

(19)



(11)

EP 1 320 463 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
16.01.2013 Bulletin 2013/03

(51) Int Cl.:
B43M 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **01972230.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/003018

(22) Date de dépôt: **28.09.2001**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/026508 (04.04.2002 Gazette 2002/12)

(54) **MACHINE DE MISE SOUS PLI D'UN ENSEMBLE DE DOCUMENTS**

MASCHINE ZUM KUVERTIEREN EINER MENGE VON DOKUMENTEN

MACHINE FOR SEALED COVER FOR A SET OF DOCUMENTS

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(30) Priorité: **29.09.2000 FR 0012479**

(43) Date de publication de la demande:
25.06.2003 Bulletin 2003/26

(73) Titulaire: **Pitney Bowes**
93210 La Plaine Saint-Denis Cedex (FR)

(72) Inventeur: **GOMEZ, Angel**
F-07210 Alissas (FR)

(74) Mandataire: **Petit, Maxime**
Santarelli
14, Avenue de la Grande Armée
BP 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 539 231 EP-A- 0 596 511
WO-A-99/01295 DE-C- 19 913 637
US-A- 4 169 341

EP 1 320 463 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne une machine de mise sous pli de documents comportant une table d'acheminement des documents de forme générale longitudinale, disposée en amont d'une unité d'insertion de ces documents dans une enveloppe, au moins un organe de contact mobile longitudinalement, sous l'action de moyens d'entraînement, en direction de l'unité d'insertion et qui est destiné à pousser les documents sur la table d'acheminement, les moyens d'entraînement étant éloignés de l'unité d'insertion.

[0002] On connaît des machines de mise sous pli de documents du type mentionné ci-dessus et dans lesquelles une enveloppe maintenue en position ouverte au moyen de plusieurs ventouses placées au-dessus de celle-ci est disposée sur l'unité d'insertion, dans l'alignement de la table d'acheminement, afin de recevoir les documents provenant de cette table.

[0003] La face de l'enveloppe pourvue de la languette est placée sur une table faisant partie de l'unité d'insertion, la languette étant dirigée vers le bas et disposée sous la table d'acheminement, tandis que l'autre face de l'enveloppe dépourvue de languette est placée au-dessus de la première face et est maintenue collée contre les ventouses pour que l'enveloppe soit ouverte.

[0004] La Demanderesse s'est intéressée au problème de la mise sous pli d'un ensemble de documents et a constaté que, dans certains cas, la table d'acheminement peut recevoir un ensemble de documents empilés les uns au-dessus des autres qui, lorsque l'on a à faire à des feuilles de papier de format A4, peuvent présenter une épaisseur allant jusqu'à 8 mm.

[0005] La Demanderesse s'est également intéressée au problème de la mise sous pli d'un ensemble de documents de différents formats. Avec un tel ensemble de documents, le ou les organes de contact reliés aux moyens d'entraînement doivent pouvoir pousser cet ensemble de 3 documents au fond de l'enveloppe et, compte tenu du volume relativement important de ces documents et/ou de leurs formats variés, la languette de cette enveloppe doit être maintenue aussi près que possible du plan contenant la face de l'enveloppe à laquelle est rattachée la languette.

[0006] Pour ce faire, les moyens d'entraînement sont éloignés de l'unité d'insertion afin de ménager entre ces derniers un espace destiné à recevoir, par exemple, un électro-aimant dont le rôle est de maintenir la languette autant que possible contre la partie inférieure de la table d'acheminement.

[0007] On connaît du document EP 0 596 511 une machine de mise sous pli de documents comportant une table d'acheminement des documents de forme générale longitudinale, disposée en amont d'une unité d'insertion de ces documents dans une enveloppe, au moins un organe de contact mobile longitudinalement, sous l'action de moyens d'entraînement en direction de l'unité d'insertion et qui est destiné à pousser les documents

sur la table d'acheminement, les moyens d'entraînement étant éloignés de l'unité d'insertion, ledit au moins un organe de contact étant agencé sur un support mobile relié aux moyens d'entraînement dans une zone située en amont dudit au moins un organe de contact, les moyens d'entraînement imposant audit au moins un organe de contact et au support un mouvement de translation alternatif entre deux positions extrêmes, dans l'une desdites positions extrêmes ledit au moins un organe de contact étant placé à proximité de l'unité d'insertion.

[0008] Compte tenu des contraintes imposées par la mise sous pli d'un ensemble de documents relativement épais et/ou de formats variés, la Demanderesse a recherché une machine de mise sous pli de conception relativement simple et tenant compte d'au moins certaines des contraintes évoquées ci-dessus.

[0009] La présente invention a ainsi pour objet une machine de mise sous pli de documents comportant une table d'acheminement des documents de forme générale longitudinale, disposée en amont d'une unité d'insertion de ces documents dans une enveloppe, au moins un organe de contact mobile longitudinalement, sous l'action de moyens d'entraînement, en direction de l'unité d'insertion et qui est destiné à pousser les documents sur la table d'acheminement, les moyens d'entraînement étant éloignés de l'unité d'insertion, caractérisé en ce que ledit au moins un organe de contact est agencé sur un support mobile relié aux moyens d'entraînement dans une zone située en amont dudit au moins un organe de contact, les moyens d'entraînement imposant audit au moins un organe de contact et au support un mouvement de translation alternatif entre deux positions extrêmes, dans l'une desdites positions extrêmes ledit au moins un organe de contact étant placé à proximité de l'unité d'insertion.

[0010] Ainsi, le ou les organes de contact agencés sur un support mobile relié aux moyens d'entraînement sont déportés par rapport aux moyens et donc possèdent une extension longitudinale suffisante leur permettant de se placer à proximité de l'unité d'insertion et de pouvoir ainsi pousser au fond de l'enveloppe l'ensemble des documents véhiculés sur la table d'acheminement.

[0011] Par ailleurs, le fait que l'ensemble organe(s) de contact-support soit animé d'un mouvement de translation longitudinal alternatif permet, une fois que les documents sont insérés dans l'enveloppe, de revenir en arrière dans une position dite initiale, sans endommager l'enveloppe, contrairement, à une solution qui aurait consisté à aménager un ou plusieurs taquets sur une courroie longitudinale montée rotative autour de deux axes parallèles à la table d'acheminement et perpendiculaires à la direction longitudinale d'acheminement des documents.

[0012] En effet, avec une telle solution le ou les taquets auraient dû présenter une hauteur suffisante pour pouvoir pousser les documents jusqu'au fond de l'enveloppe et, lorsqu'ils auraient entamé leur mouvement de descente pour effectuer un tour complet et revenir se placer

en position initiale, l'enveloppe aurait été déchirée par ceux-ci.

