

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **85402214.2**

⑸ Int. Cl.: **B 65 H 45/22, B 65 H 45/30**

⑱ Date de dépôt: **15.11.85**

⑳ Priorité: **16.11.84 FR 8417512**

⑴ Demandeur: **IMPRIMERIE CLAUDE CHAMBRE, B.P. 527, F-57009 Metz Cedex (FR)**

㉓ Date de publication de la demande: **28.05.86**
Bulletin 86/22

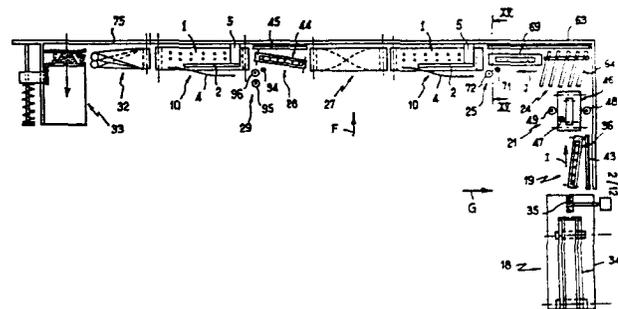
⑵ Inventeur: **Chambre, Jean-Paul, 3, rue Dreyfus-Dupont, F-57050 Z.I. Metz Nord (FR)**

㉔ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT LI LU**

⑷ Mandataire: **Lefebure, Gérard et al, Office Blétry 2, boulevard de Strasbourg, F-75010 Paris (FR)**

⑸ **Machine pour le pliage et le scellément à grande vitesse de feuilles de papier en forme de cartes-lettres à trois volets pliés en accordéon.**

⑹ Cette machine comprend successivement un dispositif d'alimentation (18) délivrant des feuilles de papier une par une dans la direction (1), un dispositif de rectification de marge (19), un dispositif d'encollage (21), apte à déposer deux traits de colle (par 48 et 49) sur une partie sélectionnée de bords latéraux des feuilles, un dispositif de rectification de marge (24) apte à modifier de 90° (flèche J) le sens de déplacement des feuilles, un dispositif d'encollage (25) apte à déposer un trait de colle (par 72) le long d'un autre bord des feuilles, un dispositif de pliage (10), un dispositif convoyeur de retournement (27), apte à retourner les feuilles, un dispositif de rectification de marge (28), un dispositif d'encollage (29) apte à déposer au moins un trait de colle sur une partie marginale des feuilles, et un autre dispositif de pliage (10). Chacun des deux dispositifs de pliage (10) comprend un convoyeur (1), une lame fixe (2), qui s'étend juste au-dessus des feuilles transportées par le convoyeur (1) en alignement avec un pli à former dans les feuilles, et une tige (4) courbée de manière à rabattre les feuilles en les pliant autour d'un bord de la lame (2).



Machine pour le pliage et le scellement à grande vitesse de feuilles de papier en forme de cartes-lettres à trois volets pliés en accordéon.

La présente invention concerne une machine pour le pliage et le scellement à grande vitesse de feuilles de papier telles que lettres, imprimés, formulaires et similaires, en vue de leur acheminement par voie postale sous forme de cartes-lettres à trois volets pliés en accordéon, sans enveloppe.

Les dispositifs connus permettant de plier des feuilles de papier peuvent être classés en gros en deux catégories, à savoir les plieuses à poches et les plieuses à couteau ou à lame. Les premières sont par exemple décrites dans les brevets DE 577 341 (figure 1) et US 1 832 376, 3 917 251 et 4 244 319, et les secondes sont par exemple décrites dans les brevets DE 577 341 (figure 3) et 1 561 126, FR 2 455 513, GB 1 384 622 et 1 460 487, et dans la publication "IBM Technical Disclosure Bulletin" volume 17, N° 4, Septembre 1974, pages 1098 et 1099.

Dans les plieuses à poches, des moyens d'avance font pénétrer la feuille de papier dans une poche qui est disposée de telle manière que la trajectoire de la feuille de papier dans la poche fasse un angle avec la trajectoire qui est impartie par les moyens d'avance. Lorsque le bord avant de la feuille de papier vient en contact avec le fond de la poche ou avec une butée réglable prévue dans la poche, l'action conjuguée des moyens d'avance et de la butée oblige la feuille de papier à former un pli qui s'engage dans la zone de pincement de deux cylindres tournant en sens opposés. Les deux cylindres achèvent de plier la feuille et l'achemine soit vers un convoyeur de sortie soit vers une autre poche si un deuxième pli doit être effectué. Bien que les plieuses à poches puissent fonctionner à des cadences relativement élevées (certains fabricants annoncent des cadences de plus de 10.000 feuilles à l'heure selon le format et la qualité du papier), les cadences sont nécessairement limitées du fait que le trajet suivi par les

feuilles de papier n'est pas linéaire mais présente un ou plusieurs points de rebroussement selon le nombre de poches. En outre, quand certaines zones des feuilles de papier sont revêtues d'une colle liquide, comme cela est le cas dans le façonnage des cartes-
5 lettres, une partie de la colle a tendance à se déposer dans la .
ou les poches et aussi sur les cylindres de pliage, notamment dans le cas où la feuille doit être pliée en accordéon à trois volets et que de la colle doit être prévue sur les deux faces des
10 feuilles de papier. La colle ainsi déposée dans la ou les poches et éventuellement sur les rouleaux de pliage a tendance à souiller les feuilles de papier suivantes. Il en résulte que les informations imprimées sur les feuilles de papier peuvent devenir illisibles après ouverture des cartes-lettres par les destinataires. Ceci oblige à arrêter fréquemment la plieuse pour nettoyer la ou
15 les poche(s) et, le cas échéant, les cylindres de pliage, d'où il en résulte une maintenance importante et une réduction de la productivité.

On connaît également des plieuses qui s'apparentent aux plieuses à poches dans la mesure où elles comportent une butée et
20 deux cylindres de pliage, mais pas de poche, et dans lesquelles l'un des deux cylindres de pliage est un cylindre à succion. Des plieuses de ce genre sont par exemple décrites dans les brevets FR 2 508 880 et US 1 998 337. Ces plieuses présentent les mêmes problèmes que les plieuses à poches.

25
Parmi les plieuses à couteau ou à lame, on distingue les plieuses à lame mobile (DE 577 341, figure 3, et FR 2 455 513) et les plieuses à lame(s) fixe(s) (GB 1 384 622 et 1 460 487). Dans les plieuses à lame mobile, des moyens d'avance amènent chaque feuille
30 de papier sous un couteau ou une lame mobile qui oblige la feuille de papier à se plier et qui engage le pli dans la zone de pincement de deux cylindres tournant en sens opposés, qui achèvent de plier la feuille. Là encore, le trajet suivi par les feuilles n'est pas linéaire, ce qui limite la cadence de fonctionnement de
35 la plieuse. En outre, là encore, quand certaines zones des feuilles de papier sont revêtues d'une colle liquide, de la colle a tendance à se déposer sur le couteau ou la lame de pliage et aussi

sur les cylindres de pliage quand de la colle est prévue sur les deux faces des feuilles de papier. Dans les plieuses à couteau ou à lame mobile, on retrouve donc encore les mêmes problèmes qu'avec les plieuses à poches.

Dans les plieuses à lame(s) fixe(s), il est en général prévu une ou deux lames fixes, qui s'étendent parallèlement à la direction d'avance de la feuille de papier, en correspondance avec le ou les plis à former, et une ou deux tiges courbées de manière à rabattre la feuille de papier autour d'un bord de la lame fixe pour former un pli au cours de l'avance de la feuille de papier. Ces plieuses ont l'avantage d'être particulièrement simples et rapides.

A la connaissance de la demanderesse, le problème du pliage et du scellement à grande vitesse de feuilles de papier ou similaires, sans risque de souillure des feuilles de papier par la colle destinée à leur scellement, en vue de leur acheminement par voie postale sous la forme de cartes-lettres à trois volets pliés en accordéon, sans enveloppe, n'a pas encore été résolu de manière satisfaisante.

La présente invention a donc pour but de résoudre ce problème.

Selon la présente invention, ce problème est résolu par la machine présentant les caractéristiques définies dans la revendication 1 ci-jointe.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux au cours de la description qui va suivre de divers formes d'exécution de la présente invention, données à titre d'exemple en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

Les figures 1 et 2 sont des vues respectivement en élévation latérale et de dessus montrant schématiquement un dispositif de pliage utilisé dans la machine de la présente invention.

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1, à plus grande échelle.

5 Les figures 4 et 5 sont des vues respectivement en élévation latérale et de dessus montrant une autre forme d'exécution du dispositif de pliage.

10 La figure 6 est une vue de dessus montrant schématiquement une machine de pliage et de scellement de cartes-lettres à trois volets, comportant deux dispositifs de pliage semblables à celui représenté sur les figures 1 et 2.

Les figures 7 et 8 sont des vues respectivement suivant les flèches F et G de la machine représentée sur la figure 6.

15 Les figures 9a à 9g montrent les transformations subies par une feuille de papier au cours de son passage à travers la machine des figures 6 à 8.

Les figures 10 et 11 sont des vues respectivement en coupe longitudinale et de dessus montrant schématiquement un dispositif de rectification de marge utilisé dans la machine des figures 6 à 8.

