



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 559 614 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **02.11.95** (51) Int. Cl.⁶: **B65H 3/60**

(21) Numéro de dépôt: **93810132.6**

(22) Date de dépôt: **25.02.93**

(54) **Procédé de décollage des feuilles de papier empilées en rames et dispositif de mise en oeuvre de ce procédé.**

(30) Priorité: **06.03.92 CH 725/92**

(43) Date de publication de la demande:
08.09.93 Bulletin 93/36

(45) Mention de la délivrance du brevet:
02.11.95 Bulletin 95/44

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(56) Documents cités:
DE-A- 3 938 530

DATABASE WPIL Week 9143, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 91-315944 & SU-A-1 627 484 (SEWING IND RES INST) 15 Février 1991

DATABASE WPIL Week 8312, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 83-D9753K & SU-A-927 700 (ZLOTKOVSKI V.P.) 15 Mai 1982

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 169 (M-043)21 Novembre 1980 & JP-A-51 19 641 (TOSHIBA CORP.) 13 Septembre 1980

(73) Titulaire: **DE LA RUE GIORI S.A.**
4, rue de la Paix
CH-1003 Lausanne (CH)

(72) Inventeur: **Wyssmüller, Philippe**
Champ-Pamont, 135
CH-1033 Cheseaux (CH)

(74) Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A. et al**
c/o BUGNION S.A.
Case postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

EP 0 559 614 B1

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).

Description

La présente invention concerne un procédé de décollage des feuilles de papier empilées en rames de feuilles, notamment des feuilles imprimées, de préférence des papiers valeur, selon le préambule de la revendication 1, ainsi que des dispositifs de mise en oeuvre de ce procédé.

Un dispositif pour le décollage des feuilles de papier, procédant suivant le préambule de la revendication 1, est décrit dans le brevet SU-A-927700. Ce dispositif comprend un mécanisme pour courber la rame de feuilles avec des butées en forme de L portant des rouleaux de serrage, des rouleaux montés librement sur la table qui s'ajustent à la dimension de la rame et qui sont reliés aux rouleaux de serrage par des boucles de serrage, et un élément central à surface convexe.

Dans le brevet DE-B 26 41 214, on décrit un autre dispositif pour le décollage des rames de feuilles. Ce dispositif est monté dans le trajet des rames et comporte au moins une paire de rouleaux de transport formant entre eux une fente à travers laquelle passent les rames de feuilles, la largeur de cette fente étant inférieure à l'épaisseur de la rame, et le manteau d'au moins un de ces rouleaux étant en matière élastique.

La manutention du papier à l'intérieur des imprimeries pose de plus en plus de problèmes liés à l'accroissement de la productivité des machines. Si des efforts considérables ont été réalisés dans l'amélioration des différentes phases d'impressions, parmi les opérations restées des parents pauvres de l'innovation se trouvent les opérations de décollage des feuilles d'une rame avant que celle-ci est amenée à un margeur d'une machine d'impression ou un autre dispositif de traitement. Ceci fait que les imprimeurs manient encore actuellement à la main des quantités de papier qui se chiffrent journalièrement en tonnes.

Entre les diverses opérations, on constitue des stocks tampons plus ou moins importants, généralement sous forme de rames ou piles, comprenant typiquement 250, 500 ou 1000 feuilles. Le transfert de ces rames de feuilles d'un dispositif de traitement au suivant se fait en général sur des palettes à plusieurs rames. Des systèmes de palettisation automatique, de guidage de chariot et de stockage automatisé sont connus dans l'état de la technique. Une des principales difficultés de l'automatisation des chaînes de dispositifs de traitement actuels des feuilles de papier résulte donc de la manutention du papier dans le transfert des rames de la palette sur un margeur en assurant le décollage des feuilles, spécialement des feuilles de papiers-valeur. Cette opération est actuellement réalisée par des ouvriers qui décollent les feuilles d'une rame les unes des autres, en pliant leurs bords, les

aèrent et les taquent à la main, avant de procéder à l'alimentation du margeur de l'unité d'impression ou d'un autre dispositif de traitement.

Le but de la présente invention est de permettre l'automatisation de l'opération de décollage.

Ce but est atteint grâce à un procédé qui est caractérisé en ce que ladite ligne d'application est déplacée perpendiculairement aux génératrices de la surface courbe suivant un parcours s'étendant de l'un à l'autre des bords des feuilles parallèles aux génératrices de la surface courbe et puis au-delà de chacun de ces bords en libérant les feuilles, l'intensité desdites forces de pression restant suffisante pendant leur déplacement pour maintenir les feuilles contre la surface courbe, la vitesse dudit déplacement étant ajustée de façon que les feuilles libérées s'écartent successivement des feuilles restantes courbées en rétablissant une rame plane, et que cette rame formée est taquée.

Un dispositif selon l'invention pour mettre en oeuvre le procédé ci-dessus est caractérisé par

- une table de taquage, comprenant au milieu une zone ajourable,
- un cylindre de déformation situé à distance au-dessus de cette table et dont les génératrices sont sensiblement parallèles au plan de cette table,
- des moyens de pression mobiles comprenant au moins deux rouleaux de décollage rotatifs et mobiles dont l'axe de rotation est parallèle aux génératrices dudit cylindre de déformation, ces rouleaux étant installés pour être déplacés par rapport au cylindre de déformation à partir d'une position initiale au-dessous de la rame dans ladite zone ajourable de la table, sur des trajectoires parallèles à la surface du cylindre et pour être déplacés aussi dans le sens radial par rapport audit cylindre;
- des moyens de commande pour commander les mouvements desdits rouleaux de décollage,
- des moyens pour insuffler de l'air dirigé contre les bords des feuilles libérées parallèlement aux génératrices dudit cylindre et
- des moyens de taquage.

