(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 753 475 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
19.12.2001 Bulletin 2001/51

(51) Int Cl.[7]: **B65H 3/56**, B65H 3/06, B65H 1/04

(21) Numéro de dépôt: **96104381.7**

(22) Date de dépôt: **20.03.1996**

(54) **Dispositif d'introduction de matériaux plats**

Vorrichtung zum Zuführen von flachen Materialien

Feeding device for flat materials

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: **10.07.1995 CH 200095**

(43) Date de publication de la demande:
15.01.1997 Bulletin 1997/03

(73) Titulaire: **Olivetti Tecnost S.p.A.**
10015 Ivrea (TO) (IT)

(72) Inventeur: **Bortolotti, Giuseppe**
1400 Yverdon-Les-Bains (CH)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122, Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 464 785 **EP-A- 0 464 815**
DE-C- 3 218 104

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 249 (M-338), 15 novembre 1984 & JP 59 124633 A (KONISHIROKU SHASHIN KOGYO K.K.), 18 juillet 1984,**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 753 475 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'introduction de matériaux plats à traiter, tels que des feuilles et/ou des enveloppes, pour machines utilisant ces matériaux plats, comprenant un magasin dans lequel une pile desdits matériaux plats est disposée sur une plaque de support mobile et duquel des matériaux plats sont extraits un à un et introduits dans ladite machine, des organes d'entraînement agencés sur un arbre d'entraînement de façon à déplacer le matériau plat le plus élevé de la pile pour l'amener dans la machine, et un mécanisme d'entraînement pour l'arbre d'entraînement engrenant par l'intermédiaire d'au moins un pignon intermédiaire avec un moteur d'entraînement, ce mécanisme d'entraînement comprenant un dispositif d'embrayage comportant un pignon échancré dont la denture présente deux secteurs échancrés, ce pignon échancré solidaire de l'arbre d'entraînement étant susceptible d'engrener avec le pignon intermédiaire, lesdits secteurs échancrés définissant des positions d'arrêt lorsqu'elles se trouvent en regard du pignon intermédiaire.

[0002] Le document EP 0.464.785-A2 décrit un dispositif d'introduction du type précité. Lorsque dans ce dispositif connu le pignon échancré engrène avec un pignon d'entraînement sous l'influence d'un mécanisme d'avancement, il arrive que les dents des deux pignons se rencontrent face à face. L'engrènement des deux pignons ne s'effectue alors que très difficilement, de façon que les pignons sont rapidement déteriorés. Dans certaines positions, le dispositif peut même être bloqué.

[0003] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et l'invention est caractérisée à cet effet par le fait que ledit pignon échancré comprend deux ouvertures en forme de segment de cercle agencées sous la denture du pignon échancré et prolongeant les secteurs échancrés, ces ouvertures étant destinées à conférer à la denture sous laquelle elles sont agencées une élasticité radiale de façon à faciliter l'engrenage du pignon échancré avec le pignon intermédiaire.

[0004] Ces caractéristiques assurent un engrènement élastique facilité dans toutes les positions des dentures des pignons échancrés et intermédiaires. La longévité et la fiabilité du dispositif est ainsi considérablement augmentées. Un blocage du dispositif peut être évité pour toutes les positions des dentures des pignons. En outre, l'engrènement s'effectue de façon douce et silencieuse.

[0005] Selon un mode d'exécution préféré, le dispositif d'embrayage comporte au moins un levier d'embrayage et de retenue susceptible de coopérer avec des butées d'arrêt prévues sur le pignon échancré, le dispositif comprenant un mécanisme d'avancement présentant un levier d'avancement sollicité élastiquement contre une came d'avancement de façon à amener le levier d'embrayage et de retenue contre les butées d'arrêt, lorsque lesdits secteurs échancrés du pignon échancré se trouvent en regard du pignon intermédiaire.

[0006] Cette construction assure un fonctionnement très fiable, tout en nécessitant un nombre de composants faible.

[0007] Favorablement, le dispositif comprend un mécanisme de commande d'embrayage constitué par un ressort hélicoïdal porté par un arbre solidaire du pignon intermédiaire et présentant une extrémité libre susceptible de produire une rotation du levier d'embrayage et de retenue lors d'une rotation inverse du moteur d'entraînement de façon à dégager le levier d'embrayage et de retenue de l'une ou de l'autre des butées d'arrêt et de façon à libérer le pignon échancré pour que ce dernier s'engrène avec le pignon intermédiaire sous l'effet du mécanisme d'avancement.

[0008] La mise en action du mécanisme d'embrayage est ainsi réalisée de façon sûre et peu compliquée.

[0009] Selon une variante avantageuse, le dispositif comprend un levier de commande dont une première partie est agencée de façon à coopérer avec l'extrémité libre dudit ressort hélicoïdal, dont une seconde partie est susceptible de coopérer avec le levier d'embrayage et de retenue pour déplacer ce dernier contre l'effet d'un élément élastique lors d'une commande d'embrayage et dont une troisième partie est susceptible de coopérer avec des portions du pignon échancré de façon à freiner ce dernier lors d'une commande d'embrayage.

[0010] On obtient ainsi un embrayage contrôlé et progressif, tout en évitant l'émission de bruit provoqué par un encliquetage subit.

[0011] De préférence, l'arbre d'entraînement est venu d'une pièce avec au moins une came d'actionnement agencée de façon à repousser ladite plaque de support mobile contre l'effet d'éléments élastiques dans une position de repos, avec ladite came d'avancement, avec au moins une partie des organes d'entraînement et avec des éléments de guidage pour les feuilles.

[0012] Cette construction permet une fabrication très précise et bon marché de l'arbre d'entraînement et de ses éléments associés, par exemple en matière plastique injectée.

[0013] D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins qui représentent schématiquement et à titre d'exemple un mode d'exécution.

[0014] La figure 1 est une vue de face du dispositif d'introduction et d'une partie de l'imprimante sur laquelle le dispositif est monté.

[0015] Les figures 2A, 2B et 2C représentent des vues en coupe transversale du dispositif selon le plan II-II de la figure 1, dans trois positions : 2A en position de repos, 2B lors de la sélection de la feuille, 2C lors de l'alignement de la feuille.

[0016] Les figures 3A, 3B et 3C représentent des vues en coupe transversale du dispositif selon le plan III-III de la figure 1 dans trois positions : 3A en position de repos, 3B lors de la sélection de la feuille, 3C lors de

l'alignement de la feuille.

[0017] La figure 4 est une vue latérale de la face droite du dispositif de la figure 1.

[0018] La figure 5 est une vue d'un détail de la figure 4.

[0019] La figure 6 est une vue en plan de l'arbre d'entraînement.

[0020] La figure 7 est une vue de la face arrière du dispositif.

[0021] Le dispositif d'introduction 1 illustré à la figure 1 est monté de façon amovible sur une imprimante 2 dont seule une partie du bâti 3, les rouleaux de transport 4, l'arbre de transport 5 et le moteur d'entraînement 58 sont représentés. Le dispositif 1 pourra bien entendu également être solidaire de l'imprimante, d'une machine à écrire ou de tout autre appareil utilisant des matériaux plats, tels que des feuilles de papier, du papier cartonné ou des enveloppes. Le dispositif 1 comporte un magasin 6 avec un fond 8 (fig. 2A), une paroi antérieure 9, deux parois latérales fixes 10 et 11, et une plaque de support 12 sur laquelle une pile 14 de feuilles, d'enveloppes ou de tous autres matériaux plats peuvent être disposés.

[0022] La plaque de support 12 est articulée pivotante sur les parois latérales 10, 11 au moyen de deux pivots 15 engagés dans des ouvertures longitudinales 17 permettant un ajustage transversal à l'axe des pivots 15. Trois ressorts 16 sollicitent la plaque de support 12 en direction des galets d'entraînement 20 montés sur un arbre d'entraînement 23.

[0023] Cette plaque de support 12 comporte un guide latéral mobile 25 pour les feuilles monté de façon coulissante sur la plaque de support 12 suivant une direction perpendiculaire à la direction d'introduction des feuilles indiquée par la flèche 26. Le guide 25 sert d'appui latéral permettant l'introduction adéquate de tous matériaux plats, feuilles ou enveloppes, de différentes dimensions. La largeur du dispositif d'introduction peut ainsi être adaptée à différents formats de matériaux plats à introduire.

[0024] La plaque support 12 est en outre subdivisée dans sa moitié inférieure en trois parties 27, 28, 29 séparées par des fentes 30 et 31, chaque partie étant sollicitée individuellement par l'un des ressorts 16 en direction d'un des galets d'entraînement 20. Comme la plaque de support 12 est fabriquée en un matériau élastique, par exemple de la matière plastique, chaque partie 27, 28, 29 peut être déplacée par rapport aux parties voisines. Ainsi, on obtient une force d'application sensiblement identique du matériau à introduire contre les galets d'entraînement 20 donc un déplacement régulier du matériau à introduire pour toute largeur et épaisseur de ce matériau.

