétrer dans les bacs, par des moyens décrits ci-après, la fin de cette pénétration étant, par exemple, indiquée par des moyens optiques comportant l'interruption d'un faisceau lumineux transversal qui traverse des échancrures alignées 96 des quatre parois latérales 90 parallèles des bacs, la tige 92 tourne de 90° dans un sens ou dans l'autre, en sens inverse de la rotation appliquée à la paire de lots précédente, de manière à amener les deux lots à être alignés suivant la direction longitudinale de la machine. Les surépaisseurs des lots qui se trouvaient initialement à l'amont, se trouvent ensuite, après cette rotation, à gauche ou à droite. La tige 92 est ensuite soulevée pour provoquer le soulèvement des bacs 89, de manière à dégager les bacs des lots et permettre à ceux-ci d'être acheminés vers l'aval. Ensuite les bacs 89 sont ramenés en position basse initiale, par abaissement et rotation de 90° de la tige 92 dans l'autre sens.

Le fond des bacs 89 est constitué par une surface mobile 97 appartenant à un transporteur 98 qui, de préférence, est distinct de transporteur 13 et qui, également de préférence, est constitué par une bande sans fin pleine. Le transporteur 98 est entraîné de manière intermittente pour se déplacer en continu jusqu'à la fin de la rotation des bacs, pour s'arrêter à la fin de cette rotation au moins jusqu'à la fin du soulèvement des bacs, et pour se déplacer à nouveau jusqu'à la fin de la rotation associée au cycle suivant. Le transporteur 98 doit

être entraîné pendant la rotation des bacs 89 de manière à maintenir dans le bac correspondant celui des lots d'articles qui, pendant la rotation, se déplace vers l'aval. A la fin de la rotation et pendant le soulèvement des bacs, le transporteur 98 doit être arrêté pour ne pas entraîner la partie inférieure des lots alors que leur partie supérieure coopère encore avec les bacs. Lorsque les bacs sont totalement soulevés, le transporteur 98 est à nouveau actionné pour entraîner vers l'aval les lots ainsi tournés à 90°. Le transporteur 98 est suivi, en aval, par un autre transporteur 99 qui assure l'évacuation des lots en vue de leur manipulation manuelle ou automatique pour la constitution de paquets par empilage des lots.

Comme montré sur les figures 13 à 15, on peut prévoir diverses variantes pour la rotation des lots d'articles 3 transférés sur le transporteur 13 par le tambour 12. Sur la figure 13, les deux lots d'articles 3, alignés transversalement, sont d'abord décalés transversalement par rapport à la machine, tout en étant amenés en butée l'un contre l'autre pour être ensuite acheminés vers l'aval et être tournés par un bac unique 89'. Dans la variante de la figure 14, les deux lots d'articles 3, alignés transversalement, sont d'abord écartés l'un de l'autre transversalement, puis ils sont chacun tournés de 90° par un bac individuel 89". Dans la variante de la figure 12, une paire de lots sur deux est décalée transversalement, comme sur la figure 13, et on prévoit deux ensembles de rotation distincts, disposés transversalement l'un à côté de l'autre, l'un de ces ensembles comportant un bac unique 89' du genre de celui de la figure 13, et l'autre ensemble comportant deux bacs 89 du genre de ceux des figures 1 et 2.

Avec l'agencement de la figure 13, on obtient en sortie une seule ligne de paires de lots tournés deux à deux; avec l'agencement de la figure 14, on obtient en sortie deux lignes parallèles de lots tournés alternativement à gauche et à droite; et avec l'agencement de la figure 15, on obtient en sortie deux lignes parallèles de lots qui sont tournés par paires.

Il ressort de ce qui précède que l'invention permet la manutention automatique des articles 3 à la sortie de la machine de fabrication 1, cette manutention pouvant se faire grâce notamment au déplacement du tambour de transfert 12 toujours dans le même sens, en absorbant la cadence de fabrication de la machine 1 qui peut être très élevée; par exemple, cette cadence de fabrication peut être de 45.000 sacs/heure, ce qui représente, pour des lots de 100 sacs, un cycle d'une durée de 8 secondes pour les moyens de séparation 9, le tambour de transfert 12 et les moyens de rotation, cette durée étant compatible avec la structure donnée aux divers moyens de l'invention.

Bien que la description qui précède ait porté sur une machine de manutention de sacs ou sachets, il va de soi qu'elle peut être utilisée avec n'importe quel type d'articles plats, tel que des enveloppes, des sacs ou enveloppes à soufflets, des sacs ou enveloppes à fond carré, etc...

Revendications

1.-Machine pour la manutention d'articles plats (3), notamment des sacs ou des sachets, interposée entre une machine de fabrication (1) de tels articles, comportant un transporteur de sortie de la machine (2) délivrant les articles individuels successifs (3) et un second transporteur d'évacuation (13) afin de former des lots d'un nombre prédéterminé d'articles empilés et de transférer ces lots sur le transporteur d'évacuation (13), cette machine de manutention transporteur (2) comportant à la sortie du transporteur (2) de la machine de fabrication, une table fixe (4) recevant les articles successifs en position sensiblement verticale et en contact les uns contre les autres, des moyens (5) de comptage des articles délivrés sur la table fixe de sortie (4), des moyens séparateurs mobiles (9) comportant des doigts ou stylets (10) pour créer un espace entre le dernier article (3) d'un lot délivré sur la table fixe de sortie (4) et le premier article du lot suivant, des moyens (11) de retenue des lots successifs d'articles sur la table (4) et un organe de transfert, rotatif (12) pour prélever de la table de sortie (4), à l'aide de doigts radiaux (18), le lot complet d'articles formé sur cette table (4) et l'amener sensiblement en position horizontale sur un second transporteur horizontal (13) d'évacuation des lots d'articles, empilés, caractérisée en ce que l'organe de transfert rotatif (12) à doigts radiaux (18) est accouplé à un dispositif d'entraînement indépendant (83,83') à moteur électrique (83) commandé par les moyens de comptage de manière à entraîner l'organe de transfert (12) en rotation intermittente, chaque fois qu'un lot complet d'articles a été formé sur la table de sortie (4), en l'accéléérant d'abord depuis une vitesse nulle, au début de sa rotation de prélèvement du lot complet d'articles sur la table (4), jusqu'à une vitesse maximale puis en le décélérant jusqu'à une vitesse nulle à la fin de ladite rotation, de manière à déposer quasiment sans inertie ledit lot complet d'articles empilés sur le second transporteur (13).

2.- Machine suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens de comptage (5) sont du type lumineux et permettent d'accoupler optiquement la machine de manutention et la machine de fabrication (1) sans intervention ou liaison mécanique, en commandant les moyens séparateurs mobiles (9).

3.- Machine suivant la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (88) de sécurité en cas de surcharge résistante appliquée à l'organe de transfert rotatif (12).

4.- Machine suivant l'une quelconque des revendications précédentes dont les moyens séparateurs (9) sont montés sur un chariot mobile (24,28) porté par des moyens de guidage (25,29) et déplacé, dans le sens de retour vers la position inactive des moyens séparateurs (9), par au moins un vérin (31,36) et, dans l'autre sens, à l'encontre de l'action de moyens de rappel (42) à contreponds, par les articles (3) arrivant sur la table de sortie (4), caractérisée en ce que les moyens séparateurs (9) sont déplacés en direction de la position active également par des ressorts (45) agissant à la manière d'une gâchette pour faire sortir instantanément les doigts séparateurs (10) en position active.

5.- Machine suivant la des revendications (4) dont les doigts ou stylets (10) sont, en position active, dans leur déplacement vers l'aval, en saillie par rapport à la table (4) et, dans leur déplacement de retour vers l'amont, escamotés sous la table (4), caractérisée en ce que les doigts ou stylets (10) prennent leurs positions en fonction de l'agencement des moyens de guidage (25,29).

5.- Machine suivant la revendications (4) dont les doigts ou stylets (10) s'inclinent entre leur position inactive d'attente et leur position active de séparation de deux articles (3) successifs, par basculement suivant un arc de cercle, caractérisée en ce que le chariot mobile (24) porte un chariot auxiliaire (64) supportant directement les doigts ou stylets (10), ce chariot auxiliaire se déplaçant sur des moyens de guidage (48) à rampe pour réaliser le basculement des doigts ou stylets (10).