Des formes d'exécution préférées du procédé et du dispositif sont décrites dans les revendications dépendantes.

Le dispositif selon l'invention assure donc après la mise en place d'une rame sur le plateau les fonctions suivantes :

- décollage des feuilles d'une rame complète (typiquement 500 ou 1000 feuilles) par glissement des feuilles les unes sur les autres, lors de la déformation de la rame appliquée contre le cylindre de déformation,
- aération du papier lorsque les rouleaux de décollage libèrent les feuilles, feuille par feuille

le, et qu'elles retombent sur le plateau,

- mise en forme d'une rame par taquage contre un rebord du plateau.

La mise en forme de la pile de feuilles retombées en une rame de contours irréguliers peut être réalisée par inclinaison du plateau et taquage par un système hydraulique ou par excentrique, ou par toute taqueuse connue dans l'état de la technique.

La présente invention sera mieux comprise grâce à la description d'un mode de réalisation préféré et des figures qui l'accompagnent, où

la figure 1 montre schématiquement une vue d'un dispositif de décollage des feuilles dans la phase d'arrivée d'une rame sur le plateau de la table de taquage,

la figure 2 montre le même dispositif pendant l'application de la rame contre le cylindre de déformation et le début du mouvement des rouleaux de décollage,

la figure 3 montre la poursuite du mouvement des rouleaux de décollage,

la figure 4 montre les rouleaux de décollage près de leur position finale et la retombée des feuilles sur le plateau,

la figure 5 montre le dispositif pendant l'opération de taquage avec le mécanisme pour déplacer les rouleaux,

la figure 6 montre le dispositif en direction de la flèche F1 de la figure 5 pendant le transfert de la rame reformée sur une table de margeur.

Les éléments décrits sont désignés par les mêmes numéros de référence sur l'ensemble des figures.

La table de taquage comporte un plateau 1, composé d'éléments fixes 11, 12, et d'éléments mobiles 13, 14, 15, 16. Au centre du plateau, les éléments mobiles 13 et 14 peuvent prendre une position alignée avec les éléments 11, 12 et 15 pour former un support continu pour une rame de feuilles R, comme montré figure 1, ou peuvent être déplacés au-dessous des éléments fixes 11, 12 pour laisser une zone ajourée 17 (Figures 2 et 3). Au-dessous du centre du plateau 1 se trouve une partie escamotable en forme d'un piston 2 ainsi que, de part et d'autre de celui-ci, deux rouleaux 61 et 62. La zone ajourée 17 est suffisante pour laisser le passage à ces rouleaux 61, 62 et à ce piston 2 qui peut se déplacer dans le sens vertical. Les éléments mobiles 15, 16 forment dans leur position verticale des parois latérales du plateau. L'ensemble du plateau 1 peut être incliné à l'aide d'un vérin hydraulique 3 (figure 5) qui abaisse l'élément fixe 12.

Pour taquer la rame, après le décollage, dans sa position illustrée figure 5, il est prévu un moteur 5, fixé au dessous de l'élément fixe 11, et entraînant un balourd 6 qui fait vibrer le plateau 1.

Le dispositif de décollage 4 comprend un cylindre de déformation 41, monté dans un bâti 42 (Figure 6) qui porte, d'un des côtés du cylindre 41, deux vérins 44, 45 avec leurs tiges de piston 48, 49 (figures 5 et 6) et, de l'autre côté du cylindre 41, deux vérins 44', 45' avec leurs tiges de piston 48', 49' (figure 6). Tous ces vérins sont montés sur le bâti 42 de façon à tourner autour d'un même axe, coaxial à l'axe 43 du cylindre 41, et sont munis, à cet effet, de tourillons 46, 46' respectivement 47, 47' ne formant qu'une pièce avec les carters des vérins correspondants et étant perpendiculaires à l'axe de la tige correspondante 48, 48', respectivement 49, 49'.

Les tourillons 46 et 47 sont logés dans le bâti 42, libres en rotation, par des paliers de roulements 50, 51 et 52, le palier 51 du milieu étant commun aux deux vérins 44, 45. De l'autre côté du cylindre 41, les tourillons 46' et 47' sont logés dans les paliers de roulements 50', 51' et 52', le palier 51' du milieu étant commun aux deux vérins 44' et 45'.

Les tiges de vérins 48, 48' et 49, 49' portent, selon les figures 5 et 6, respectivement des rouleaux de décollage 61 et 62 qui sont libres en rotation autour de leurs axes 63 et 64 et s'étendent parallèlement à l'axe 43 du cylindre 41.

A cet effet, le rouleau de décollage 61 est muni, de part et d'autre, de tourillons 65, 65' logés de façon à tourner dans des paliers prévus dans lesdites tiges 48 et 48'. De manière similaire, le rouleau de décollage 62 est muni de tourillons, invisibles sur la figure 6 (cachés par les tourillons 65, 65'), ces tourillons sont logés dans des paliers des tiges 49, 49' des vérins 45, 45'.