[0013] Afin de concevoir une machine de mise sous pli capable d'exercer un effort de poussée sur un ensemble de documents relativement épais et donc lourds et de résister aux efforts apparaissant en cas de bourrage de documents sur la table d'acheminement, sans engendrer de détérioration de cette machine, l'invention prévoit avantageusement que les moyens d'entraînement comportent un élément de transport longitudinal formant une enveloppe fermée montée rotative autour de deux axes parallèles, contenus dans un plan P disposé sous la table d'acheminement et parallèle à celle-ci, lesdits axes étant perpendiculaires à la direction longitudinale de la table, le support étant relié auxdits moyens d'entraînement par un mécanisme qui réduit les efforts mécaniques exercés sur l'élément de transport en répartissant ces efforts notamment au niveau du mécanisme lui-même.

[0014] Ainsi, l'élément de transport longitudinal tel que, par exemple, une courroie, ne peut pas être endommagé par des efforts de cisaillement, comme cela serait le cas si des taquets de grande hauteur étaient aménagés sur cette courroie.

[0015] En effet, lors de la poussée exercée sur un ensemble épais de documents ou en cas de bourrage de documents sur la table d'acheminement, les efforts maxima seraient transmis au(x) taquet(s) à la base de ce ou ces derniers, à l'endroit où le ou les taquets sont montés sur la courroie.

[0016] Ces efforts provoqueraient un cisaillement à cet endroit ce qui nécessiterait alors des opérations de maintenance relativement importantes puisqu'il serait nécessaire de démonter la courroie en entier et de la remplacer.

[0017] On notera que la machine selon l'invention est particulièrement avantageuse étant donné qu'elle permet d'obtenir une vitesse constante de poussée des documents.

[0018] Ceci est très important car lorsque plusieurs documents sont empilés les uns au-dessus des autres et que la vitesse imposée à l'organe ou aux organes de contact n'est pas constante, les documents vont glisser les uns sur les autres et ainsi gêner l'insertion dans l'enveloppe, risquant éventuellement de provoquer un bourrage sur la table d'acheminement.

[0019] Selon une caractéristique, le mécanisme de liaison transforme le mouvement de rotation de l'élément de transport longitudinal en un mouvement de translation longitudinal alternatif. Ceci permet de s'adapter aux machines de mise sous pli de l'art antérieur qui comportent fréquemment un élément de transport longitudinal animé d'un mouvement de rotation autour de deux axes.

[0020] Selon une autre caractéristique, le mécanisme de liaison comporte au moins un organe de poussée du support qui est agencé perpendiculairement à la direction longitudinale de déplacement du support et un moyen formant bielle qui s'articule autour de deux axes dits de bielle, parallèles aux axes de l'élément de transport, l'un étant solidaire de l'organe de poussée et disposé dans

le plan P, tandis que l'autre est solidaire de l'élément de transport.

[0021] Selon une caractéristique, le mécanisme de liaison comporte des moyens de maintien de l'organe de poussée dans une position perpendiculaire à la direction longitudinale de déplacement du support.

[0022] Cette caractéristique permet de mieux répartir les efforts exercés sur le mécanisme et d'éviter que ces efforts soient concentrés au niveau de l'axe de bielle reliant l'organe de poussée au moyen formant bielle.

[0023] Plus particulièrement, les moyens de maintien comportent deux moyens de roulement montés sur l'organe de poussée et coopérant respectivement avec deux rainures longitudinales parallèles entre elles et disposées l'une au-dessus de l'autre, lesdits moyens de roulement étant décalés l'un par rapport à l'autre suivant la direction longitudinale. Cette disposition avantageuse permet de maintenir l'organe de poussée dans une position verticale tout en guidant ce dernier.

[0024] Selon une caractéristique, l'organe de poussée comporte dans sa partie supérieure une zone de section réduite dans laquelle s'exercent des efforts maxima.

[0025] L'organe de poussée a été volontairement fragilisé, constituant en quelque sorte un fusible mécanique qu'un effort trop important peut rompre.

[0026] De ce fait, en cas de rupture de cette zone, le personnel d'intervention n'a qu'à changer l'organe de poussée au lieu, comme mentionné dans la solution évoquée ci-dessus, d'avoir à démonter l'élément de transport longitudinal et à le remplacer.

[0027] A titre d'alternative, la partie du mécanisme formant un fusible mécanique peut également être constituée par le moyen formant bielle et qui est volontairement fragilisé.

[0028] Selon une autre caractéristique, la machine comporte des moyens de guidage du support dans son mouvement de translation longitudinal, ce qui facilite ce mouvement.

[0029] Plus particulièrement, les moyens de guidage comportent des moyens de roulement coopérant avec des moyens de guidage longitudinaux qui sont par exemple constitués par des cornières.

[0030] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'une machine de mise sous pli selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique de dessus de la partie de la machine de mise sous pli représentée à la figure 1 sur laquelle sont agencés les organes de contact et le support formant chariot ;
- la figure 3 est une vue schématique en coupe transversale de la machine représentée à la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue schématique partielle agrandie en coupe longitudinale de la partie de la machine

représentée à la figure 1 et sur laquelle sont agencés les organes de contact et le support formant chariot ;

- les figures 5 et 6 sont des vues respectives de la machine représentée à la figure 1 dans différentes positions du support formant chariot et des organes de contact.

[0031] La figure 1 représente une vue schématique partielle d'une machine de traitement de documents telle que par exemple une machine de mise sous pli de documents.

[0032] De manière connue, une telle machine comporte des distributeurs de documents, non représentés sur la figure, qui débitent les documents sur une table 12 dite d'amenée de documents.

[0033] Les documents circulant sur cette table passent entre deux paires de rouleaux 14 et 16 avant d'être déposés sur une autre table 18 appelée table d'acheminement.

[0034] Cette table 18 présente une forme générale longitudinale correspondant à la direction d'acheminement des documents sur la table et s'étend à partir d'une extrémité placée en dessous de la table d'amenée des documents 12 jusqu'à une unité d'insertion 20 placée en regard de l'extrémité opposée de la table 18.

[0035] De manière très schématique, l'unité d'insertion 20 se présente sous la forme d'une table 22 reposant sur des pieds 24a et 24b.

[0036] Comme représenté sur la figure 1, une enveloppe 26 provenant d'un poste de distribution d'enveloppes, non représenté sur les figures mais connu en soi, est placée sur la table 22 de telle manière que la face de l'enveloppe 26a qui est pourvue de la languette 26b soit placée au contact de la table, tandis que l'autre face dépourvue de languette et notée 26c est placée sur le dessus.

[0037] Un ensemble de tubes dont un seul tube noté 28 est représenté sont munis chacun à une extrémité d'une ventouse (seule la ventouse 30 est représentée). Cet ensemble de tubes est placé au-dessus de la table d'acheminement 18 et de la table 22 afin que les ventouses puissent venir au contact de la face 26c de l'enveloppe et aspirer celle-ci vers le haut, maintenant ainsi l'enveloppe en position ouverte et prête à recevoir des documents. Les mouvements de descente et de remontée des tubes sont commandés de façon connue en soi par un électro-aimant 31.

