

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 623 543 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.03.1997 Bulletin 1997/11

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 45/14**

(21) Numéro de dépôt: **94400827.5**

(22) Date de dépôt: **15.04.1994**

(54) Plieuse de documents à volet

Faltvorrichtung für Dokumente mit einer schwenkbaren Führung

Folding device for documents with a pivotable guide

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

(30) Priorité: **03.05.1993 FR 9305244**

(43) Date de publication de la demande:
09.11.1994 Bulletin 1994/45

(73) Titulaire: **SECAP**
F-92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
• **Beord, Jacques**
F-77600 Conches (FR)
• **Baumann, Hervé**
F-75017 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Levy, David et al**
c/o S.A. FEDIT-LORiot & AUTRES
CONSEILS EN PROPRIETE INDUSTRIELLE
38, Avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 421 547 **WO-A-84/00350**
DE-A- 2 757 182 **US-A- 4 997 175**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 195 (M-705) 7 Juin 1988 & JP-A-63 001 675 (SEVEN ENG) 6 Janvier 1988**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 083 (M-466) 2 Avril 1986 & JP-A-60 223 766 (FUJI XEROX) 8 Novembre 1985**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 384 (M-753) 13 Octobre 1988 & JP-A-63 134 471 (SEVEN ENG) 7 Juin 1988**

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 0 623 543 B1

Description

La présente invention concerne une plieuse destinée à assurer le pliage de documents à mettre sous enveloppe. Elle est particulièrement destinée aux plieuses de bureau.

Actuellement, le système de pliage le plus répandu sur ce type de machine est le système dit à poches, connu par exemple par le document EP-A-0 485 797.

Les plieuses à poches effectuent le pliage en deux ou en trois d'un document. Elles utilisent deux poches, disposées généralement en V, couplées à un ensemble de pliage formé de quatre rouleaux. Cette technologie mettant en oeuvre un grand nombre de pièces mécaniques engendre d'une part un encombrement important et d'autre part une accessibilité médiocre lors des bourrages de papier.

Sur ce type de plieuse, le document vient heurter une butée située dans chacune des poches pour ensuite être pris en compte par les rouleaux de pliage. Le choc du papier sur ces butées engendre un niveau sonore important.

La modification de la longueur des plis est obtenue par le réglage de chaque butée de poche. L'opérateur doit intervenir manuellement pour effectuer ces réglages.

On connaît aussi par les documents JP-A-631 676 ou GB-A-1 394 480 des plieuses comportant entre des rouleaux amont et des rouleaux aval un guide mobile entre deux positions qui amène le papier alternativement devant un premier ou un second couple de rouleaux aval, grâce auxquels sont formés les plis du document. Toutefois ces machines, par leur grand nombre de rouleaux et la complexité des commandes y afférentes, posent encore des problèmes de réalisation et d'entretien.

On connaît par le document US-A-4 997 175 une plieuse du type comportant deux rouleaux amont d'amenée du papier, commandés par des premiers moyens de commande, deux rouleaux aval de sortie du papier commandés par des seconds moyens de commande, un guide-papier disposé pivotant entre les rouleaux amont et les rouleaux aval, susceptible de prendre une première et une seconde position, le guide dans sa première position dirigeant le papier à partir des rouleaux amont vers les rouleaux aval, et, dans sa seconde position, dirigeant le papier à partir des rouleaux amont vers un endroit écarté des rouleaux aval, un rouleau presseur susceptible lorsque le guide est dans la première position de s'appliquer contre l'un des deux rouleaux, une unité électronique de commande pour synchroniser et commander le pivotement du guide et le mouvement des rouleaux amont et aval.

Par un jeu approprié de mouvements des rouleaux, il est possible de réaliser un pli. Cependant, comme les plieuses décrites plus haut, celle-ci nécessite des dispositifs d'entraînement complexes (notamment parce que certains des rouleaux doivent être bidirectionnels) et forme une machine encombrante. Il en est de même

de la plieuse décrite dans le document EP-A-0 421 547, surtout dès lors qu'il s'agit de réaliser non plus un seul pli mais deux plis.

Le but de l'invention est d'éviter les inconvénients ci-dessus et de proposer une machine de conception simple et robuste, globalement plus compacte, pouvant aussi simplement permettre la réalisation de deux plis ou d'un seul, avec un nombre total réduit de pièces mécaniques.

Selon l'invention, la plieuse est du type général décrit ci-dessus connu par US-A-4 997 175 et se caractérise en ce que le guide-papier pivotant comporte, solidaire de son mouvement, ledit rouleau presseur, de sorte que lorsque le guide est dans la première position, le rouleau presseur vient s'appliquer contre l'un des deux rouleaux aval, et lorsque le guide est dans la seconde position le rouleau presseur est dégagé dudit rouleau, et les premiers et seconds moyens de commande et l'unité de commande sont coordonnés pour réaliser les étapes suivantes :

- c) passage du guide dans la seconde position,
- d) entraînement en avant des rouleaux amont pour avancer le papier à travers le guide d'une première longueur prédéterminée, l'avant du papier étant dégagé des rouleaux aval,
- e) passage du guide dans la première position, de sorte que le rouleau presseur appuie le papier contre l'un des deux rouleaux aval,
- f) entraînement en avant des rouleaux amont pour avancer le papier à travers le guide d'une seconde longueur prédéterminée et former l'amorce d'une boucle dirigée vers les rouleaux aval,
- g) entraînement en avant des rouleaux aval pour saisir l'amorce de boucle et entraîner le reste du papier.

Ces moyens permettent la réalisation d'un pli sur un document.

Il va de soi que par rouleau, on désigne aussi bien des rouleaux continus que des rouleaux discontinus ou des ensembles de galets.

Ces moyens sont avantageusement complétés de façon à permettre la réalisation d'un second pli, en sens inverse. A cet effet les premiers et seconds moyens de commande et l'unité de commande sont coordonnés pour réaliser, avant les étapes c) à g), les étapes suivantes:

- a) passage du guide dans la première position
- b) entraînement en avant des rouleaux amont pour avancer le papier à travers le guide d'une troisième longueur prédéterminée suffisante pour que le front avant du papier soit saisi dans les rouleaux aval,

l'entraînement en avant subséquent des rouleaux amont lors de l'étape d) ayant pour effet de former une amorce de boucle s'écartant des rouleaux amont et aval.

Cet amorce de boucle est laminée entre les rouleaux d'aval en même temps que l'amorce de boucle formée dans l'étape f).

Avantageusement, il est prévu des moyens de détection du papier, par exemple une cellule détectant le passage du front avant et arrière d'un document. Cette cellule est de préférence placée sur le guide.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-après d'un exemple de réalisation illustré dans les dessins ci-annexés. Dans ces dessins :

- La figure 1 est une vue en coupe développée d'une plieuse à volet selon la présente invention.
- Les figures 2,3,4 montrent des vues de profil selon les vues F-F1 et IV-IV de la figure 1.
- Les figures 5,6,7,8,9 montrent des vues de profil lors des différentes étapes d'un pliage en trois.
- Les figures 10,11,12,13,14 montrent des vues de profil lors des différentes étapes d'un pliage en deux.

La plieuse à volet comporte une structure principale formée des platines 1 et 1' et des entretoises 2. Cette structure en caisson a pour but le montage et le guidage des divers éléments constituant le système de pliage.