Pour entraîner en rotation les vérins 44, 44' et 45, 45', il est prévu deux moteurs 55 respectivement 56, fixés sur la partie supérieure du bâti 42. Les tourillons 46, 46' des vérins 44, 44' se prolongent par deux poulies 53, 53' entraînées par les courroies 54, 54' du premier moteur 55. De cette manière, le moteur 55 peut entraîner les vérins 44, 44' autour de l'axe 43 du cylindre 41, entraînant le rouleau de décollage 61 autour du cylindre 41 sur lequel il roule. Dans l'exemple considéré, le mouvement du moteur 55 est transmis aux courroies 54, 54' par l'intermédiaire de deux renvois coniques 68 et d'un arbre de transmission 67 aux extrémités duquel sont fixées des poulies 59, 59' recevant lesdites courroies 54, 54'. Le même système d'entraînement est prévu pour tourner les vérins 45, 45' autour de l'axe 43 entraînant le rouleau de décollage 62; ce système comporte le moteur 56, deux courroies 58, 58' et deux poulies 57, 57' fixées sur les tourillons 47, 47'. De la même manière, la transmission du mouvement du moteur 56 aux courroies 58, 58' se fait par deux renvois coniques 70 et un arbre de transmission 69 portant à ses extrémités les poulies 60, 60'.

Grâce à cette configuration, les rouleaux 61, 62 peuvent être déplacés, d'une part, dans le sens radial par rapport au cylindre 41 sous l'effet des vérins 44, 44', respectivement 45, 45' et, d'autre part, autour du cylindre 41 dans le sens angulaire sur des trajectoires coaxiales au cylindre 41 et parallèles à sa surface. Ces mouvements des rouleaux autour du cylindre 41 peuvent être simultanés, de préférence symétriques dans le sens opposé, ou indépendants l'un de l'autre, les mouvements s'effectuant successivement.

Les phases essentielles des opérations de décollement, d'aération et de taquage sont montrées successivement dans les figures 1 à 6 :

Dans la figure 1 les éléments 13, 14 et 15 du plateau 1 sont alignés avec les éléments fixes 11 et 12; le piston 2 et les rouleaux 61 et 62 se trouvent dans leur position basse. La rame R des feuilles est poussée dans le sens de la flèche F contre l'élément relevé 16 à l'aide du poussoir P, en la centrant approximativement en dessous de l'axe 43 du cylindre 41.

Comme le montre la figure 2, après que le poussoir P ait été retiré et l'élément 15 relevé, les éléments 13 et 14 sont abaissés et écartés l'un de l'autre au dessous du plateau 1. Simultanément, le piston 2, agissant comme appui, vient plaquer la rame R contre le cylindre 41 servant de guide à la montée des deux rouleaux 61 et 62 (Figure 2). Les rouleaux 61 et 62 soulèvent alors la rame R, sous l'action des vérins 44, 44', 45, 45' et la pressent contre le cylindre 41 avec une force constante. Quand les deux rouleaux 61 et 62 plaquent le papier, le piston 2 est redescendu (Figure 3). Sous l'action des moteurs 55, 56 le rouleau 61 s'écarte du rouleau 62 dans le sens de la flèche F1 tandis que le rouleau 62 se déplace symétriquement dans le sens de la flèche F2 (figure 4). Sous l'effet de la déformation, les feuilles de la rame glissent les unes sur les autres, plan sur plan, du fait de la différence des rayons de courbure, qui varient de la première à la dernière feuille; leurs bords s'en trouvent décalés, ce décalage étant parallèle aux génératrices du cylindre 41 et aux génératrices des rouleaux 61, 62.

Lorsqu'un rouleau 61, 62 dépasse le bord de la dernière feuille, celle-ci se détache de la rame et retombe en direction du plateau, comme le montre la figure 4. Au fur et à mesure de la poursuite du mouvement du rouleau, les feuilles se décolent les unes après les autres des suivantes. Simultanément, ou avec un décalage temporel, le même phénomène se produit de l'autre côté, sous l'effet du déplacement du deuxième rouleau. La hauteur de chute dans la partie médiane des feuilles étant faible par rapport à leur dimension, comme le montre la figure 4, les feuilles retombent sur le plateau 1 en reformant une pile, globalement rec-

tangulaire, bien qu'irrégulière. Le procédé peut être accéléré, et l'aération des feuilles améliorée, en insufflant de l'air par des buses 7 et 8 dans le sens des flèches F3, F4 de la figure 4 entre les feuilles après qu'elles se soient détachées du reste de la rame pressée contre le cylindre 41.

En même temps, ou après la chute des feuilles, le plateau 1 est abaissé d'un côté à l'aide du vérin 3 et les éléments 13, 14 sont fermés; sous l'effet de l'inclinaison et d'un mouvement vibrant créé par le balourd 6 entraîné en rotation par le moteur 5, la rame R est taquée contre le rebord 15 relevé, c'est-à-dire rendue régulière, comme montré figure 5.

La rame est ensuite poussée à l'aide d'un poussoir P' (figure 6) dans une direction F', perpendiculaire à la direction d'entrée F (figure 1), sur une table de marge pour alimenter, par exemple, une machine d'impression.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus et illustré dans les figures d'accompagnement. Sa portée s'étend aux variantes d'exécution assurant les mêmes fonctions. A titre d'exemples non limitatifs :

Le cylindre 41 représenté dans les figures est un cylindre de révolution, de circonférence légèrement supérieure à la dimension des feuilles de papier. Toute autre forme de la courbe directrice (fraction de cercle, ellipse, parabole, etc.) de la surface cylindrique assurant une différence de rayons de courbure entre la première et la dernière feuille de la rame peut être utilisée.