20 La figure 12 est une vue en coupe montrant un dispositif de projection de colle utilisé dans la machine des figures 6 à 8.

Les figures 13 et 14 sont des vues respectivement en coupe longitudinale et de dessus montrant schématiquement un autre dispositif de rectification de marge utilisé dans la machine des figures 6 à 8.

25 La figure 15 est une vue en coupe suivant la ligne XV-XV de la figure 6.

La figure 16 est une vue en élévation latérale montrant schématiquement un dispositif convoyeur de retournement utilisé dans la machine des figures 6 à 8.

30 La figure 17 est une vue en perspective de la courroie du dispositif convoyeur de retournement de la figure 16.

Les figures 18 et 19 sont des vues respectivement en élévation latérale et de dessus montrant schématiquement un dispositif convoyeur de redressement et un dispositif de stockage utilisés dans la machine des figures 6 à 8.

35 Le dispositif de pliage représenté sur les figures 1 à 3 comprend un convoyeur 1, constitué par exemple par un convoyeur à courroie sans fin, une barre plate et mince 2, qui est fixe et s'étend longitudinalement à faible distance au-dessus du brin supérieur de la courroie 3 du convoyeur 1 près du côté 1a de celui-ci et une tige de pliage

4. La barre 2 est fixée à au moins un support 5 lui-même fixé à un châssis (non représenté). Comme cela est plus particulièrement visible dans la figure 1, l'extrémité arrière 2a de la barre 2 est incurvée vers le haut de manière à faciliter l'engagement des feuilles de papier entre ladite barre et le brin supérieur de la courroie 3.

La tige de pliage 4 est fixée à au moins un support, tel que le support 6 représenté dans la figure 3, qui est lui-même fixé au châssis ou à un autre élément rigidement fixé au châssis. La tige de pliage 4 s'étend depuis un point 4a situé latéralement du côté 1a du convoyeur 1 près de son extrémité de réception des feuilles à plier et au-dessous du brin supérieur de la courroie 3, puis s'incurve vers le haut et vers le convoyeur 1 en passant obliquement au-dessus de la barre 2 et du brin supérieur de la courroie 3, et s'étend ensuite longitudinalement vers l'autre extrémité du convoyeur 1 jusqu'à un second point 4b situé au-delà de l'extrémité 2b de la barre 2.

Avant d'être transportées par le convoyeur 1, les feuilles de papier 7 sont orientées et positionnées latéralement par des moyens qui seront décrits plus loin, de telle manière que, lorsqu'elles arrivent sur le brin supérieur 3 du convoyeur 1, une partie marginale 7a des feuilles 7 dépasse du côté 1a du convoyeur 1 comme cela est montré dans la figure 2, et de telle manière que le bord longitudinal 2c de la barre 2 soit en alignement avec une ligne de pliage 7b de la feuille 7 (dans la figure 2, la ligne de pliage 7b est montrée légèrement décalée latéralement par rapport au bord 2c de la barre 2 simplement pour la rendre plus visible).

Afin de préserver l'orientation et la position prédéterminées des feuilles de papier 7 au cours de leur transport par le convoyeur 1, tout en contribuant à leur entraînement par ledit convoyeur, un dispositif de maintien 8 est prévu pour maintenir les feuilles de papier 7 en contact avec le brin supérieur de la courroie 3. A cet effet, la courroie 3 comporte des perforations 9 (figures 2 et 3) dans sa partie située entre la barre 2 et le côté 1b du convoyeur 1, et le dispositif de maintien 8 est constitué par un caisson aspirant qui est relié à une source d'aspiration (non montrée), telle que par exemple une pompe à vide ou une turbine aspirante. Le brin supérieur de la courroie 3 glisse sur la paroi supérieure 8a du caisson aspirant 8, qui est pourvue d'ouvertures 11 en correspondance avec les perforations 9 de la courroie 3 et allongées dans le sens de déplacement de cette dernière.

On décrira maintenant le fonctionnement du dispositif de pliage représenté sur les figures 1 à 3. Les feuilles de papier 7 à plier, préalablement orientées et positionnées latéralement par des moyens qui seront décrits plus loin, arrivent une à une dans le sens de la flèche H (figure 2) à l'extrémité droite du convoyeur 1 (en considérant les figures 1 et 2). Les feuilles de papier 7 sont alors saisies et transportées par l'action conjuguée du convoyeur 1 et du dispositif de maintien 8 jusqu'à l'extrémité gauche du convoyeur 1. Au cours de leur transport par le convoyeur 1, la partie marginale 7_a de chaque feuille 7 est soulevée par la tige de pliage 4 et la partie 7_c de chaque feuille située à gauche de la ligne de pliage 7_b (en considérant le sens de déplacement des feuilles) est progressivement rabattue par la tige de pliage 4 autour du bord 2_c de la barre 2 comme montré dans les figures 2 et 3. Le pliage de chaque feuille 7 est ensuite achevé par un rouleau presseur 12 en contact avec le brin supérieur de la courroie 3 entre l'extrémité 4_b de la tige de pliage 4 et l'extrémité gauche du convoyeur 1.

On notera que, au cours de l'opération de pliage, les feuilles 7 suivent un trajet linéaire continu, donc sans aucun point de rebroussement. Il en résulte que les feuilles 7 peuvent se suivre à faible distance les unes des autres et que la cadence du dispositif de pliage peut être très élevée, cette cadence étant seulement limitée par la qualité du papier et par la vitesse maximale de déplacement du convoyeur 1. On notera également que si la face supérieure de la partie 7_c est revêtue de traits de colle comme on le verra plus loin, à aucun moment la barre 2, la courroie 3 et la tige de pliage 4 ne sont en contact avec la colle. A cet égard, on notera que l'extrémité 2_b de la barre 2 est en arrière par rapport à l'extrémité 4_b de la tige de pliage 4 et que, de ce fait, la barre 2 ne se trouve plus à l'intérieur du pli de la feuille 7 au moment où la partie 7_c de la feuille est complètement rabattue sur la partie restante de la feuille. Il en résulte donc que la barre 2, la courroie 3 et la tige de pliage 4 ne sont pas souillées par la colle.

Le dispositif de pliage 10' représenté sur les figures 4 et 5 comprend un convoyeur 1, une barre 2, une tige de pliage 4 et un rouleau presseur 12 qui sont identiques à ceux du dispositif de pliage 10 représenté sur les figures 1 à 3 excepté que, dans ce cas, la courroie 3 du convoyeur n'est pas perforée. Dans le dispositif de pliage

10', le dispositif de maintien 8' est constitué par un patin 13 de forme allongée, qui est sollicité vers le brin supérieur de la courroie 3 par plusieurs ressorts 14 qui prennent appui sur une barre fixe 15.

Afin de garantir un parfait entraînement des feuilles de papier 7, il est prévu un second convoyeur 16 à courroie sans fin 17, dont le brin inférieur est en contact avec le brin supérieur de la courroie 3 du convoyeur 1. Le patin 13 peut être disposé à côté du convoyeur 16 ou, de préférence, au-dessus du brin inférieur de la courroie 17 afin de presser ledit brin inférieur contre le brin supérieur de la courroie 3 du convoyeur 1.

Le fonctionnement du dispositif de pliage 10' représenté sur les figures 4 et 5 est identique à celui du dispositif de pliage 10 représenté sur les figures 1 à 3. Il est donc inutile de le décrire à nouveau.

Les figures 6 à 8 montrent schématiquement une machine utilisant deux dispositifs de pliage 10 (figures 1 à 3), pour le pliage et le scellement de cartes-lettres à trois volets. Les feuilles 7 qui sont utilisées pour former les cartes-lettres, sont par exemple préalablement imprimées et personnalisées au moyen d'une imprimante commandée par un ordinateur. Chaque feuille 7 comporte deux lignes transversales et parallèles de pliage 7b et 7d, constituées par exemple par des lignes d'affaiblissement ou de perforations destinées à faciliter le pliage, et qui définissent trois volets 7c, 7e et 7f comme montré sur la figure 9a.

La machine représentée sur les figures 6 à 8 comprend un dispositif d'alimentation 18 apte à délivrer les feuilles de papier 7 une par une dans la direction de la flèche 1 (figure 6), un premier dispositif de rectification de marge 19 disposé à la sortie du dispositif d'alimentation 18, un premier dispositif d'encollage 21 disposé à la sortie du dispositif de rectification de marge 19 et apte à déposer deux traits de colle 22 et 23 sur les bords latéraux du volet 7c des feuilles de papier 7 (figure 9b), un second dispositif de rectification de marge 24 disposé à la sortie du dispositif d'encollage 21 et apte à modifier de 90° (flèche J de la figure 6) le sens de déplacement des feuilles 7, un second dispositif d'encollage 25 disposé à la sortie du dispositif de rectification de marge 24 et apte à déposer un trait de colle 26

le long d'un autre bord latéral du volet 7c (figure 9c), un premier dispositif de pliage 10 disposé à la sortie du dispositif d'encollage 25, un dispositif convoyeur de retournement 27 disposé à la sortie du dispositif de pliage 10 et apte à retourner les feuilles 7 pour que leur face supérieure devienne leur face inférieure et vice-versa (figure 9d et 9e), un troisième dispositif de rectification de marge 28 disposé à la sortie du dispositif convoyeur de retournement 27, un troisième dispositif d'encollage 29 disposé près de la sortie du dispositif de rectification de marge 28 et apte à déposer au moins un trait de colle 31 sur la partie marginale du volet 7f des feuilles 7 (figure 9f), un deuxième dispositif de pliage 10 disposé à la suite du dispositif d'encollage 29, un dispositif convoyeur de redressement 32 disposé à la sortie du second dispositif de pliage 10 et apte à délivrer à sa sortie les feuilles 7 pliées et scellées dans une position sensiblement verticale, et un dispositif de stockage 33 disposé à la sortie du dispositif convoyeur de redressement 32 pour recevoir les feuilles 7 pliées et scellées et pour les accumuler sous la forme d'une pile dans laquelle chacune des feuilles 7 pliées et scellées a une position sensiblement verticale.