7.- Machine suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les doigts élastiques (17) des moyens de retenue (11) sont portés par un support transversal commun (62) rappelé élastiquement vers le transporteur de sortie (2).

8.- Machine suivant l'une quelconque des revendications précédentes dont l'extrémité libre de chacun des doigts radiaux (18) de l'organe de transfert (12) rotatif présente un bec (82), caractérisée en ce que les becs (82) de doigts radiaux (18) viennent s'aligner avec les doigts ou stylets (10) pour le prélèvement du lot complet.

9.- Machine selon la revendication 1 dont l'organe de transfert (12) comporte des moyens de réglage de la longueur active des doigts radiaux (18) pour l'adaptation à l'épaisseur du lot, caractérisée en ce que les moyens de réglage comportent une barre longitudinale (69) de montage des extrémités intérieures de chaque ensemble de doigts radiaux (18) et au moins une bielle de liaison (71)

agencée pour déplacer radialement ladite barre (69) et articulée sur un élément (74) déplaçable axialement.

10.- Machine suivant la revendication 9 caractérisée en ce que l'élément (74) déplaçable axialement est constitué par un écrou bloqué en rotation et coopérant avec une vis (75) commandée depuis l'extérieur. 5

11.- Machine suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte en outre, en aval du second transporteur (13) d'évacuation des moyens de rotation (89-98) pour tourner de 90° alternativement, dans un sens et dans l'autre, les lots complets successifs déposés sur le second transporteur d'évacuation (13), cette rotation se faisant dans le plan des articles (3), de manière que la surépaisseur existant à une extrémité des lots se trouve alternativement d'un côté et de l'autre à la sortie de la machine, en vue d'une compensation lors de l'empilage des lots successifs pour la constitution de paquets. 10
15
20

12.- Machine suivant la revendication 11 caractérisée en ce que les moyens de rotation comportent un bac (89,89',89'') sans fond qui présente trois parois latérales (90) et une entrée latérale, ce bac étant agencé pour que le lot vienne s'y loger de lui-même au cours de son déplacement vers l'aval sur une surface inférieure mobile (97) des moyens moteurs (94) pour faire tourner de 90° dans sens ou dans l'autre ledit bac contenant le lot et des moyens (95) pour, d'une part, soulever le bac à la fin de ladite rotation, pour le dégager du lot et permettre à celui-ci d'être acheminé vers l'aval après sa rotation et, d'autre part, l'abaisser contre la surface inférieure mobile (97) supportant les lots. 25
30
35

13.- Machine suivant la revendication 12 caractérisée en ce que la surface inférieure mobile (97) appartient à un transporteur (98), de préférence distinct du second transporteur d'évacuation (13) et comportant de préférence un bande pleine, qui est commandée de manière intermittente pour se déplacer en continu jusqu'à la fin de ladite rotation, pour s'arrêter pendant le soulèvement du bac, et pour se déplacer à nouveau jusqu'à la fin de la rotation du cycle suivant. 40
45