Les rouleaux 61 et 62 ont été représentés comme des rouleaux pleins dont le diamètre est inférieur à l'épaisseur de la rame; ils peuvent prendre d'autres formes, par exemple, être munis de gorges transversales permettant d'insuffler de l'air tangentiellement aux feuilles commençant à se détacher.

Les rouleaux 61 et 62 peuvent être actionnés par vérins à vis, etc.; leur déplacement angulaire peut être effectué par un moteur à transmissions multiples ou plusieurs moteurs indépendants autour d'axes coaxiaux; ils peuvent être remplacés par tout dispositif mécanique permettant de faire rouler ou glisser en un mouvement continu une barre sur la tranche de la rame courbée.

Les poussoirs P, P' peuvent être remplacés par tous bras manipulateurs ou système convoyeur adéquat.

L'homme du métier est susceptible de développer d'autres variantes du dispositif sans quitter l'objet des revendications.

Revendications

1. Procédé de décollement des feuilles de papier, empilées en rames (R) de feuilles, en appli-

- quant la rame contre une surface courbe (41) pour décoller les feuilles de cette rame, pendant que la rame (R) est appliquée contre ladite surface courbe (41), des forces de pression étant exercées contre la feuille extérieure de la rame située sur la face opposée à la face qui est en contact avec la surface courbe (41), le long d'au moins une ligne d'application s'étendant sur toute la longueur de la rame (R) et parallèlement aux génératrices de la surface courbe, caractérisé en ce que ladite ligne d'application est déplacée perpendiculairement aux génératrices de la surface courbe (41) suivant un parcours s'étendant de l'un à l'autre des bords des feuilles parallèles aux génératrices de la surface courbe et puis au-delà de chacun de ces bords en libérant les feuilles, l'intensité desdites forces de pression restant suffisante pendant leur déplacement pour maintenir les feuilles contre la surface courbe (41), la vitesse dudit déplacement étant ajustée de façon que les feuilles libérées s'écartent successivement des feuilles restantes courbées en rétablissant une rame plane, et que cette rame formée est taquée.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise comme surface courbée une surface convexe, de préférence cylindrique (41).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il y a deux lignes d'application des forces de pression qui sont déplacées jusqu'au delà de la portion de la surface courbe recouverte par la rame (R).
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ces deux lignes d'application sont déplacées à partir de la zone centrale de la feuille extérieure de la rame dans le sens opposé.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdites forces de pression appliquent ladite rame (R) à partir d'un plateau (1) contre une surface courbe (41) placée au-dessus de la rame (R) et agencée de façon que le déplacement desdits moyens de pression au-delà des bords des feuilles de la rame fasse retomber ces feuilles les unes sur les autres sur ledit plateau (1) en une pile et que ladite pile formant la rame est taquée à l'aide de moyens mécaniques de taquage (15,16,5,6).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que de l'air est insufflé entre les bords des feuilles lorsqu'elles sont libérées des forces de pression.
7. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon la revendication 1 caractérisé par
- une table de taquage (1), comprenant au milieu une zone ajourable (17),
 - un cylindre de déformation (41) situé à distance au-dessus de cette table et dont les génératrices sont sensiblement parallèles au plan de cette table,
 - des moyens de pression mobiles comprenant au moins deux rouleaux de décollage (61, 62) rotatifs et mobiles dont l'axe de rotation (63, 64) est parallèle aux génératrices dudit cylindre de déformation (41), ces rouleaux étant installés pour être déplacés par rapport au cylindre de déformation à partir d'une position initiale au-dessous de la rame (R) dans ladite zone ajourable (17) de la table (1), sur des trajectoires parallèles à la surface du cylindre et pour être déplacés aussi dans le sens radial par rapport audit cylindre;
 - des moyens de commande (44, 44'; 45, 45'; 56, 56') pour commander les mouvements desdits rouleaux de décollage (61, 62),
 - des moyens pour insuffler de l'air dirigé contre les bords des feuilles libérées parallèlement aux génératrices dudit cylindre et
 - des moyens de taquage (3).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits rouleaux de décollage (61, 62) sont connectés chacun à deux vérins (44, 44'; 45, 45') installés tournant autour de l'axe (43) dudit cylindre de déformation (41).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que dans ladite zone ajourable (17) de la table de taquage (1) est installée une partie escamotable en forme d'un piston (2) déplaçable entre une position basse, libérant ladite zone, et une position haute dans laquelle elle est pressée contre la surface inférieure de ladite rame.

Claims

1. A method for separating the sheets of paper stacked in reams (R) of sheets, by applying the ream against a curved surface (41) in order to separate the sheets of this ream, in which method, while the ream (R) is being applied against the said curved surface (41), pressure

forces are exerted against the outer sheet of the ream situated on the side opposite to the side which is in touch with the curved surface (41), along at least one line of application extending over the entire length of the ream (R) and being parallel to the generatrices of the curved surface, characterized in that said line of application is moved perpendicularly to the generatrices of the curved surface (41) along a distance extending from one edge to the other edge of sheets parallel to the generatrices of the curved surface and then beyond each of these edges, thereby releasing the sheets, the intensity of said pressure forces remaining sufficient, during their movement, to keep the sheets against the curved surface (41), the speed of said movement being adjusted so that the released sheets successively move away from the remaining curved sheets, thereby reestablishing a plane ream, and that this formed ream is jogged.