Le dispositif d'alimentation 18 peut être par exemple constitué par un margeur rotatif à succion, encore appelé margeur "Rotary". Il s'agit d'un appareil bien connu, qui est par exemple décrit dans le brevet DE 577 341 (figure 1), et il n'est donc pas jugé utile de le décrire en détail. On notera simplement que cet appareil comprend un dispositif convoyeur 34 capable de recevoir et transporter un grand nombre de feuilles, en général plusieurs milliers de feuilles, et pouvant être rechargé en feuilles en cours de marche, et une roue à succion 35 qui délivre les feuilles une par une à une cadence très élevée (voire aussi le brevet US 2 058 979).

Les deux dispositifs de rectification de marge 19 et 28 sont similaires et sont aussi des appareils bien connus, de sorte que l'on ne décrira brièvement que l'un d'entre eux en faisant référence aux figures 10 et 11. Comme montré dans ces deux figures, le dispositif de rectification de marge 19 comprend un convoyeur 36 à courroie sans fin, qui est orienté obliquement par rapport à la direction d'avance des feuilles de papier 7 indiquée par la flèche I et qui est disposé entre deux plaques de support 37 et 38 situées au niveau du brin supérieur 39 de la courroie du convoyeur 36 pour supporter les parties des feuilles 7 qui dépassent de chaque côté du convoyeur 36. Les feuilles 7

sont maintenues en contact avec le brin supérieur 39 de la courroie du convoyeur 36 par plusieurs billes 41 pouvant tourner librement dans des trous respectifs formés dans une barre 42 qui s'étend longitudinalement juste au-dessus du brin supérieur 39 de la courroie du convoyeur 36. Une barre de guidage 43 est fixée à la plaque de support 38 et s'étend parallèlement à la direction I pour indexer la position du bord 7g des feuilles 7 pendant qu'elles sont transportées par le convoyeur 36 comme montré sur la figure 11.

En ce qui concerne le dispositif de rectification de marge 28, on notera simplement que le convoyeur 44 s'étend obliquement par rapport à la direction d'avance des feuilles indiquées par la flèche J, et que la barre de guidage 45 s'étend parallèlement à la direction J.

Les feuilles de papier indexées latéralement par le dispositif de rectification de marge 19 arrivent ensuite dans le dispositif d'encollage 21. Comme cela est schématiquement montré dans les figures 6 et 8, le dispositif d'encollage 21 comprend un dispositif convoyeur 46, qui est constitué par exemple par deux convoyeurs superposés à courroie sans fin et qui transporte les feuilles de papier tout en préservant l'orientation et la position qui leurs ont été données par le dispositif de rectification de marge 19. Le dispositif d'encollage 21 comprend en outre un détecteur 47, constitué par exemple par une cellule photo-électrique du type réflex, qui fournit un signal lorsqu'il détecte le bord avant 7h des feuilles transportées par le dispositif convoyeur 46, et deux dispositifs de projection de colle 48 et 49 qui sont disposés respectivement de part et d'autre du dispositif convoyeur 46, en aval du détecteur 47, et qui sont espacés l'un de l'autre d'une distance correspondant à la largeur des feuilles de papier 7, de manière à se trouver, en service, juste au-dessus des bords latéraux des feuilles de papier 7 pour y déposer des traits de colle 22 et 23 comme montré sur la figure 9b.

Les deux dispositifs de projection de colle 48 et 49 sont identiques et peuvent être réalisés comme montré sur la figure 12. Plus précisément, chaque dispositif de projection de colle 48 ou 49 comporte un corps 51 ayant une cavité 52 à son extrémité inférieure et une cavité 53 à son extrémité supérieure. Les cavités 51 et 52 sont fermées respectivement par des flasques 54 et 55. La chambre 52 est reliée par un orifice 56 à un dispositif d'alimentation en colle liquide sous pression (non montré) et le flasque 54 comporte un ajutage 57 qui est normalement obturé par un pointeau 58 sollicité en position de fermeture par un

ressort 59 disposé dans la chambre 53 entre le flasque 55 et un piston 61 fixé à l'extrémité supérieure du pointeau 58. La chambre 53 comporte un orifice 62 qui débouche dans ladite chambre au-dessous du piston 61 et qui est relié par une électrovalve (non montrée) à une

5 source (non montrée) de fluide sous pression, par exemple de l'air comprimé. Pour ouvrir le pointeau 58 et, par suite, délivrer un jet de colle à travers l'ajutage 57, l'électrovalve est ouverte en réponse au signal fourni par le détecteur 47 lorsque celui-ci détecte le bord avant d'une feuille 7 transportée par le dispositif convoyeur 46. L'ouverture

10 de l'électrovalve est commandée avec un retard dépendant de la distance entre le détecteur 47 et les dispositifs de projection de colle 48 et 49, de la distance entre le bord avant 7h de la feuille 7 (figure 9b) et la ligne de pliage 7b et de la vitesse de déplacement des feuilles, et elle est maintenue ouverte pendant une durée légèrement

15 plus petite que le rapport entre la longueur des côtés latéraux du volet 7c des feuilles et la vitesse de déplacement desdites feuilles, de telle manière que les traits de colle 22 et 23 soient déposés uniquement sur les côtés latéraux du volet 7c des feuilles comme montré sur la figure 9b.

20 Comme montré dans les figures 13 et 14, le dispositif de rectification de marge 24 reçoit les feuilles de papier 7 qui arrivent dans la direction de la flèche I et leur fait changer de direction de 90°, dans le sens de la flèche J, tout en indexant latéralement le bord 7h des feuilles 7 au moyen de la barre de guidage 63 qui s'étend parallèlement

25 à la direction J. Le dispositif de rectification de marge 24, de type connu, comprend, outre la barre de guidage 63, un convoyeur à rouleaux 64, dont les rouleaux 65 ont des axes parallèles et disposés obliquement par rapport à la direction J, les rouleaux 65 étant entraînés en rotation dans le même sens par une courroie commune d'entraînement

30 66. Les feuilles 7 sont maintenues en contact avec les rouleaux 65 par des billes 67 tournant librement dans des trous respectifs d'une barre 68.

Les feuilles de papier 7 sortant du dispositif de rectification de marge 24 sont transportées par un convoyeur 69 jusqu'au dispositif

35 d'encollage 25. La barre de guidage 63 s'étend également le long du dispositif convoyeur 69. Ce dernier est semblable au convoyeur 36 des figures 10 et 11, excepté qu'il s'étend parallèlement à la direction J comme montré dans la figure 6. Toutefois, il pourrait aussi s'étendre

obliquement par rapport à la direction J pour parachever, en cas de besoin, l'indexation du bord 7h des feuilles de papier en combinaison avec la barre de guidage 63.

Le dispositif d'encollage 25 comporte un détecteur 71 identique au détecteur 47 et un dispositif de projection de colle 72 situé en aval du détecteur 71 et identique au dispositif 48 représenté sur la figure 12. Le dispositif 72 ne sera donc pas décrit en détail. On notera simplement que, dans ce cas, l'ouverture du pointeau qui obture normalement l'ajutage du dispositif de projection de colle 72 est commandé en réponse au signal qui est fourni par le détecteur 71 lorsque celui-ci détecte le bord 7i d'une feuille (figure 9c), avec un retard qui est fonction de la distance entre le détecteur 71 et le dispositif 72 et de la vitesse de déplacement des feuilles 7. Le pointeau du dispositif 72 est maintenu en position ouverte pendant une durée légèrement plus petite que la valeur du rapport entre la longueur du volet 7c des feuilles 7 et la vitesse de déplacement desdites feuilles, de telle manière que de la colle soit déposée seulement le long du volet 7c de chaque feuille 7 (trait de colle 26 dans la figure 9c).

Comme montré dans la figure 15, pendant que les feuilles de papier passent dans le dispositif d'encollage 25, elles sont supportées par une plaque horizontale 73 qui s'étend le long du convoyeur 69 au niveau du brin supérieur de la courroie de celui-ci et qui est supportée par une console 74 fixée au châssis 75 de la machine. Le dispositif de projection de colle 72 est disposé au-dessus de la plaque 73 et est fixé à un chariot 76 qui peut coulisser sur deux colonnes de guidage 77 portées par une console 78 fixée au châssis 75. Un vérin 79 dont le cylindre est fixé à la console 78 et dont la tige de piston est reliée au chariot 76 permet de déplacer ce dernier entre une position basse dans laquelle le dispositif de projection de colle 72 se trouve à faible distance au-dessus du bord longitudinal du volet 7c pour y déposer de la colle, et une position haute dans laquelle le dispositif 72 est espacé de la plaque de support 73 pour permettre, le cas échéant, un nettoyage de ladite plaque. Bien que cela ne soit pas représenté, les deux dispositifs de projection de colle 48 et 49 peuvent être montés sur le châssis de la machine au moyen d'un montage semblable à celui représenté sur la figure 15.