[0025] En référence à la figure 7, la face arrière du fond 8 du magasin 6 est munie d'un appui-feuilles auxiliaire 34 escamotable destiné à servir d'appui pour la partie supérieure de feuilles de grande taille. Cet appui-feuilles 34 se présente sous forme d'une plaque oblongue 35 comportant à son extrémité libre une ouverture 36 servant à sa préhension. Un élément de retenue sous forme d'un bouton 37 solidaire de la face arrière du fond 8 du magasin est engagé dans une fente allongée 38 de la plaque 35. Comme la tête du bouton 37 présente un diamètre plus grand que la largeur de la fente 38, la plaque 35 est retenue contre la face arrière du fond 8, mais peut coulisser suivant une direction parallèle à la fente 38 le long d'une partie en saillie 40 prévue sur la face arrière du fond 8.

[0026] Lorsqu'on désire sortir l'appui-feuilles 34 de la position escamotée représentée en traits mixtes à la figure 7, on coulisse le bord latéral 39 de la plaque 35 le long de la partie en saillie 40 vers la gauche. Quand le bouton 37 a atteint l'extrémité droite de la fente, il suffit de tourner la plaque 35 de 90° vers le haut. Dans cette position, la plaque 35 repose par son bord inférieur 41 sur la partie en saillie 40. Pour permettre la rotation de la plaque 35, le bord inférieur 41 de cette dernière présente un angle arrondi 42 en quart-de-cercle ayant son centre confondu avec le centre du bouton 37. Cette construction particulière de l'appui-feuilles assure un fonctionnement fiable tout en nécessitant un minimum de composants, permettant ainsi un prix de revient très modeste.

[0027] En référence aux figures 1 et 2A, la paroi antérieure 9 du magasin présente un plan incliné 45 faisant un angle prédéterminé α avec un plan 46 parallèle à la partie inférieure du fond 8 du magasin. Cet angle est de préférence choisi entre 50 et 85° et très avantageusement entre 60 et 80°. Il est dans la configuration illustrée à la figure 2A égal à 71°. L'inclinaison de ce plan 45 par rapport à la partie arrière de la paroi antérieure 9 se situe donc entre 5 et 40° et est dans la figure 2 égale à 19°.

[0028] Le plan incliné 45 comprend trois creusures 47 dans lesquelles sont collées trois bandes 48 d'un matériau à fibrilles, tels qu'un tissu du genre velours. La profondeur des creusures 47 est telle que la partie supérieure des fibrilles des bandes 48 apparaît au dessus de la surface supérieure du plan incliné 45 de façon à coopérer avec le bord antérieur des feuilles ou des matériaux plats à introduire et à retenir ces matériaux dont le bord antérieur pénètre entre les fibrilles des bandes pour constituer des organes de retenue. Ces bandes 48 présentent une résistance au déplacement d'une feuille qui est fonction de la matière des fibrilles utilisées, de leur diamètre, de leur longueur, de leur densité et de la profondeur de pénétration du bord antérieur de la feuille. Des bandes d'une largeur de 5 mm présentant une densité de 18'000 fibrilles/cm2 d'une longueur de 1,5 mm donnent un excellent effet de retenue, lorsque ces fibrilles dépassent de 0,5 mm la surface supérieure du plan incliné 45.

[0029] Tel que visible à la figure 1, les bandes à fibrilles 48 sont encastrées dans le plan incliné 45 dans des positions situées en regard des galets d'entraînement 20. Lorsque ces derniers sont entraînés, la feuille la plus haute de la pile est déplacée en se dégageant des fibrilles (figure 2B), tandis que la feuille suivante et les autres sont retenues en place par les fibrilles des

bandes 48 sans qu'il soit nécessaire de prévoir des coins de retenue latéraux, comme cela est le cas dans la majorité des dispositifs d'introduction connus. Il est en outre également possible de munir le bord antérieur du plan incliné 45 avec des lames ressort montées dans six ouvertures 49 prévues dans le plan incliné 45 et servant d'éléments de retenue supplémentaires.

[0030] En référence aux figures 1 à 5 , le dispositif d'introduction comprend un mécanisme d'entraînement 50 très particulier pour l'arbre d'entraînement 23. Ce mécanisme d'entraînement 50 englobe un organe de commande d'embrayage 51 en liaison avec un mécanisme d'embrayage 52 associé à un mécanisme antibruit 53 et coopérant avec un mécanisme d'avancement 54.

[0031] Le mécanisme d'entraînement 50 est mis en action par un pignon 57 solidaire de l'arbre de transport 5 de l'imprimante et en prise avec un moteur d'entraînement 58 de l'imprimante. Il est bien entendu que le dispositif d'introduction 1 pourrait également être entraîné par un moteur propre au dispositif d'introduction.

[0032] Le pignon 57 est en prise avec un premier pignon 60 de l'organe de commande d'embrayage 51. Ce premier pignon 60 est solidaire d'un second pignon 61 susceptible de coopérer avec la denture d'un pignon échancré 62 solidaire de l'extrémité de l'arbre d'entraînement 23. Ce pignon échancré 62 comprend deux secteurs échancrés 63 et 64 dépourvus de denture. Lorsque l'un ou l'autre de ces deux secteurs 63,64 est en regard du second pignon 61, l'arbre d'entraînement n'est pas entraîné, mais maintenu en position par le mécanisme de retenue et d'embrayage 52.

[0033] Tel que visible aux figures 4 et 5, le pignon échancré 62 comprend deux ouvertures 65 et 65a en forme de segment de cercle agencées sous la denture et prolongeant les secteurs échancrés 63,64 dans le sens senestre à la figure 4. Ces deux ouvertures 65,65a confèrent à la denture sous laquelle elles sont localisées une élasticité radiale permettant un engrenement aisé du pignon échancré 62 avec le second pignon 61, même si deux dents des dentures de ces deux pignons 61,62 se trouvent face à face lors de l'embrayage du pignon échancré 62.

[0034] Le mécanisme de retenue et d'embrayage 52 comprend un premier et un second levier 66,67 montés pivotant sur le magasin grâce à un pivot 74.

[0035] En référence aux figures 4 et 5, le premier levier 66 sert de levier de blocage. Il comprend une extrémité pourvue d'une dent de retenue 68 destinée à coopérer avec deux ouvertures 69,70 prévues dans un jupe cylindrique 71 solidaire du pignon échancré 62. Ce premier levier 66 est sollicité par un ressort 72 contre cette jupe 71 de façon que sa dent de retenue 68 coulisse sur la surface extérieure de la jupe 71 et pénètre dans l'une ou l'autre des ouvertures 69,70 pour arrêter le pignon échancré 62 contre des bords 111 et 110 et le maintenir lorsque l'un ou l'autre des deux secteurs échancrés 63,64 se trouve en regard du second pignon 61. Dans cette position, le premier levier 66 est en outre en contact avec une butée fixe 73 solidaire du magasin 6. Le premier levier 66 est commandé par le second levier 67 qui comprend une première extrémité 75 coopérant avec l'organe de commande d'embrayage 51 et avec un prolongement latéral 76 du premier levier 66 pour déplacer ce dernier contre l'action du ressort 72 et pour dégager la dent de retenue 68 de l'une ou l'autre des ouvertures 69,70. Une seconde extrémité 77 du second levier 67 est destinée à coopérer avec deux prolongements 78,79 de la jupe 71 du pignon échancré 62 de façon à freiner ce dernier. En position de repos, le second levier 67 est sollicité par une partie recourbée élastique 80 contre la butée fixe 73.

[0036] En référence à la figure 4, l'organe de commande d'embrayage 51 est réalisé sous forme d'un ressort d'embrayage 92 enroulé sur un arbre 93 solidaire des pignons 60 et 61. Ce ressort 92 comprend à une de ses extrémités un brin rectiligne 94 destiné à coopérer lors d'une rotation inverse du moteur d'entraînement 58 avec la première extrémité 75 du second levier 67 de façon que ce dernier agisse sur le premier levier 66 pour dégager la dent de retenue 68 de l'une ou l'autre des ouvertures 69,70 et pour enclencher l'entraînement de l'arbre d'entraînement 23, lorsque le premier et second pignon 60,61 sont mis en rotation dans un sens dextre en référence à la figure 4 correspondant à une rotation inverse du moteur d'entraînement 58.

[0037] Lorsque les pignons 60,61 tournent dans un sens sénestre correspondant à une rotation en avant du moteur 58, le brin 94 bute contre l'extrémité 75 du second levier 67 sans cependant avoir une action sur ce dernier.