[0038] Un autre électro-aimant noté 32, connu en soi, est placé sous la table d'acheminement 18 au droit de la zone dans laquelle se trouve la languette 26b de l'enveloppe et qui est placée sous cette table.

[0039] Lorsque l'électro-aimant est activé (figures 1 et 5), l'actionneur de ce dernier vient bloquer la languette 26b de l'enveloppe contre la partie inférieure de la table 18, afin que ladite languette soit disposée autant que cela est possible dans l'alignement de la face 26a de l'enveloppe.

[0040] Ceci permet de conformer l'enveloppe de telle

manière que son ouverture soit la plus grande possible et donc qu'elle soit apte à recevoir le plus de documents possible.

[0041] Les documents représentés schématiquement par la référence notée 34 sur la figure 1 sont par exemple constitués de feuilles de papier de format A4, A5 et tiers de A4 et forment sur la table d'acheminement 18 un ensemble de documents empilés les uns au-dessus des autres et présentant une épaisseur pouvant aller jusqu'à 8 mm.

[0042] Un électro-aimant 36 est équipé à son extrémité mobile d'un ou plusieurs taquets 38 servant, quand cela est nécessaire, de butée à l'ensemble de documents 34 afin d'arrêter leur progression avant de parvenir à l'unité d'insertion 20.

[0043] Sur la figure 1, l'électro-aimant est activé et le taquet 38 est positionné contre la table 18.

[0044] En position désactivée de l'électro-aimant, le taquet 38 est relevé pour laisser passer les documents, comme représenté sur la figure 5.

[0045] La machine de mise sous pli selon l'invention comporte au moins un organe de contact destiné à pousser les documents 34 disposés sur la table d'acheminement 18 en direction de l'enveloppe 26, posée sur la table 22 de l'unité d'insertion 20.

[0046] Plus particulièrement, et comme représenté sur les figures 1 à 3, deux organes de contact réalisés sous la forme de doigts de contact 40 et 42 (figure 2) sont aménagés dans des encoches prévues à une extrémité 44a d'un support 44 formant chariot.

[0047] Ce support se présente sous la forme d'un plateau disposé au-dessus de la table d'acheminement 18.

[0048] Le support formant chariot est relié à des moyens d'entraînement qui sont placés sous la table d'acheminement 18 en amont de l'électro-aimant 32 et donc qui sont éloignés de l'unité d'insertion 20.

[0049] Comme représenté de manière très schématique sur la figure 2, sous l'action des moyens d'entraînement qui seront décrits ultérieurement, le support formant chariot équipé des organes de contact 40 et 42 se déplace le long de la direction longitudinale de la table d'acheminement 18, suivant un mouvement de translation alternatif, entre deux positions extrêmes dont l'une est représentée sur la figure 1 et correspond à une position dite de repos et l'autre est représentée sur la figure 6 qui sera décrite ultérieurement.

[0050] Dans cette dernière position extrême, les organes de contact 40 et 42 sont placés à proximité de l'unité d'insertion 20.

[0051] Le support formant chariot 44 est agencé au-dessus de la table d'acheminement 18, de même que les organes de contact 40 et 42 et, au cours du mouvement de translation alternatif de l'ensemble support-organes de contact, lesdits organes de contact coulissent dans deux fentes longitudinales parallèles entre elles et aménagées dans la table 18. Ces fentes sont représentées partiellement et de manière très schématique sur la figure 2 par les références 46 et 48.

[0052] Une table d'acheminement de documents pourvue de ces fentes est connue en soi.

[0053] On notera que le support 44 n'est pas en contact avec la table 18 afin d'éviter tout frottement mécanique.

[0054] La machine de mise sous pli comporte également des moyens de guidage du support formant chariot dans son mouvement de translation longitudinal et qui surélèvent le support par rapport à la table d'acheminement 18.

[0055] Les moyens de guidage comportent deux éléments de soutien notés 50 et 52 agencés en dessous du support formant chariot et perpendiculairement à la surface de ce dernier.

[0056] Les éléments de soutien 50 et 52 sont parallèles entre eux et disposés de manière symétrique par rapport à l'axe médian longitudinal XX' du support 44 et de la table d'acheminement 18.

[0057] Les éléments de soutien 50 et 52 coulisent dans des fentes longitudinales pratiquées dans la table d'acheminement 18, notées 53 et 55 (figures 2 et 3) et qui sont parallèles aux fentes longitudinales 46 et 48 représentées sur la figure 2.

[0058] Chacun des éléments de soutien comporte deux arbres parallèles entre eux, s'étendant parallèlement au support formant chariot et tournés vers l'extérieur.

[0059] Les arbres 54 et 56 (respectivement 58 et 60) de l'élément de soutien 50 (respectivement 52) sont respectivement pourvus à leur extrémité libre d'un moyen de roulement 62 et 64 (respectivement 66 et 68).

[0060] Des éléments de guidage longitudinaux 70 et 72, parallèles entre eux et constituant des cornières, sont aménagés sous la table d'acheminement 18 (figure 3).

[0061] Ces cornières ont une forme générale longitudinale et présentent une section transversale en forme de L.

[0062] Les deux cornières sont disposées en regard l'une de l'autre de manière à ce que l'intérieur du L d'une cornière soit agencé en face de l'intérieur du L de l'autre cornière et que ces cornières puissent coopérer avec les moyens de roulement respectifs 62, 64, 66 et 68 des éléments de soutien respectifs 50 et 52.

[0063] En aménageant ces moyens de guidage le plus près possible des bords latéraux 44c et 44d du support formant chariot, on assure ainsi un meilleur guidage de ce dernier lors de son mouvement de translation longitudinal sur la table 18 et on évite les mouvements transversaux du support.

[0064] En effet, de tels mouvements transversaux seraient capables de se produire si les moyens de guidage du support formant chariot étaient disposés à proximité du plan P1 (figure 3).

[0065] Il convient de noter qu'en cas d'effort important, comme par exemple, lorsque l'on a à faire à un bourrage de documents sur la table d'acheminement 18, les moyens de guidage précédemment cités absorbent une partie des efforts transmis à la structure.

[0066] Le support mobile formant chariot 44 est relié

aux moyens d'entraînement par l'intermédiaire d'un mécanisme de liaison 74 dans une zone située en amont des organes de contact 40 et 42 et, plus précisément, à proximité de l'extrémité 44b du support.

[0067] Comme représenté sur les figures 1 à 3, les moyens d'entraînement comportent un élément de transport longitudinal formant une enveloppe fermée 76 montée rotative autour de deux axes 78 et 80, parallèles entre eux et contenus dans un plan P parallèle à la table d'acheminement 18 et agencé sous cette dernière.

[0068] Ces axes 78 et 80 sont disposés perpendiculairement à la direction longitudinale XX' de la table d'acheminement.