Les feuilles de papier 7 sortant du dispositif d'encollage 25 arrivent dans le premier dispositif de pliage 10 qui peut être identique à celui

représenté sur les figures 1 à 3 ou identique à celui représenté sur les figures 4 et 5, et qui rabat le volet 7c des feuilles autour de la ligne de pliage 7b comme montré sur la figure 9d. Ensuite, les feuilles 7 sont retournées de 180° comme montré sur la figure 9e au moyen du dispositif convoyeur de retournement 27 représenté schématiquement sur la figure 16. Le dispositif 27 comprend une unique courroie sans fin 81 qui, partant du rouleau 82 passe successivement autour des rouleaux 83, 84, 85, 86, 87 et à nouveau autour du rouleau 82. La courroie sans fin 81 est formée à partir d'une bande qui est coupée à la longueur désirée, puis vrillée deux fois de 360° autour de son axe longitudinal, et dont les deux extrémités sont raboutées l'une à l'autre comme indiqué en 88 sur la figure 17. Sur la figure 17 on a également montré les deux faces A et A' de la courroie 81 mise sous forme de "8", ainsi que les quatre points 89, 91, 92 et 93 où la courroie est vrillée de 180°. Après avoir été mise sous forme de "8" comme montré dans la figure 17, la courroie 81 est installée sur les rouleaux 82 à 87, les rouleaux 84 et 87 se trouvant respectivement au point le plus bas de la boucle inférieure du 8 et au point le plus haut de la boucle supérieure du 8. Avec le dispositif convoyeur de retournement 27, les feuilles de papier 7 arrivant du côté droit du dispositif avec leur face 7A orientée vers le haut en ressortent du côté gauche avec leur face 7A orientée vers le bas. En ce qui concerne le premier dispositif de pliage 10, on notera que le rouleau presseur 12 représenté sur les figures 1, 2, 4 et 5 peut être avantageusement constitué par le rouleau 82 du dispositif convoyeur de retournement 27.

Après avoir été retournées par le dispositif convoyeur de retournement 27, les feuilles de papier 7 se présentent comme montré sur la figure 9e et sont à nouveau indexées latéralement au moyen du convoyeur 44 et de la barre de guidage 45 du dispositif de rectification de marge 28.

Le dispositif d'encollage 29 comprend un troisième détecteur 94 identique aux détecteurs 47 et 71, et deux dispositifs de projection de colle 95 et 96 situés en aval du détecteur 94 et identiques aux dispositifs 48, 49 et 72. Les deux dispositifs 95 et 96 sont portés par un chariot commun mobile verticalement suivant une disposition semblable à celle montrée sur la figure 15. Les deux dispositifs 95 et 96 ne seront donc pas décrits en détail. On notera simplement que l'ouverture des pointeaux des deux dispositifs 95 et 96 est commandée en réponse au

signal fourni par le détecteur 94 lorsqu'il détecte le bord 7i des feuilles, avec un retard prédéterminé et pendant une durée prédéterminée pour déposer deux traits parallèles de colle 31 seulement le long du bord latéral du volet 7f des feuilles de papier (figure 9f), d'une manière semblable à celle décrite à propos de la formation du trait de colle 26.

Les feuilles de papier 7 sortant du dispositif d'encollage 29 arrivent dans le second dispositif de pliage 10 qui peut être identique à celui représenté sur les figures 1 à 3 ou à celui représenté sur les figures 4 et 5, et qui rabat le volet 7f des feuilles de papier autour de la ligne de pliage 7d comme montré sur la figure 9g.

Les feuilles de papier pliées et scellées qui sortent du second dispositif de pliage 10 sont transportées par le dispositif convoyeur de redressement 32 qui les éjecte dans une position sensiblement verticale dans le dispositif de stockage 33. Comme montré dans les figures 18 et 19, le dispositif convoyeur de redressement 32 comporte deux convoyeurs juxtaposés 97 et 98 à courroie sans fin. Du côté entrée, les courroies des convoyeurs 97 et 98 passent respectivement autour de deux rouleaux 99 et 101 dont les axes sont parallèles et horizontaux, tandis que, du côté sortie, les deux courroies passent respectivement autour de deux rouleaux 102 et 103 dont les axes sont parallèles et verticaux. Les deux courroies, dont les brins actifs sont mutuellement en contact, sont vrillées de 90° de manière à assurer le redressement des feuilles 7 en position verticale.

On notera que le rouleau presseur 12 (figures 1, 2, 4 et 5) du deuxième dispositif de pliage 10 peut être avantageusement constitué par le rouleau 99 du convoyeur 97.

Comme montré dans les figures 18 et 19, le dispositif de stockage 33 comprend un bac récepteur 104 dont le fond 105 comporte une ouverture 106. Une vis d'Archimède conique 107 entraînée en rotation par un moteur 108 est disposée au-dessous du fond 105 du bac 104 de telle manière que la partie supérieure de ladite vis conique passe à travers l'ouverture 106 et fasse saillie au-dessus de la surface supérieure du fond 105. Les feuilles de papier sortant du dispositif convoyeur de redressement 32 sont guidées par une plaque fixe 109 jusque dans le bac 104 où elles sont empilées en position verticale et déplacées transversalement dans la direction de la flèche K par la vis conique 107 qui presse la pile de feuilles contre une plaque mobile 111. La plaque 111 est

reliée par un bras 112 à une douille 113 pouvant coulisser sur une tige de guidage 114 fixée au châssis 75. Un système de rappel, constitué par exemple par un ressort 115 sollicite la plaque 111 dans une direction opposée à la flèche K.

5 Il va de soi que les formes d'exécution de la présente invention qui ont été décrites ci-dessus ont été données à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant
10 de réalisation représenté sur les figures 4 et 5, le convoyeur 1 à courroie sans fin peut être remplacé par un convoyeur à rouleaux. Dans la machine représentée sur la figure 6, les dispositifs de rectification de marge 19 et 28 peuvent être construits comme le dispositif de rectification de marge 24 (figures 13 et 14).

- REVENDEICATIONS -

1.- Machine pour le pliage et le scellement à grande vitesse de feuilles de papier telles que lettres, imprimés, formulaires et similaires en vue de leur acheminement par voie postale sous forme de cartes-lettres à trois volets pliés en accordéon, sans enveloppe, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif d'alimentation (18) apte à délivrer des feuilles de papier (7) une par une dans une première direction (I); un premier dispositif de rectification de marge (19) disposé à la sortie du dispositif d'alimentation (18) et comportant un premier dispositif convoyeur (36) orienté obliquement par rapport à la première direction (I) et une première barre de guidage (43) disposée à côté du premier dispositif convoyeur et s'étendant parallèlement à la première direction (I) pour indexer la position d'un bord latéral (7g) des feuilles pendant qu'elles sont transportées par le premier dispositif convoyeur (36); un second dispositif convoyeur (46) disposé à la sortie du premier dispositif convoyeur (36) et orienté dans la première direction (I); un premier détecteur (47) qui fournit un signal lorsqu'il détecte le bord avant (7h) des feuilles transportées par le second dispositif convoyeur (46); des premier et second dispositifs de projection de colle (48 et 49) disposés respectivement de part et d'autre du second dispositif convoyeur (46) en aval du premier détecteur (47) pour déposer des traits de colle (22 et 23) sur une partie de la longueur des bords latéraux (7g et 7i) des feuilles (7) qui sont parallèles à la première direction (I) en réponse au signal du premier détecteur (47); un second dispositif de rectification de marge (24) disposé à la sortie du second dispositif convoyeur (46) et comportant un troisième dispositif convoyeur (64) orienté obliquement par rapport à une seconde direction (J), perpendiculaire à la première direction (I), et