2. The method as claimed in claim 1, characterized in that a convex, preferably cylindrical, surface (41) is used as curved surface.
3. The method as claimed in claim 1 or 2, characterized in that there are two lines of application of the pressure forces, which are moved beyond the portion of the curved surface covered by the ream (R).
4. The method as claimed in claim 3, characterized in that these two lines of application are moved from the central zone of the outer sheet of the ream in the opposite direction.
5. The method as claimed in one of claims 1 to 4, characterized in that said pressure forces apply said ream (R) from a board (1) against a curved surface (41) placed above the ream (R) and arranged in such a way that the movement of said pressure means beyond the edges of the sheets of the ream causes these sheets to land on top of each other on said board (1) in a stack, and that said stack forming the ream is jogged with the aid of mechanical jogging means (15, 16, 5, 6).
6. Method as claimed in one of claims 1 to 5, characterized in that air is insufflated between the edges of the sheets when they are released from the pressure forces.
7. A device for implementing the method as claimed in claim 1, characterized by
 - a jogging table (1) comprising, in the middle, on openable zone (17),

- a deforming cylinder (41) located at some distance above this table and the generatrices of which are substantially parallel to the plane of this table,
- movable pressure means comprising at least two rotary and movable separating rollers (61, 62), the axis of rotation (63, 64) of which is parallel to the generatrices of said deforming cylinder (41), these rollers being installed in order to be moved with respect to the deforming cylinder from an initial position below the ream (R) into said openable zone (17) of the table (1), over trajectories parallel to the surface of the cylinder and also in order to be moved in the radial direction with respect to said cylinder,
- control means (44, 44'; 45, 45'; 56, 56') for controlling the movements of said separating rollers (61, 62),
- means for insufflating air directed against the edges of the released sheets parallel to the generatrices of said cylinder and
- jogging means (3).

8. The device as claimed in claim 7, characterized in that said separating rollers (61, 62) are each connected to two jacks (44, 44'; 45, 45') installed so as to rotate about the axis (43) of said deforming cylinder (41).
9. The device as claimed in claim 7 or 8, characterized in that in said openable zone (17) of the jogging table (1) is installed a retractable part in the form of a piston (2), this part being able to move between a low position, releasing said zone, and a high position in which it is pressed against the lower surface of said ream.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ablösen von in Stapeln (R) aufeinanderliegenden Papierbögen, indem der Stapel gegen eine bogenförmige Fläche (41) gedrückt wird, um die Bögen von diesem Stapel abzulösen, wobei, während der Stapel (R) gegen die genannte bogenförmige Fläche (41) gedrückt wird, Druckkräfte auf den äusseren Bogen des Stapels, welcher sich auf der Seite befindet, die der mit der bogenförmigen Fläche (41) in Kontakt stehenden Seite entgegengesetzt ist, entlang wenigstens einer Angriffslinie ausgeübt werden, welche sich über die gesamte Länge des Stapels (R) und parallel zu den Mantellinien der bogenförmigen Fläche erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Angriffslinie senkrecht zu den Mantelli-

- nien der bogenförmigen Fläche (41) längs einer Strecke, die sich vom einen zum anderen der zu den Mantellinien der bogenförmigen Flächen parallelen Bögenränder erstreckt, und dann über jeden dieser Ränder hinaus verschoben wird, wodurch die Bögen abgelöst werden, wobei die Stärke der genannten Druckkräfte während ihrer Verschiebung ausreichend bleibt, um die Bögen gegen die bogenförmige Fläche (41) zu halten und wobei die Geschwindigkeit der genannten Verschiebung so eingestellt ist, dass die abgelösten Bögen sich nacheinander von den übrigen gebogenen Bögen abspitzen und wieder einen ebenen Stapel bilden, und dass dieser gebildete Stapel geradegerüttelt wird.
- 5
- 10
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als bogenförmige Fläche eine konvexe, vorzugsweise zylindrische Fläche (41) verwendet wird.
- 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Angriffslinien der Druckkräfte gibt, welche über den vom Stapel (R) bedeckten Teil der gebogenen Fläche hinaus verschoben werden.
- 25
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass diese zwei Angriffslinien von der zentralen Zone des äusseren Bogens des Stapels aus in entgegengesetzter Richtung bewegt werden.
- 30
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Druckkräfte den genannten Stapel (R), ausgehend von einer Platte (1), gegen eine bogenförmigen Fläche (41) drücken, welche in solcher Weise über dem Stapel angeordnet ist, dass die Verschiebung der genannten Druckmittel über die Bogenränder des Stapels hinaus zur Folge hat, dass die Bögen einer nach dem anderen unter Bildung eines Stosses auf die Platte (1) zurückfallen und dass der genannte, den Stapel bildende Stoss mittels mechanischer Rüttelmittel (15, 16, 5, 6) geradegerüttelt wird.
- 35
- 40
- 45
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Luft zwischen die Ränder der Bögen geblasen wird, wenn sie von den Druckkräften entlastet werden.
- 50
7. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie
- 55
- einen Rütteltisch (1), der in der Mitte eine Zone (17) aufweist, die geöffnet werden kann,
 - einen Verformungszyylinder (41), der im Abstand über diesem Tisch angeordnet ist und dessen Mantellinien im wesentlichen parallel zur Ebene dieses Tisches sind,
 - bewegliche Druckmittel mit wenigstens zwei drehbaren und bewegbaren Ablösewalzen (61, 62), deren Drehachse (63, 64) zu den Mantellinien des genannten Verformungszyinders (41) parallel ist, wobei diese Walzen so angeordnet sind, um in Bezug auf den Verformungszyylinder von einer Anfangsstellung aus unter dem Stapel (R) in der genannten Zone (17) des Tisches (1), die geöffnet werden kann, längs zur zylindrischen Fläche parallelen Bahnen verschoben zu werden und um auch in radialer Richtung in Bezug auf den Zylinder verschoben zu werden;
 - Steuerungsmittel (44, 44'; 45, 45'; 56, 56') für die Steuerung der Bewegungen der genannten Ablösewalzen (61, 62);
 - Mittel, um Luft gegen die parallel zu den Mantellinien des genannten Zylinders liegenden Ränder der abgelösten Bögen zu blasen, und
 - Rüttelmittel (3) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Ablösewalzen (61, 62) jede mit zwei Stellgliedern (44, 44'; 45, 45') verbunden sind, welche drehbar um die Achse (43) des genannten Verformungszyinders (41) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zone (17) des Rütteltisches (1), die geöffnet werden kann, ein einziehbares Teil in Form eines Kolbens (2) angeordnet ist, welcher zwischen einer tiefliegenden Stellung, die die genannte Zone freilässt, und einer hohen Stellung beweglich ist, in welcher er gegen die untere Seite des genannten Stapels gedrückt wird.