[0069] L'élément de transport longitudinal se présente par exemple sous la forme d'une courroie crantée coopérant avec des poulies 82 et 84 montées rotatives autour des axes respectifs 78 et 80.

[0070] On notera, qu'à titre d'alternative, la courroie crantée et les poulies peuvent être remplacées par un système de chaîne et de pignons.

[0071] Comme représenté sur la figure 3, la poulie 82 est entraînée en rotation par l'intermédiaire d'un arbre 83, d'une courroie 86 reliée à un embrayage 87, qui lui même est relié à un moteur 88 par l'intermédiaire d'une courroie 89.

[0072] Deux blocs 90 et 92 servent de support à l'arbre 83 de la poulie 82 de même qu'à l'arbre de la poulie 84, bien que cela ne soit pas représenté sur les figures.

[0073] Les blocs 90 et 92 sont respectivement traversés par l'arbre 83 de la poulie 82 et sont respectivement équipés de roulements 94 et 96. Les blocs 90 et 92 encadrent une poulie 98 sur laquelle est montée la courroie 86 précitée, cette dernière étant également montée sur une autre poulie 100 aménagée sur l'arbre de sortie 102 de l'embrayage 87.

[0074] La poulie 84, quant à elle, est montée libre en rotation et ne sera pas décrite plus avant.

[0075] Le mécanisme de liaison 74 transforme le mouvement de rotation de la courroie 76 en un mouvement de translation longitudinal alternatif. Ce mécanisme est supporté par un bâti 104 disposé sur un socle 106, sur lequel sont également disposés les blocs 90 et 92.

[0076] Le mécanisme 74 assurant la liaison mécanique entre les moyens d'entraînement 76, 82, 84 et 88 et le support formant chariot 44 comporte au moins un organe 110 dit de poussée du support et qui est agencé perpendiculairement à la direction longitudinale de déplacement dudit support.

[0077] Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, un seul organe de poussée du support est prévu.

[0078] Cet organe de poussée se présente sous la forme d'une plaque ayant une forme générale allongée suivant une direction contenue dans un plan P1 (figure 3) contenant l'axe longitudinal médian XX' et constituant un plan de symétrie pour l'ensemble constitué du support 44 et des organes de contact 40 et 42.

[0079] Suivant une vue de côté représentée à la figure

4, cet organe de poussée présente une forme générale similaire à celle d'une bouteille comportant un corps 110a à l'extrémité supérieure duquel se trouve une zone de section réduite constituant un col 110b qui est rendu solidaire du support 44.

[0080] Cette partie 110b formant le col de l'organe de poussée coulisse dans une rainure 112 pratiquée dans la table d'acheminement 18 (figure 2) lors du mouvement du support 44.

[0081] Cette zone de section réduite 110b se trouve ainsi fragilisée mécaniquement et constitue en quelque sorte un fusible mécanique qui rompra lorsque des efforts mécaniques maxima s'exerceront dans cette zone.

[0082] Ainsi, le personnel de maintenance n'aura qu'à démonter et à remplacer cet organe de poussée au lieu de démonter et de remplacer la courroie 76 toute entière.

[0083] Un support 114 monté sur le bâti 104 participe au guidage du mouvement de translation longitudinal de l'organe de poussée 110.

[0084] Ce support longitudinal 114 comporte deux logements longitudinaux parallèles entre eux et placés l'un au-dessus de l'autre, ces logements présentant chacun une ouverture orientée en direction de l'organe de poussée 110.

[0085] Les logements ouverts 116 et 118 constituent des rainures destinées à recevoir respectivement les moyens de roulement 120, 122 montés respectivement sur des moyeux 125, 127 solidaires de l'organe de poussée 110.

[0086] Comme représenté sur la figure 4, les moyens de roulement 120 et 122 sont décalés l'un par rapport à l'autre suivant la direction longitudinale XX' de manière à répartir les efforts transmis à l'organe de poussée 110 et à compenser ainsi un effort de torsion qui s'exercerait sur cet organe si ces moyens de roulement étaient disposés suivant une même verticale.

[0087] Il convient de noter qu'un moyen de roulement supplémentaire pourrait être ajouté à côté d'au moins un des moyens 120, 122 et, par exemple, de préférence à côté du moyen de roulement 120 afin d'améliorer la résistance de l'organe de poussée à un effort de torsion.

[0088] Les moyens de roulement montés sur l'organe de poussée et coopérant respectivement avec les rainures 116 et 118 constituent des moyens de maintien de l'organe de poussée dans une position perpendiculaire à la direction longitudinale du support formant chariot 44.

[0089] Le mécanisme 74 comporte également un moyen formant bielle 124 qui s'articule autour de deux axes, appelés axes de bielle, qui sont parallèles aux axes 78 et 80.

[0090] L'un des axes noté 126 relie l'organe de poussée 110 au moyen formant bielle 124 et reste en permanence disposé dans le plan P contenant les axes 78 et 80.

[0091] Par ailleurs, l'autre axe noté 128 est solidaire de la courroie 76.

[0092] Selon une variante, au lieu de fragiliser une partie de l'organe de poussée 110, on peut choisir de fragiliser le moyen formant bielle qui constituera alors un fu-

sible mécanique pour l'ensemble du mécanisme de liaison 74.

[0093] Le mécanisme de liaison 74, de par sa présence, réduit les efforts mécaniques exercés sur l'élément de transport que constitue la courroie en répartissant ces efforts notamment au niveau du mécanisme lui-même.

[0094] Ces efforts apparaissent en effet lorsque le support formant chariot 44 pourvu des organes de contact 40 et 42 doit déplacer des documents présentant un poids important et, également, en cas de bourrage de documents sur la table d'acheminement 18.

[0095] Grâce à la structure du mécanisme 74 représenté sur les figures, les efforts qui, en l'absence de ce mécanisme, seraient exercés sur la courroie et qui conduiraient donc à sa déformation, voire à la dégradation de celle-ci, sont répartis au niveau des axes 126 et 128, au niveau du moyen formant bielle 124 et des moyens de guidage de l'organe de poussée 110.

[0096] Il convient de noter qu'en l'absence des roulements 120 et 122 participant au guidage de cet organe de poussée, les efforts mécaniques exercés sur cet organe seraient exercés uniquement sur l'axe de bielle 126.

[0097] Etant donné que dans le mécanisme de liaison 74, le moyen formant bielle n'est jamais disposé perpendiculairement à la table d'acheminement 18 et que les efforts exercés par la courroie 76 sur ce moyen formant bielle consistent uniquement en des efforts de poussée ou de traction sur celui-ci, les efforts que subit ladite courroie se trouvent ainsi fortement réduits.

[0098] D'autre part, étant donné que la zone fragilisée 110b de l'organe de poussée 110 présente une hauteur inférieure à celle qu'aurait un taquet aménagé directement sur la courroie 76, le couple transmis à l'organe de poussée se trouve réduit par rapport à celui qui existerait dans une solution dans laquelle des taquets seraient montés directement sur la courroie.