50

55

10

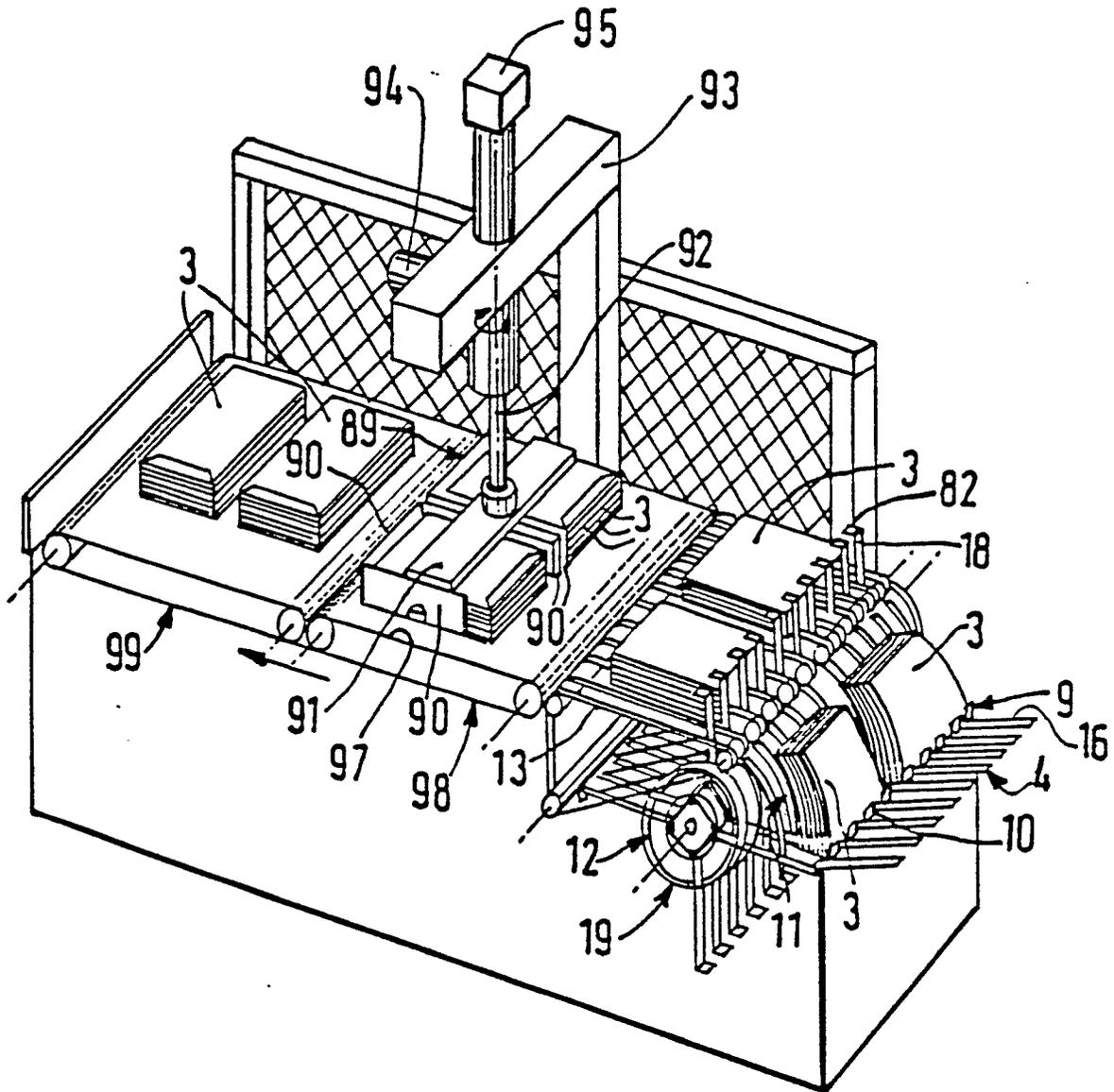


FIG.1

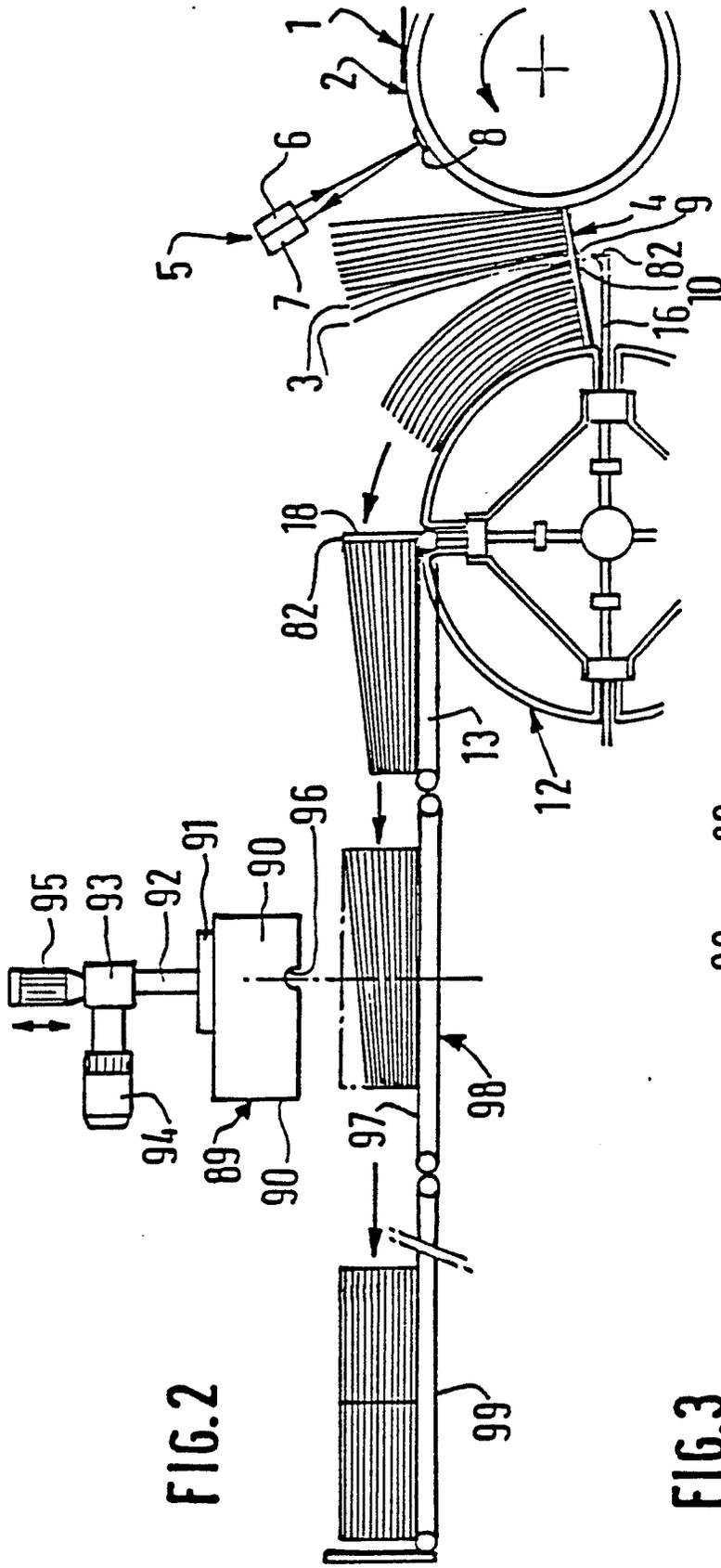


FIG. 2