FIG. 1

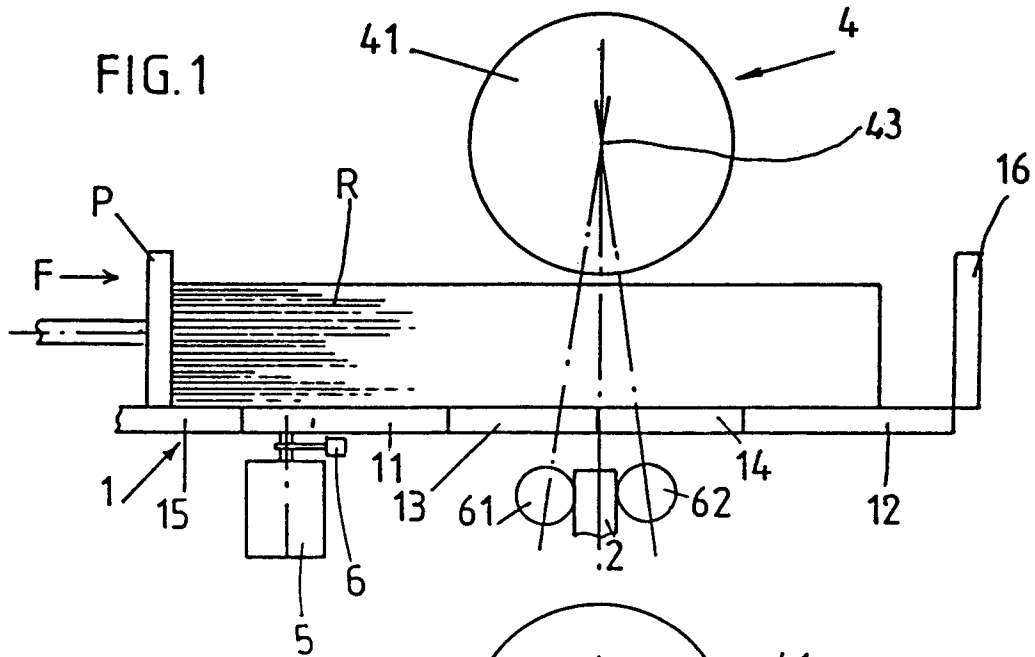


FIG. 2

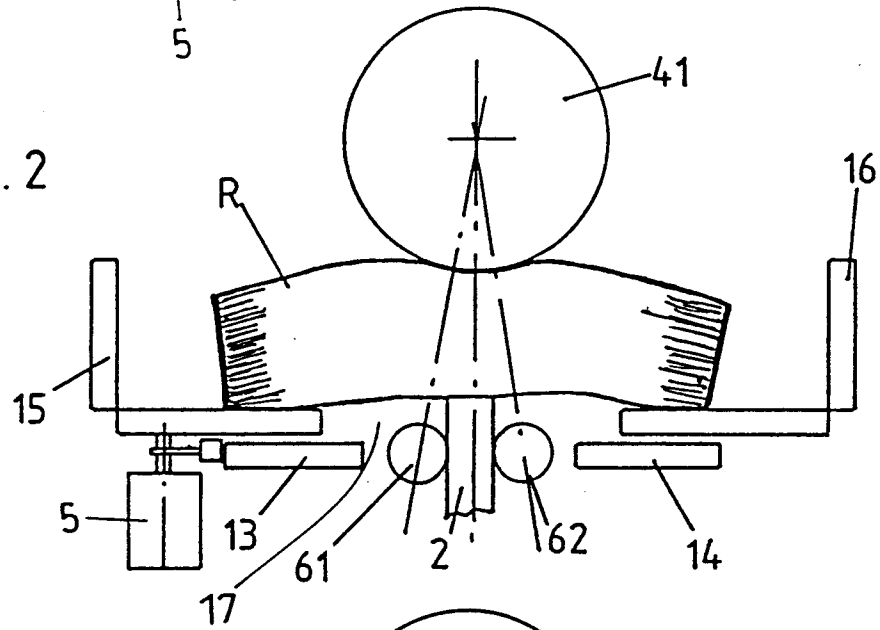
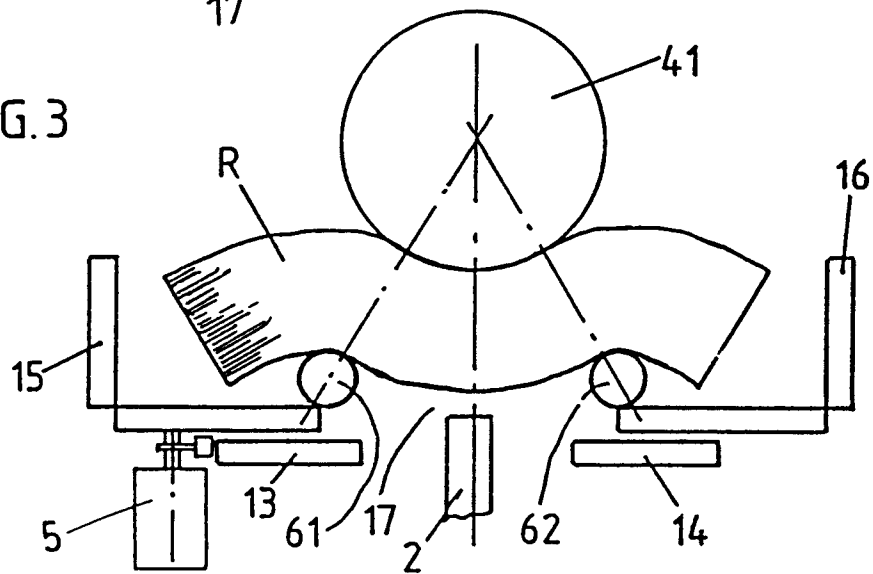