La partie réalisant l'amenée du document devant être plié comprend deux axes 3 et 3' liés en rotation par deux engrenages de synchronisation 4 et 4'. Ces deux axes, montés sur paliers, supportent quatre paires de galets tangents 5. Lesdits galets sont revêtus d'un bandage souple et adhérent. La mise en rotation desdits galets est assurée par le moteur 6 de type pas à pas par l'intermédiaire du manchon d'accouplement 7.

Le guide ou volet d'aiguillage 8, permettant d'orienter le document à plier, comporte deux plaques principales 9 et 9' entre lesquelles chemine le document. Elles sont rendues solidaires par les deux plaques entretoises latérales 10 et 10'. Sur ces dernières sont vissés deux tourillons 11 et 11' permettant la rotation dudit volet d'aiguillage 8. La rotation de cet ensemble est due au moteur 12 monté en bout de l'arbre 11 par le manchon d'accouplement 13. Des échancrures de dégagement sont réalisées dans les plaques 9 et 9' afin d'éviter toute collision avec les galets 5 d'amenée de document lors de la rotation du volet 8. Deux galets revêtus 14 et 14', libres en rotation, sont montés sur l'axe 15. Cet axe, parallèle à l'axe de rotation du volet 8, est lié à la plaque 9' par les équerres 16 et 16'. Une cellule à réflexion 17 est fixée sur la plaque 9 pour scruter le passage du papier.

L'ensemble de pliage, monté en aval du volet d'aiguillage 8 est constitué de deux rouleaux tangents 18 et 18' revêtus d'un bandage souple et adhérent. Ces deux rouleaux sont synchronisés en rotation par deux engrenages 19 et 19'. La mise en rotation des rouleaux de pliage est assurée par le motoréducteur à courant continu 20 via l'ensemble poulies-courroie crantée

21,22,23.

Les différents étapes nécessaires à l'obtention d'un pliage en trois d'un document apparaissent successivement dans les figures numérotées de 5 à 9.

Dans la figure 5, le volet d'aiguillage 8 se trouve dans la position haute 24. On effectue la mise en route des galets 5 d'amenée de document. Le document est d'abord convoyé par un dispositif situé en amont du système de pliage et ne faisant pas partie de l'invention. Ledit document est ensuite pris en charge par les galets 5 puis introduit dans le volet d'aiguillage 8. Le microprocesseur gérant le mouvement du document par le moteur pas à pas 6 reçoit alors l'information de passage du front avant du document devant la cellule à réflexion 17. A partir de cet événement, ledit microprocesseur pilote le moteur 6 pour que le document arrive en butée dans le couple de rouleaux 18 et 18'.

La figure 6 présente l'étape suivante. Le volet d'aiguillage 8 est alors basculé par le moteur 7 depuis la position haute 24 jusqu'à une position basse 25. Dès le début de cette rotation, les galets d'amenée du document 5 sont mis en route. Le document forme alors la boucle 26. C'est en agissant sur la longueur de cette boucle, donc sur le nombre de pas effectués par les rouleaux d'amenée depuis leur mise en route que l'on fait varier la longueur des plis. Lorsque la quantité de document à dévider est atteinte, le système de commande arrête la rotation du moteur 6 donc des galets 5.

La figure 7 présente l'étape suivante. Le volet d'aiguillage 8 est alors basculé par le moteur 7 depuis la position basse 25 jusqu'à une position haute 24. Les galets 14 et 14' viennent alors appliquer la boucle du document sur le rouleau 18'. On effectue ensuite la mise en route des galets 5 d'amenée de document. Ceci a pour effet la formation d'une petite boucle 27.

La figure 8 présente l'étape suivante. Le moteur 6 effectue le nombre de pas garantissant une bonne mise en pression de la boucle 27 sur les rouleaux de pliage 18 et 18'. Le microprocesseur déclenche alors la rotation des rouleaux 18 et 18' par l'intermédiaire du moteur 25. La boucle 27 est ainsi laminée par le couple de rouleaux 18 et 18'.

La figure 9 présente l'étape suivante. Les rouleaux 18 et 18' poursuivant leur rotation laminent ensuite la boucle 26 puis éjectent le document plié en trois vers un réceptacle situé en aval du système de pliage ne faisant pas partie de l'invention. La cellule à réflexion 17 informe le microprocesseur du passage du front arrière du document. Après un temps garantissant l'éjection complète du document plié le microprocesseur arrête la rotation des rouleaux 18, 18' et 5.

Les différentes étapes nécessaires à l'obtention d'un pliage en deux d'un document apparaissent successivement dans les figures numérotées de 10 à 14.

Dans la figure 10, le volet d'aiguillage 8 se trouve dans la position basse 25. On effectue la mise en route des galets 5 d'amenée de document. Le document est d'abord convoyé par un dispositif situé en amont du système de pliage et ne faisant pas partie de l'invention.

Ledit document est ensuite pris en charge par les galets 5 puis introduit dans le volet d'aiguillage 8.

Dans la figure 11, le microprocesseur gérant le mouvement du document par le moteur pas à pas 6 reçoit alors l'information de passage du front avant du document devant la cellule à réflexion 17. A partir de cet événement, ledit microprocesseur pilote le moteur 6 pour que les galets 5 dévident la longueur de document nécessaire. C'est en effet cette longueur de document dévidé qui conditionne la longueur des plis.

La figure 12 présente l'étape suivante. Le volet d'aiguillage 8 est alors basculé par le moteur 7 depuis la position basse 25 jusqu'à une position haute 24. Les galets 14 et 14' viennent alors appliquer le document sur le rouleau 18'. On effectue ensuite la mise en route des galets 5 d'amenée de document. Ceci a pour effet la formation d'une petite boucle 27.

La figure 13 présente l'étape suivante. Le moteur 6 effectue le nombre de pas garantissant une bonne mise en pression de la boucle 26 sur les rouleaux de pliage 18 et 18'. Le microprocesseur déclenche alors la rotation 18 et 18' par l'intermédiaire du moteur 13. La boucle 27 est ainsi laminée par le couple de rouleaux 18 et 18'.

La figure 14 présente l'étape terminale : les rouleaux 18 et 18' poursuivent leur rotation puis éjectent le document plié en deux vers un réceptacle situé en aval du système de pliage ne faisant pas partie de l'invention. La cellule à réflexion 17 informe le microprocesseur du passage du front arrière du document. Après un temps garantissant l'éjection complète du document plié le microprocesseur arrête la rotation des rouleaux 18, 18' et 5.

