

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 79101720.5

⑤ Int. Cl.³: **B 41 J 13/00, B 41 J 13/22**

⑱ Date de dépôt: 01.06.79

⑳ Priorité: 28.06.78 US 920307

⑦ Demandeur: **International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

㉓ Date de publication de la demande: 09.01.80
Bulletin 80/1

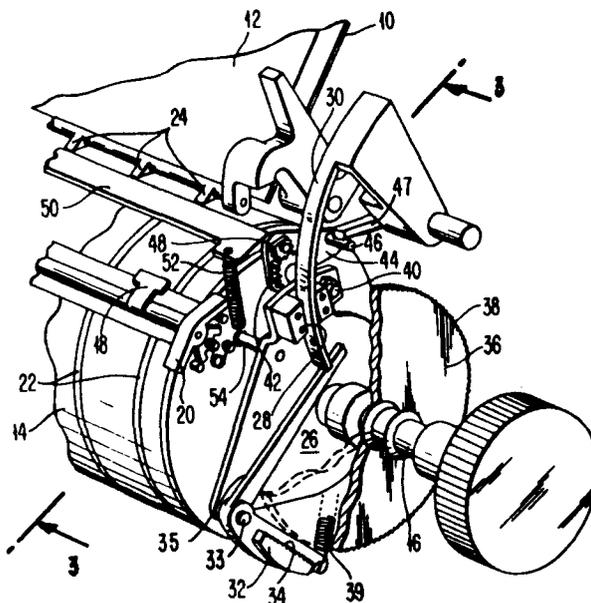
⑧ Inventeur: **Jackson, Donald Lee, Route 5 Box 86A, Nicholasville Kentucky 40356 (US)**

㉔ Etats contractants désignés: **DE FR GB**

⑨ Mandataire: **Bonin, Jean-Jacques, COMPAGNIE IBM FRANCE Département de Propriété Industrielle, F-06610 La Gaude (FR)**

⑤④ **Dispositif de fixation de feuilles de longueurs variables à un tambour rotatif.**

⑤⑦ La présente invention permet de fixer automatiquement les deux extrémités d'une feuille sur un tambour, quelle que soit la longueur de la feuille. Le bord avant de la feuille (12) est d'abord fixé par les attaches (18) dont le support est solidaire du tambour (14). Pendant l'enroulement de la feuille (12) sur le tambour (14) l'attache (50) de bord arrière est en position inactive. Un détecteur détectant le passage du bord arrière de la feuille (12) commande le basculement du bras (30) en arrière. Le secteur denté (34) porté par le flasque (26) engrène avec la roue (38), ce qui solidarise ces deux pièces en rotation. En même temps, la plaque (44) pivote et fait basculer l'attache (50) en position active grâce au système de pignons (42, 48). La plaque (44) étant montée sur le flasque (26), tourne alors avec le tambour (14), ainsi que l'attache (50).



DISPOSITIF DE FIXATION DE FEUILLES DE LONGUEURS
VARIABLES A UN TAMBOUR ROTATIF

La présente invention concerne un dispositif de fixation des bords avant et arrière d'une feuille de papier et plus particulièrement, un dispositif de fixation des bords avant et arrière de feuilles de papier de longueur variable.

Dans certaines techniques d'impression, par exemple l'impression par jet d'encre, il est hautement souhaitable de maintenir la feuille de papier à imprimer dans une position aussi fixe que possible pour permettre une localisation et une définition précises de l'impression. La tige classique maintenant une feuille de papier contre la platine d'une imprimante est inappropriée en ce qui concerne son utilisation dans une machine d'impression à jet d'encre en raison des possibilités de glissement du papier, bien que ce risque soit peu élevé, entre la tige et la platine qui est entraînée en rotation. Les risques de glissement du papier apparaissent chaque fois que la platine est entraînée en rotation dans un sens ou dans l'autre.

