

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 262 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.06.2001 Bulletin 2001/24

(51) Int Cl.7: **B65H 37/00**

(21) Numéro de dépôt: **96113078.8**

(22) Date de dépôt: **14.08.1996**

(54) **Machine de finition de livrets**

Vorrichtung zur Endbearbeitung von Signaturen

Device for finishing signatures

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL PT SE

(30) Priorité: **12.10.1995 FR 9511981**

(43) Date de publication de la demande:
16.04.1997 Bulletin 1997/16

(73) Titulaire: **C.P. Bourg S.A.**
B-1340 Ottignies-Louvain L.N. (BE)

(72) Inventeur: **Bourg, Christian-Pierre**
1435 Hevillers (BE)

(74) Mandataire: **Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.**
Prinz & Partner
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(56) Documents cités:
WO-A-92/12087 **US-A- 5 121 911**
US-A- 5 382 011

EP 0 768 262 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

[0001] La présente invention concerne une machine de finition de livrets formés à partir de feuilles individuelles empilées et agrafées, comprenant, intégrées en un seul module, une station d'empilage et d'alignement des feuilles reçues à partir d'une station d'entrée, une station d'agrafage de liasses de feuilles empilées et alignées, une station de pliage des liasses de feuilles agrafées et au moins une station de sortie des livrets finis. Une machine de ce genre est connue du document WO 92/12087.

[0002] Parmi les nombreuses opérations qui peuvent entrer dans la finition de livrets qui sont formés à partir de feuilles individuelles empilées et agrafées, on trouve notamment l'alignement des feuilles reçues à partir d'une station d'entrée, l'agrafage des liasses de feuilles empilées, le pliage des liasses et, éventuellement, le massicotage des liasses pliées pour leur donner une dimension précise. Toutes ces opérations de finition sont normalement accomplies par des unités individuelles disposées à la sortie d'une machine de reproduction telle qu'une imprimante, copieuse, etc.. Pour leur fonctionnement correct, les différentes unités de finition nécessitent un ajustage et un alignement précis entre elles et par rapport à la source des feuilles. Les ajustages nécessaires à cet effet sont effectués par un personnel qualifié et sont donc onéreux.

[0003] La présente invention propose une machine de finition qui ne nécessite aucun ajustage pour un fonctionnement correct de toutes les unités de finition et qui permet un alignement commun de toutes les stations de la machine selon le centre des feuilles qui les traversent. Plus précisément, la présente invention propose une machine de finition de livrets formés à partir de feuilles individuelles empilées et agrafées, qui est remarquable en ce qu'elle présente un axe de symétrie longitudinal commun à toutes les stations et ajustable, permettant un alignement commun de toutes les stations selon le centre des feuilles.

[0004] Au besoin, la machine comprend en outre, également intégrée dans ce module, une station de massicotage des liasses pliées, disposée donc entre la station de pliage et la station de sortie.

[0005] Pour augmenter la flexibilité d'emploi de la machine, celle-ci comporte de préférence, sur le parcours entre la station d'agrafage et la station de pliage, un aiguillage permettant de dévier sélectivement des liasses de feuilles agrafées vers une station de sortie additionnelle pour des livrets sans pliage. Ainsi, par le simple choix de la position de l'aiguillage, l'on obtient soit des livrets de feuilles pliées à la station de sortie principale de la machine, soit des livrets formés de feuilles non pliées à la sortie additionnelle.

[0006] D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description suivante en référence au dessin annexé dont

la Fig. 1 représente, très schématiquement, la disposition des différentes unités à l'intérieur de la machine ;

les Fig. 2 et 3 représentent, très schématiquement, deux vues de dessus de la machine pour des formats différents de papier ; et

la Fig. 4 représente une variante de réalisation de la machine.