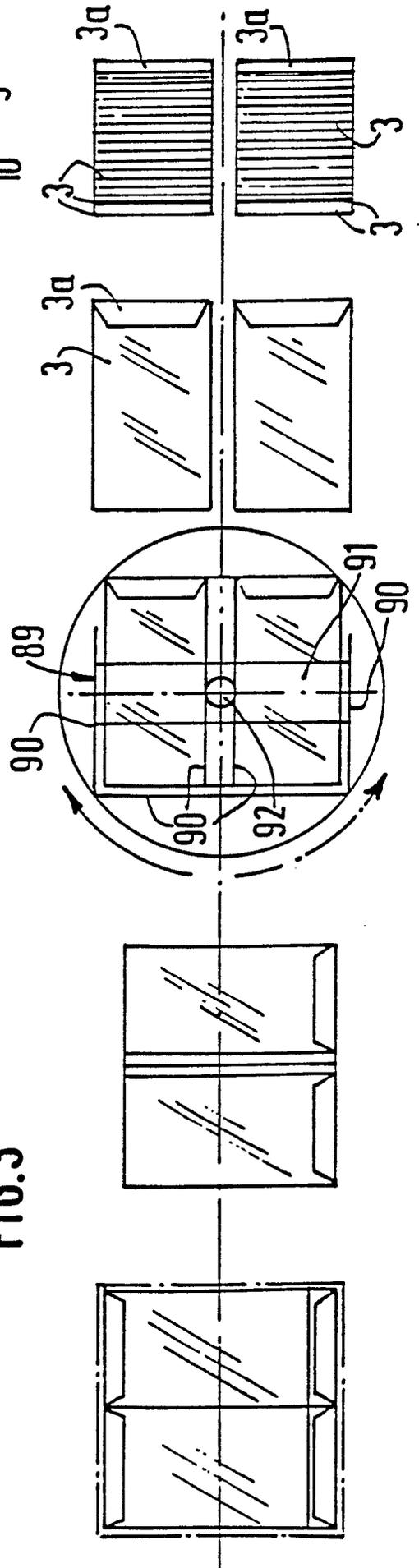
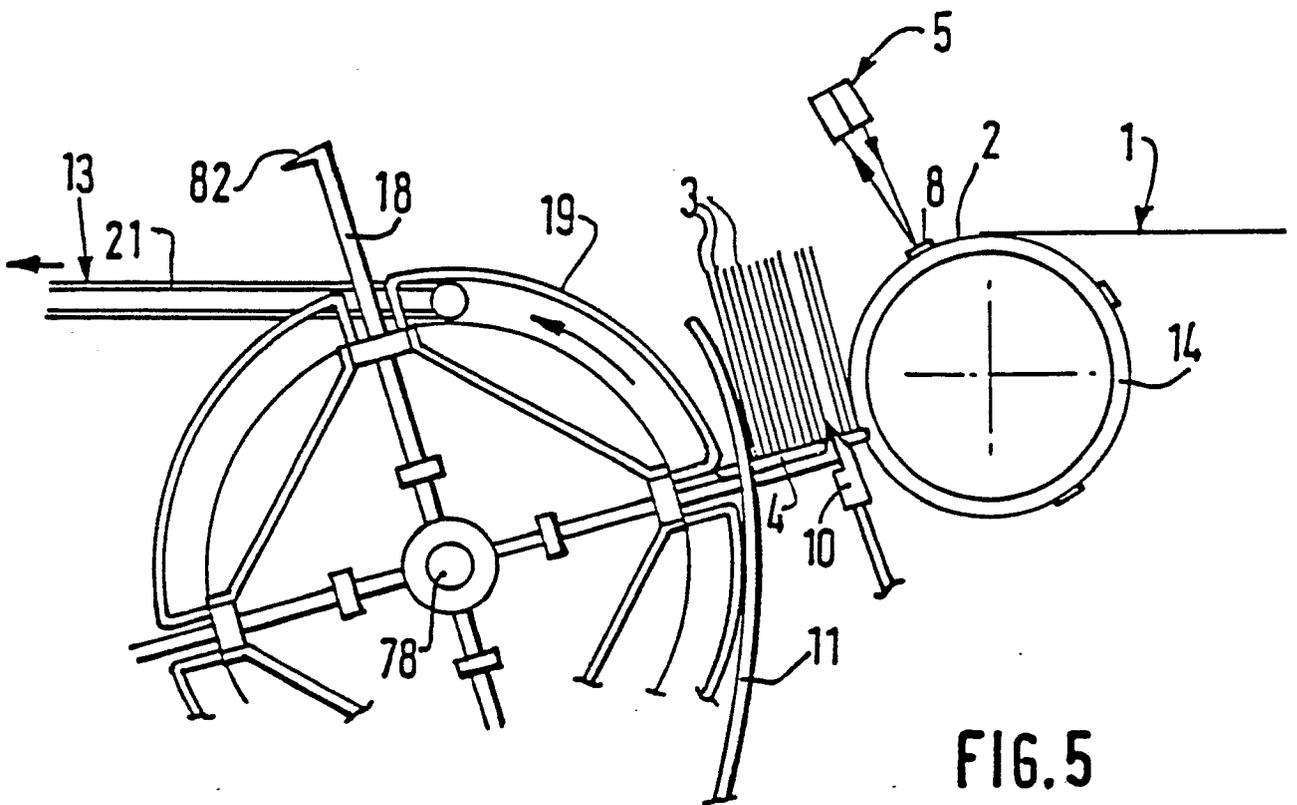
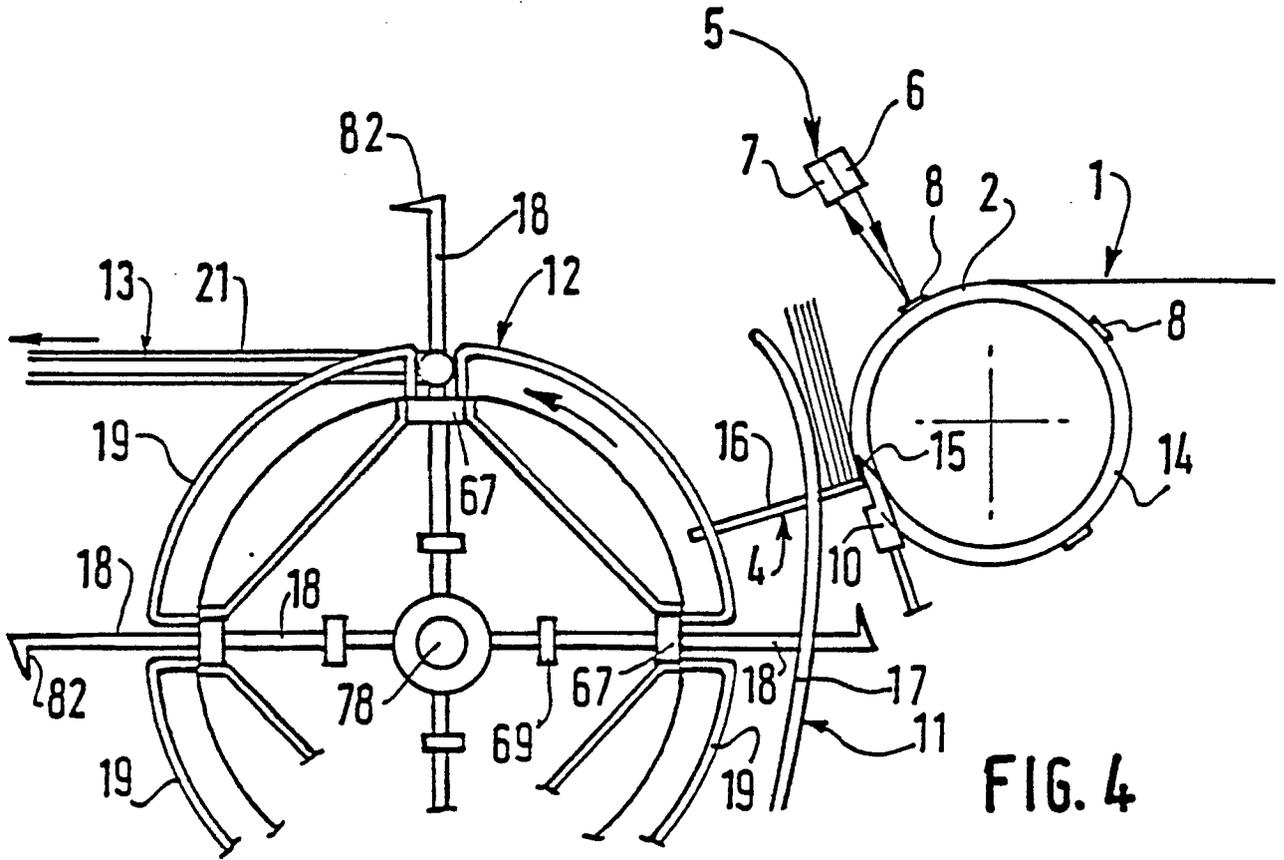