Lorsque l'impression d'un tableau, d'une représentation graphique ou d'autres caractères et chiffres sur une feuille de papier implique des rotations successives de la platine, du tambour ou du rouleau dans un sens et dans l'autre, tout glissement du papier sur la platine, le tambour ou le rouleau, affectera la définition de l'impression sur le papier. En conséquence, la combinaison tige-platine est inappropriée en ce qui concerne son utilisation dans la plupart des applications relevant de la technologie d'impression et impliquant des rotations successives de la platine, du tambour ou du

rouleau.

Un autre procédé de maintien d'une feuille de papier contre la surface d'un tambour ou d'un rouleau consiste à prévoir des attaches ou autres éléments de fixation sur la surface extérieure du tambour pour fixer la
5 feuille au tambour et permettre sa rotation avec celui-ci. Les attaches maintiennent la feuille de papier en position fixe contre la surface du cylindre et éliminent tout risque de glissement de celle-ci sur la
10 surface du cylindre.

Bien que les attaches soient plus efficaces qu'une tige de maintien dans certaines techniques d'impression, par exemple en impression par jet d'encre, leur utilisation présente un inconvénient. Les feuilles de papier
15 de longueur variable ne peuvent pas être immobilisées par les attaches qui sont disposées à une certaine distance les unes des autres égale à la longueur des feuilles à imprimer. Toute modification de la longueur des feuilles de papier entraîne un arrêt du système
20 d'impression pour ajuster la position des attaches à la longueur des nouvelles feuilles de papier. Ce procédé peut entraîner des pertes de temps extrêmement importantes lorsque les feuilles de papier ne sont pas de longueur constante pendant une opération d'impression.
25 sion.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient.

Conformément à l'invention, le tambour est du type comportant des attaches de bord avant et des attaches de bord arrière des feuilles. Les attaches de bord avant
30 sont portées par un support solidaire du tambour et

sont actionnées soit manuellement soit automatiquement lorsque le bord avant de la feuille a été amené contre elles. Les attaches de bord arrière sont normalement écartées du tambour et ne sont pas solidaires en rotation de ce dernier. Un détecteur du bord arrière des
5 feuilles commande d'une part la mise en position active des attaches et d'autre part leur solidarisation en rotation avec le tambour grâce à un système d'embrayage qui accouple l'axe du tambour avec un flasque supportant
10 les attaches de bord arrière.

L'invention a notamment pour avantage de fournir des moyens efficaces de fixation des feuilles sur un tambour d'imprimante qui ne nécessitent ni l'arrêt du système d'impression, ni une intervention manuelle, pour
15 adapter la position des moyens de fixation à la longueur des feuilles. Les feuilles sont ainsi efficacement fixées sur le tambour indépendamment de leur longueur et de l'ordre dans lequel elles se succèdent. Il est néanmoins préférable que la longueur maximale des
20 feuilles soit inférieure à la circonférence du tambour.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de l'exposé qui suit, fait en référence aux dessins annexés à ce texte, qui représentent un mode de réalisation préféré de
25 celle-ci.

La figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble à tambour d'impression comprenant le système de fixation de la présente invention.

La figure 2 est une vue en perspective partielle prise de l'extrémité droite de l'ensemble à tambour d'impression de la figure 1, le tambour étant représenté sans
30

papier.

La figure 3 est une vue en coupe de l'ensemble à tambour d'impression de la figure 2 prise selon les lignes 3-3.

- 5 En se reportant aux figures 1 et 2, on voit qu'un plateau porte-papier 10 porte et guide une feuille de papier 12 sur le tambour d'impression 14. Le tambour 14 est entraîné en rotation sur un axe 16 qui porte d'autres dispositifs qui seront commentés ultérieurement.
- 10 A la périphérie du tambour d'impression 14, des éléments de fixation du bord avant de feuilles de papier 18 sont disposés sur la longueur du tambour 14 pour fixer le bord avant de la feuille de papier 12. Les attaches 18 sont fermées simultanément par un levier d'actionnement
- 15 à articulation centrale 20 qui peut être actionné manuellement ou automatiquement. Les attaches 18 et le levier d'actionnement 20 tournent tous deux avec le tambour 14 sur l'axe 16.