FIG. 3



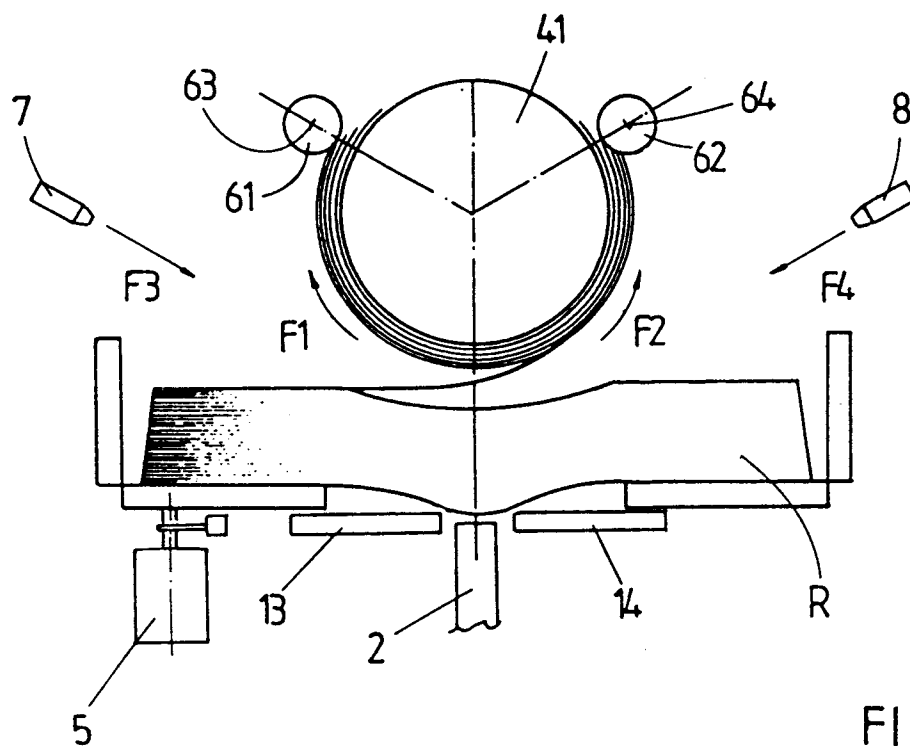


FIG. 4