[0099] En outre, en cas de bourrage de documents, l'organe de poussée 110 peut, dans certaines situations, légèrement se relever et ainsi transmettre aux moyens de guidage du support formant chariot une partie des efforts qui lui sont transmis.

[0100] Ces moyens de guidage participent donc également à la répartition des efforts mécaniques préconisée par l'invention.

[0101] Comme représenté sur les figures 1, 5 et 6, le support formant chariot 44 équipé des organes de contact 40 et 42 passe d'une position extrême dite de repos, représentée à la figure 1, à une position intermédiaire représentée sur la figure 5, dans laquelle lesdits organes de contact entrent en contact avec les documents 34 et poussent ces derniers vers l'aval, en direction de l'unité d'insertion 20.

[0102] Dans la figure 6, on a représenté le moyen de support formant chariot 44 équipé des organes de contact 40 et 42 dans une autre position extrême située quasiment au contact de la table 22 de l'unité d'insertion 20 et dans laquelle les, organes de contact poussent les

documents 34 au fond de l'enveloppe 26.

[0103] On notera que le système selon l'invention constitué des organes de contact montés sur le support 44 et du mécanisme de liaison 74 avec les moyens d'entraînement permet, d'une part, de procurer aux organes de contact une extension suffisante leur permettant de parvenir jusqu'à l'ouverture de l'enveloppe 26, bien que les moyens d'entraînement soient éloignés de l'unité d'insertion, et d'autre part, de transformer le mouvement de rotation des moyens d'entraînement 76, 82, 84, 88 en un mouvement de translation alternatif, d'avant en arrière, entre les positions extrêmes précitées, afin de faire revenir l'ensemble organes de contact-support à sa position initiale représentée sur la figure 1, sans détériorer l'enveloppe.

[0104] Sans la présence du mécanisme 74 qui transforme le mouvement de rotation des moyens d'entraînement 76 en un mouvement uniquement longitudinal d'avant en arrière, le mouvement de rotation imposé aux organes de contact aurait en effet pour conséquence de déchirer l'enveloppe.

Revendications

1. Machine de mise sous pli de documents comportant une table (18) d'acheminement des documents de forme générale longitudinale, disposée en amont d'une unité d'insertion (20) de ces documents dans une enveloppe (26), au moins un organe de contact (40, 42) mobile longitudinalement, sous l'action de moyens d'entraînement (76, 82, 84, 88) en direction de l'unité d'insertion et qui est destiné à pousser les documents sur la table d'acheminement, les moyens d'entraînement étant éloignés de l'unité d'insertion, ledit au moins un organe de contact étant agencé sur un support (44) mobile relié aux moyens d'entraînement dans une zone (44b) située en amont dudit au moins un organe de contact, les moyens d'entraînement imposant audit au moins un organe de contact et au support un mouvement de translation alternatif entre deux positions extrêmes, dans l'une desdites positions extrêmes ledit au moins un organe de contact étant placé à proximité de l'unité d'insertion, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement comportent un élément de transport longitudinal (76) formant une enveloppe fermée montée rotative autour de deux axes (78, 80) parallèles, contenus dans un plan (P) disposé sous la table d'acheminement (18) et parallèle à celle-ci, lesdits axes étant perpendiculaires à la direction longitudinale de la table, le support (44) étant relié auxdits moyens d'entraînement par un mécanisme (74) qui réduit les efforts mécaniques exercés sur l'élément de transport en répartissant ces efforts notamment au niveau du mécanisme lui-même.

2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en**

ce que le mécanisme de liaison (74) transforme le mouvement de rotation de l'élément de transport longitudinal en un mouvement de translation longitudinal alternatif.

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le mécanisme de liaison comporte au moins un organe de poussée (110) du support qui est agencé perpendiculairement à la direction longitudinale de déplacement du support et un moyen formant bielle (124) qui s'articule autour de deux axes dits de bielle (126, 128) parallèles aux axes (78, 80) de l'élément de transport (76), l'un étant solidaire de l'organe de poussée et disposé dans le plan (P), tandis que l'autre est solidaire de l'élément de transport.

4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le mécanisme de liaison comporte des moyens (114, 116, 118, 120, 122) de maintien de l'organe de poussée (110) dans une position perpendiculaire à la direction longitudinale de déplacement du support.

5. Machine selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien comportent deux moyens de roulement (120, 122) montés sur l'organe de poussée (110) et coopérant respectivement avec deux rainures longitudinales (116, 118) parallèles entre elles et disposées l'une au-dessus de l'autre, lesdits moyens de roulement étant décalés l'un par rapport à l'autre suivant la direction longitudinale.

6. Machine selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** l'organe de poussée (110) comporte dans sa partie supérieure une zone de section réduite (110b) dans laquelle s'exercent des efforts maxima.

7. Machine selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** le moyen formant bielle (124) est fragilisé.

8. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de guidage (62, 64, 66, 68, 70, 72) du support (44) dans son mouvement de translation longitudinal

9. Machine selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les moyens de guidage comportent des moyens de roulement (62, 64, 66, 68) coopérant avec des éléments de guidage longitudinaux (70, 72).

10. Machine selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** des éléments de guidage longitudinaux constituent des cornières (70, 72).

Claims

1. A machine for inserting documents into an envelope, the machine including a generally elongate document routing table (18) on the upstream side of an insertion unit (20) for inserting said documents into an envelope (26), and at least one contact member (40, 42) that can be moved longitudinally by drive means (76, 82, 84, 88) remote from the insertion unit toward the insertion unit and is adapted to push the documents on the routing table, said at least one contact member being on a mobile support (44) connected to the drive means in an area (44b) upstream of said at least one contact member and the drive means imposing on said at least one contact member and on the support a reciprocating movement in translation between two extreme positions in one of which said at least one contact member is in the vicinity of the insertion unit, which machine is **characterized in that** the drive means include an endless loop longitudinal transport member (76) rotatably mounted around two parallel shafts (78, 80) perpendicular to the longitudinal direction of the table and contained in a plane (P) under and parallel to the routing table (18) and the support (44) is connected to said drive means by a mechanism (74) which reduces the mechanical forces exerted on the transport member by distributing those forces, in particular in the mechanism itself.
2. A machine according to claim 1, **characterized in that** the connecting mechanism (74) converts rotation of the longitudinal transport member into longitudinal reciprocation in translation.
3. A machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the connecting mechanism includes at least one pusher member (110) perpendicular to the longitudinal direction of movement of the support for pushing the support and link means (124) articulated about two link shafts (126, 128) that are parallel to the shafts (78, 80) of the transport member (76) and one of which is fastened to the pusher member and disposed in the plane (P) and the other of which is fastened to the transport member.
4. A machine according to claim 3, **characterized in that** the connecting mechanism includes means (114, 115, 118, 120, 122) for holding the pusher member (110) in a position perpendicular to the longitudinal direction of movement of the support.
5. A machine according to claim 4, **characterized in that** the holding means include two bearings (120, 122) mounted on the pusher member (110), offset relative to each other in the longitudinal direction and respectively cooperating with two parallel longitudinal grooves (116, 118) disposed one above the oth-

er.