- La surface extérieure du tambour 14 comporte des gorges
- 20 22 faisant fonction de zones de guidage pour les doigts 24 introduits dans ces gorges lorsqu'une feuille est retirée du système d'impression. Le retrait de la feuille de papier 12 de la surface du tambour d'impression 14 sera traité au cours de la description du fonctionnement
- 25 du dispositif.

- De chaque côté du tambour d'impression 14, on trouve des flasques 26. Les flasques 26 sont montés de façon à tourner indépendamment de l'arbre 16 qui traverse le tambour 14 dans son sens longitudinal. Un chemin de
- 30 guidage 28 est prévu sur chacun des flasques 26 pour

guider un bras d'actionnement incurvé 30. Un solénoïde 31 à noyau plongeur représenté schématiquement à la figure 3 déplace le bras d'actionnement 30 en rotation par l'intermédiaire de biellettes de raccordement et de pignons (non représentés), dans le chemin de guidage 28 ou hors de celui-ci. De plus, chaque flasque 26 porte un embrayage 32 à secteur denté 34 qui est monté pivotant sur un axe 33 porté par le flasque. Un levier de commande 35 solidaire de l'embrayage 32 permet de faire pivoter ce dernier, lorsque le bras 30 est engagé dans le chemin de guidage 28 et vient solliciter l'extrémité du levier 35. Des roues dentées 36 sont montées fixement sur l'axe 16 de chaque côté du tambour d'impression 14 et sont solidaires en rotation de ce dernier. Lorsque le bras d'actionnement 30 n'est pas engagé dans le chemin de guidage 28, un ressort de rappel 39 (figure 2) permet de maintenir en contact le secteur denté 34 de l'embrayage 32 avec les dents 38 de la roue dentée 36 et par conséquent de solidariser en rotation la roue 36 et le flasque 26. Lorsque le bras d'actionnement incurvé 30 est engagé dans le chemin de guidage 28, l'embrayage 32 est dégagé de la roue 36 et le flasque 26 est bloqué en rotation dans une position déterminée.

Comme on le voit dans la figure 2, un goujon 40 est prévu sur chaque flasque 26 au voisinage immédiat du chemin de guidage 28 pour porter un pignon central 42 et une plaque mobile 44. Le pignon central 42 est monté fixement sur le goujon 40 et la plaque mobile 44 est montée en rotation sur ce même goujon. La plaque mobile 44 peut pivoter autour du goujon 40 sous l'action du solénoïde 31 indiqué précédemment grâce à la coopération d'un têtou 46 porté par la plaque 44 avec un doigt 47 porté par le bras 30. Un pignon satellite 48 est monté en rotation sur un axe porté par la plaque mobile 44 dans

une position adjacente au pignon central 42 de façon que les dents du pignon 48 engrènent avec les dents du pignon 42. Du fait que le pignon 42 ne peut tourner, l'axe du pignon satellite 48 décrit un arc de cercle
5 autour de l'axe du pignon central 42 lorsque la plaque mobile 44 pivote autour de l'axe du goujon 40, tandis que le pignon 48 lui-même tourne autour de son propre axe.

On voit dans la figure 1 que l'arbre sur lequel les pignons 48 sont montés, porte également l'attache 50
10 du bord arrière de la feuille de papier. En conséquence, lorsque les pignons 48 sont entraînés en rotation, l'attache de bord arrière de feuilles de papier 50 suit leurs trajectoires de rotation. L'attache 50
15 est toujours rappelée vers la surface du tambour 14 par des ressorts 52 fixés à des goujons 54 montés sur le flasque 26.