[0038] En référence à la figure 3A, le mécanisme d'avancement 54 comprend une came 85 solidaire de l'arbre d'entraînement 23 et présentant deux secteurs en saillie 86,87. Un levier d'avancement 88 est monté pivotant sur le magasin 6 et sollicité par un ressort 89 contre la came 85. Le ressort 89 est monté entre l'extrémité libre du levier d'avancement 88 et le magasin 6. La came 85 est agencée de façon à solliciter l'arbre d'entraînement 23 en rotation suivant le sens des aiguilles d'une montre à la figure 3A, lorsque l'arbre d'entraînement se trouve dans une position telle que l'un ou l'autre des secteurs échancrés 63,64 du pignon échancré 62 est en regard du second pignon 61 et que le pignon échancré 62 n'est donc pas entraîné par le second pignon 61, mais bloqué par le levier de blocage 66.

[0039] En référence aux figures 1, 2A et 6, les galets d'entraînement 20 sont en forme de came et comportent trois secteurs. Un premier secteur 100 présente un coefficient de frottement suffisamment élevé pour effectuer la séparation et l'entraînement de la feuille la plus élevée de la pile de feuilles, un second secteur 101 avec un coefficient de frottement suffisamment bas pour permettre le glissement de cette feuille lors d'une phase d'alignement lors de son introduction dans l'imprimante

et un troisième secteur 102 offrant un dégagement pour le chargement des feuilles. Le secteur à coefficient de friction élevé 100 est constitué par un revêtement central en élastomère 109 appliqué sur un support 105 bordé par deux cames 103 en matière plastique à coefficient de friction plus faible constituant le deuxième et le troisième secteur 101 et 102. Vue en section, la surface extérieure du revêtement en élastomère 109 dépasse les cames 103 en matière plastique sur un secteur sensiblement de 180° pour entrer en contact avec la feuille la plus élevée (figure 2B).

[0040] Sur le secteur 101, les cames 103 dépassent les revêtements en élastomère 109 pour entrer en contact avec la feuille. Sur le secteur 102, les cames 103 sont aplaties pour former ledit dégagement et le revêtement en élastomère 109 occupe une position de retrait.

[0041] L'arbre d'entraînement 23 comprend encore six surfaces circulaires 104 d'un rayon égal ou inférieur au plus petit rayon des galets d'entraînement 20. Ces surfaces circulaires 104 sont destinées au guidage des feuilles entre les galets de transport.

[0042] Finalement, l'arbre d'entraînement 23 est solidaire à chacun de ses côtés d'une came d'actionnement 106 destinée à coopérer avec deux prolongements latéraux 107 de la plaque de support 12 pour repousser cette dernière dans la position de repos et de chargement des feuilles (figure 2A).

[0043] En référence à la figure 6, l'arbre d'entraînement 23 est constitué en matière plastique injectée et venu d'une pièce avec les cames 103, avec les supports 105 (fig. 2A) pour le revêtement 109 en élastomère, avec les six surfaces circulaires de guidage 104, avec les deux cames d'actionnement 106 pour repousser la plaque de support 12 et avec la came d'avancement 85 divisée en deux cames parallèles. Cet arbre 23 est guidé dans deux paliers 108 (fig 1) du magasin 6 et solidaire du pignon échancré 62.

[0044] Le fonctionnement du dispositif d'introduction est le suivant. En position de repos illustrée aux figures 2A et 3A, la came d'actionnement 106 coopère avec la plaque de support 12 pour la repousser. Une pile de feuilles 14 peut être chargée dans le magasin 6. Les feuilles sont retenues à leur bord antérieur par les bandes de retenue 48 à fibrilles. Les cames 103 à coefficient de friction faible des galets d'entraînement 20 sont écartés de la feuille la plus élevée. Le secteur en saillie 86 de la came d'avancement 85 (figure 3A) coopère avec le levier d'avancement 88, qui sollicite l'arbre d'entraînement 23 suivant un sens de rotation dextre. L'arbre d'entraînement 23 est cependant retenu immobile par le levier 66 (figures 4 et 5) dont la dent 68 est insérée dans l'ouverture 70 prévue dans la jupe 71. La dent 68 du levier 66 bute en fait contre le bord gauche 110 de cette ouverture 70 et retient l'arbre d'entraînement 23 contre l'action exercée par le levier d'avancement 88 sur la came d'avancement 85. La première échancrure 63 du pignon échancré 62 se trouve en regard du second pignon 61.

[0045] Lors d'une commande d'introduction de feuille, le moteur 58 de l'imprimante est mis en rotation suivant le sens inverse à l'avancement du papier. Les pignons 60 et 61 tournent alors suivant un sens dextre de façon que le brin rectiligne 94 du ressort d'embrayage 92 (fig. 4) entre en contact avec l'extrémité 75 du levier 67. Comme les spires de ce ressort 92 sont ressérées par une rotation dextre de l'arbre 93 sur lequel elles sont enroulées, le brin rectiligne déplace le levier 67 suivant une rotation sénestre autour du pivot 74, et le levier 67 entraîne le levier 66 par l'intermédiaire du prolongement latéral 76 dans son mouvement de rotation sénestre.

[0046] La dent 68 du levier 67 est ainsi dégagée du bord 110 de l'ouverture 70 et le pignon échancré 62 et l'arbre 23 sont mis en rotation dextre sous l'effet du levier d'avancement 88. Cette rotation est freinée du fait que la seconde extrémité 77 du second levier 67 entre en contact avec le prolongement 79 du pignon échancré 62, ce qui permet un embrayage et un engrènement freiné et progressif du pignon échancré 62 avec le second pignon 61 évitant l'émission de bruit. Le levier 67 coopérant par freinage avec le pignon échancré 62 constitue ainsi le mécanisme anti-bruit 53.

[0047] L'engrènement du pignon échancré 62 avec le second pignon 61 s'effectue de façon adéquate du fait de l'élasticité radiale de la denture du pignon échancré au voisinage de la roue d'embrayage grâce à l'ouverture 65a prévue sous la denture.

[0048] Le moteur 58 est alors mis en rotation suivant le sens de rotation correspondant à l'avancement du transport de feuille. Les pignons 60 et 61 tournent suivant un sens sénestre et le pignon échancré 62 et l'arbre d'entraînement suivant un sens dextre.

[0049] En référence à la figure 2b, les saillies de cames d'actionnement 106 sont dégagées de la plaque de support 12 et la pile de feuilles 14 est appliquée par les ressorts 16 contre les galets d'entraînement 20. Le secteur à coefficient de friction élevée 100 du revêtement en élastomère 109 entre en contact avec la feuille la plus élevée de la pile 14 et dégage cette feuille des bandes de retenue 48 à fibrilles, tandis que les autres feuilles sous-jacentes restent retenues. La feuille sélectionnée est ensuite prise entre les rouleaux de transport 4 de l'imprimante tournant dans le sens de l'avancement du transport de feuille. Après une rotation de sensiblement 230° de l'arbre d'entraînement 23 depuis la position de repos, le secteur 101 à coefficient de friction plus faible des cames 103 entre en contact avec la feuille la plus élevée qui n'est alors plus avancée par les galets d'entraînement 20 (fig. 2C).

[0050] Après une rotation de sensiblement 270° de l'arbre d'entraînement, le second secteur échancré 64 du pignon échancré 62 se trouve en regard du second pignon 61, tandis que le secteur en saillie 87 de la came d'avancement 85 coopère avec le levier d'avancement 88 pour tourner l'arbre d'entraînement 23 suivant un sens dextre à la figure 3C. A ce moment, la dent 68 du

levier 66 entre sous l'effet du ressort 72 dans l'ouverture 69 de la jupe 71 du pignon échancré 62, de façon à ce que la rotation du pignon échancré 62 soit arrêtée étant donné que la dent 68 entre en butée contre le bord 111 de l'ouverture 69.

[0051] Suit alors une phase d'alignement, lors de laquelle le sens de rotation du moteur 58 est inversé pour reculer la feuille sélectionnée jusqu'à ce que son bord antérieur ne soit plus pris entre les rouleaux de transport 4 de l'imprimante, mais repose sur la zone de contact entre les rouleaux de transport 4.

[0052] Ce transport en arrière de la feuille sélectionnée est rendu possible grâce au faible coefficient de friction du secteur 101 des galets d'entraînement 20. Au cas où la feuille sélectionnée est prise obliquement entre les rouleaux de transport 4 de l'imprimante, elle est alignée parfaitement par le mouvement de transport inverse.