6. A machine according to any of claims 3 to 5, **characterized in that** the pusher member (110) has a reduced section area (110b) in an upper portion in which the maximum forces are exerted.
7. A machine according to any of claims 3 to 5, **characterized in that** the link means (124) are weakened.
8. A machine according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** it includes guide means (62, 64, 66, 68, 70, 72) for guiding longitudinal movement in translation of the support (44).
9. A machine according to claim 8, **characterized in that** the guide means (62, 64, 66, 68) include bearings cooperating with longitudinal guide members (70, 72).
10. A machine according to claim 9, **characterized in that** longitudinal guide members are angle-irons (70, 72).

Patentansprüche

1. Maschine zum Kuvertieren von Dokumenten mit einem Tisch (18) zum Befördern von Dokumenten, mit allgemeiner Längsform, der stromaufwärts von einer Einheit (20) zum Einfügen der Dokumente in einen Umschlag (26), mindestens einem in Längsrichtung beweglichen Kontaktelement (40, 42), das in Richtung der Einheit zum Einfügen unter Einwirkung von Antriebsmitteln (76, 82, 84, 88) steht und das dazu ausgebildet ist, die Dokumente auf den Tisch zum Befördern zu schieben, wobei die Antriebsmittel von der Einheit zum Einfügen beabstandet sind, das mindestens eine Kontaktelement mit einem mobilen beweglichen Träger (44) verbunden ist, der mit den Antriebsmitteln in einem stromaufwärts von dem mindestens einen Kontaktelement angeordneten Bereich (44b) verbunden ist, wobei die Antriebsmittel auf das mindestens eine Kontaktelement und auf den Träger eine Translationsbewegung zwischen zwei Endpositionen übertragen, wobei das mindestens eine Kontaktelement in einer der beiden Endpositionen in der Nähe der Einheit zum Einführen angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel ein um zwei parallele Achsen (78, 80), die in einer unterhalb des Tisches zum Befördern und zu diesem parallel angeordneten Ebene (P) liegen, drehbar gelagertes Längstransportelement (76) aufweisen, das einen geschlossenen Umschlag bildet, wobei die Achsen senkrecht zu einer Längsrichtung des Tisches stehen, und der Träger (44) mit den Antriebsmitteln mit einem Mechanismus (74)

verbunden ist, der die auf das Transportelement ausgeübte mechanische Belastung reduziert, indem er die Belastungen auf die Ebene des Mechanismus selbst verteilt.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsmechanismus (74) die Bewegung der Drehung des Längstransportelements in eine alternative Längstranslationsbewegung umwandelt. 5
10

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsmechanismus mindestens ein Trägerschubelement (110), das senkrecht zu der Längsrichtung der Verschiebung des Trägers angeordnet ist, und ein Mittel (124) zum Bilden einer Stange aufweist, das sich als Stange um zwei Achsen (126, 128) dreht, die parallel zu den Achsen (78, 80) des Transportelements (76) liegen, wobei das eine einstückig mit dem Schubelement ausgebildet und in der Ebene (P) angeordnet ist, während das andere einstückig mit dem Transportelement ausgebildet ist. 15
20

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsmechanismus Haltemittel (114, 116, 118, 120, 122) zum Halten des Schubelements (110) in einer zu der Längsrichtung der Verschiebung des Trägers senkrechten Position aufweist. 25
30

5. Maschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel zwei Rollmittel (120, 122) aufweisen, die an dem Schubelement (110) befestigt sind und jeweils mit zwei zueinander parallelen und übereinander angeordneten Längsnuten (116) zusammenwirken, wobei die Rollmittel, der Längsrichtung folgend, im Bezug aufeinander versetzt sind. 35