une seconde barre de guidage (63) disposée à côté du troisième dispositif convoyeur (64) et s'étendant parallèlement à la seconde direction (J) pour indexer la position d'un autre bord (7h) des feuilles (7), perpendiculaire aux bords latéraux (7g et 7i) susmentionnés, pendant que lesdites feuilles sont transportées par le troisième dispositif convoyeur (64) dans la seconde direction; un quatrième dispositif convoyeur (69) disposé à la sortie du troisième dispositif convoyeur (64) et orienté dans la seconde direction (J); un second détecteur (71) qui fournit un signal lorsqu'il détecte le bord avant (7i) des feuilles (7) transportées par le quatrième dispositif convoyeur (69); un troisième dispositif de projection de colle (72) disposé d'un côté du quatrième dispositif convoyeur (69) en aval du second détecteur (71) pour déposer un trait de colle (26) le long d'un des deux bords latéraux des feuilles (7) qui sont parallèles à la seconde direction en réponse au signal du second détecteur (71); un premier dispositif de pliage (10) disposé à la sortie du quatrième dispositif convoyeur (69); un dispositif convoyeur de retournement (27) disposé à la sortie du premier dispositif de pliage (10) et apte à retourner les feuilles (7) pour que leur face supérieure devienne leur face inférieure et vice-versa; un troisième dispositif de rectification de marge (28) disposé à la sortie du dispositif convoyeur de retournement (27) et comportant un cinquième dispositif convoyeur (44) orienté obliquement par rapport à la seconde direction (J) et une troisième barre de guidage (45) disposée à côté du cinquième dispositif convoyeur et s'étendant parallèlement à la seconde direction (J) pour indexer la position d'un bord latéral (7h) des feuilles (7) pendant qu'elles sont transportées par le cinquième dispositif convoyeur (44); un troisième détecteur (94) qui est disposé près de la sortie du cinquième dispositif convoyeur (44) et qui fournit un signal lorsqu'il détecte le bord avant (7i) des feuilles (7) transportées par le cinquième dispositif convoyeur; au moins un quatrième dispositif de projection de colle (95,96) disposé en aval du troisième détecteur (94) pour déposer au moins un trait de colle (31) le long d'une partie marginale des feuilles (7) qui est parallèle à la seconde direction (J) en réponse au signal du troisième détecteur (94); et un second dispositif de pliage (10) disposé à la sortie du cinquième dispositif convoyeur (44); et en ce que chacun des premier et second dispositifs de

pliage (10) comprend un convoyeur (1) s'étendant dans la seconde direction (J), qui reçoit à une première extrémité l'une après l'autre les feuilles (7) devant être pliées et qui les délivre pliées à sa seconde extrémité, les feuilles étant disposées sur le convoyeur (1) avec une orientation et une position prédéterminées par l'un des second et troisième dispositifs de rectification de marge (24 et 28), telles qu'une partie marginale (7a) des feuilles dépasse d'un premier côté (1a) du convoyeur (1), une barre plate et mince (2), qui est fixe et s'étend longitudinalement juste au-dessus des feuilles transportées par le convoyeur (1) près du premier côté de celui-ci, un premier (2c) des deux bords longitudinaux de la barre (2) étant en alignement avec un pli (7b) à former dans les feuilles, et une tige de pliage (4) qui s'étend depuis un premier point (4a) situé latéralement du premier côté (1a) du convoyeur (1) près de sa première extrémité et au-dessous du trajet suivi par les feuilles (7), s'incurve vers le haut et vers le convoyeur (1) en passant obliquement au-dessus de la barre (2) et dudit convoyeur, et s'étend ensuite longitudinalement jusqu'à un second point (4b) vers la seconde extrémité du convoyeur (1).

2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacun des premier et second dispositifs de pliage (10) comprend un rouleau presseur (12) en contact avec le convoyeur (1) entre ledit second point (4b) et la seconde extrémité du convoyeur (1).

3.- Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que chacun des premier et second dispositifs de pliage (10) comprend un dispositif de maintien (8 ou 8') qui est situé entre le second bord longitudinal de la barre (2) et le second côté (1b) du convoyeur (1) et qui est apte à maintenir les feuilles successives en contact d'entraînement avec le convoyeur (1) tout en préservant l'orientation et la position prédéterminées desdites feuilles pendant qu'elles sont déplacées par le convoyeur (1).

4.- Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le convoyeur (1) de chacun des premier et second dispositifs de pliage (10) est un convoyeur à courroie sans fin perforée (3), et en ce que le dispositif de maintien (8) est constitué par un caisson aspirant comportant une paroi supérieure (8a) sur laquelle glisse le brin supérieur de la courroie perforée (3) du convoyeur (1) et qui comporte des ouvertures (11) en correspondance avec les perforations (9) de la courroie (3).

5.- Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de maintien (8') comprend un patin (13) de forme allongée, qui est sollicité par des ressorts (14) vers le convoyeur (1) du dispositif de pliage (10).

5 6.- Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le convoyeur (1) de chacun des premier et second dispositifs de pliage (10) est un convoyeur à courroie sans fin (3), en ce que le dispositif de maintien (8') comprend en outre un convoyeur (16) à courroie sans fin (17), dont le brin inférieur est en contact avec le brin supérieur de la courroie (3) du convoyeur (1) du dispositif de pliage (10), et en ce que le patin (13) est disposé au-dessus du brin inférieur de la courroie (17) du convoyeur (16) et presse ledit brin inférieur contre le brin supérieur de la courroie (3) du convoyeur (1).

10 15 7.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif convoyeur de redressement (32) disposé à la sortie du second dispositif de pliage (10) et apte à délivrer à sa sortie les feuilles pliées et scellées dans une position sensiblement verticale, et un dispositif de stockage (33) disposé à la sortie du dispositif convoyeur de redressement (32) pour recevoir les feuilles (7) pliées et scellées et pour les accumuler sous la forme d'une pile dans laquelle chacune des feuilles pliées et scellées a une position sensiblement verticale.