Revendications

1. Plieuse du type comportant deux rouleaux amont (5) d'amenée du papier, entraînés par des premiers moyens (6) de commande de mouvement, deux rouleaux aval (18,18') de sortie du papier commandés par des seconds moyens (20) de commande de mouvement, un guide-papier (8) disposé pivotant entre les rouleaux amont (5) et les rouleaux aval (18,18'), susceptible de prendre une première et une seconde position (24, resp. 25), le guide (8) dans sa première position (24) dirigeant le papier à partir des rouleaux amont (5) vers les rouleaux aval (18,18'), et, dans sa seconde position (25), dirigeant le papier à partir des rouleaux amont (5) vers un endroit écarté des rouleaux aval (18,18'), un rouleau presseur (14, 14') susceptible de s'appliquer contre l'un des deux rouleaux aval (18, 18'), et une unité électronique de commande pour synchroniser et commander le pivotement du guide (8) et le mouvement des rouleaux amont et aval, caractérisé en ce que le guide-papier (8) pivotant comporte, solidaire de son mouvement, ledit rouleau presseur (14,14') susceptible, lorsque le guide est dans la première

position (24), de venir s'appliquer contre l'un (18') des deux rouleaux aval (18,18'), et les premiers et seconds moyens de commande et l'unité de commande sont coordonnés pour réaliser les étapes suivantes :

- c) passage du guide (8) dans la seconde position (25)
- d) entraînement en avant des rouleaux amont (5) pour avancer le papier à travers le guide (8) d'une première longueur prédéterminée
- e) passage du guide (8) dans la première position
- f) entraînement en avant des rouleaux amont (5) pour avancer le papier à travers le guide (8) d'une seconde longueur prédéterminée et former l'amorce d'une boucle (27) dirigée vers les rouleaux aval (18,18')
- g) entraînement en avant des rouleaux aval (18,18') pour saisir l'amorce de boucle (27) et entraîner le reste du papier.

2. Plieuse selon la revendication 1, caractérisée les premiers et seconds moyens de commande et l'unité de commande sont coordonnés pour réaliser, avant les étapes c) à g), les étapes suivantes:

- a) passage du guide (8) dans la première position (24)
- b) entraînement en avant des rouleaux amont (5) pour avancer le papier à travers le guide d'une troisième longueur prédéterminée suffisante pour que le front avant du papier soit saisi dans les rouleaux aval

l'entraînement en avant subséquent des rouleaux amont (5) ayant pour effet de former une amorce de boucle (26) s'écartant des rouleaux amont (5) et aval (18,18').

3. Plieuse selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le guide (8) comporte une cellule (17) de détection du papier.

Claims

1. Folding machine of the type comprising two input rollers (5) for feeding the paper, driven by first movement control means (6), two output rollers (18, 18') for discharging the paper controlled by second movement control means (20), a paper guide (8) pivotally mounted between the input rollers (5) and the output rollers (18, 18'), capable of assuming a first and a second position (24, resp. 25), the guide (8) in its first position (24) directing the paper from the input rollers (5) to the output rollers (18, 18'), and, in its second position (25), directing the paper from the input rollers (5) to a region spaced from the output rollers (18, 18'), a press roller (14, 14') capa-

ble of being applied against one of the two output rollers (18, 18'), and an electronic control unit for synchronizing and controlling the pivoting of the guide (8) and the movement of the input and output rollers,

characterized in that the pivotal paper guide (8) comprises, connected to move therewith, said press roller (14, 14') capable, when the guide is in the first position (24), of coming to be applied against one (18') of the two output rollers (18, 18'), and the first and second control means and the control unit are coordinated to carry out the following steps :

- c) passage of the guide (8) to the second position (25)
- d) forward driving of the input rollers (5) for advancing the paper through the guide (8) by a first predetermined length
- e) passage of the guide (8) to the first position
- f) forward driving of the input rollers (5) for advancing the paper through the guide (8) by a second predetermined length and forming an initial portion of a loop (27) directed toward the output rollers (18, 18')
- g) forward driving of the output rollers (18, 18') for seizing the initial portion of the loop (27) and driving the remainder of the paper.

2. Folding machine according to claim 1, characterized in that the first and second control means and the control unit are coordinated for carrying out, before the steps c) to g), the following steps :

- a) passage of the guide (8) to the first position (24)
- b) forward driving of the input rollers (5) for advancing the paper through the guide by a third predetermined length sufficient to ensure that the front edge of the paper is seized in the output rollers

the subsequent forward driving of the input rollers (5) having for effect to form an initial portion of a loop (26) moving away from the input rollers (5) and output rollers (18, 18').

3. Folding machine according to either one of the claims 1 and 2, characterized in that the guide (8) comprises a paper detecting cell (17).

Patentansprüche

1. Faltvorrichtung des Typs, der zwei stromaufwärtige Papier-Zuführrollen (5) aufweist, die durch eine erste Bewegungssteuereinrichtung (6) angetrieben werden, zwei stromabwärtige Papier-Austragrollen (18, 18'), die durch eine zweite Bewegungssteuereinrichtung (20) gesteuert sind, eine Papierführung

(8), die zwischen den stromaufwärtigen Rollen (5) und den stromabwärtigen Walzen (18, 18') schwenkbar angeordnet und dazu ausgelegt ist, eine erste und eine zweite Position (24 bzw. 25) einzunehmen, wobei die Führung (8) in ihrer ersten Position (24) das Papier ausgehend von den stromaufwärtigen Rollen (5) zu den stromabwärtigen Rollen (18, 18') leitet, und in ihrer zweiten Position (25) das Papier ausgehend von den stromaufwärtigen Rollen (5) zu einer von den stromabwärtigen Rollen (18, 18') beabstandeten Stelle leitet, eine Druckwalze (14, 14'), die dazu ausgelegt ist, sich gegen eine der beiden stromabwärtigen Rollen (18, 18') anzulegen, und eine Steuerelektronikeinheit zum Synchronisieren und Steuern der Schwenkbewegung der Führung (8) und der Bewegung der stromaufwärtigen und stromabwärtigen Rollen, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Schwenkbewegung ausführende Papierführung (8) als Partner ihrer Bewegung die Preßrolle (14, 14') aufweist, die dazu ausgelegt ist, in Anlage gegen eine (18') der stromabwärtigen Rollen (18, 18') zu gelangen, wenn die Führung sich in der ersten Position (24) befindet, und die ersten und zweiten Steuereinrichtungen und die Steuereinheit zur Realisierung der folgenden Schritte koordiniert sind:

- c) Überführen der Führung (8) in die zweite Position (25),
- d) Vorwärtsantreiben der stromaufwärtigen Rollen (5), um das Papier durch die Führung (8) mit einer ersten vorbestimmten Länge vorzuschieben,
- e) Überführen der Führung (8) in die zweite Position,
- f) Vorwärtsantreiben der stromaufwärtigen Rollen (5), um das Papier durch die Führung (8) mit einer zweiten vorbestimmten Länge vorzuschieben und den Beginn einer Schleife (27) zu bilden, die gegen die stromabwärtigen Rollen (18, 18') gerichtet ist,
- g) Vorwärtsantreiben der stromabwärtigen Rollen (18, 18'), um den Schleifenbeginn (27) zu ergreifen und den Rest des Papiers anzutreiben.

2. Faltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Steuereinrichtungen und die Steuereinheit dazu koordiniert sind, vor den Schritten c) bis g) die folgenden Schritte zu realisieren:

- a) Überführen der Führung (8) in die erste Position (24),
- b) Vorwärtsantreiben der stromaufwärtigen Rollen (5), um das Papier durch die Führung mit einer dritten vorbestimmten Länge vorzu-

schieben, die ausreicht, daß das vorausseilende Ende des Papiers in den stromabwärtigen Rollen ergriffen wird,

wobei der darauffolgende Vorwärtsantrieb der stromaufwärtigen Rollen (5) die Wirkung hat, einen Schleifenbeginn (26) zu bilden, der von den stromaufwärtigen (5) und stromabwärtigen (18, 18') Rollen entfernt ist.