[0053] Lors de ce mouvement de transport en arrière pour l'alignement de la feuille, les pignons 60,61 sont entraînés suivant un sens dextre à la figure 4. A la fin de ce mouvement, le brin rectiligne 94 du ressort d'embrayage 92 (figure 4) entre donc de nouveau en contact avec l'extrémité 75 du levier 67 qui est mis en rotation sénestre autour du pivot 74. Il amène en rotation avec lui le levier 66 dont la dent 68 se dégage du bord 111 de l'ouverture 69. L'arbre d'entraînement 23 étant sollicité en rotation dextre par le levier d'avancement 88, l'engrènement des dentures du pignon échancré 62 et du pignon 61 s'effectue de manière contrôlée sous l'effet de freinage anti-bruit dû à l'action de l'extrémité 77 du levier 67 sur le prolongement 78 de la jupe 71 du pignon échancré. Cet engrènement est en outre facilité par l'élasticité radiale de la denture du pignon échancré résultant de l'ouverture 65 prévue sous la denture du pignon échancré.

[0054] Après cette phase d'alignement le moteur 58 est mis en rotation suivant le sens de transport de feuille, l'arbre d'entraînement 23 est mis en rotation dextre. En référence aux figures 2C et 2A, la came d'actionnement 106 repousse la plaque support 12 en arrière pour éloigner la pile de feuilles 14 des galets d'entraînement 20, tandis que la feuille sélectionnée est avancée par les rouleaux de transport 4 de l'imprimante.

[0055] Simultanément, le secteur échancré 63 de la roue échancrée 62 arrive en regard du second pignon 61 et la dent 68 du levier 66 tombe sous l'effet du ressort 72 dans l'ouverture 70 de la jupe 71. L'arbre d'entraînement 23 est à ce moment sollicité en rotation dextre par l'action du levier d'avancement 88 sur le secteur en saillie 86 de la came d'avancement 85 de façon que la dent 68 du levier 66 soit sollicitée contre le bord 110 de l'ouverture 70 de la jupe 71. Cette position correspond donc de nouveau à la position initiale de repos pendant laquelle l'impression de la feuille sélectionnée est effectuée.

[0056] En résumé une sélection et introduction de feuille se fait de la manière suivante :

- embrayage du dispositif d'introduction par rotation en arrière du moteur 58,
- entraînement de la feuille la plus élevée par les galets d'entraînement 20 par rotation en avant du moteur 58,
- débrayage du dispositif d'introduction,
- alignement de la feuille par rotation en arrière du moteur 58 suivi d'un embrayage du dispositif d'introduction,
- dégagement de la plaque support et débrayage du dispositif d'introduction par rotation en avant du moteur 58.

[0057] Cette construction du dispositif d'introduction permet un fonctionnement très fiable de la séparation de la feuille la plus élevée, tout en comportant un nombre de composants faible, et peut de ce fait être fabriquée à un prix de revient très bas.

[0058] Les bandes de matériau à fibrilles 48, du genre velours, confèrent un excellent effet de retenue aux feuilles empilées dans le magasin 6, tout en permettant la séparation aisée de la feuille la plus élevée.

[0059] Les galets d'entraînement 20 à deux coefficients de friction assurent une séparation fiable de la feuille la plus élevée et servent en même temps d'éléments de guidage lors de la phase d'alignement de la feuille sélectionnée.

[0060] La plaque de support 12 divisée sur une portion de sa hauteur en trois parties 27,28,29 permet une application régulière des feuilles contre les galets d'entraînement 20 pour toute largeur de ces feuilles.

[0061] Le dispositif d'introduction ne comprend qu'un seul arbre transversal venu d'une pièce avec les galets de transport 20, les cames d'actionnement 106 pour contrôler le mouvement de la plaque de support 12 et la came d'avancement 85 permettant l'engrènement du dispositif lors de l'embrayage. Etant donné que ce arbre peut être fabriqué en matière plastique injectable, la fabrication et le montage de cette pièce est très facile et d'un prix de revient faible.

[0062] Le pignon échancré 62 associé aux deux leviers 66,67 permet du fait de sa construction élaborée un contrôle fiable de l'ensemble des mouvements de rotation de l'arbre d'entraînement tout en conférant au dispositif un fonctionnement silencieux.

[0063] L'ensemble des opérations de sélection et d'alignement de feuille est obtenu grâce à deux inversions du sens de rotation du moteur d'entraînement 58 de l'imprimante.

[0064] Le dispositif présente en outre un appui-feuilles escamotable 34 en une seule pièce et d'un fonctionnement simple et sûr, tout en étant d'un prix de revient très bas.

[0065] Cette construction permet en outre une fabrication de presque tous les éléments constitutifs par injection de matière plastique, ce qui rend possible un prix de revient très bas. Le nombre faible de ces éléments constitutifs assure un montage et des réparations très

rapides et peu compliquées.

[0066] Il est bien entendu que le mode de réalisation décrit ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif et qu'il peut recevoir toutes modifications désirables à l'intérieur du cadre tel que défini par les revendications indépendantes. En particulier, les bandes 48 peuvent être constituées par tout matériau présentant des fibrilles droites, incurvées, à crochets adaptées à retenir les feuilles. Le nombre et leurs dimensions peuvent être choisis en fonction des applications du dispositif d'introduction.

[0067] L'arbre d'entraînement pourrait comporter un nombre différent de galets d'entraînement et les surfaces en élastomère de ces derniers pourraient être remplacés par des surfaces en matière plastique comportant des stries transversales destinées à entraîner la feuille.

[0068] Au lieu d'être commandé par une inversion du moteur 58, l'embrayage de l'arbre d'entraînement pourrait être constitué par tout autre élément mécanique ou électrique, par exemple au moyen d'un électro-aimant.

[0069] La plaque de support 12 au lieu d'être subdivisée en trois parties pourrait comprendre un autre nombre de parties susceptibles d'être déplacées les unes par rapport aux autres.

[0070] Le dispositif d'introduction de feuilles pourrait bien entendu être utilisé pour toute machine utilisant des matériaux plats, telles qu'imprimantes, machines à écrire, copieuses, scanner, etc.

Revendications

1. Dispositif d'introduction de matériaux plats (14) à traiter, tels que des feuilles et/ou des enveloppes, pour machines (2) utilisant ces matériaux plats, comprenant un magasin (6) dans lequel une pile (14) desdits matériaux plats est disposée sur une plaque de support mobile (12) et duquel des matériaux plats sont extraits un à un et introduits dans ladite machine (2), des organes d'entraînement (20) agencés sur un arbre d'entraînement (23) de façon à déplacer le matériau plat le plus élevé de la pile pour l'amener dans la machine (2), et un mécanisme d'entraînement (50) pour l'arbre d'entraînement (23) engrenant par l'intermédiaire d'au moins un pignon intermédiaire (60,61) avec un moteur d'entraînement (58), ce mécanisme d'entraînement (50) comprenant un dispositif d'embrayage (52) comportant un pignon échancré (62) dont la denture présente deux secteurs échancrés (63,64), ce pignon échancré (62) solidaire de l'arbre d'entraînement étant susceptible d'engrener avec le pignon intermédiaire (61), lesdits secteurs échancrés (63,64) définissant des positions d'arrêt lorsqu'elles se trouvent en regard du pignon intermédiaire (61), **caractérisé par le fait que** ledit pignon échancré (62) comprend deux ouvertures (65, 65a) en forme de segment de cercle agencées sous la denture du pignon échancré (62) et prolongeant les secteurs échancrés (63,64), ces ouvertures (65,65a) étant destinées à conférer à la denture sous laquelle elles sont agencées une élasticité radiale de façon à faciliter l'engrenage du pignon échancré (62) avec le pignon intermédiaire (61).

2. Dispositif d'introduction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'embrayage (52) comporte au moins un levier d'embrayage et de retenue (66) susceptible de coopérer avec des butées d'arrêt (110,111) prévues sur le pignon échancré (62), le dispositif comprenant un mécanisme d'avancement (54) présentant un levier d'avancement (88) sollicité élastiquement contre une came d'avancement (85) de façon à amener le levier d'embrayage et de retenue (66) contre les butées d'arrêt (110,111), lorsque lesdits secteurs échancrés (63,64) du pignon échancré se trouvent en regard du pignon intermédiaire (61).

3. Dispositif d'introduction selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**il comprend un mécanisme de commande d'embrayage (51) constitué par un ressort hélicoïdal (92) porté par un arbre (93) solidaire du pignon intermédiaire (61) et présentant une extrémité libre (94) susceptible de produire une rotation du levier d'embrayage et de retenue (66) lors d'une rotation inverse du moteur d'entraînement (58) de façon à dégager le levier d'embrayage et de retenue (66) de l'une ou de l'autre des butées d'arrêt (110,111) et de façon à libérer le pignon échancré (62) pour que ce dernier s'engrène avec le pignon intermédiaire (61) sous l'effet du mécanisme d'avancement (54).