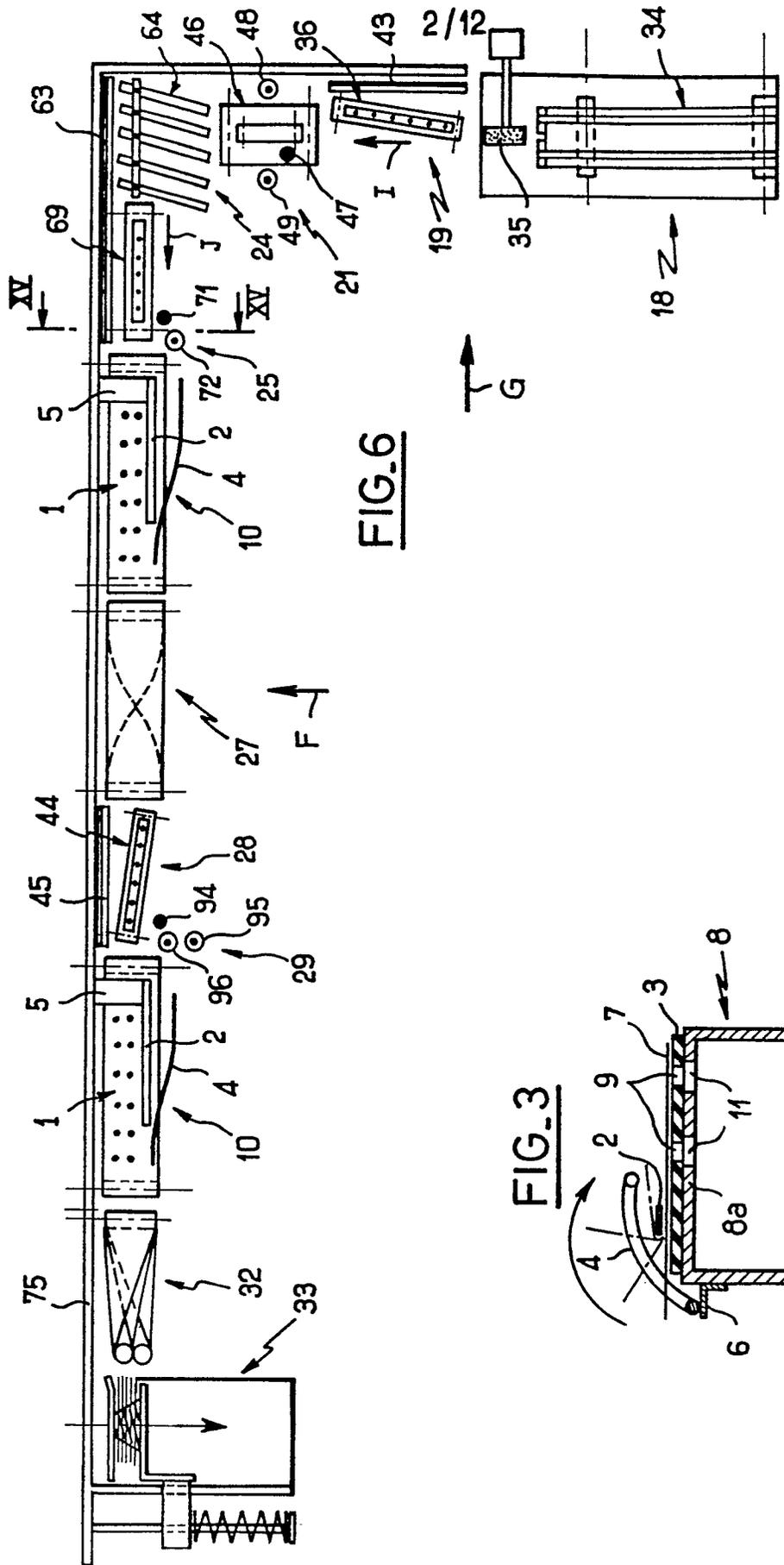


FIG. 6

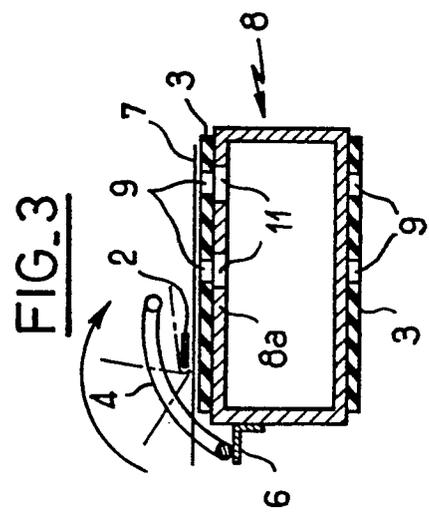


FIG. 3

FIG. 4

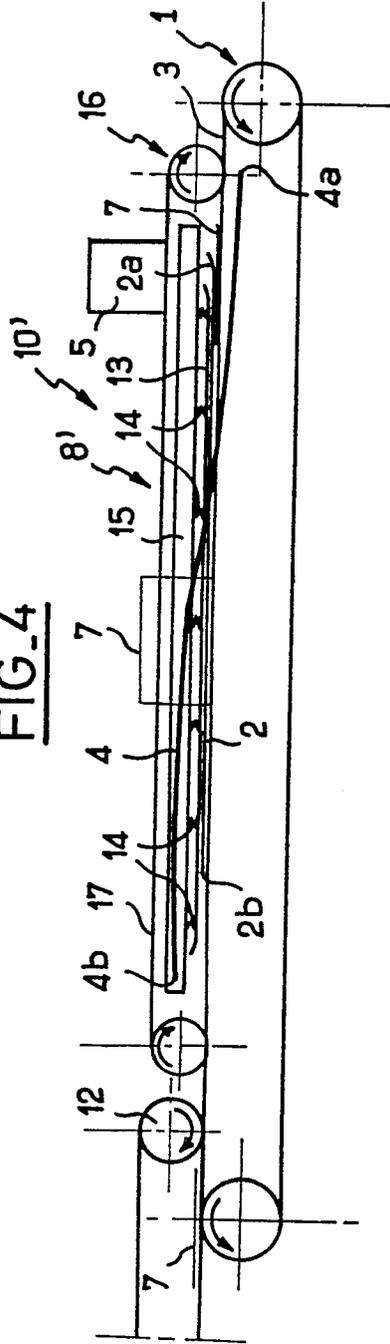


FIG. 5

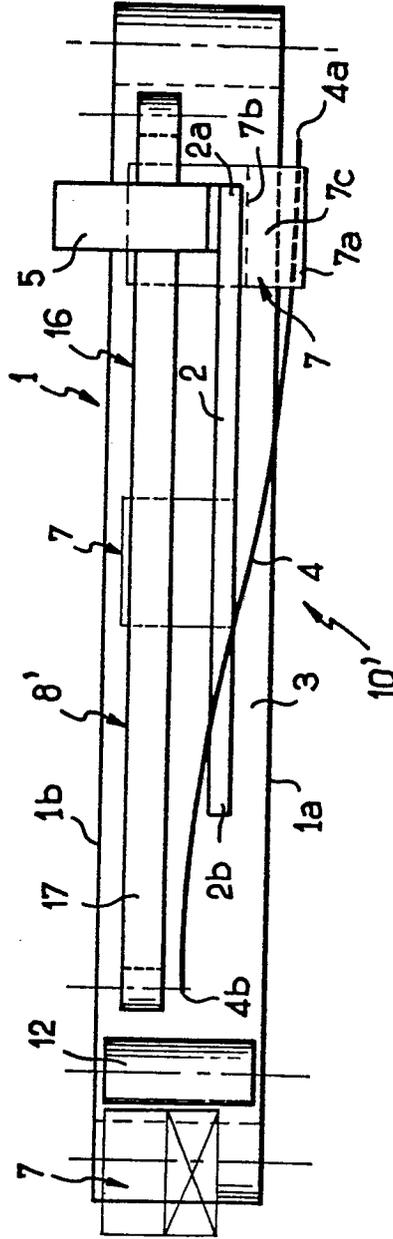


FIG. 7

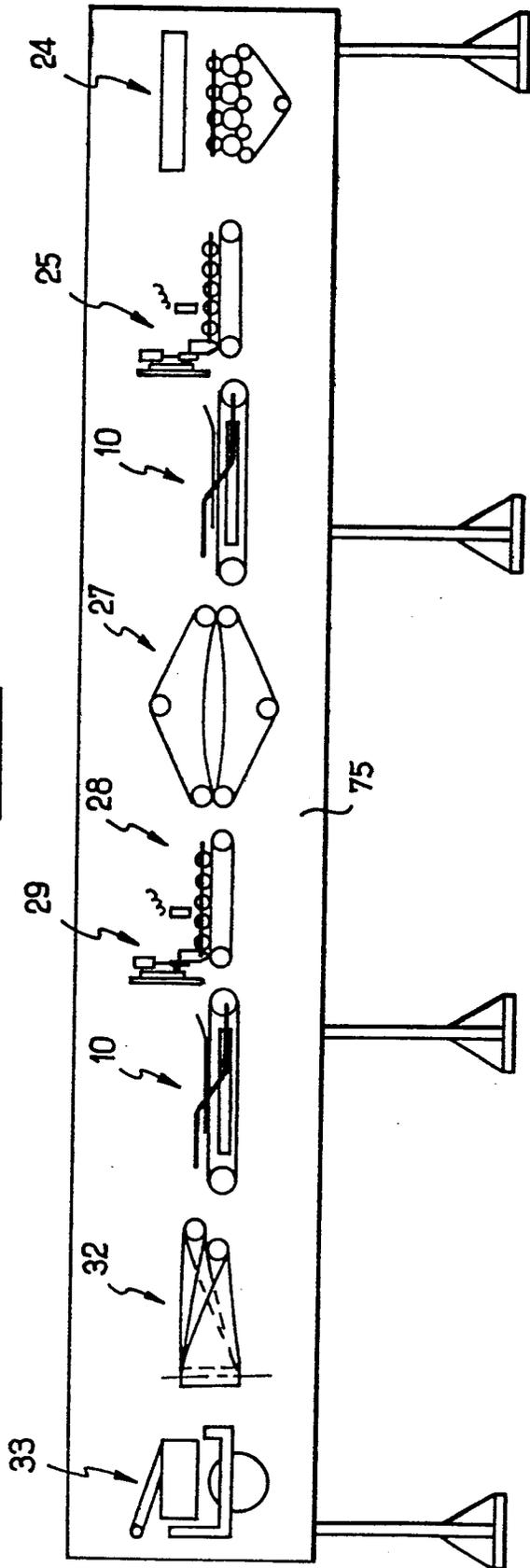
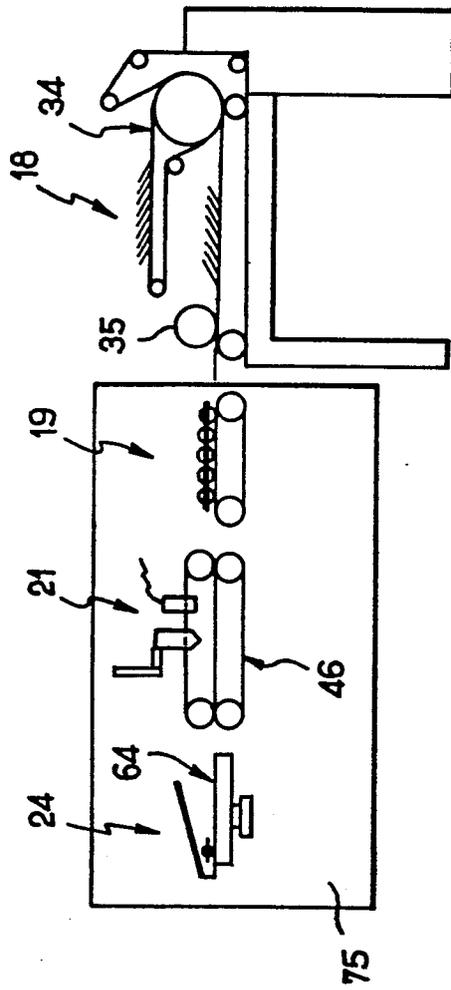
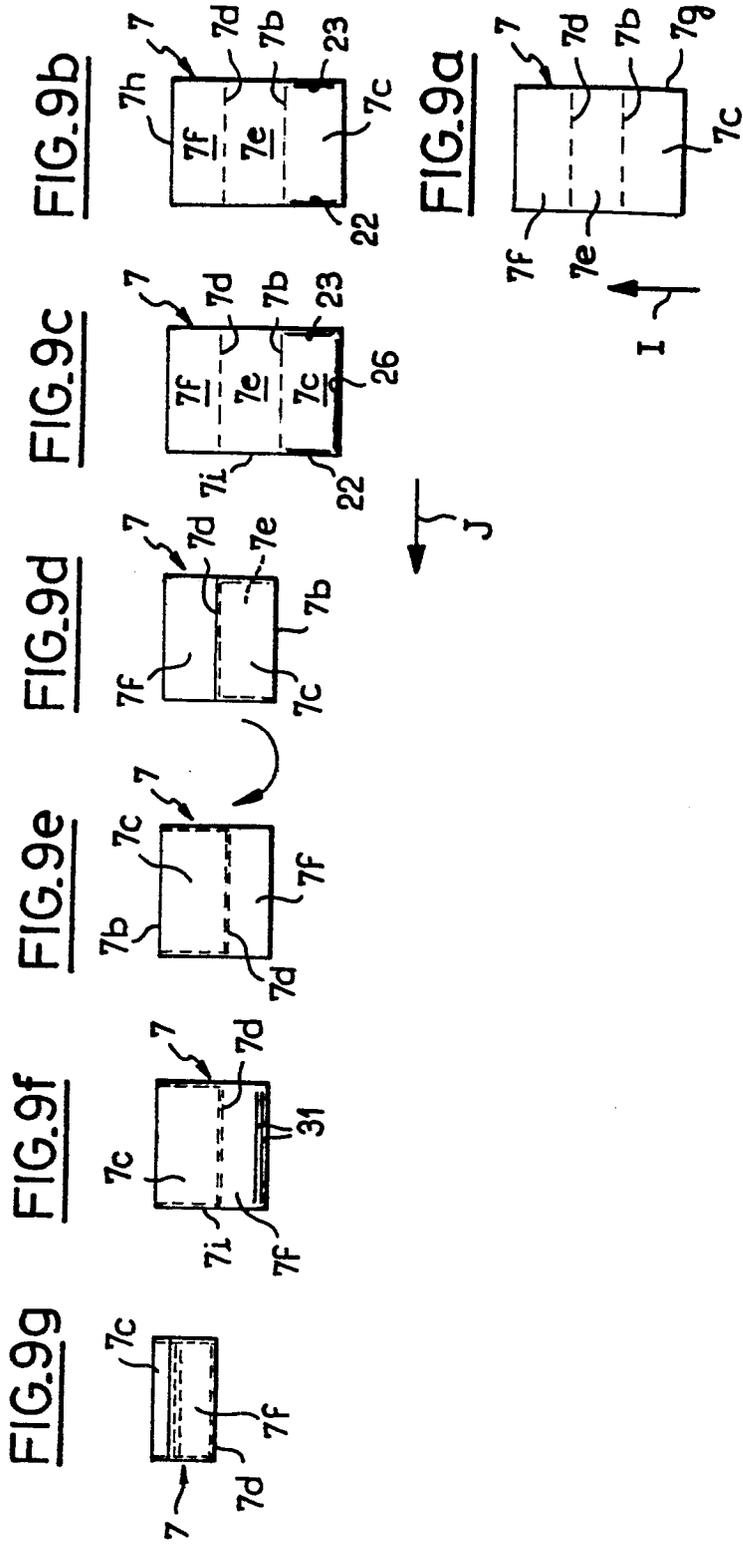