10

3. Faltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (8) eine Zelle (17) zur Ermittlung des Papiers aufweist.

15

20

25

30

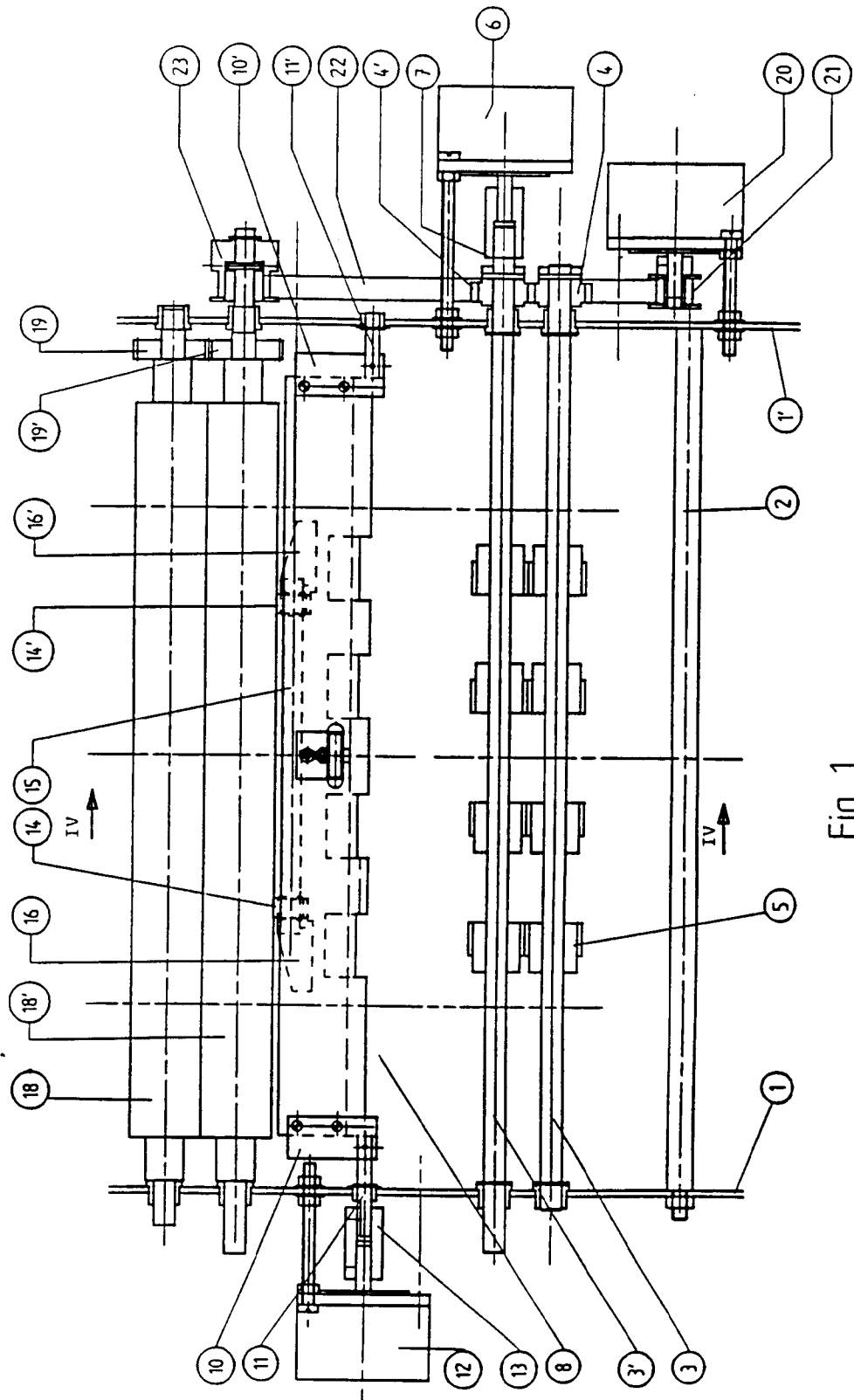
35

40

45

50

55



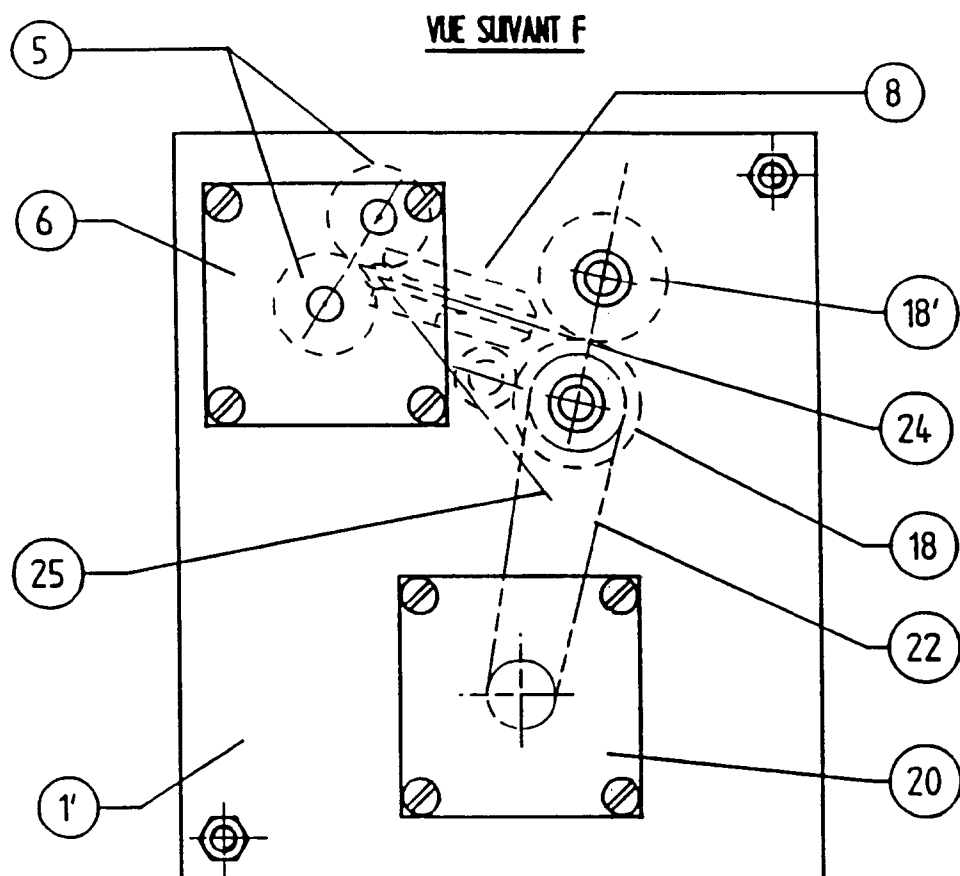


Fig 2

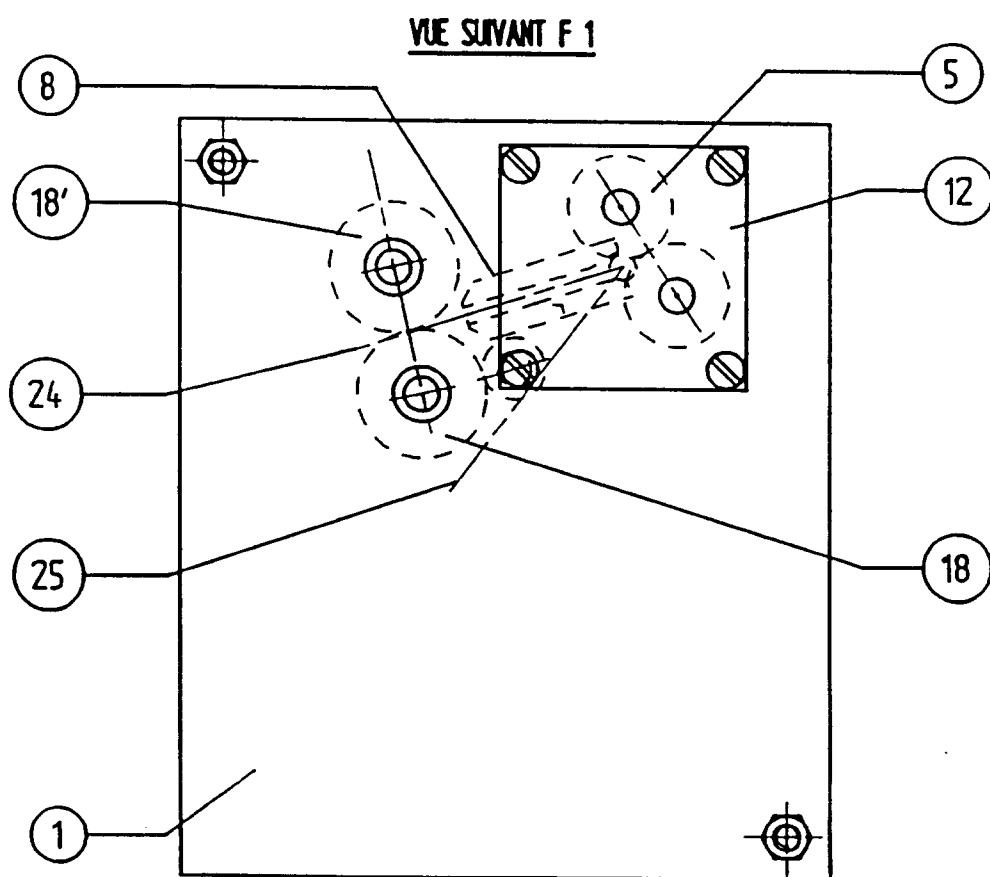


Fig 3