4. Dispositif d'introduction selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il comprend un levier de commande (67) dont une première partie (75) est agencée de façon à coopérer avec l'extrémité libre (94) dudit ressort hélicoïdal (92), dont une seconde partie est susceptible de coopérer avec le levier d'embrayage et de retenue (66) pour déplacer ce dernier contre l'effet d'un élément élastique (72) lors d'une commande d'embrayage et dont une troisième partie (77) est susceptible de coopérer avec des portions (78,79) du pignon échancré (62) de façon à freiner ce dernier lors d'une commande d'embrayage.

5. Dispositif d'introduction selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'arbre d'entraînement (23) est venu d'une pièce avec au moins une came d'actionnement (106) agencée de façon à repousser ladite plaque de support mobile (12) contre l'effet d'éléments élastiques dans une position de repos, avec ladite came d'avancement (85),

avec au moins une partie des organes d'entraînement (20) et avec des éléments de guidage (104) pour les feuilles.

6. Dispositif d'introduction selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** les organes d'entraînement (20), les cames (85,106) et le pignon échancré (62) sont agencés sur l'arbre d'entraînement de façon que

- dans une position de repos, une première saillie (86) de la came d'avancement (85) soit sollicitée élastiquement par le levier d'avancement (88), une première des butées d'arrêt (110) du pignon échancré (62) soit en prise avec le levier d'embrayage et de retenue (66), un premier des secteurs échancrés (63) du pignon échancré soit en regard du pignon intermédiaire (61), une saillie de la came d'actionnement (106) repousse la plaque de support (12) en l'éloignant des organes d'entraînement (20), un troisième secteur (102) des organes d'entraînement (20) dont la surface extérieure est en retrait par rapport à un premier et un second secteur (100,101) des organes d'entraînement soit disposé en regard de la pile de matériaux plats (14),
- dans une première partie d'une phase d'entraînement après dégagement du levier d'embrayage et de retenue (66) d'une première des butées d'arrêt (110) par rotation inverse du moteur d'entraînement (58), la came d'avancement (85) soit entraînée par le levier d'avancement (88), la denture du pignon échancré (62) engrène élastiquement avec le pignon intermédiaire (61), la saillie de la came d'actionnement (106) soit dégagée de la plaque de support mobile (12), un premier secteur (100) à coefficient de friction plus élevé que le deuxième secteur (101) des organes d'entraînement (20) soit en contact avec la pile de matériaux plats (14),
- dans une seconde partie de la phase d'entraînement le premier secteur (100) des organes d'entraînement (20) entraîne le matériau plat le plus élevé en le dégageant d'organes de retenue (48) par rotation en avant du moteur d'entraînement (58),
- dans une phase d'arrêt et d'alignement, une seconde saillie (87) de la came d'avancement (85) soit sollicitée élastiquement par le levier d'avancement (88), une seconde des butées d'arrêt (111) du pignon échancré (62) soit en prise avec le levier d'embrayage et de retenue (66), un second des secteurs échancrés (64) du pignon échancré (62) soit en regard du pignon intermédiaire (61), le deuxième secteur (101) des organes d'entraînement (20) soit en contact avec la pile de matériaux plats (14) permettant l'alignement du matériau plat le plus élevé par glissement,
- dans une première partie d'une phase finale après dégagement du levier d'embrayage et de retenue (66) de la seconde butée de repos et d'arrêt (111), par rotation inverse du moteur d'entraînement (58), la came d'avancement (85) soit entraînée par le levier d'avancement (88), la denture du pignon échancré (62) engrène avec le pignon intermédiaire (61),
- dans une seconde partie de la phase finale, la saillie de la came d'actionnement (106) repousse la plaque de support (12) par rotation en avant du moteur d'entraînement jusqu'à ce que l'arbre d'entraînement occupe la position de repos.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen zu verarbeitender, flacher Materialien (14) wie Bögen und/oder Umschläge für diese flachen Materialien verwendende Maschinen (2) mit einem Magazin (6), in dem ein Stapel (14) der benannten flachen Materialien auf einer beweglichen Auflageplatte (12) angeordnet ist und von dem die flachen Materialien einzeln herausgezogen und in die benannte Maschine (2) eingeführt werden, wobei Antriebsorgane (20) so auf einer Antriebswelle (23) angeordnet sind, dass sie das zuoberst befindliche flache Material des Stapels verschieben, um es in die Maschine (2) zu bringen, und ein Antriebsmechanismus (50) für die Antriebswelle (23) über zumindest ein Zwischentrieb (60, 61) mit einem Antriebsmotor (58) in Eingriff kommt, wobei dieser Antriebsmechanismus (50) eine Kupplungsvorrichtung (52) mit einem Zahnrad (62) umfasst, dessen Zahnung zwei gezahnte Kreisausschnitte (63, 64) umfasst, wobei dieses mit der Antriebswelle fest verbundene Zahnrad (62) mit dem Zwischentrieb (61) in Eingriff kommen kann und die benannten gezahnten Kreisausschnitte (63, 64) Anhaltepositionen definieren, wenn sie dem Zwischentrieb (61) gegenüber stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte Zahnrad (62) zwei Öffnungen (65, 65a) in Gestalt von Kreissegmenten umfasst, die unter der Zahnung des Zahnrads (62) angeordnet sind und die gezahnten Kreisausschnitte (63, 64) verlängern, wobei diese Öffnungen (65, 65a) dafür bestimmt sind, der Zahnung, unter der sie angeordnet sind, eine radiale Elastizität zu verleihen, um so den Eingriff des Zahnrades (62) mit dem Zwischentrieb (61) zu erleichtern.

2. Vorrichtung zum Zuführen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung (52) zumindest einen Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) aufweist, der in der Lage ist,

mit Anschlägen (110, 111) zusammenzuwirken, die auf dem Zahnrad (62) vorgesehen sind, wobei die Vorrichtung einen Vorschubmechanismus (54) umfasst, der einen Vorschubhebel (88) aufweist, der elastisch so gegen einen Vorschubnocken (85) gedrückt wird, dass der Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) gegen die Anschläge (110, 111) gebracht wird, wenn sich die benannten gezahnten Kreisausschnitte (63, 64) des Zahnrades dem Zwischentrieb (61) gegenüber befinden.

3. Vorrichtung zum Zuführen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Kupplungssteuermechanismus (51) umfasst, der aus einer Spiralfeder (92) besteht, die auf einer mit dem Zwischentrieb (61) fest verbundenen Welle (93) sitzt und ein freies Ende (94) aufweist, das in der Lage ist, während einer Rückwärtsdrehung des Antriebsmotors (58) eine Schwenkung des Kupplungs- und Rückhaltehebels (66) zu veranlassen, die den Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) aus dem einen oder anderen der Anschläge (110, 111) löst und das Zahnrad (62) befreit, so dass letzteres unter der Wirkung des Vorschubmechanismus (54) mit dem Zwischentrieb (61) in Eingriff kommt.

4. Vorrichtung zum Einführen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Steuerhebel (67) umfasst, von dem ein erster Abschnitt (75) so eingerichtet ist, dass er mit dem freien Ende (94) der benannten Spiralfeder (92) zusammenwirkt, von dem ein zweiter Abschnitt in der Lage ist, mit dem Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) zusammenzuwirken, um letzteren bei einem Kupplungsbefehl gegen die Wirkung eines elastischen Elements (72) zu verschieben, und von dem ein dritter Abschnitt (77) in der Lage ist, mit den Teilstücken (78, 79) des Zahnrades (62) so zusammenzuwirken, dass letzteres bei einem Kupplungsbefehl gebremst wird.

5. Vorrichtung zum Zuführen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (23) mit zumindest einem Betätigungsnocken (106), der so eingerichtet ist, dass er die benannte bewegliche Auflageplatte (12) gegen die Wirkung von elastischen Elementen in eine Ruhelage zurückdrückt, mit dem benannten Vorschubnocken (85), mit zumindest einem Abschnitt der Antriebsorgane (20) und mit Führungselementen (104) für die Bögen in einem Stück gefertigt ist.