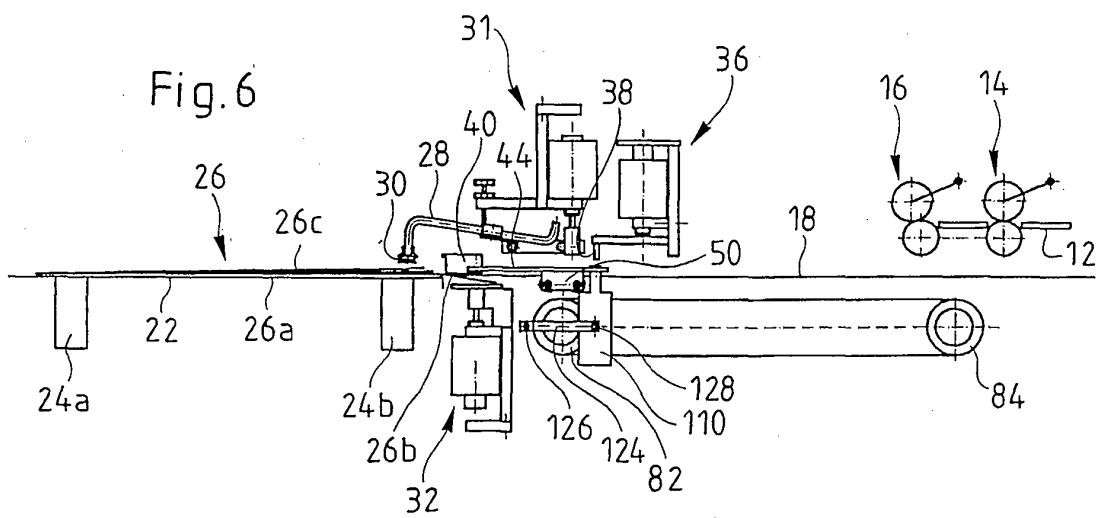
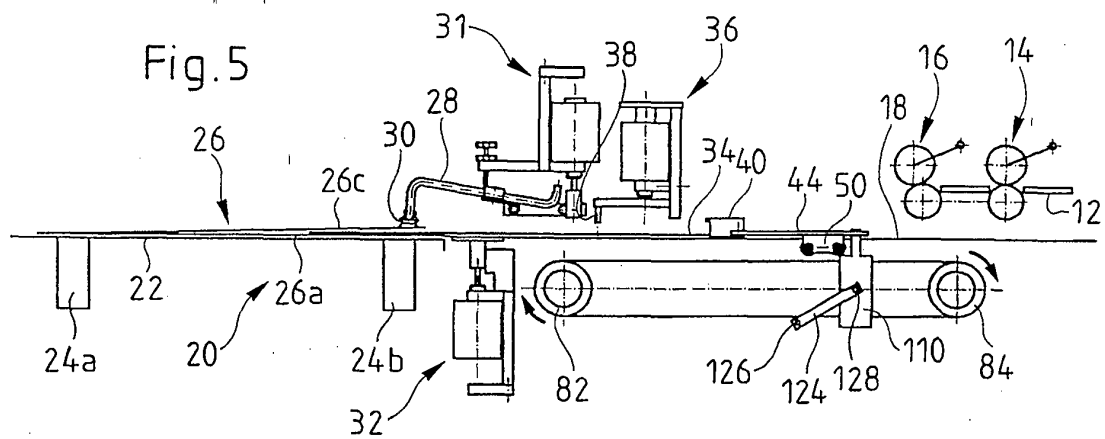
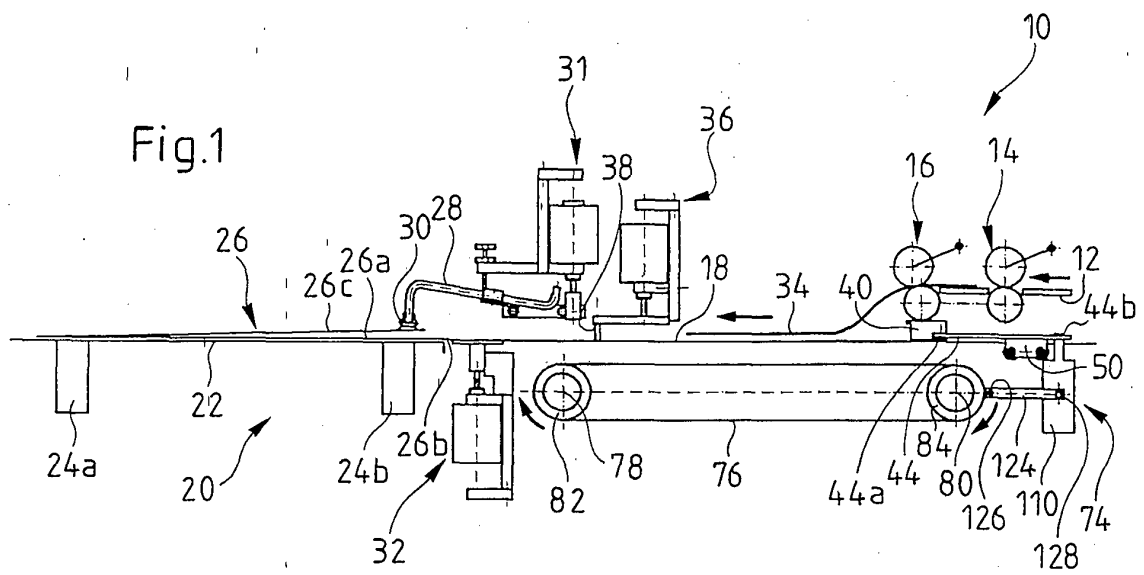
6. Maschine nach einem der Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubelement (110) in seinem oberen Abschnitt einen Bereich mit reduziertem Querschnitt (110b) aufweist, in dem Maximalbelastungen auftreten. 40
45

7. Maschine nach einem der Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (124) zum Bilden einer Stange geschwächt ist. 50

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Führungsmittel (62, 64, 66, 68, 70, 72) zum Führen des Trägers (44) bei seiner Längsverschiebung aufweist. 55

9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel Rollmittel (62, 64, 66, 68) aufweisen, die mit den Längs-Führungsmitteln (70, 72) zusammenwirken. 55

10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längs-Führungsmittel Winkel sind.