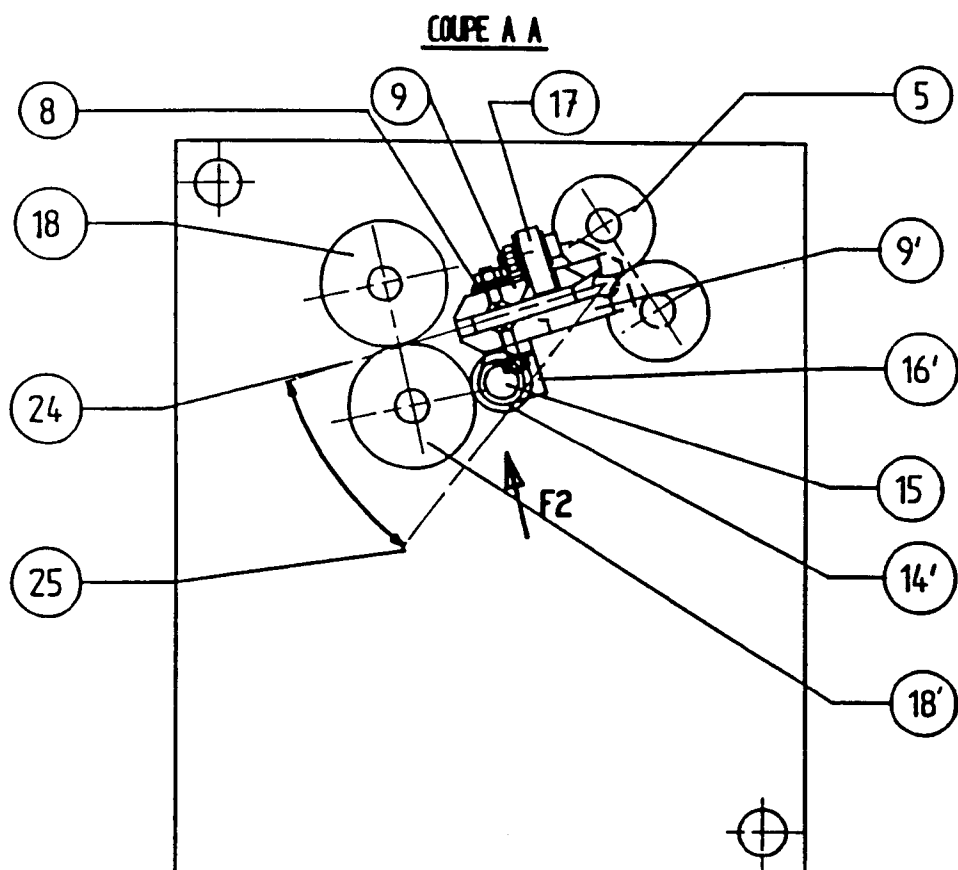


Fig 4

FIG. 5

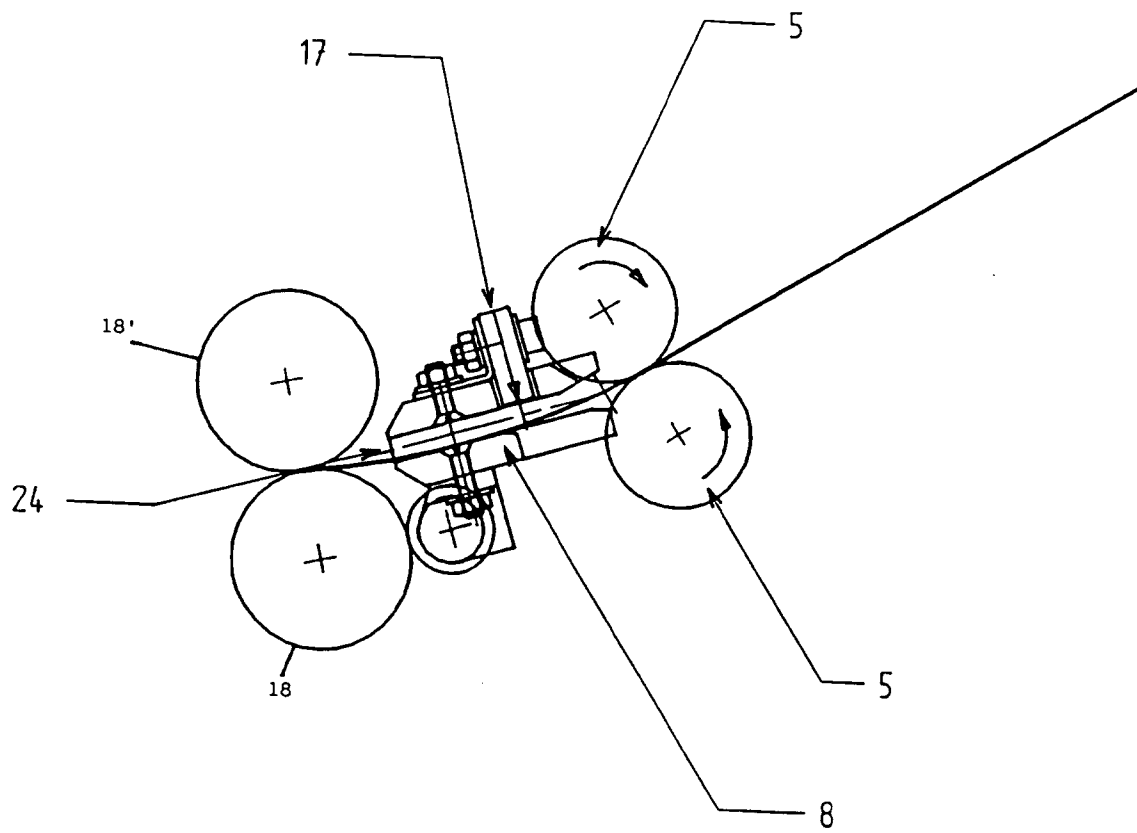


Figure 6

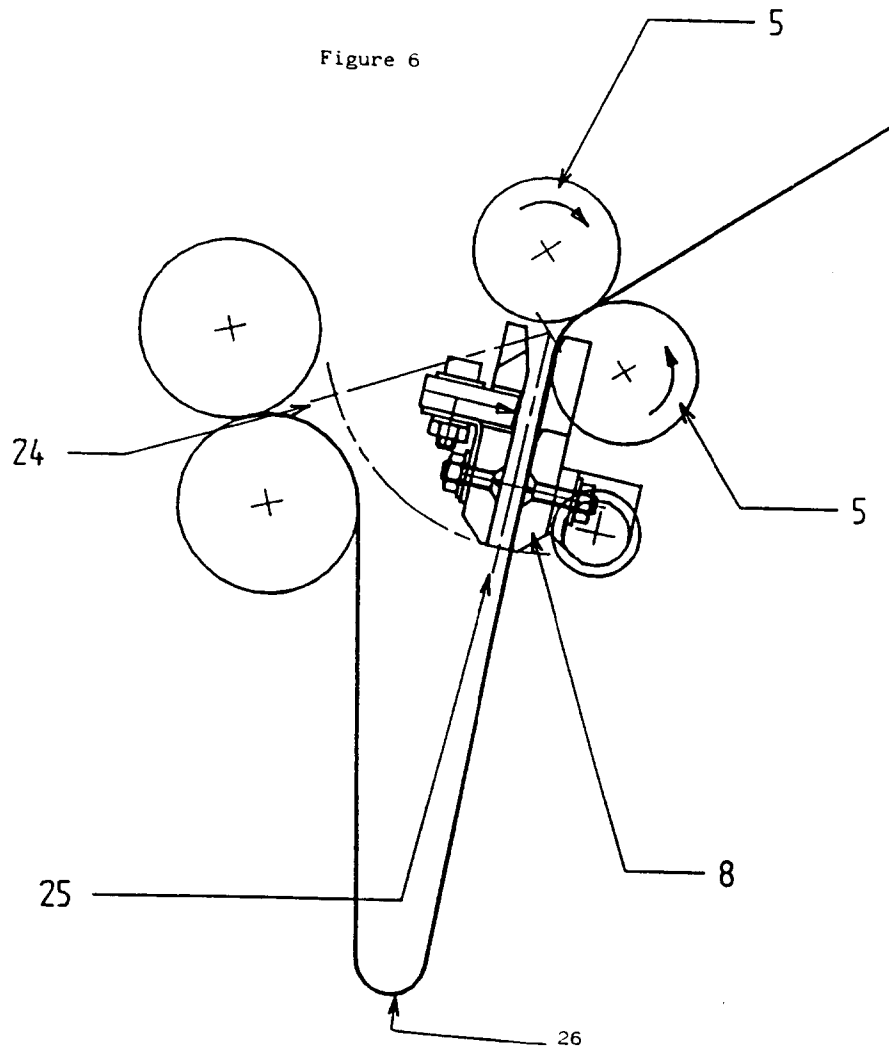


FIG. 7