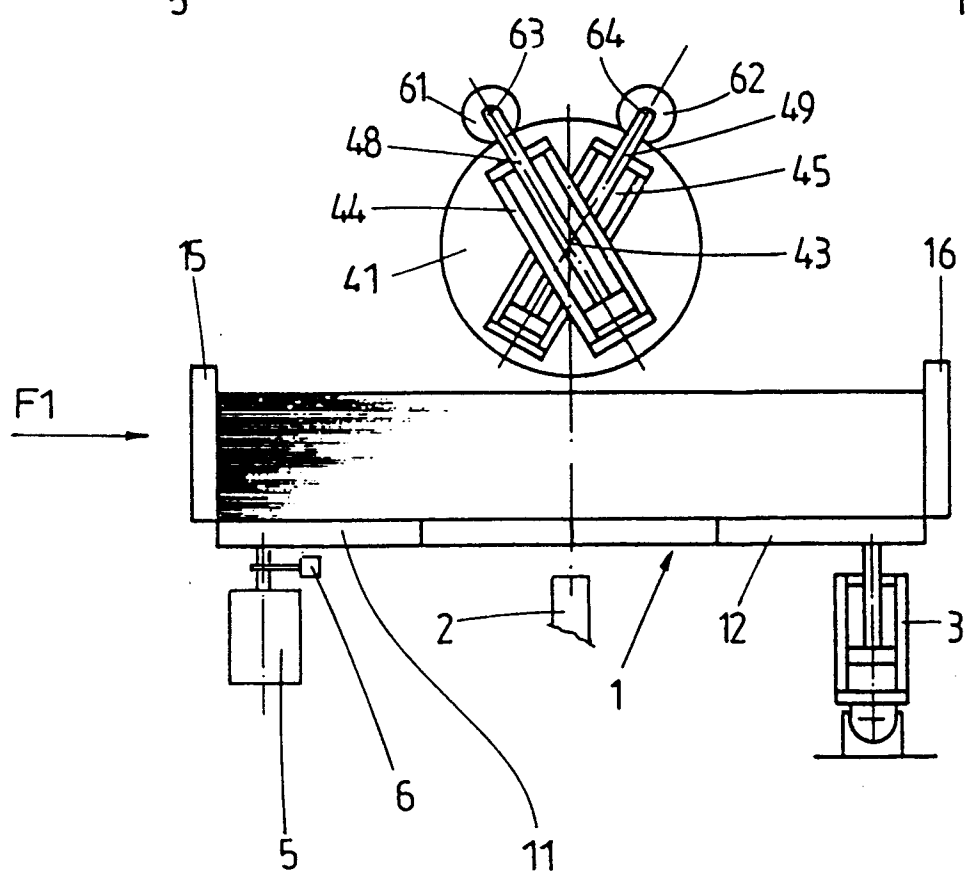


FIG. 5

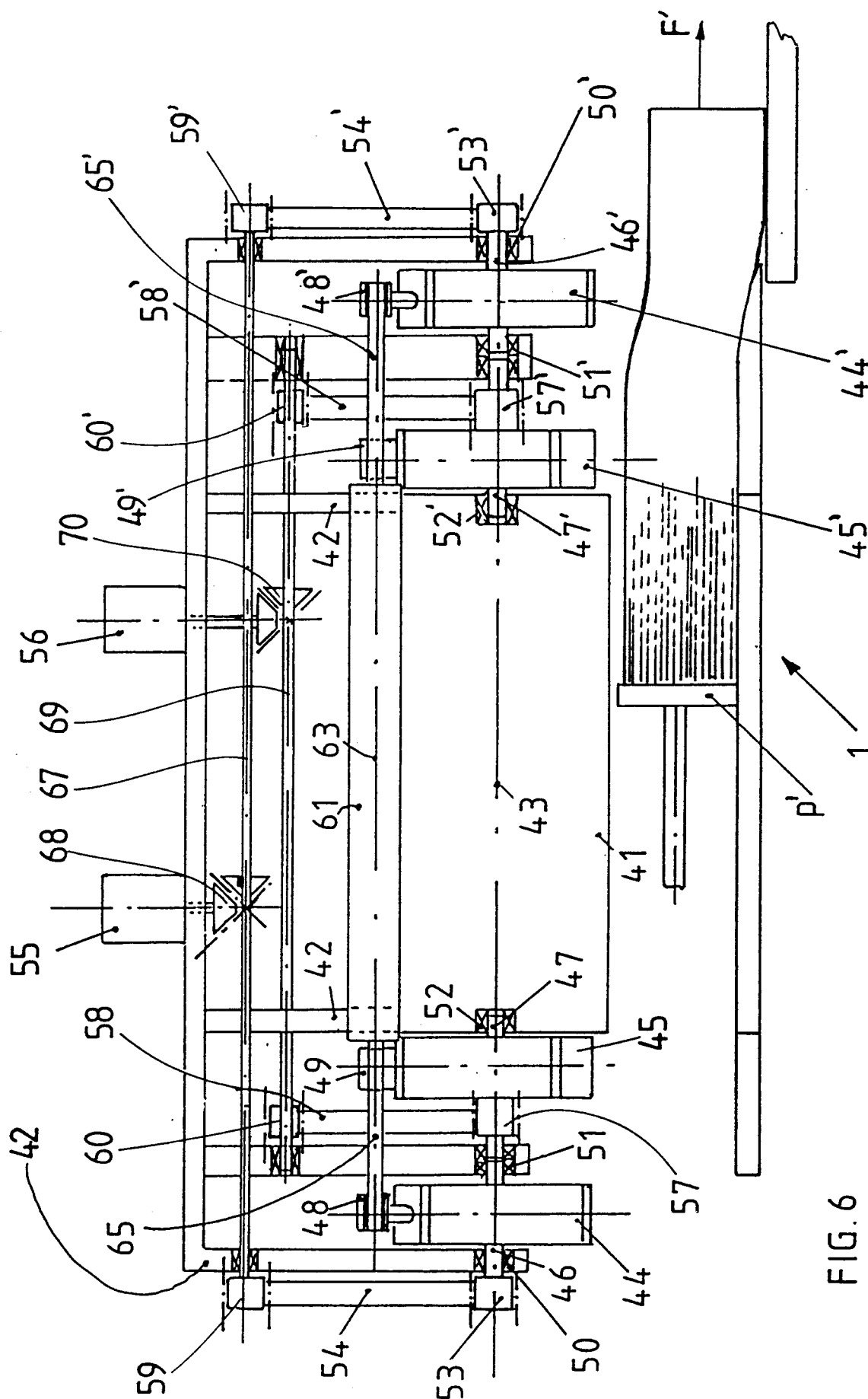


FIG. 6