FIG. 3



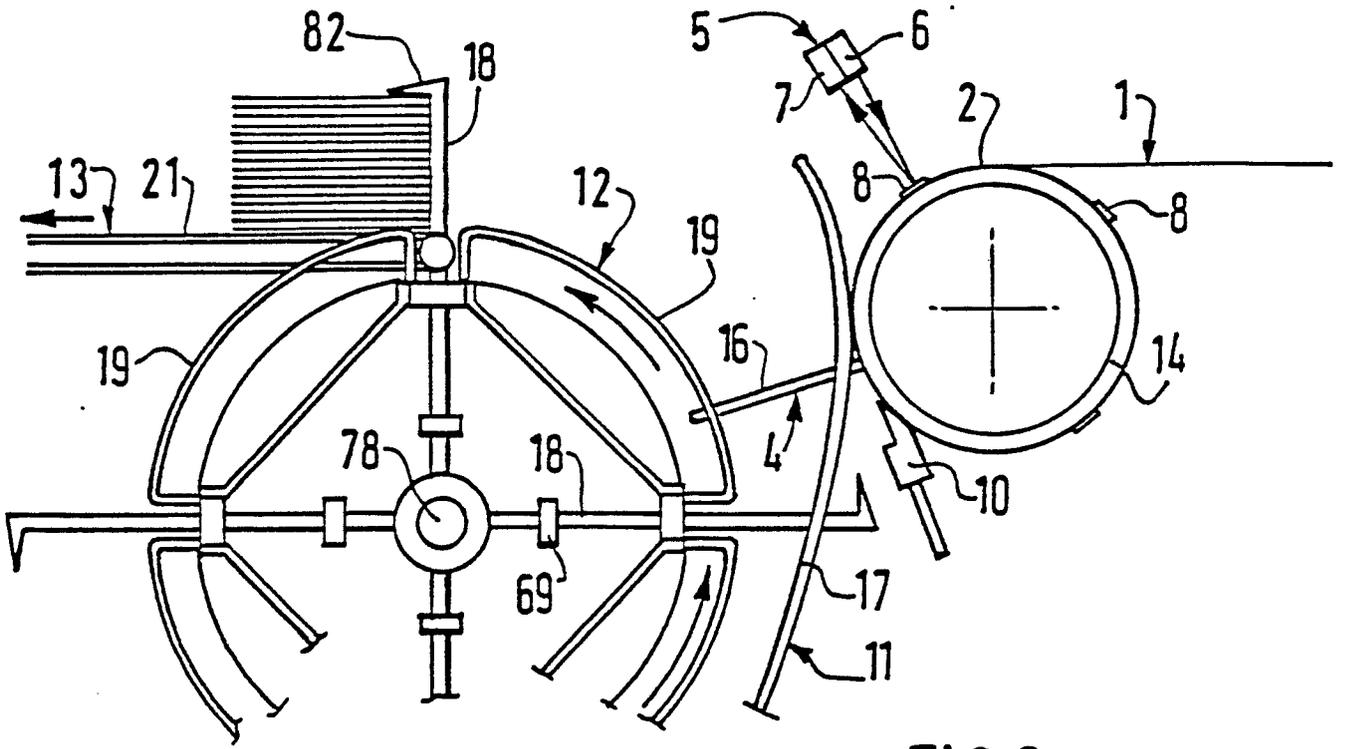


FIG. 6

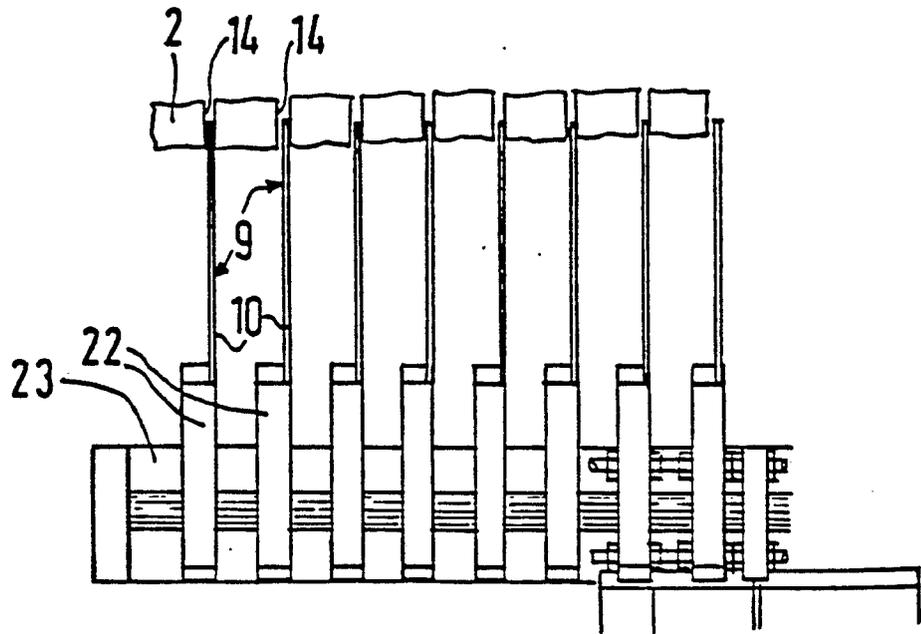
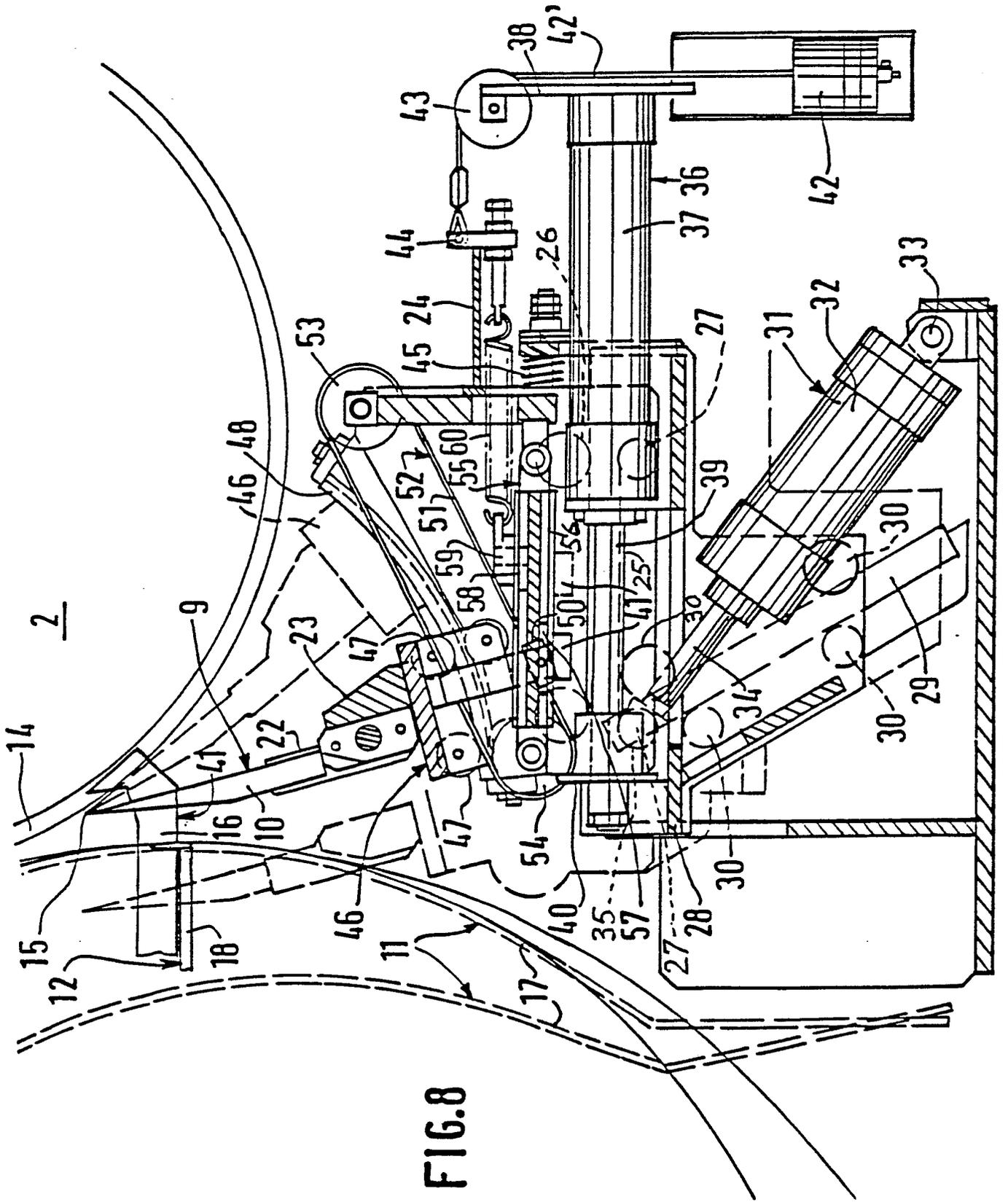