6. Vorrichtung zum Zuführen nach Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsorgane (20), die Nocken (85, 106) und das Zahnrad (62) so auf der Antriebswelle angeordnet sind, dass

- in einer Ruhestellung ein erster Vorsprung (86) des Vorschubnockens (85) elastisch durch den Vorschubhebel (88) belastet wird, ein erster der Anschläge (110) des Zahnrades (62) sich mit dem Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) im Eingriff befindet, ein erster der gezahnten Kreisausschnitte (63) des Zahnrades dem Zwischentrieb (61) gegenübersteht, ein Vorsprung des Betätigungsnockens (106) die Auflageplatte (12) von den Antriebsorganen (20) weg zurückschiebt, ein dritter Kreisausschnitt (102) der Antriebsorgane (20), dessen Aussenfläche gegenüber einem ersten und zweiten Kreisausschnitt (100, 101) der Antriebsorgane zurückversetzt ist, dem Stapel der flachen Materialien (14) gegenüberstehend angeordnet ist,
- in einem ersten Teil einer Antriebsphase nach Lösung des Kupplungs- und Rückhaltehebels (66) aus einem ersten der Anschläge (110) durch Rückwärtsdrehung des Antriebsmotors (58) der Vorschubnocken (85) durch den Vorschubhebel (88) mitgenommen wird, die Zahnung des Zahnrades (62) elastisch mit dem Zwischentrieb (61) in Eingriff kommt, der Vorsprung des Betätigungsnockens (106) von der beweglichen Auflageplatte (12) gelöst wird, ein erster Kreisausschnitt (100) der Antriebsorgane (20) mit einem höheren Reibungskoeffizienten als der zweite Kreisausschnitt (101) mit dem Stapel der flachen Materialien (14) in Berührung ist,
- in einem zweiten Teil der Antriebsphase der erste Kreisausschnitt (100) der Antriebsorgane (20) das oberste flache Material mitführt, indem er es durch Vorwärtsdrehung des Antriebsmotors (58) von Rückhalteorganen (48) löst,
- in einer Phase der Ruhe und Ausrichtung ein zweiter Vorsprung (87) des Vorschubnockens (85) elastisch durch den Vorschubhebel (88) belastet wird, ein zweiter der Anschläge (111) des Zahnrades (62) sich mit dem Kupplungs- und Rückhaltehebel (66) im Eingriff befindet, ein zweiter der gezahnten Kreisausschnitte (64) des Zahnrades (62) dem Zwischentrieb (61) gegenübersteht, der zweite Kreisausschnitt (101) der Antriebsorgane (20) mit dem Stapel der flachen Materialien (14) in Berührung steht, während er die Ausrichtung des obersten flachen Materials durch Gleiten gestattet,
- in einem ersten Teil einer Schlussphase nach Lösen des Kupplungs- und Rückhaltehebels (66) aus dem zweiten Ruhe- und Sperranschlag (111) der Vorschubnocken (85) durch Rückwärtsdrehung des Antriebsmotors (58) vom Vorschubhebel (88) mitgenommen wird, die Zahnung des Zahnrades (62) mit dem Zwischentrieb (61) in Eingriff ist,
- in einem zweiten Teil der Schlussphase der

Vorsprung des Betätigungsnockens (106) die Auflageplatte (12) durch Vorwärtsdrehung des Antriebsmotors zurückstösst, bis die Antriebswelle die Ruhestellung einnimmt.

Claims

1. A device for feeding flat items (14) to be processed, such as sheets and / or envelopes to machines (2) using such flat items, including a feeder (6) into which a pile (14) of said flat items is placed on a movable support plate (12) and from which the flat items are drawn one at the time and introduced into said machine (2), drive members (20) being arranged on a drive shaft (23) in such a manner as to move the flat item at the very top of the pile to convey the same into the machine (2) and a drive mechanism (50) for the drive shaft (23) engaged via at least one intermediate pinion (60, 61) with a drive motor (58), this drive mechanism (50) including a clutch device (52) with an indented pinion (62) of which the teething has two indented sectors (63, 64), this indented pinion (62) integral with the drive shaft being capable of engaging with the intermediate pinion (61), said indented sectors (63, 64) defining stop positions when they face the intermediate pinion (61), **characterised in that** said indented pinion (62) includes two openings (65, 65a) having the shape of arcs of a circle and provided beneath the teething of the indented pinion (62) as extensions of the indented sectors (63, 64), these openings (65, 65a) being designed for conferring to the teething below which they are located a radial resiliency for facilitating the engagement of the indented pinion (62) with the intermediate pinion (61).

2. A feeding device according to claim 1, **characterised in that** the clutch device (52) includes at least one clutch and hold lever (66) capable of co-operating with abutment stops (110, 111) provided on the indented pinion (62), the device including a forward motion mechanism (54) having a forward motion lever (88) urged resiliently against a forward motion cam (85) in such a manner as to bring the clutch and hold lever (66) against the abutment stops (110, 111) when said indented sectors (63, 64) of the indented pinion face the intermediate pinion (61).

3. A feeding device according to claim 2, **characterised in that** it includes a clutch control mechanism (51) comprised of a helical spring (92) carried by a shaft (93) integral with the intermediate pinion (61) and having a free end (94) capable of producing a rotation of the clutch and hold lever (66) upon a reverse rotation of the drive motor (58) in such a manner as to disengage the clutch and hold lever (66) from one or the other abutment stop (110, 111) and to release the indented pinion (62) so that the same may engage the intermediate pinion (61) by the effect of the forward motion mechanism (54).

4. A feeding device according to claim 3, **characterised in that** it includes a control lever (67) of which a first part (75) is arranged in such a manner as to cooperate with the free end (94) of said helical spring (92), of which a second part is capable of co-operating with the clutch and hold lever (66) for moving the same against the effect of a resilient element (72) during a clutch actuation and of which a third part (77) is capable of co-operating with portions (78, 79) of the indented pinion (62) in such a manner as to slow down the same during a clutch actuation.

5. A feeding device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the drive shaft (23) is integral with at least one actuator cam (106) arranged in such a manner as to urge said movable support plate (12) against the effect of resilient elements into a rest position, with said forward motion cam (85), with at least a portion of the drive members (20) and with guide elements (104) for the sheets.

6. A feeding device according to claims 4 and 5, **characterised in that** the drive members (20), the cams (85, 106) and the indented pinion (62) are arranged on the drive shaft in such a manner that:

   - in a position of rest, a first protrusion (86) of the forward motion cam (85) is urged resiliently by the forward motion lever (88), the first of the abutment stops (110) of the indented pinion (62) is engaged with the clutch and hold lever (66), the first of the indented sectors (63) of the indented pinion faces the intermediate pinion (61), a protrusion of the actuator cam (106) urges the support plate (12) away from the drive members (20), a third sector (102) of the drive members (20) of which the outer surface is recessed with respect to a first and a second sectors (100, 101) of the drive members is placed facing the pile of flat items (14),
   - in a first part of a drive phase after the disengagement of the clutch and hold lever (66) from the first of the abutment stops (110), through a reverse rotation of the drive motor (58), the forward motion cam (85) is driven by the forward motion lever (88), the teething of the indented pinion (62) becomes resiliently engaged with the intermediate pinion (61), the protrusion of the actuator cam (106) is disengaged from the movable support plate (12), a first sector (100) with a coefficient of friction which is higher than that of the second sector (101) of the drive members (20) is in contact with the pile of flat

items (14),

- in a second part of the drive phase, the first sector (100) of the drive members (20) drives the highest flat item while disengaging the same from holding members (48) through a forward rotation of the drive motor (58),
- in a stop and alignment phase, a second protrusion (87) of the forward motion cam (85) is urged resiliently by the forward motion lever (88), the second of the abutment stops (111) of the indented pinion (62) is engaged with the clutch and hold lever (66), the second of the indented sectors (64) of the indented pinion (62) faces the intermediate pinion (61), the second sector (101) of the drive members (20) is in contact with the pile of flat items (14), which makes it possible to align the highest flat item through a sliding motion,
- in a fist part of a final phase, after the disengagement of the clutch and hold lever (66) from the second rest and stop abutment (111), through a reverse rotation of the drive motor (68), the forward motion cam (85) is driven by the forward motion lever (88) and the teething of the indented pinion (62) engages the intermediate pinion (61),
- in a second part of the final phase, the protrusion of the actuator cam (106) urges the support plate (12) away by a forward rotation of the drive motor until the drive shaft is in the position of rest.