[0007] La machine de finition, telle que représentée à la Fig. 1, se présente sous la forme d'un monobloc, avec une carrosserie 10 reposant sur un châssis 12. Une entrée 14 pour des feuilles de papier sortant d'une machine de reproduction, est disposée du côté amont de la carrosserie 10. Les feuilles de papier peuvent être reçues en 14 soit en bloc, soit en nappe ou successivement, feuille à feuille. Un convoyeur 16 les amène vers une station 18 d'empilage et d'alignement devant une butée ajustable 18a. Une station 20 d'agrafage est associée à la station 18 d'empilage et d'alignement. De manière connue en soi, la station 20 d'agrafage comporte une tête mobile d'agrafage 20a et une bobine 20b de laquelle le fil métallique dont les agrafes sont constituées, est retiré. Selon la position de la butée 18a, les agrafes sont placées soit près d'un bord des feuilles, soit suivant une ligne médiane de la pile en vue de la production de livrets pliés.

[0008] Après agrafrage, les liasses sont prises en charge par un autre convoyeur pour les amener vers un aiguillage 24 à deux positions. Dans sa première position, destinée aux livrets agrafés "en tête", c'est-à-dire ayant les agrafes placées près du bord des feuilles, l'aiguillage 24 fait passer les livrets vers une table 26 d'empilage où les livrets sont empilés. Dans sa seconde position, l'aiguillage 24 dirige les liasses agrafées suivant une ligne médiane, vers un troisième convoyeur 28 qui est incurvé selon 180° pour retourner les liasses. Les liasses ainsi retournées sont amenées par le convoyeur 28 dans une station 30 de pliage. Cette station 30 de pliage comporte une paire de rouleaux 30a et un couteau de pliage 30b associé à ces rouleaux 30a.

[0009] Par une butée ajustable 30c, les liasses sont alignées par rapport au couteau de pliage 30b, en reposant sur les rouleaux 30a. Grâce au retournement des liasses, les extrémités recourbées des agrafes sont disposées du côté du couteau de pliage 30b, de telle sorte qu'après pliage vers le bas par le couteau 30b en coopération avec les rouleaux 30a, elles se trouvent à l'intérieur du livret plié. Ce livret plié sort en ligne droite de la station 30 de pliage vers une station 32 de massicotage et contre une butée ajustable et escamotable 32a de celle-ci. Cette station 32 de massicotage est optionnelle. Elle comporte, de manière habituelle, un ensemble lame/contre-lame. En transférant les livrets pliés en ligne droite de la station 30 de pliage vers la station 32 de massicotage et sans permettre aux livrets de s'ouvrir,

on obtient une bonne précision de coupe, en évitant notamment que la moitié supérieure ou la feuille extérieure soit décalée par rapport au reste du livret.

[0010] Finalement, par un quatrième convoyeur 34, les livrets finis sont évacués vers une autre table de réception 36.

[0011] Toutes ces stations peuvent être entraînées par un seul bloc-moteur 38, représenté schématiquement avec un volant d'inertie 40. Pour certains agrégats de la machine, il sera préférable de disposer d'un groupe d'entraînement séparé, tel qu'un moteur 42 associé au couteau de pliage 30b pour en assurer le mouvement de va-et-vient.

[0012] Comme il ressort du dessin annexé, la trajectoire des feuilles à travers la machine est d'abord ascendante puis rectiligne depuis l'entrée 14 jusqu'à l'aiguillage 24, ensuite recourbée vers le bas suivant le convoyeur 28 et puis rectiligne jusqu'à la station 30 de pliage. Ensuite, la trajectoire est d'abord rectiligne depuis la station 30 de pliage jusqu'à la butée 32a, qui est escamotée après l'opération de massicotage pour permettre aux livrets finis de passer vers la table de réception 36 selon une trajectoire courbée d'abord vers le haut et puis, après un point d'inflexion, vers le plan horizontal de la table de réception 36. Cette trajectoire complexe des feuilles à travers la machine permet une disposition avantageuse de toutes les stations et de tous les agrégats à l'intérieur de la carrosserie 10, utilisant au maximum l'espace disponible à l'intérieur de celle-ci. On obtient donc un ensemble compact qui ne nécessite que peu de surface sur le sol, surtout en comparaison avec des solutions classiques où plusieurs unités indépendantes sont agencées en succession.