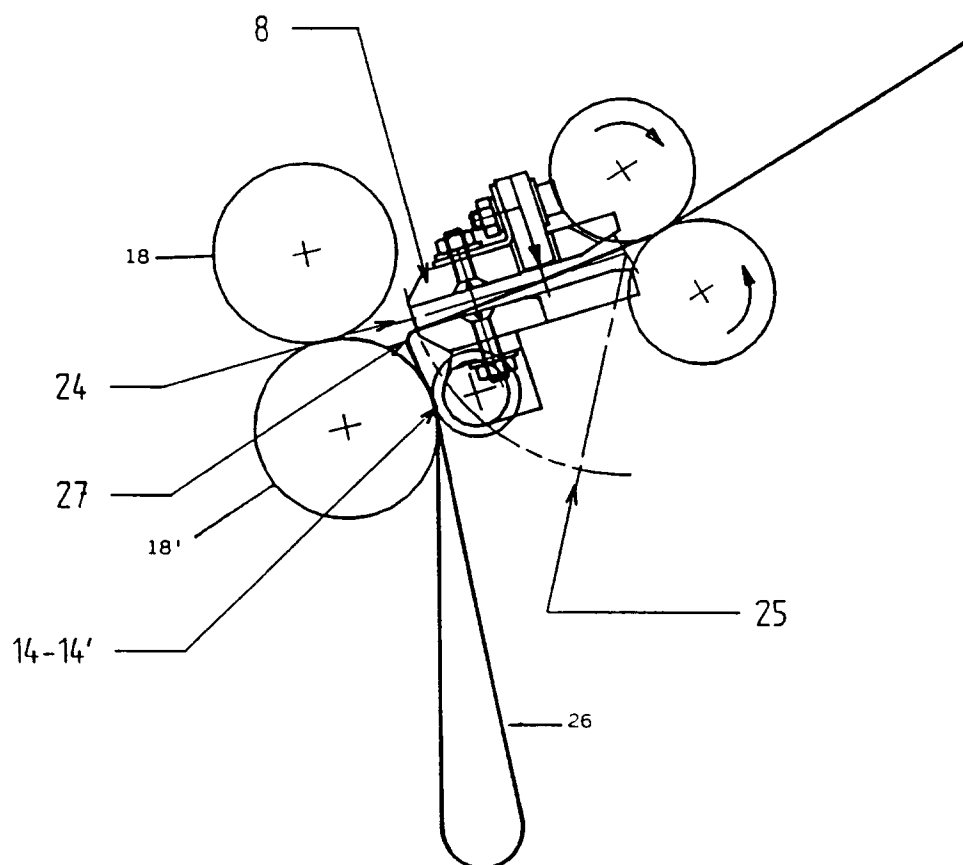


FIG. 8

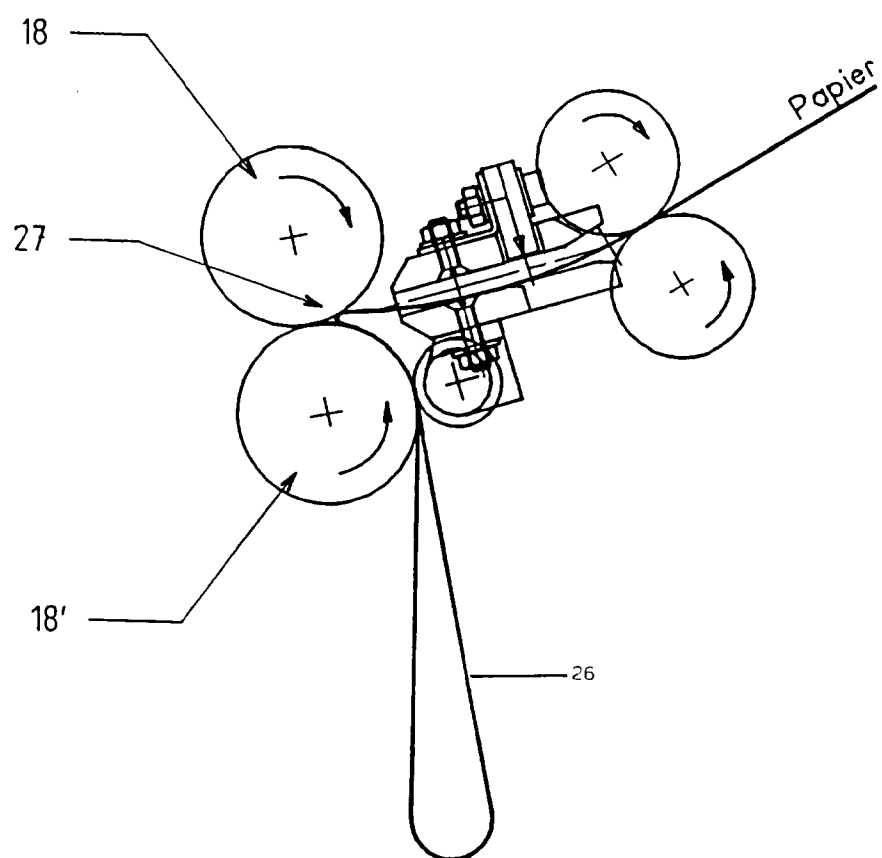


FIG. 9

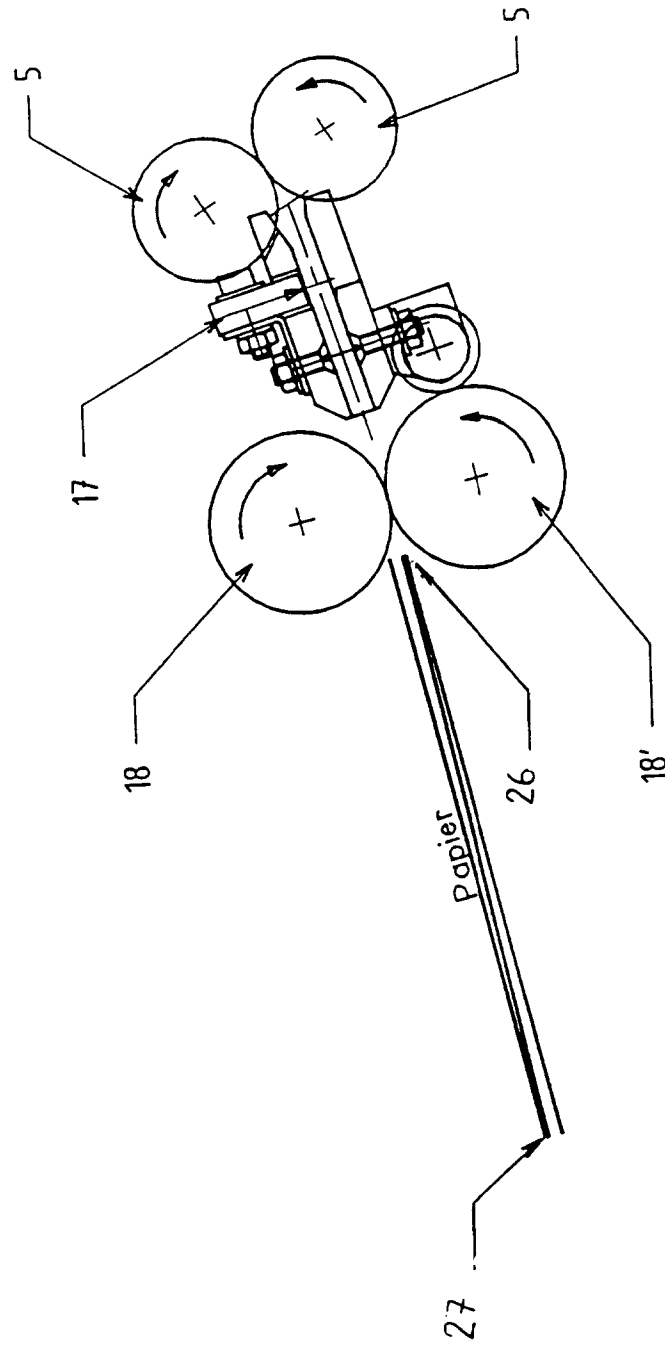


FIG. 10