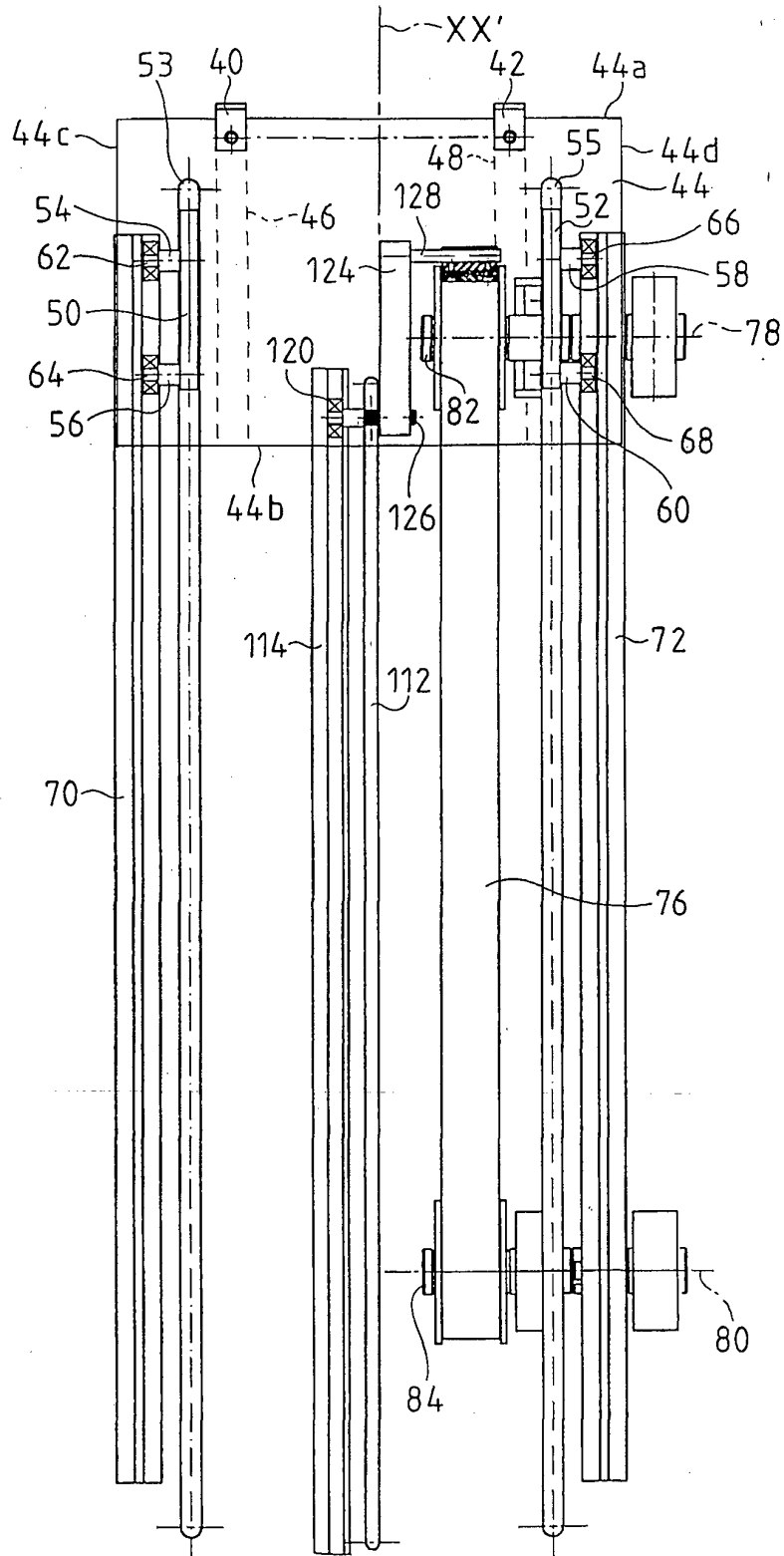


Fig. 2

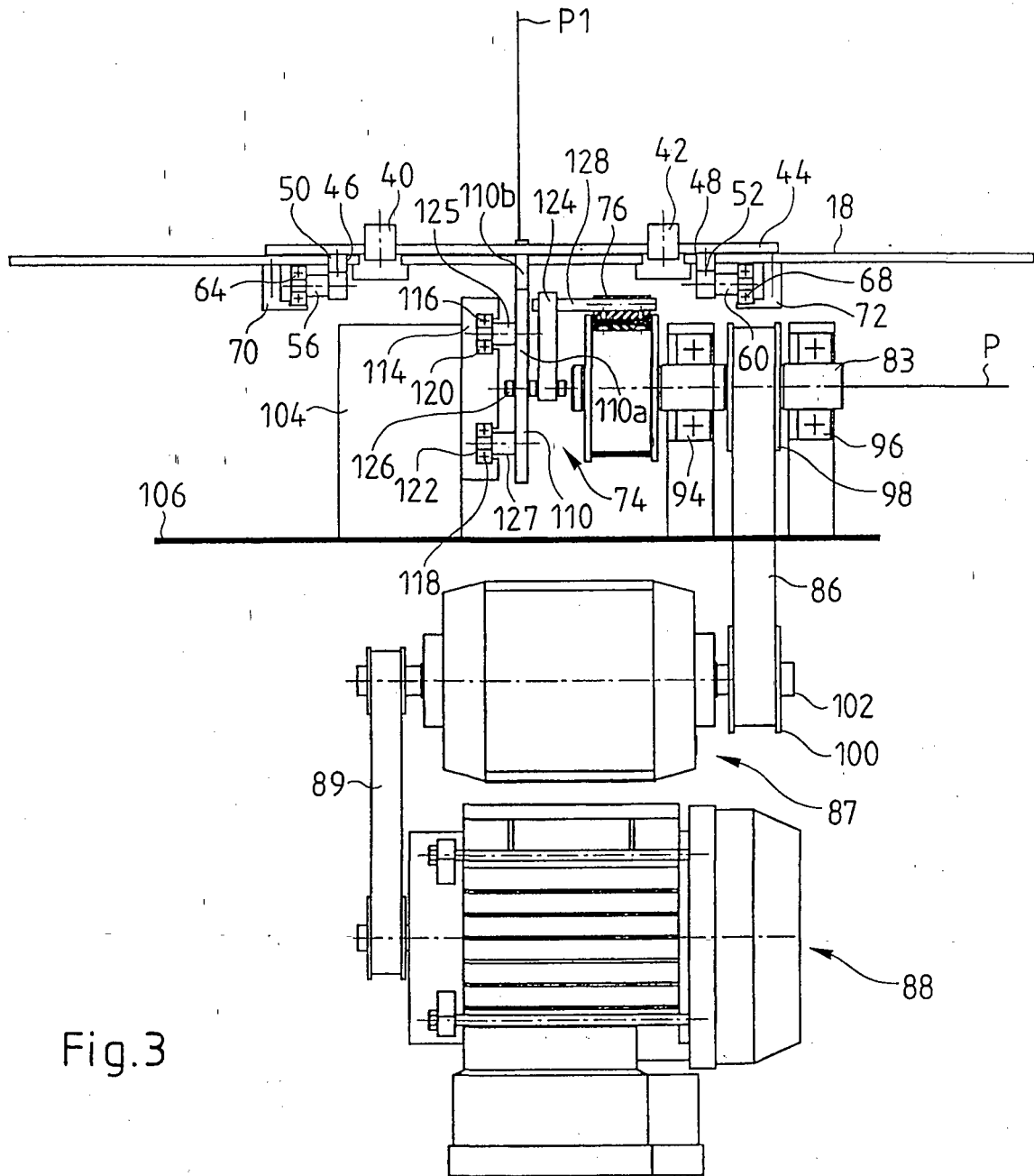
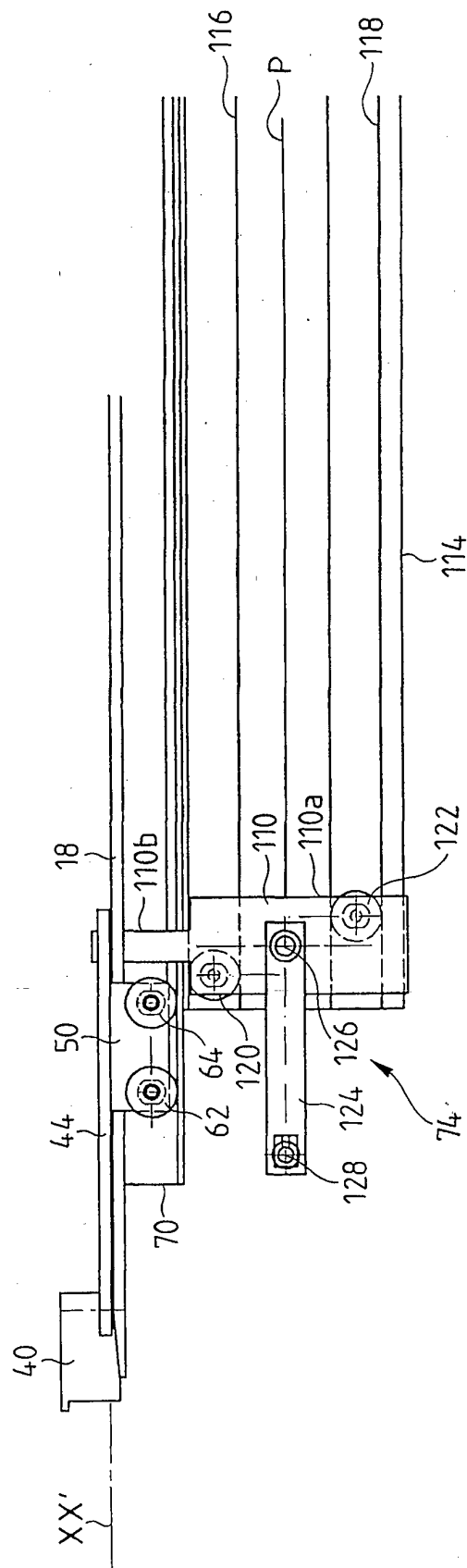


Fig.3

Fig. 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0596511 A [0007]