[0013] Selon une autre caractéristique avantageuse de la machine, illustrée aux fig. 2 et 3, toutes ses stations sont solidarisées pour en permettre un déplacement latéral simultané à l'intérieur de la carrosserie 10 en vue d'un alignement latéral de l'axe de symétrie longitudinal de la machine par rapport au centre des feuilles reçues par l'entrée 14. Un déplacement latéral de l'ordre de 100 mm sera généralement suffisant. Ce déplacement pourra être asservi automatiquement au réglage des formats de papier.

[0014] Comme on le voit à la Fig. 2, les feuilles F sortant d'une imprimante 40 sont alignées par rapport à une butée latérale de cette imprimante. Le mécanisme mobile à l'intérieur de la carrosserie 10 est centré sur le milieu de la feuille F. Dans le cas de la Fig. 3, la feuille f, d'un format plus petit, est également alignée par rapport à la même butée de l'imprimante, mais le mécanisme mobile à l'intérieur de la carrosserie reste centré par rapport au milieu de la feuille f, grâce à un déplacement latéral dans la carrosserie 10.

[0015] La réalisation en monobloc de la machine offre de nombreux avantages. D'abord, une seule adaptation en hauteur sera suffisante pour aligner l'entrée 14 avec la sortie d'une machine de reproduction ou autre. L'encombrement au sol est nettement inférieur à celui de

plusieurs unités indépendantes agencées en succession. L'alignement latéral simultané de toutes les stations à l'intérieur de la carrosserie 10 est une opération simple qui peut être automatisée. En effet, dans de nombreuses machines classiques, les feuilles sont alignées par rapport au bord droit ou gauche de la feuille, de telle sorte que le centre de la feuille varie en fonction du format. Cette variation du centre de la feuille entraîne donc un ajustage latéral à chaque modification de format de papier. Ces opérations d'ajustage sont évitées par un alignement selon le centre de la feuille, tel que prévu dans la présente machine. En outre, les processus d'agrafage, de pliage et de transport des feuilles fonctionnent mieux lorsque la feuille est centrée sur l'axe de symétrie de la machine.

[0016] Finalement, par rapport à une solution classique avec plusieurs unités indépendantes, la machine monobloc selon l'invention nécessite moins de portes d'accès, d'éléments de carrosserie, d'éléments électriques ou mécaniques, en permettant une motorisation ou des réglages centralisés, conduisant ainsi à une réduction des coûts.

[0017] Dans la variante de réalisation illustrée à la Fig. 4, la machine dispose au total de quatre sorties : la table 36 de réception, la table 26 d'empilage et deux sorties additionnelles. La première sortie additionnelle est une case d'inspection 42, la seconde une table 44 de réception. L'aiguillage 24 dirige donc les livrets soit vers la station 30 de pliage, soit vers une des trois sorties 26, 42, 44, deux autres aiguillages 25 et 27 étant en outre prévus pour effectuer la distribution à partir de l'aiguillage 24. On appréciera la grande flexibilité d'utilisation de cette forme de réalisation de la machine.

Revendications

1. Machine de finition de livrets formés à partir de feuilles individuelles empilées et agrafées, intégrées en un seul module, comprenant

- une station (18) d'empilage et d'alignement des feuilles reçues à partir d'une station (14) d'entrée;
- une station (20) d'agrafage de liasses de feuilles empilées et alignées;
- une station (30) de pliage des liasses de feuilles agrafées; et
- au moins une station (26, 36) de sortie des livrets finis;

caractérisée en ce qu'elle présente un axe de symétrie longitudinal commun à toutes ses stations et ajustable, permettant un alignement commun de toutes les stations selon le centre des feuilles.

2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte, également intégrée dans ledit module, une station (32) de massicotage des liasses pliées.