FIG. 7



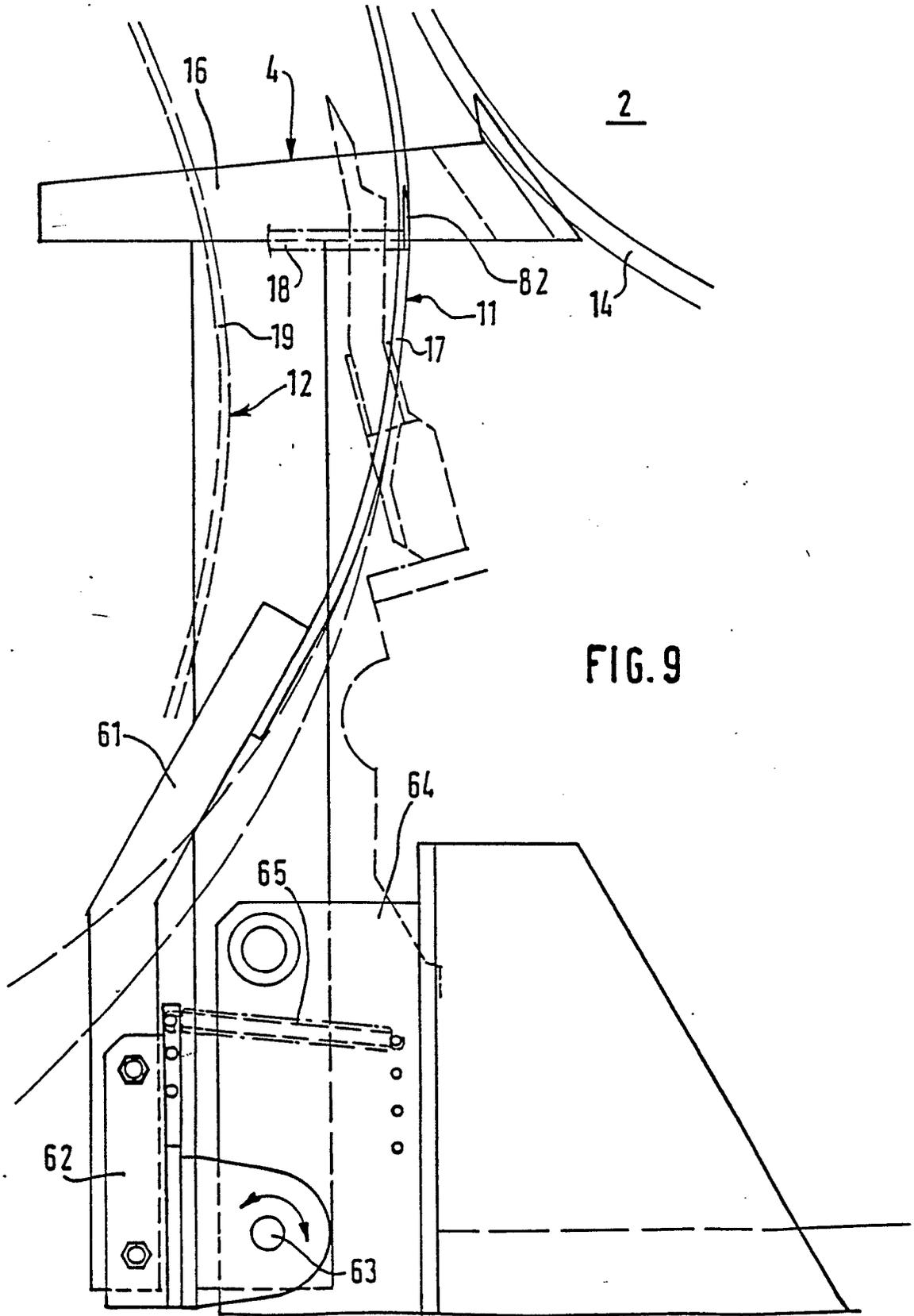
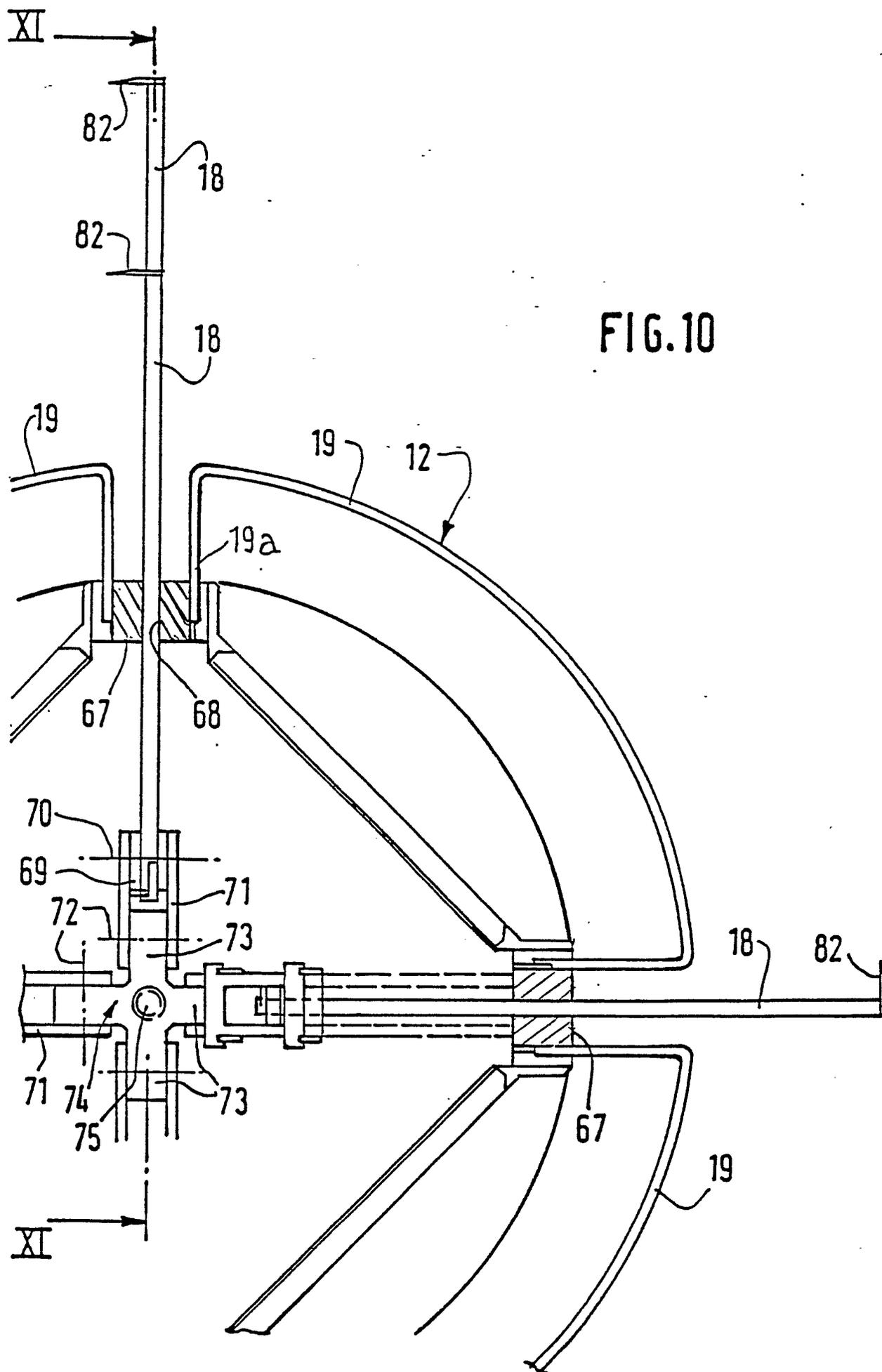
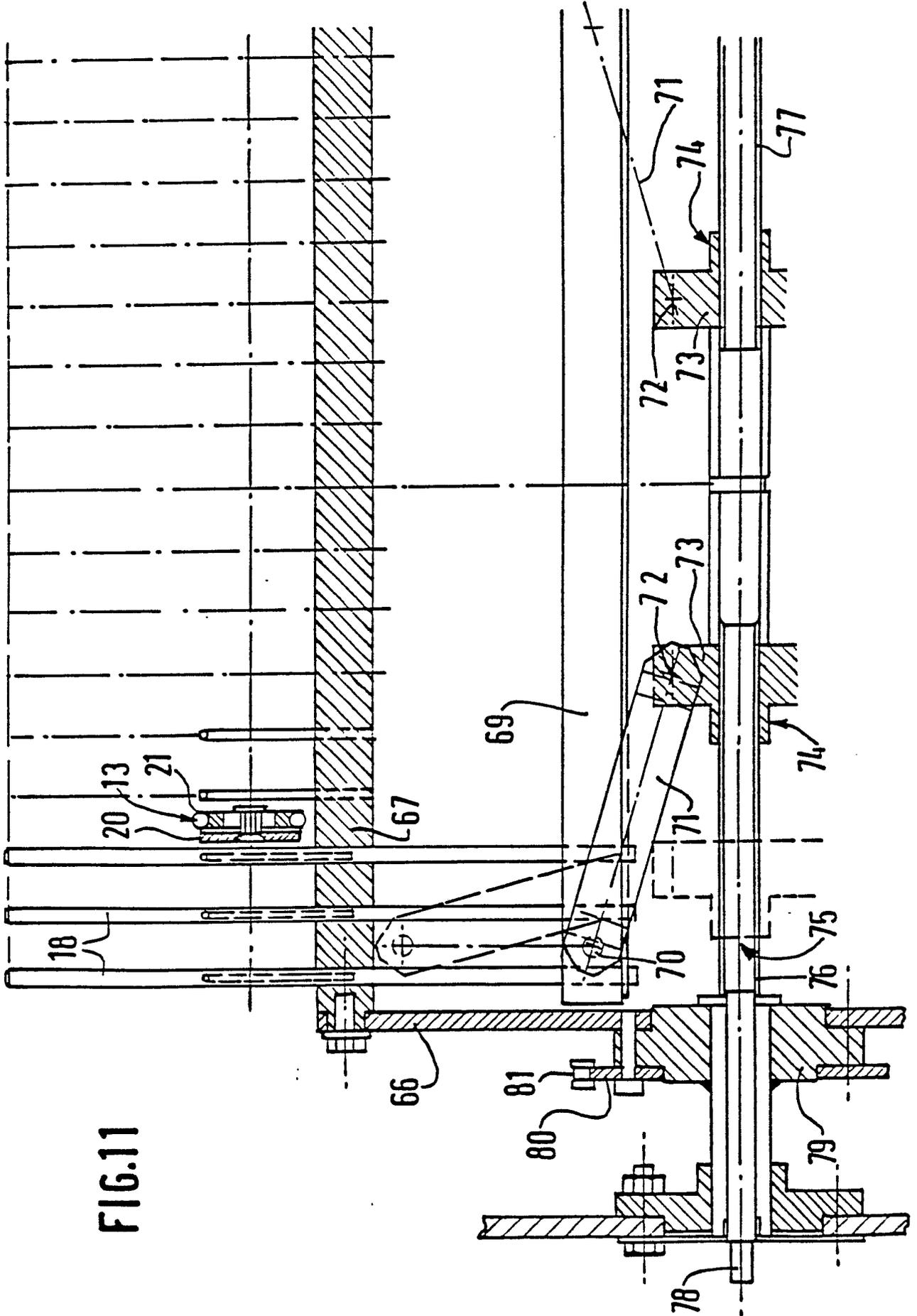