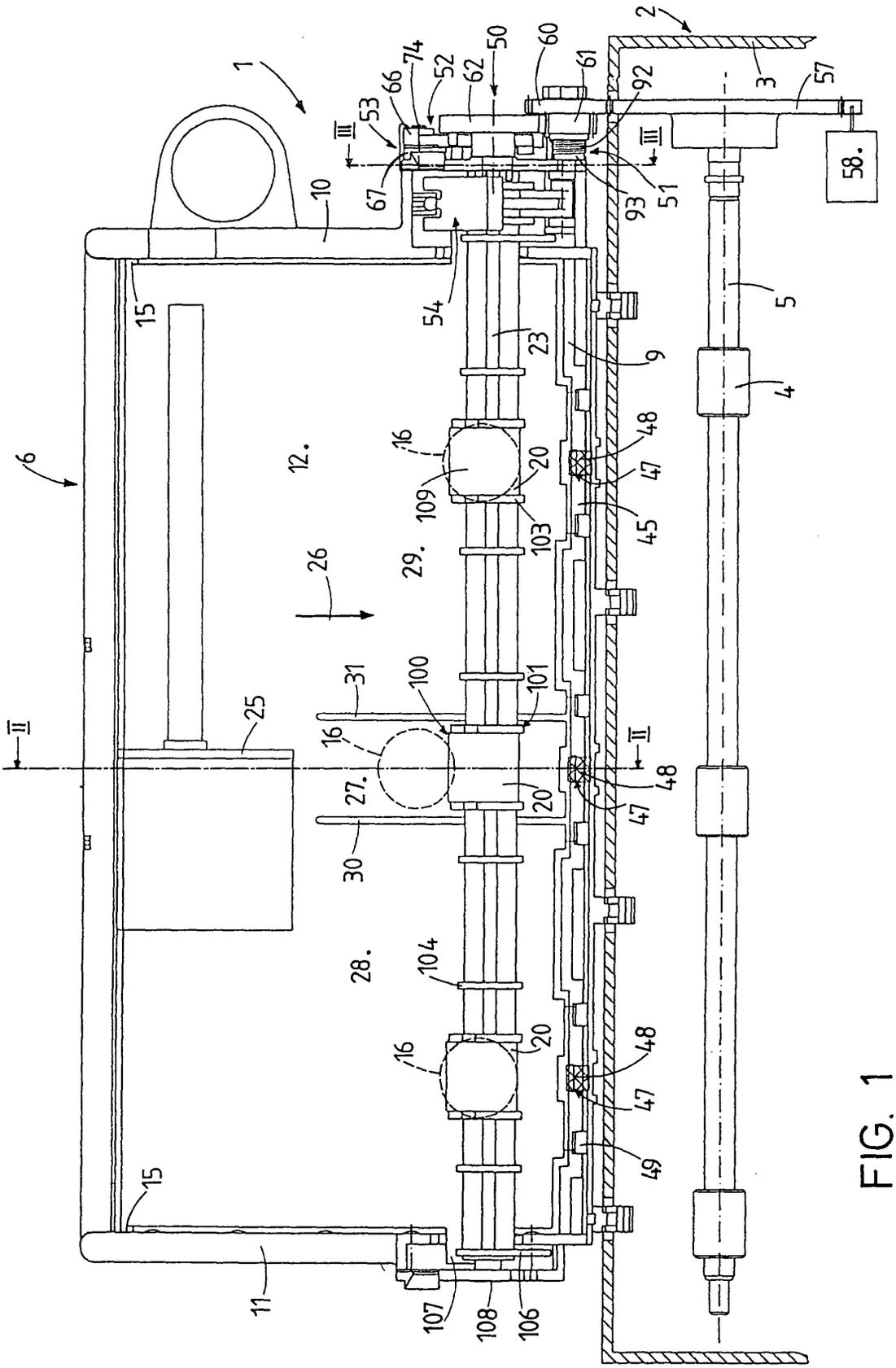

1
2
3
4
5
6
9
10
11
12.
15
16
20
23
25
26
27.
28.
29.
30
31
45
47
48
49
50
51
52
53
54
57
58.
60
61
62
66
67
74
92
93
100
101
103
104
106
107
108
109
II
III