Lorsque la machine est initialement placée en mode de chargement de papier, le tambour d'impression 14 tourne
20 lentement dans le sens anti-horaire, comme on le voit dans la figure 1. La feuille de papier 12 est avancée sur le plateau porte-papier 10 sous l'attache de bord arrière de feuille de papier 50 et dans les attaches de bord avant de feuille de papier 18. Le tambour d'im-
25 pression 14 poursuit sa rotation dans le sens anti-horaire et la feuille de papier 12 tourne avec lui. A cet instant, les attaches de bord avant de feuilles de papier 18 peuvent être soit fermées manuellement, en basculant le levier d'actionnement 20 vers la surface
30 du tambour 14 ou mécaniquement, par l'utilisation d'un agencement came-suiveur de came. La surface de guidage faisant fonction de came pourrait être montée sur la surface du flasque 26, dans une position adjacente au

tambour 14. Le suiveur de came serait raccordé au levier d'actionnement 20 et prévu de façon à suivre la surface de guidage de la came lorsque celle-ci est entraînée en mouvement par le flasque 26 afin d'assurer l'ouverture et la fermeture des attaches de bord avant de feuilles 18. Bien que les attaches 18 ne soient pas commandées par des détecteurs, leur position de repos est détectée par un détecteur qui sera décrit ultérieurement.

10 Pendant cette opération d'alimentation de feuilles initiale, le bras d'actionnement 30, comme on le voit dans la figure 2, est engagé dans le chemin de guidage 28 et les dents 34 de l'embrayage à secteur denté 32 n'engrènent pas avec les dents 38 de la roue 36. De plus, l'attache de bord arrière de feuille 50 est ouverte et dégagée de la surface du tambour 14.

Un détecteur optique 41 de bord arrière de feuille représenté dans la figure 3 détecte le passage du bord arrière de la feuille, au travers de l'ouverture 43 ménagée dans le plateau porte-papier 10, et actionne une unité de chronologie 45 qui envoie un signal à la logique de commande d'entraînement de tambour (non représentée) pour entraîner le tambour 14 pendant une période de temps et sur une distance spécifiées afin de permettre à toute la longueur de la feuille 12 d'être tirée sur la surface du tambour 14. L'unité de chronologie 45 désexcite également le solénoïde 31 pour permettre au bras d'actionnement incurvé 30 de quitter le chemin de guidage 28 et commander les opérations mécaniques qui vont être décrites ci-après. (Les détecteurs utilisés dans la présente invention pourraient être pneumatiques, mécaniques, électriques ou une combinaison de ces divers types. A ce sujet, on se

reportera à l'IBM Technical Disclosure Bulletin, juin 1977 aux pages 25 et 26, où l'on trouvera la description d'un exemple d'un détecteur de position de feuilles approprié). Lorsque le bras incurvé 30 quitte le chemin de guidage 28, la plaque mobile 44 tourne dans le sens anti-horaire sous l'action du ressort de rappel 52 et amorce le mouvement de fermeture de l'attache de bord arrière de feuilles 50 vers le tambour 14. Le mouvement de fermeture de l'attache de bord arrière 50 est commandé par le pignon satellite 48 qui se déplace autour du pignon central 42 lorsque la plaque mobile 44 est entraînée dans le sens anti-horaire. Le tambour 14 poursuit son mouvement dans le sens anti-horaire et le bord arrière de la feuille de papier est maintenant fixé par l'attache de bord arrière de feuille 50 comme on le voit dans la figure 3. En même temps que l'attache de bord arrière 50 est fermée, les doigts de guidage 24 sont dégagés de la surface du tambour 14 par le même mouvement de solénoïde que celui imprimé au bras d'actionnement incurvé 30.