3. Machine suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite station (30) de pliage comporte au moins une paire de rouleaux (30a) coopérant avec un couteau (30b) de pliage, chaque liasse, avant d'être engagée entre lesdits rouleaux (30a) par ledit couteau (30b), reposant sur ceux-ci.

4. Machine suivant les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chaque liasse pliée sortant de ladite station (30) de pliage est prise en charge sans déviation par ladite station (32) de massicotage, qui comporte un guide pour la liasse avec une butée (32a) escamotable pour le dos plié de la liasse, ladite station (32) de massicotage comportant des couteaux disposés au voisinage de ladite paire de rouleaux (30a), et ladite butée (32a) étant située en aval desdits couteaux.

5. Machine suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comprend, sur le parcours entre ladite station (20) d'agrafage et ladite station (30) de pliage, un aiguillage (24) permettant de dévier sélectivement des liasses de feuilles agrafées vers au moins une sortie additionnelle (26) pour des livrets sans pliage.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une première sortie additionnelle est constituée par une case d'inspection (42), une seconde par une table (26) d'empilage, et une troisième par une table (44) de réception, des aiguillages supplémentaires (25, 27) étant prévus pour commuter le parcours des livrets entre les sorties additionnelles.

7. Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle présente, sur le parcours entre ledit aiguillage (24) et ladite station (30) de pliage, une déviation d'une trajectoire sensiblement linéaire et ascendante vers une trajectoire sensiblement linéaire et descendante, entraînant un retournement de la liasse de feuilles.

Claims

1. Machine for the finishing of booklets, formed of individual, piled and stapled sheets, that is integrated in a single module, comprising:

- a piling- and alignment station (18) for sheets from an infeed station (14);

- a stapling station (20) for stacks of piled and aligned sheets;

- a folding station (30) for stapled sheets; and

- at least one delivery station (26, 36) for finished booklets,

characterized in that:

it has an adjustable longitudinal axis of symmetry common to all of its stations, allowing a common alignment of all stations with respect to the middle of the sheets.

2. Machine according to claim 1, characterized in that it comprises a trimming station (32) for folded stacks, that is likewise integrated into the module.

3. Machine according to one of the claims 1 and 2, characterized in that the folding station (30) comprises at least one pair of rollers (30a) that cooperate with a folding knife (30b), each stack resting on them before getting between the rollers by means of the folding knife (30b).

4. Machine according to claims 1 and 2, characterized in that each folded stack coming from the folding station (30) is taken over, without sheet reversal, by the trimming station (32) that comprises a guidance for the stack, with a rotatable stop (32a) for the folded spine of the stack, the trimming station (32) comprising folding knives provided near the pair of rollers (30a), and the stop (32a) being provided in the direction of conveyance behind the folding knives.

5. Machine according to one of the preceding claims, characterized in that it comprises a deflector (24) provided between the staple station (20) and the folding station (30), allowing to selectively deviate the stacks of stapled sheets to at least one additional delivery (26) for not-folded booklets.

6. Machine according to claim 5, characterized in that a first additional delivery is formed by a control stacker-plate (42), a second one by a stacking table (28) and a third one by a reception table (44), additional deflectors (25, 27) being provided, to switch the conveyance path between the additional deliveries.

7. Machine according to claim 5, characterized in that it comprises, provided on the path between the deflector (24) and the folding station (30), a deviation from an essentially linear and ascending course to an essentially linear and descending course, causing a reversal of the stacks of sheets.