FIG. 9





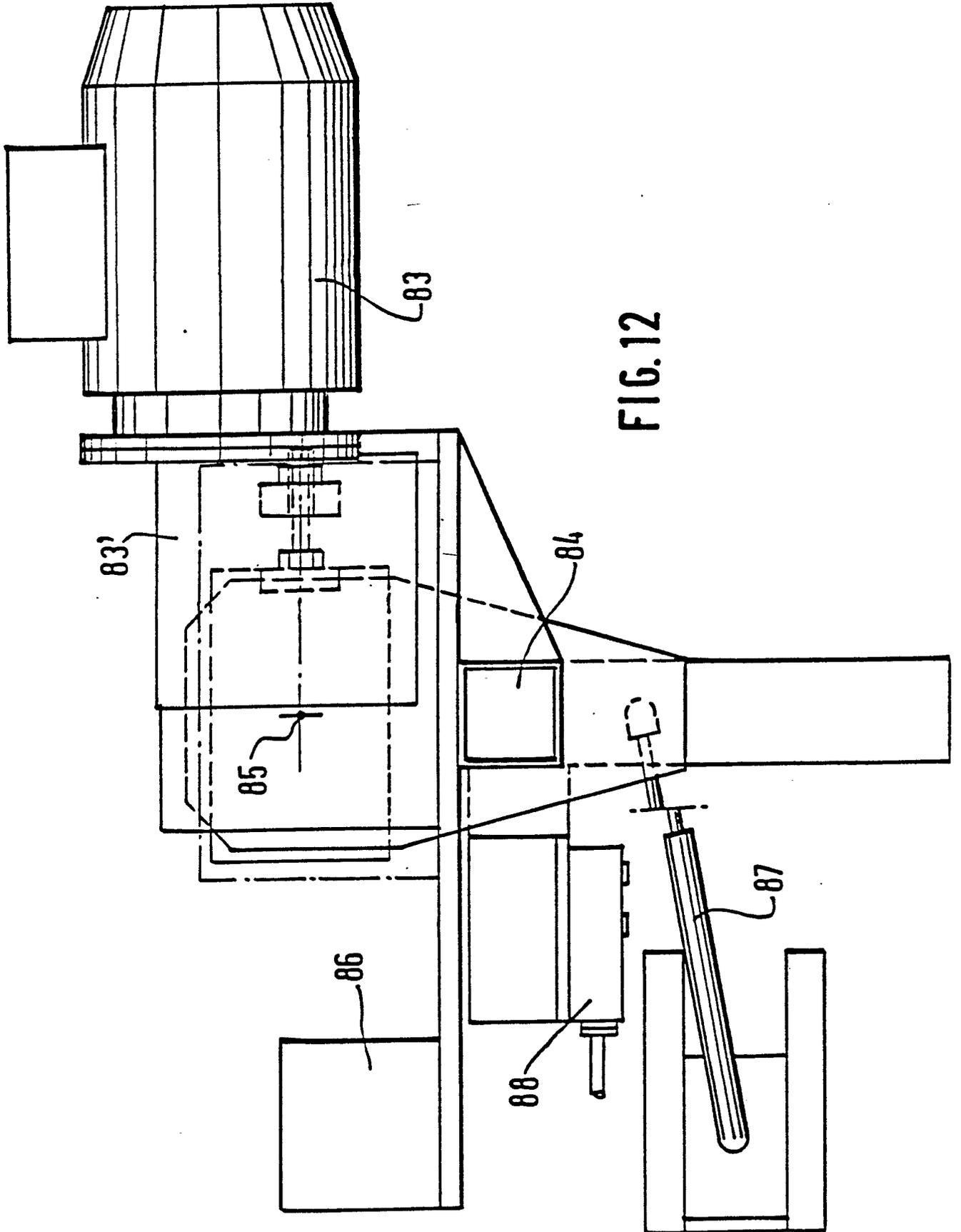


FIG.12

FIG. 13

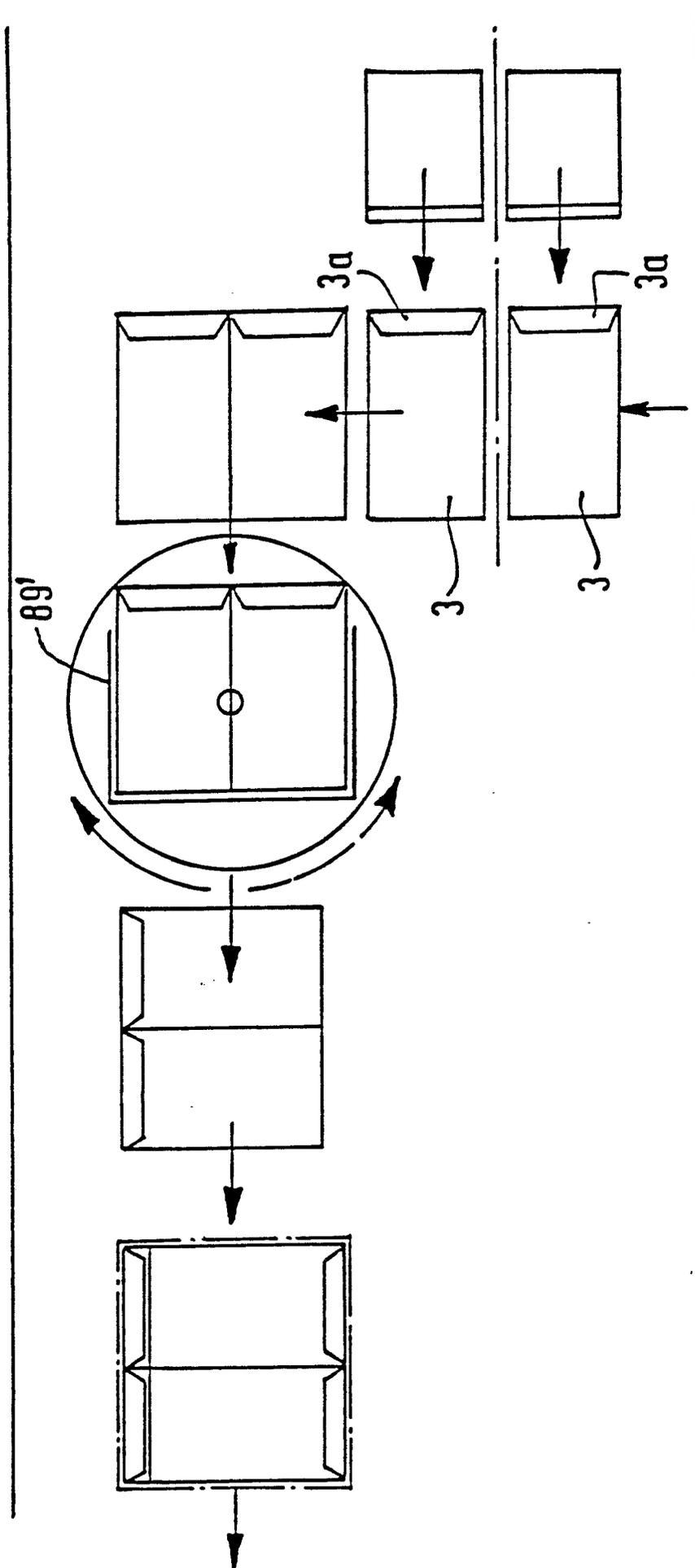


FIG. 14

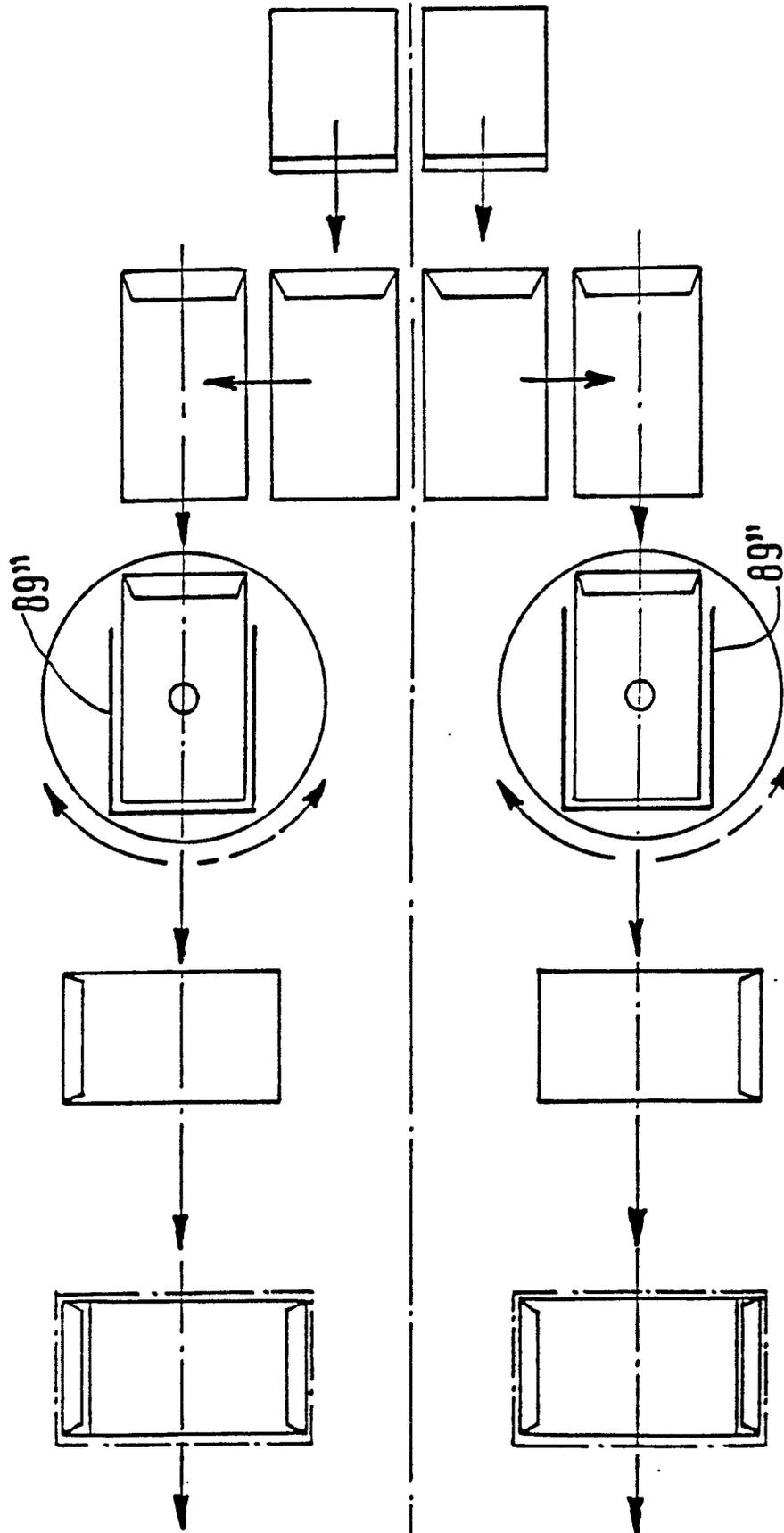
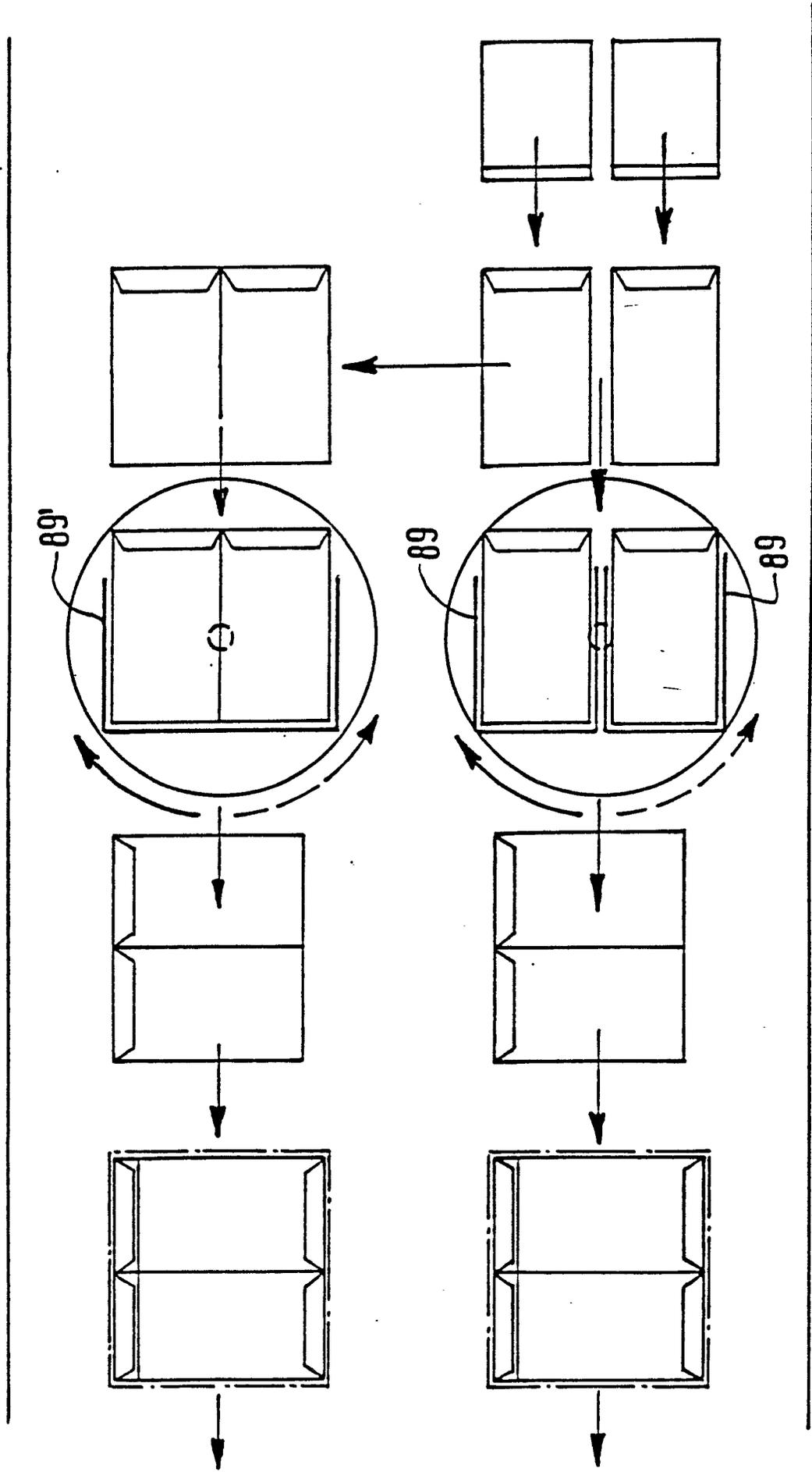


FIG. 15





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.4)
Y,D	FR-A-2 461 581 (FIRMA WINDMOELLER & HOELSCHER) * Page 1, lignes 1-15; revendications 1-7; figure 1; page 3, ligne 35 - page 4, ligne 36; page 5, ligne 33 - page 6, ligne 4 *	1,2,4,5 ,7,8	B 65 H 33/02 B 65 H 29/40 B 31 B 19/98
A	---	3,6,9, 10	
Y	DE-A-2 442 610 (HONSEL KARL-HEINZ) * Page 10, ligne 8 - page 11, ligne 26; revendications 1-3,6-12,16; figures 1-3 *	1	
Y	GB-A-1 205 417 (XEROX CORP.) * Page 2, lignes 28-107; revendications 1-3; figures 1,3 *	2	
Y	FR-A-1 570 748 (LES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES C. & A. HOLWEG) * Page 2, lignes 4-19; revendications 1-3; figures 1,2 *	4,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 305 296 (FIRMA WINDMOELLER & HOELSCHER) * Revendication 1; figures 1,2 *	7	B 65 H B 31 B
Y,D	FR-A-2 569 171 (SUD LOIRE-ATLANTIQUE MECANIQUE) * Résumé; revendications 1-3,7; figures 1-3; page 1, lignes 1-16 *	8	
	---	-/-	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13-12-1988	Examineur GREINER E. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			



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.4)
A	FR-A-2 356 508 (FIRMA WINDMOELLER & HOELSCHER) * Page 3, lignes 8-38; revendications 1-3; figures 1,2 *	1-10	
A	CH-A- 607 979 (SISENCA S.A.) * En entier *	1-10	
A	CH-A- 484 735 (BEMIS CO.) * Colonne 9, lignes 7-63; figures 1,2 *	1	
A	FR-A-1 492 713 (CROWN ZELLERBACH CORP.) * Revendications 1-24; figures 1,2,5,6 *	1,11-13	
A	GB-A-1 281 757 (YUJI FUJISHIRO) * Page 1, lignes 86-93; revendication 1; figures 3-6 *	11,12	
A	EP-A-0 134 711 (FMC CORP.) * Résumé; revendication 1; figures 1B,2; page 8, lignes 1-9 *	13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13-12-1988	Examineur GREINER E. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)