Avant la poursuite du mouvement dans le sens anti-horaire du tambour 14, une opération d'embrayage mécanique se déroule simultanément aux mouvements mécaniques décrits précédemment. Pendant cette opération d'embrayage mécanique, le levier 35 de l'embrayage à secteur denté 32 est dégagé du bras d'actionnement incurvé 30 et le secteur denté est tiré vers la roue 36 par le ressort 39 afin de provoquer l'engrenage des dents 34 et 38. Le flasque 26 peut maintenant être entraîné en rotation avec la roue 36 et le tambour 14.

En mode de déchargement du papier, la logique de commande du tambour décrite précédemment localise la position du tambour où l'attache de bord arrière 50 a

saisi le bord arrière de la feuille de papier 12. A cet instant, un déroulement inverse des étapes décrites précédemment est amorcé. Le solénoïde 31 est excité par l'intermédiaire de l'unité de chronologie 45 et le bras d'actionnement incurvé 30 pénètre dans le chemin de guidage 28 pour séparer le flasque 26 et l'embrayage à secteur denté 32 de la roue 36, ce qui isole le flasque 26 du mouvement rotatif du tambour 14. Le solénoïde excité en même temps que le bras incurvé 30, provoque l'introduction des doigts de guidage 24 dans les gorges 22 du tambour 14. Le solénoïde provoque également la rotation dans le sens horaire de la plaque mobile 44 et provoque le mouvement du pignon satellite 48 autour du pignon central 42 et entraîne l'attache de bord arrière de feuille 50 en même temps. Le mouvement dans le sens horaire de la plaque mobile 44 provoque la séparation de l'attache de bord arrière de feuille 50 du tambour 14. Le tambour 14 est entraîné en rotation dans le sens horaire et la feuille de papier qu'il porte suit les doigts de guidage 24 et est dirigée vers le haut sur le plateau porte-papier 10.

Le détecteur décrit précédemment et assurant la détection du point de serrage initial des attaches de bord avant 18 pendant l'opération de chargement, détecte à nouveau cette position. Lorsque cette position a été détectée, le mouvement du tambour est stoppé et les attaches de bord avant de feuille 18 sont ouvertes. La feuille de papier 12 peut maintenant être retirée manuellement de la surface du tambour 14 et du plateau porte-papier 10.

Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur les dessins les caractéristiques essentielles de l'invention appliquées à un mode de réalisation

préférée de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation de feuilles de longueurs variables à un tambour rotatif, du genre comprenant:
- 5 des premiers moyens de fixation montés sur ledit tambour, et solidaires en rotation de ce dernier, pour fixer le bord avant d'une feuille donnée sur ledit tambour, et
- 10 des seconds moyens de fixation comprenant une position active et une position inactive, réglables par rapport auxdits premiers moyens en fonction de la longueur des feuilles, pour fixer le bord arrière de ladite feuille sur ledit tambour lorsque celle-ci a été complètement enroulée sur
- 15 ledit tambour,
- essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte:
- des moyens de détection pour détecter le moment où ladite feuille est totalement enroulée sur ledit
- 20 tambour et
- des moyens de commande sensibles auxdits moyens de détection pour commander la mise en position active desdits seconds moyens de fixation.
2. Dispositif selon la revendication 1, essentiellement caractérisé en ce que:
- 25 il comporte des moyens d'accouplement pour solidariser ou désolidariser à volonté en rotation

lesdits seconds moyens de fixation avec ledit tambour et

lesdits moyens de commande commandent également lesdits moyens d'accouplement.

- 5 3. Dispositif selon la revendication 2, essentiellement caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement comprennent:

au moins une roue dentée montée sur l'axe dudit tambour et solidaire en rotation de ce dernier et

- 10 au moins un flasque rotatif monté fou sur l'axe dudit tambour au voisinage de ladite roue dentée, sur lequel sont montés:

15 un secteur denté susceptible de prendre une position active et une position inactive où il est respectivement en prise et hors prise avec ladite roue dentée, c'est-à-dire où le flasque est solidaire ou non solidaire de ladite roue dentée, et

lesdits seconds moyens de fixation.