Patentansprüche

1. Maschine zur Endbearbeitung von Heften, welche aus einzelnen gestapelten und klammergehefteten Bogen gebildet sind, die in einem einzigen Modul integriert ist und umfasst:
 - eine Stapel- und Ausrichtstation (18) für Bogen aus einer Einlaufstation (14);
 - eine Klammerheftstation (20) für Stöße aus gestapelten und ausgerichteten Bogen;
 - eine Falzstation (30) für klammertgeheftete Bogen; und
 - wenigstens eine Auslagestation (26, 36) für fertige Hefte,
 dadurch gekennzeichnet, dass sie eine allen ihren Stationen gemeinsame longitudinale und justierbare Symmetrieachse aufweist, wodurch eine gemeinsame Ausrichtung aller Stationen bezüglich der Mitte möglich ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie, ebenso in dem Modul integriert, eine Schneidstation (32) für gefalzte Stöße umfasst.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Falzstation (30) wenigstens ein Paar Walzen (30a) umfasst, die mit einem Falzschwert (30b) zusammenwirken, wobei jeder Stoß, bevor er durch die Falzschwerter (30b) zwischen die Walzen (30a) gelangt, auf diesen ruht.
4. Maschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder gefalzte Stoß, der aus der Falzstation (30) kommt, ohne Bogenumlenkung von der Schneidstation (32) übernommen wird, die eine Führung für den Stoß aufweist, mit einem umklappbaren Anschlag (32a) für den gefalzten Rücken des Stoßes, wobei die Schneidstation (32) in der Nähe des Walzenpaares (30a) angeordnete Falzschwerter umfasst, und der Anschlag (32a) in Förderrichtung hinter den Falzschwerter angeordnet ist.
5. Maschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Förderstrecke zwischen der Klammerheftstation (20) und der Falzstation (30) eine Weiche (24) vorhanden ist, die es erlaubt, selektiv Stöße klammergehefteter Bogen zu wenigstens einer zusätzlichen Auslage (26) für nicht gefalzte Hefte umzulenken.
6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste zusätzliche Auslage aus einer

Kontrollablage (42), eine zweite aus einem Stapeltisch (26) und eine dritte aus einem Aufnahmetisch (44) gebildet ist, wobei zusätzliche Weichen (25, 27) vorgesehen sind, um die Förderstrecke der Hefte zwischen den zusätzlichen Auslagen umzuschalten.

7. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf der Förderstrecke zwischen der Weiche (24) und der Falzstation (30), eine Bogenumlenkung von einer im wesentlichen geradlinigen und nach oben führenden Bahn in eine im wesentlichen geradlinige und nach unten führende Bahn aufweist, was ein Kippen des Stoßes aus Bogen zur Folge hat.