FIG. 8





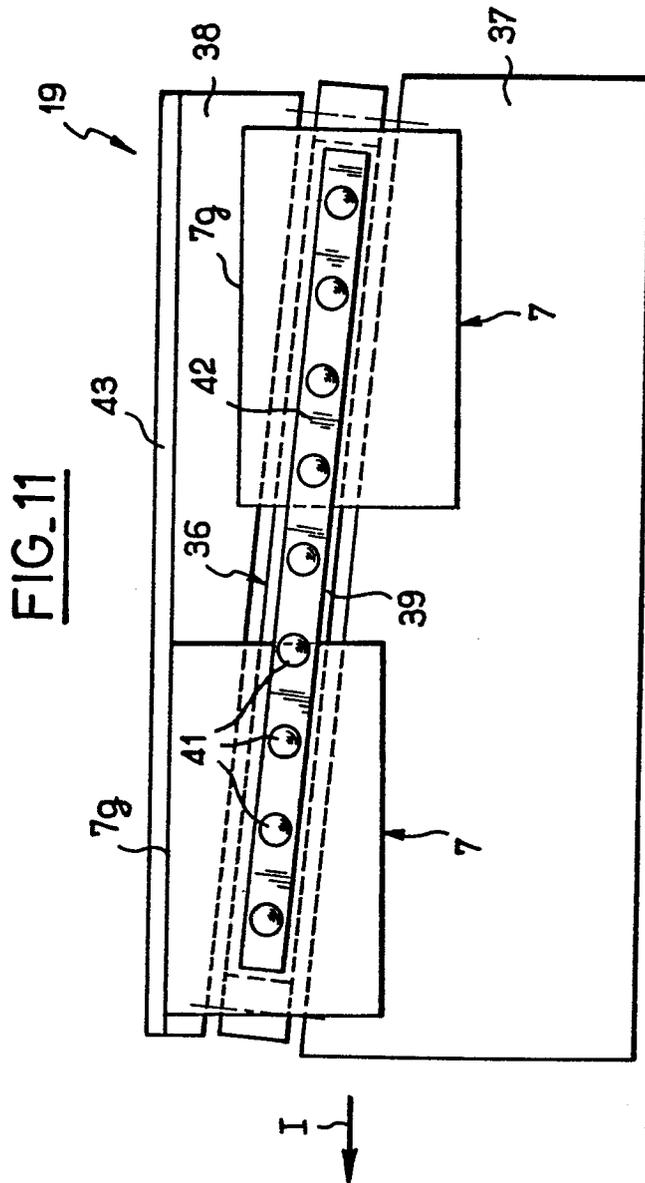
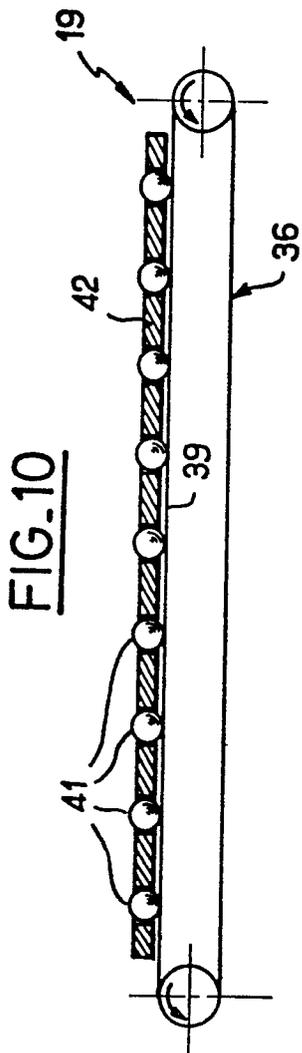
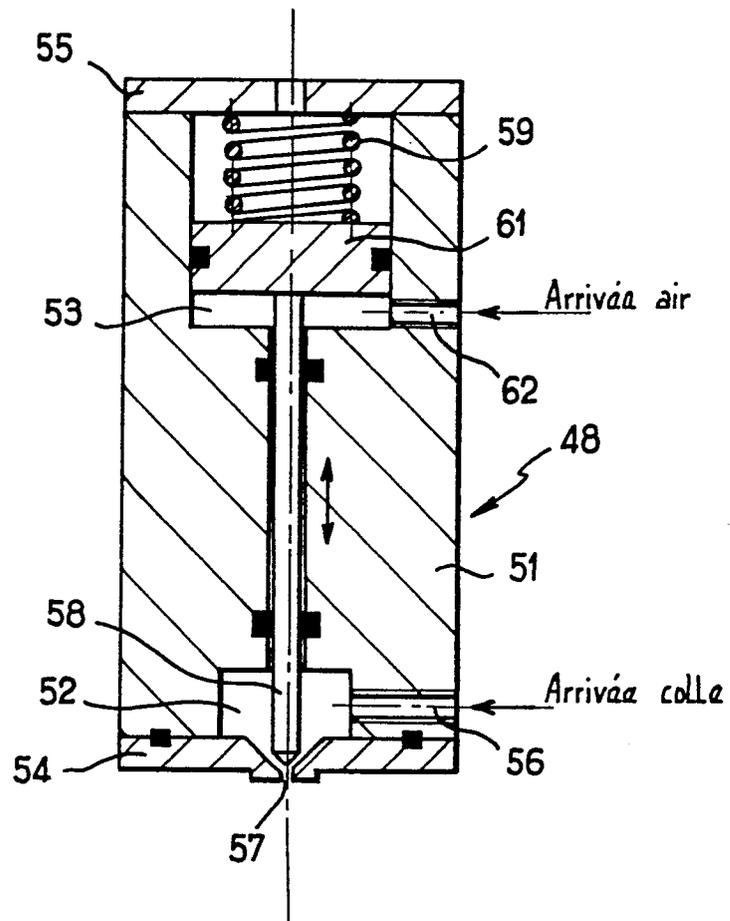