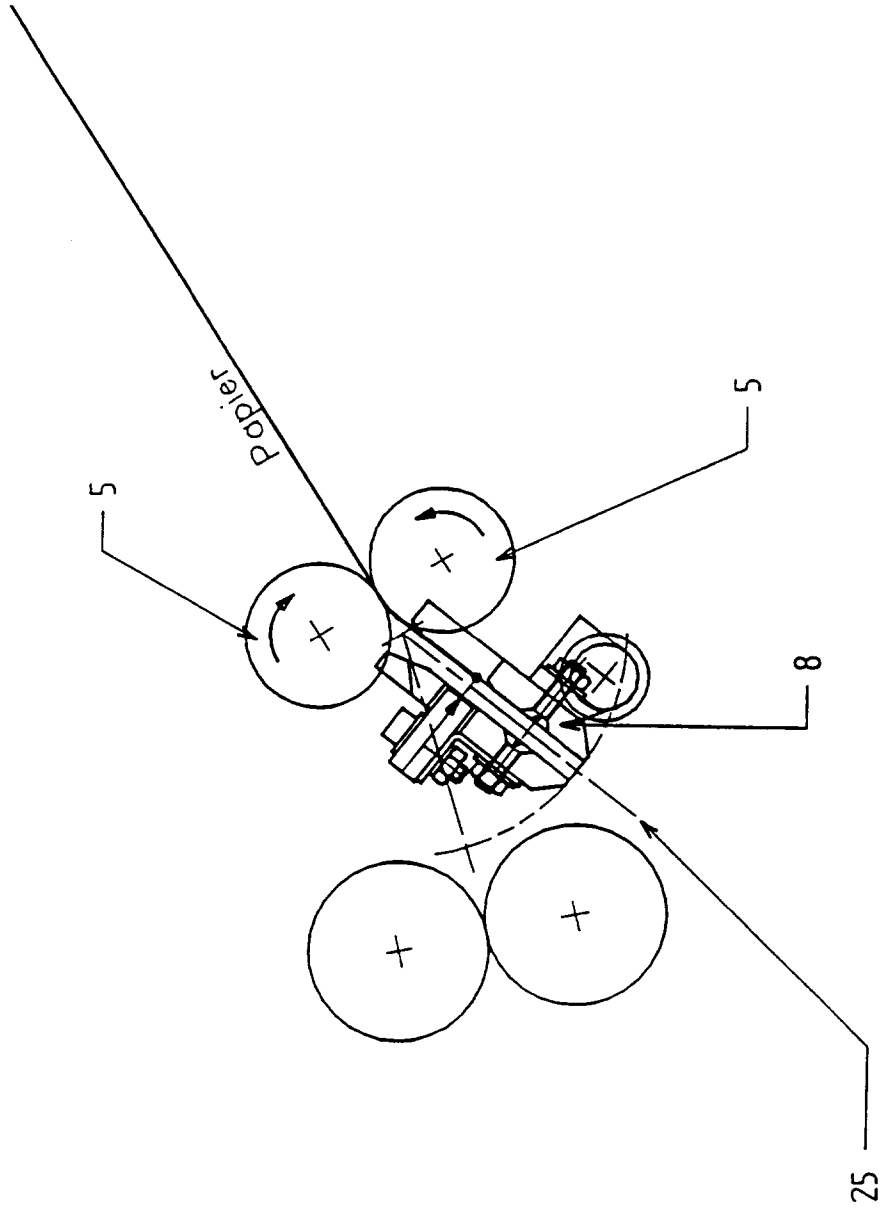


Figure 11

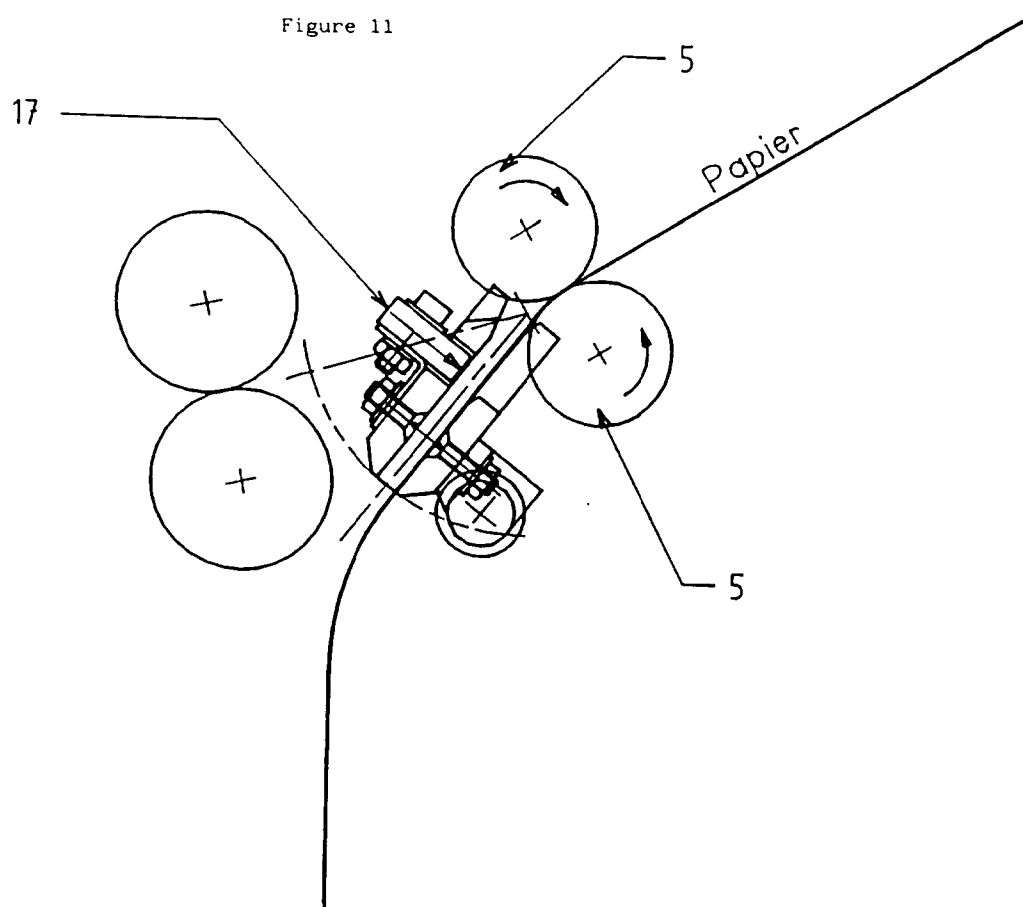


FIG. 12

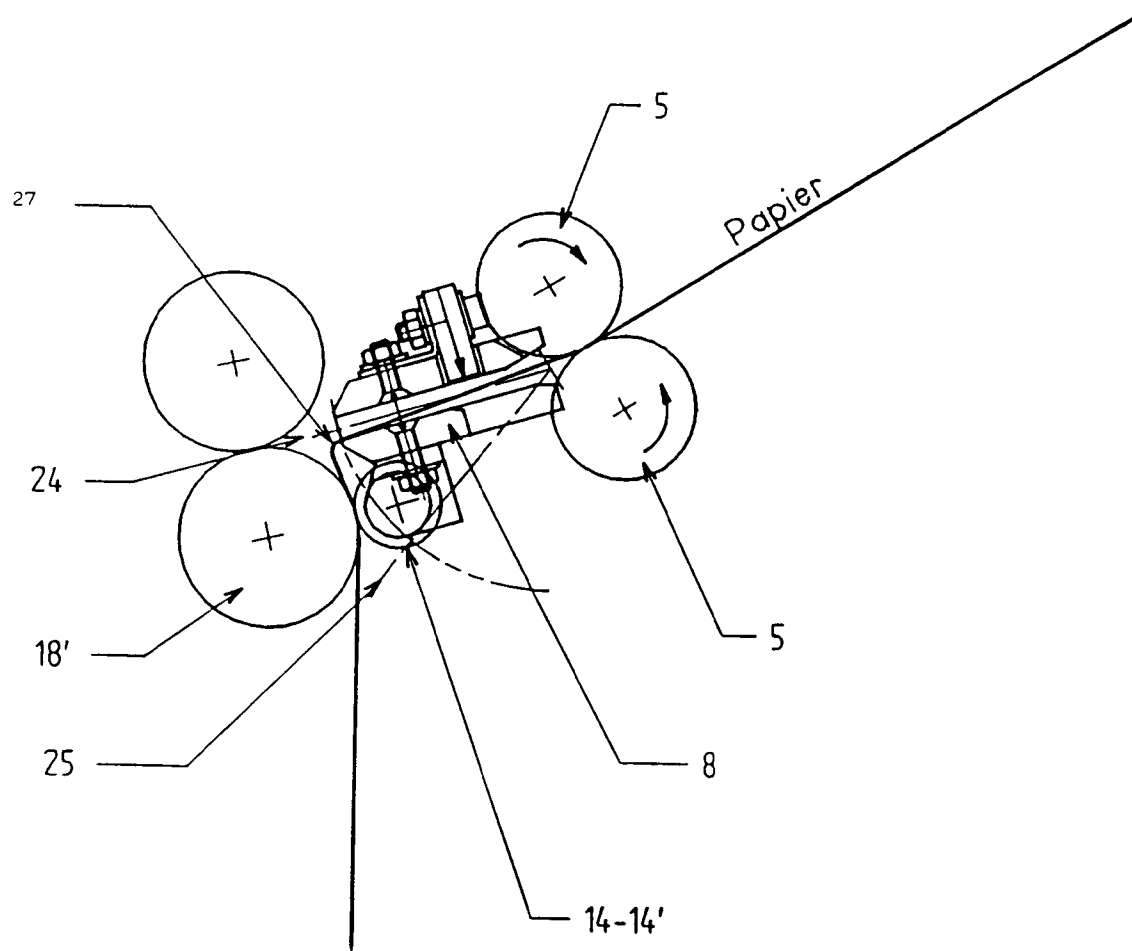


FIG. 13