Fig. 1

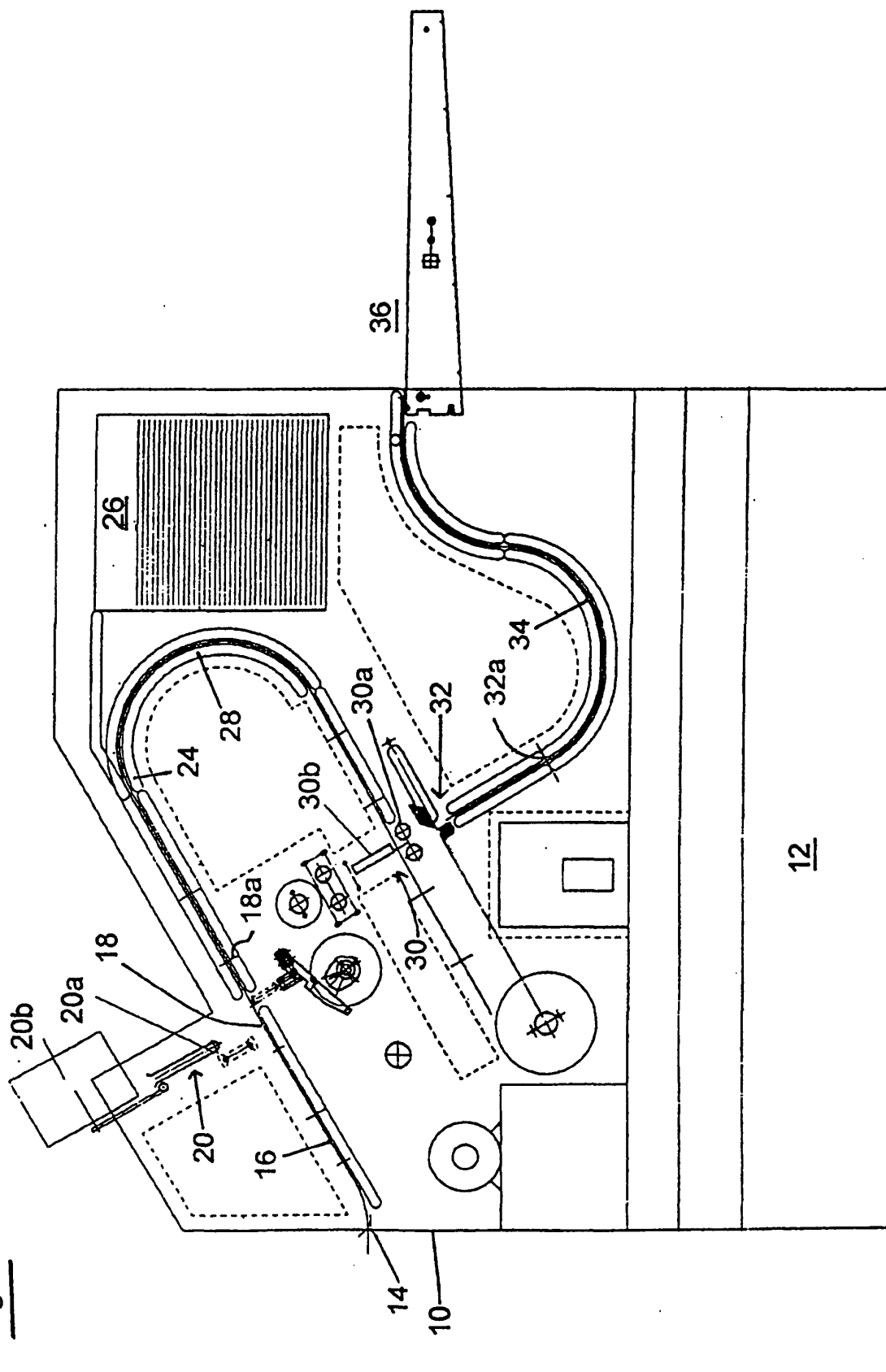


Fig. 2

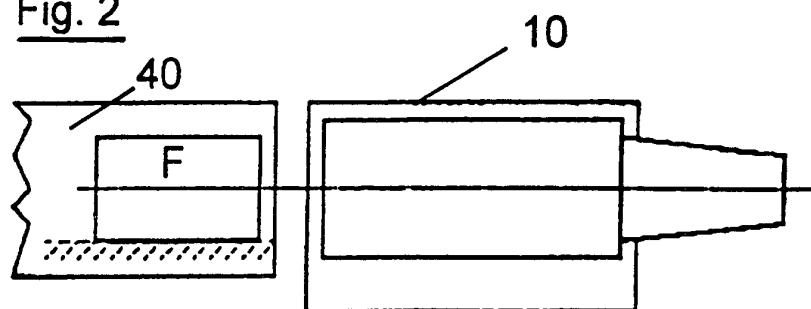


Fig. 3

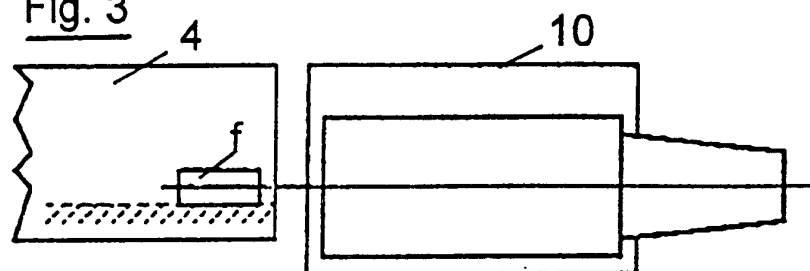


Fig. 4