- 20 4. Dispositif selon la revendication 3, essentiellement caractérisé en ce que:

25 ledit secteur denté est monté sur un support pivotant muni d'un levier d'actionnement dont l'axe de rotation est parallèle à celui dudit tambour, l'ensemble secteur denté-levier d'actionnement étant normalement rappelé vers ladite position active par des moyens de rappel, et

lesdits moyens de commande comprennent des premiers moyens d'actionnement susceptibles de venir coopérer avec ledit levier pour écarter ledit secteur denté de sa position active et l'amener dans sa position inactive, ou de libérer ledit levier en laissant ainsi ledit secteur denté venir dans sa position active sous l'action desdits moyens de rappel.

5. Dispositif selon la revendication 4, essentiellement caractérisé en ce que:

lesdits seconds moyens de fixation sont montés pivotants sur un axe parallèle à l'axe dudit tambour,

des moyens de rappel sont prévus pour rappeler lesdits seconds moyens de fixation dans leur position active, et

lesdits moyens de commande comprennent des seconds moyens d'actionnement susceptibles d'écarter lesdits seconds moyens de fixation de leur position active lorsque lesdits premiers moyens d'actionnement coopèrent avec ledit levier d'actionnement, ou de libérer lesdits seconds moyens de fixation lorsque lesdits premiers moyens d'actionnement libèrent ledit levier d'actionnement en laissant ainsi lesdits seconds moyens de fixation venir dans leur position active sous l'action de leurs moyens de rappel.

6. Dispositif selon la revendication 5, essentiellement caractérisé en ce que:

l'axe desdits seconds moyens de fixation est monté librement dans une plaque support dont le plan est perpendiculaire à cet axe,

5 ladite plaque support est montée folle en rotation sur un axe solidaire dudit flasque et disposé également parallèlement à l'axe du tambour,

un premier pignon solidaire en rotation de ladite plaque est monté fou sur l'axe de rotation de ladite plaque,

10 un second pignon engrenant en permanence avec ledit premier pignon est monté fixement sur l'axe desdits seconds moyens de fixation, et

15 ladite plaque support comporte un téton susceptible soit de coopérer avec lesdits seconds moyens d'actionnement de façon à ce que ces derniers fassent pivoter ladite plaque support autour de son axe et fassent ainsi tourner lesdits premiers et seconds pignons dans un sens tendant à écarter lesdits seconds moyens de fixation de leur position active, soit d'être hors de contact desdits
20 seconds moyens d'actionnement de façon à amener lesdits seconds moyens de fixation dans leur position active sous l'action de leurs moyens de rappel.

25 7. Dispositif selon la revendication 4 ou 5 ou 6, essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte:

des moyens de guidage montés sur ledit flasque pour guider lesdits premiers moyens d'actionnement lorsqu'ils coopèrent avec ledit levier et empêcher

la rotation dudit flasque pendant l'opération de chargement d'une feuille.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes essentiellement caractérisé en ce que lesdits moyens de détection comprennent:

des moyens pour détecter le passage du bord arrière de ladite feuille lorsque celle-ci est presque totalement enroulée sur ledit tambour, et

- des moyens de chronologie pour que le signal de détection de bord arrière de la feuille n'agisse sur lesdits moyens de commande que lorsque la feuille est totalement enroulée sur ledit tambour.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, essentiellement caractérisé en ce que:

lesdits moyens de commande sont constitués par un solénoïde à noyau plongeur,

lesdits premiers et seconds moyens d'actionnement sont solidaires dudit noyau plongeur, et

- lesdits moyens de détection désexcitent ledit solénoïde au moment où ladite feuille est totalement enroulée sur ledit tambour, de façon à laisser lesdits seconds moyens de fixation et lesdits moyens d'accouplement se mettre en position active sous l'action de leurs moyens de rappel respectifs.