FIG.12

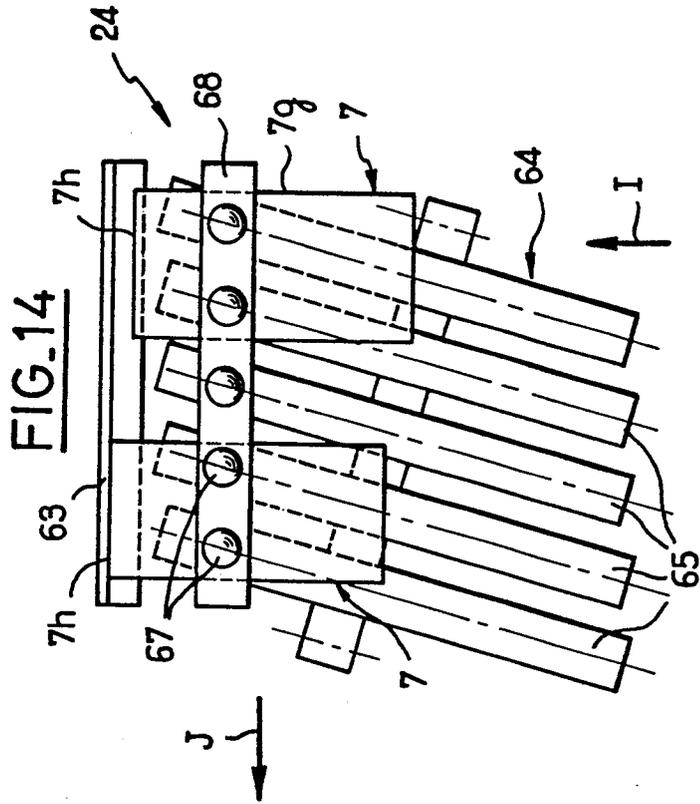
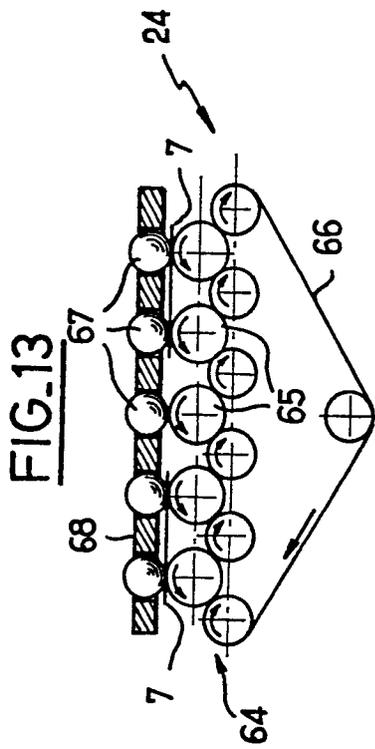


FIG.15

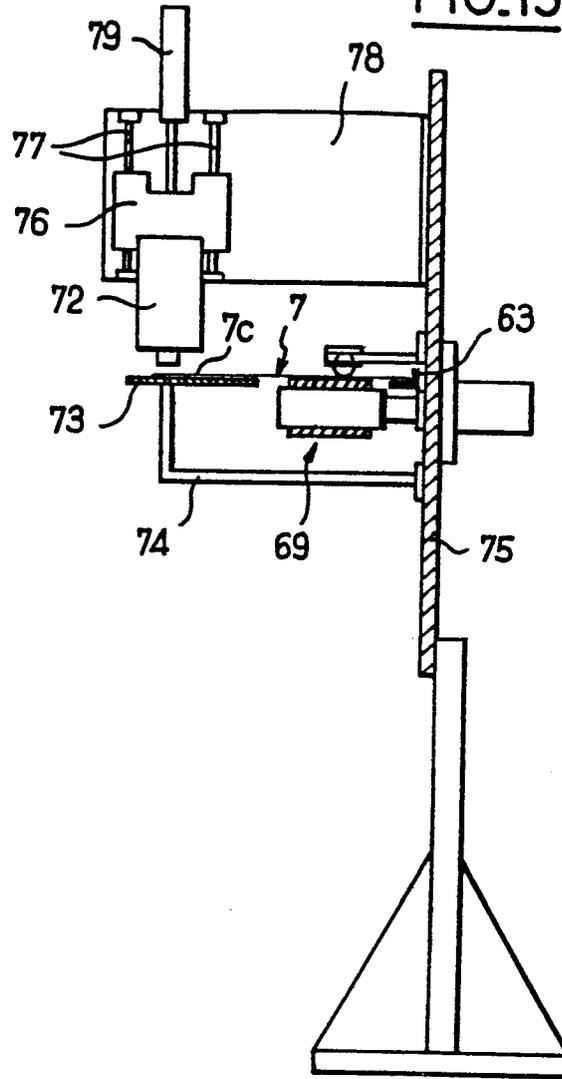


FIG. 18

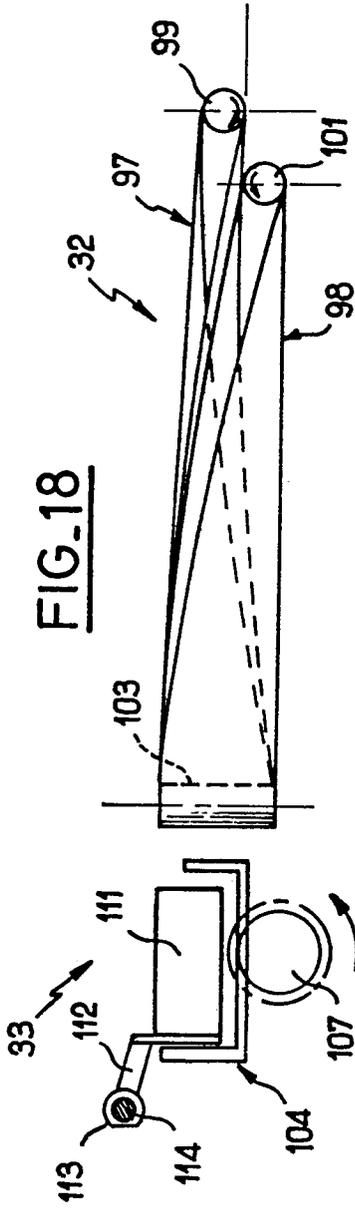
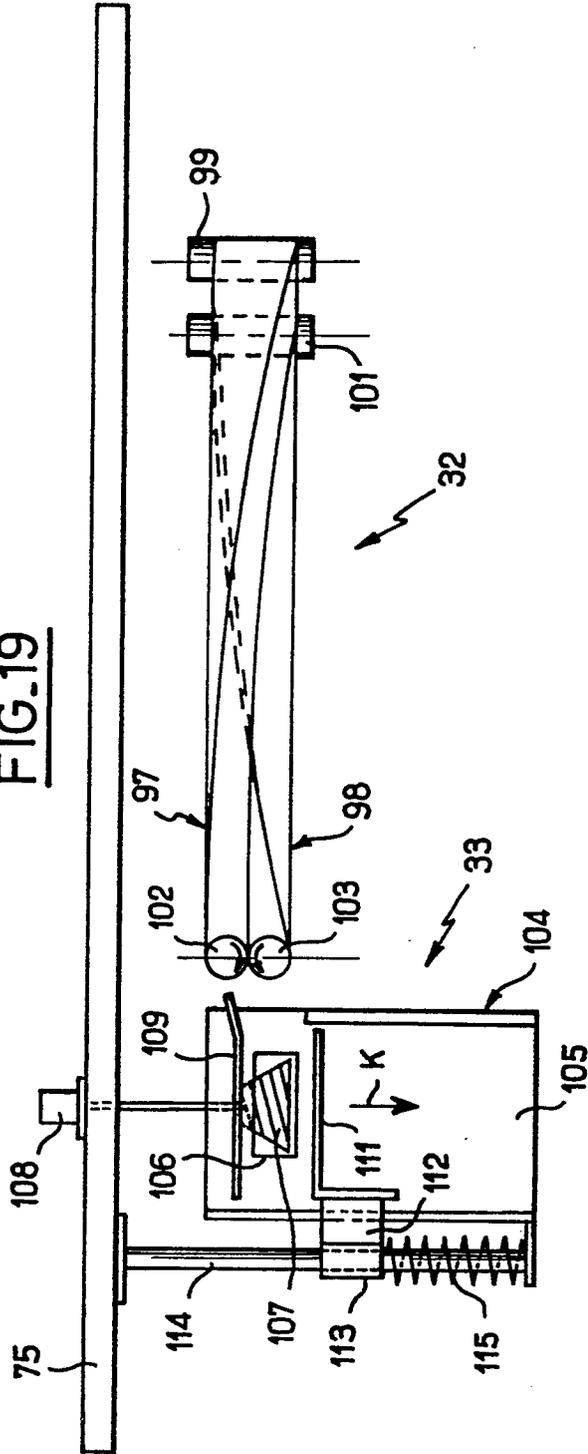


FIG. 19





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 519 266 (E.J. BLAKE et al.) * En entier *	1-7	B 65 H 45/22 B 65 H 45/30
D,Y	US-A-4 244 319 (CARSTEDT) * Colonne 5, lignes 1-29; figure 1 *	1-7	
Y	DE-B-1 090 685 (LEIPZIGER BUCHBINDEREIMASCHINENWERKE) * En entier *	1-7	
Y	GB-A-1 567 603 (TIMSONS) * En entier *	1-7	
D,Y	GB-A-1 460 487 (SPICERS) * En entier *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
D,Y	GB-A-1 384 622 (GENERAL BINDING) * En entier *	1,2	B 65 H
D,Y	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 17, no. 4, septembre 1974, pages 1098, 1099, New York, US; A.H. CAUDILL et al.: "Water jet paper folder" * En entier *	4	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-02-1986	Examineur MEULEMANS J. P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,Y	GB-A-1 361 118 (POLYGRAPH) * Page 5, lignes 47-50; figure 7 *	5,6	
D,Y	GB-A-2 050 989 (BOBST) * En entier *	7	
A	US-A-2 687 886 (PITNER) * En entier *	1	
A	FR-A-2 456 695 (PLIAGE-SERVICE) * En entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-02-1986	Examineur MEULEMANS J.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			