FIG. 1

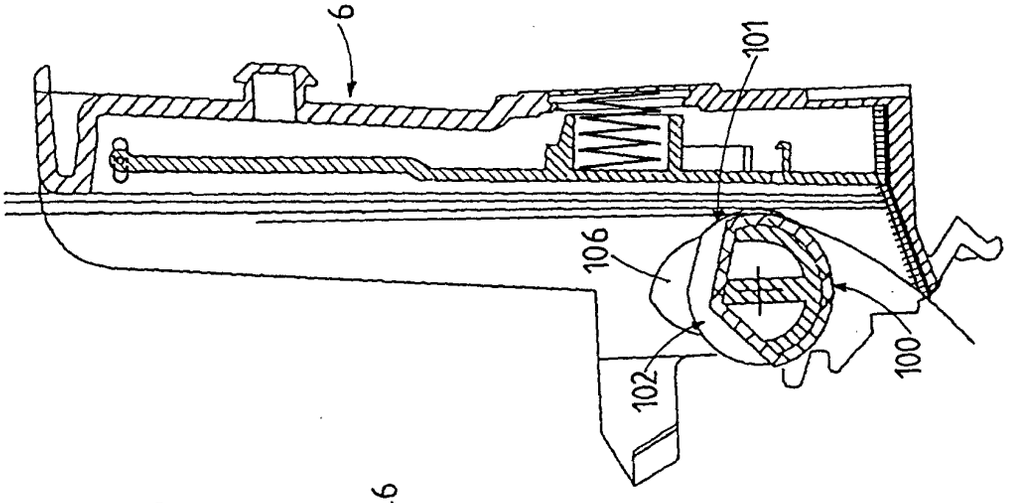


FIG. 2c

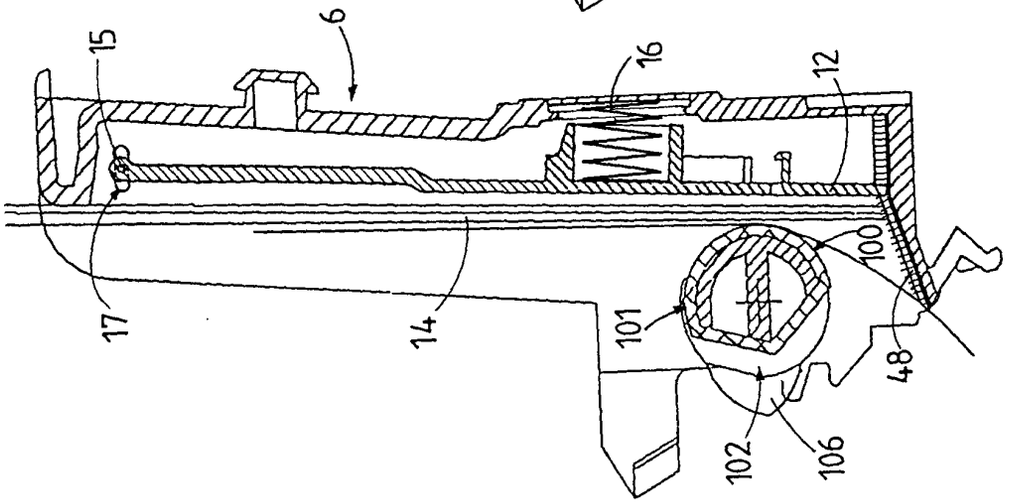


FIG. 2b

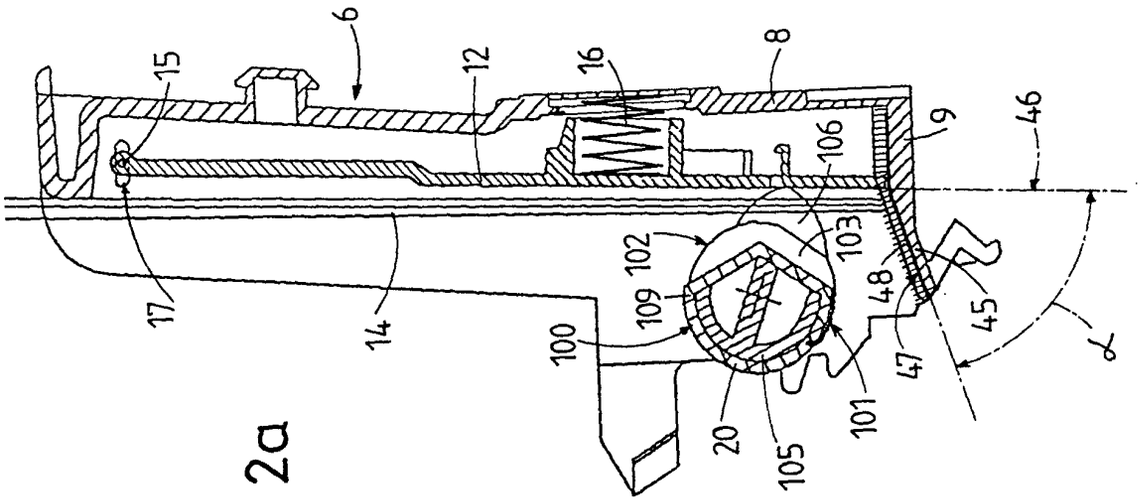


FIG. 2a

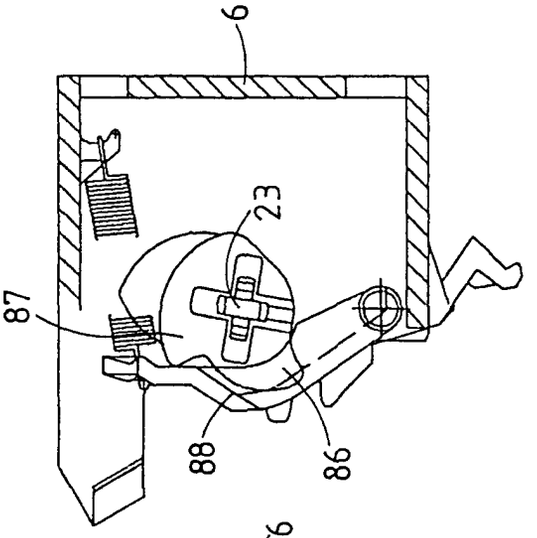


FIG. 3C

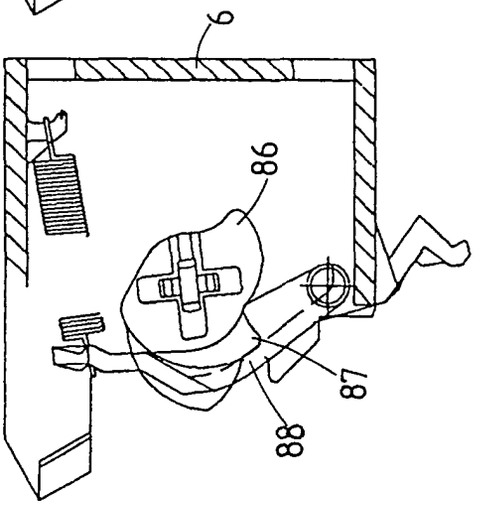


FIG. 3B

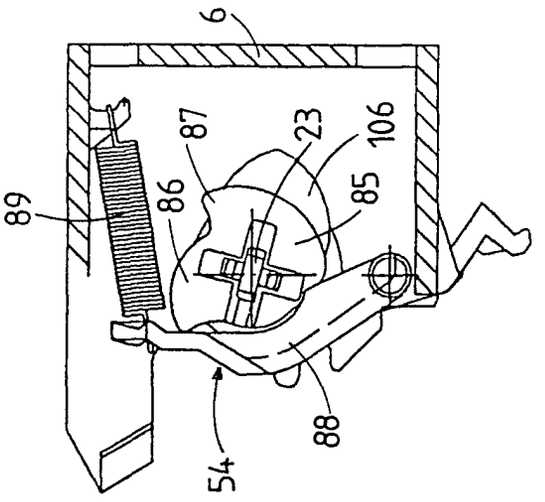
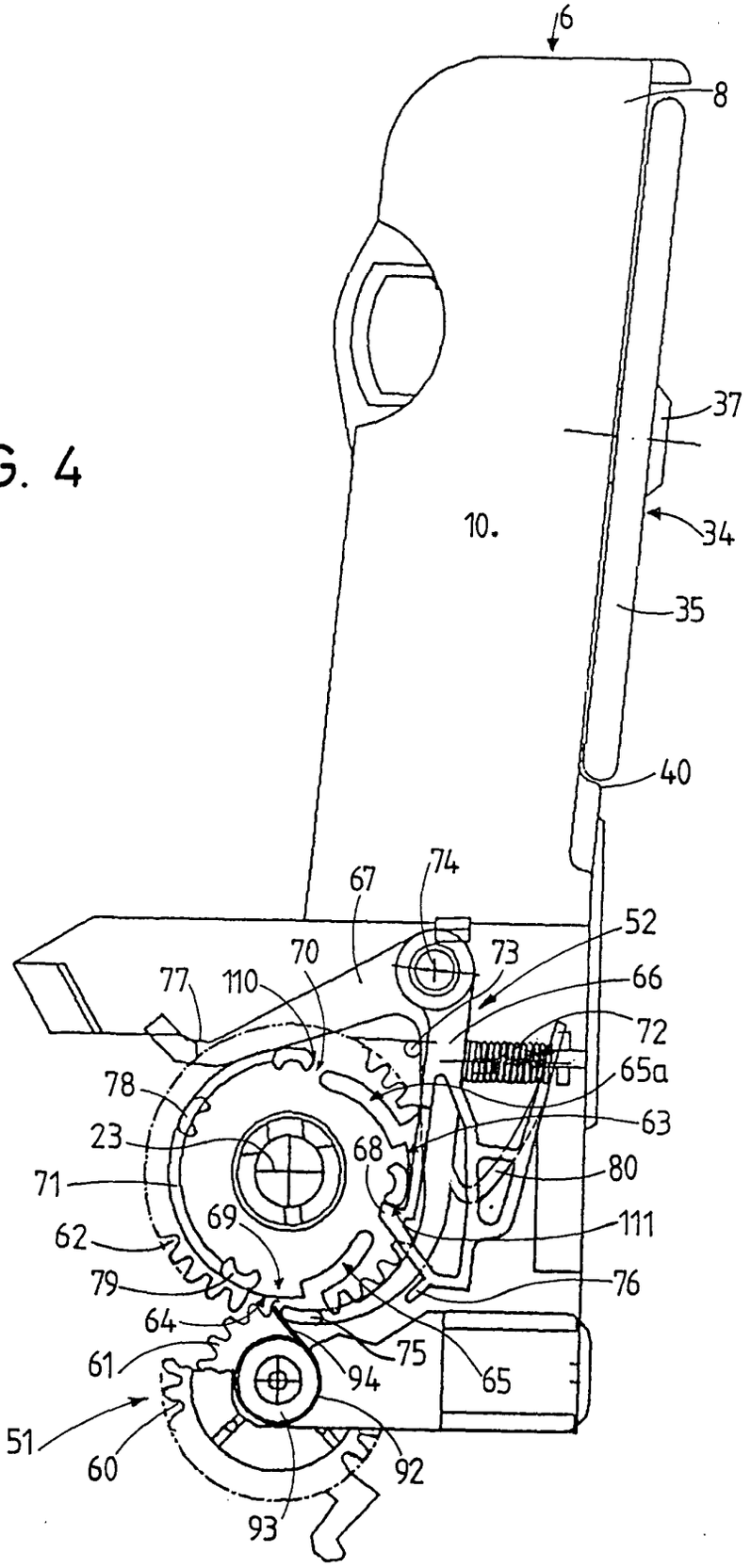


FIG. 3A

FIG. 4


6
8
37
10.
34
35
40
67
74
52
70
73
66
77
110
72
78
65a
63
23
68
80
71
69
111
62
79
76
64
75
61
94
65
51
60
92
93

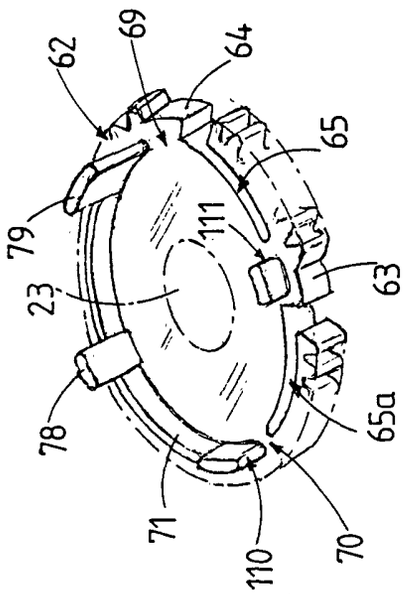

62
69
64
65
79
111
63
23
78
65a
71
110
70

FIG. 5

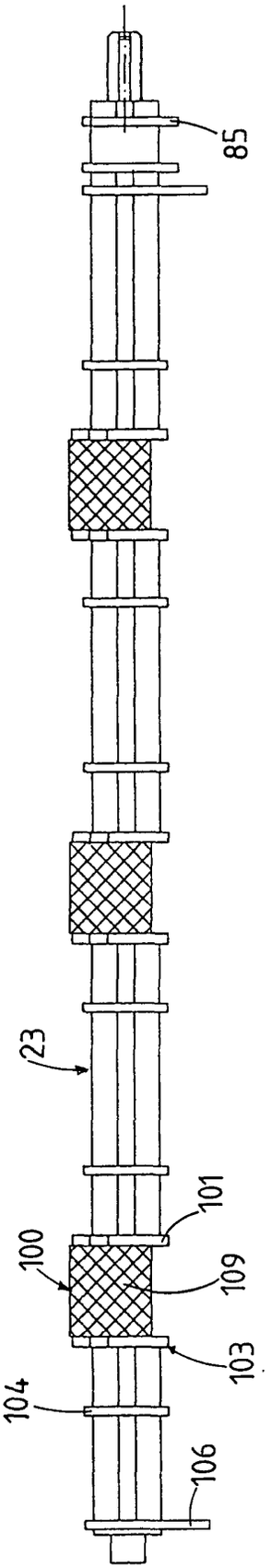

85
23
101
100
109
103
104
106

FIG. 6

FIG. 7