FIG. 1

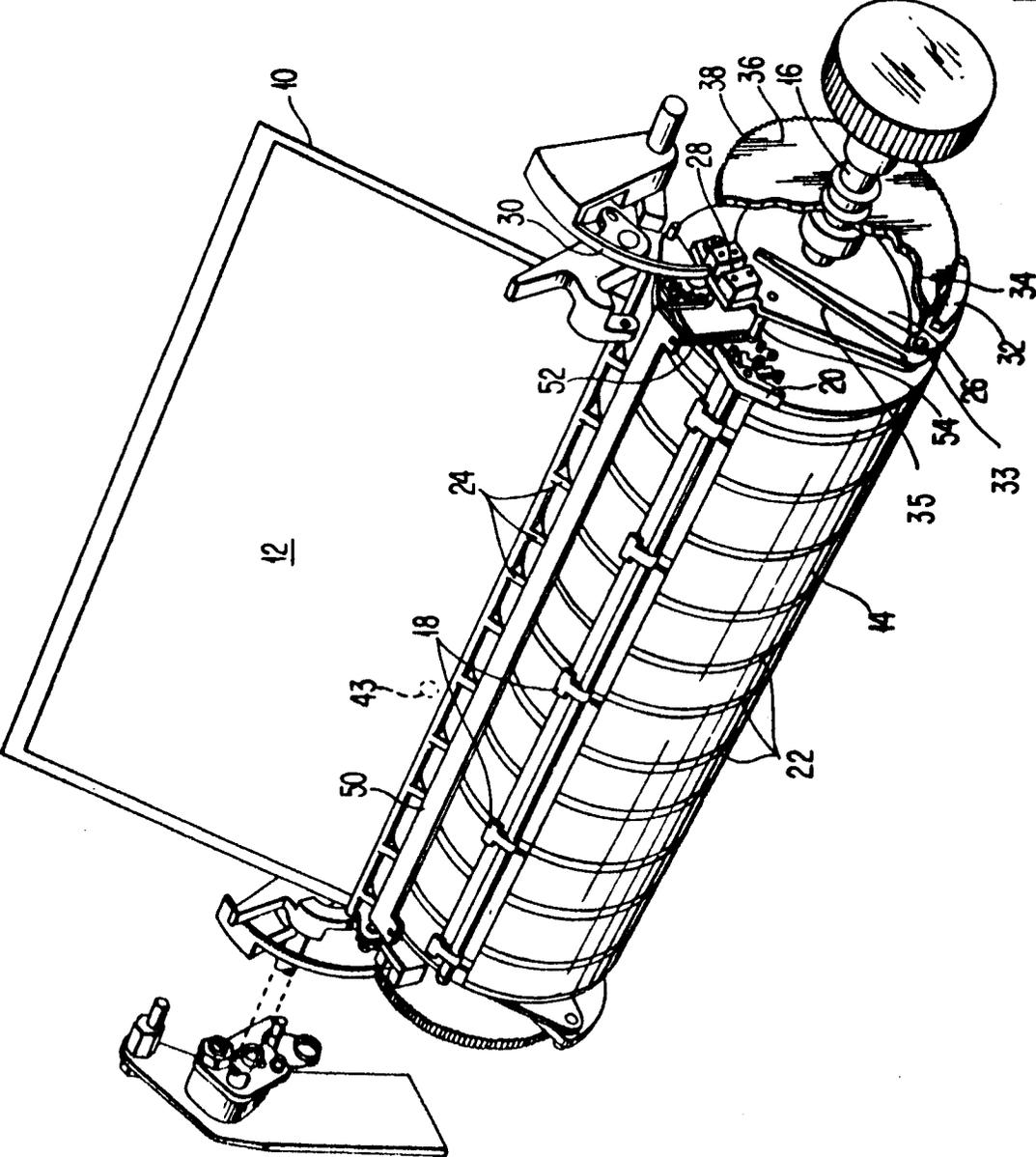


FIG. 2

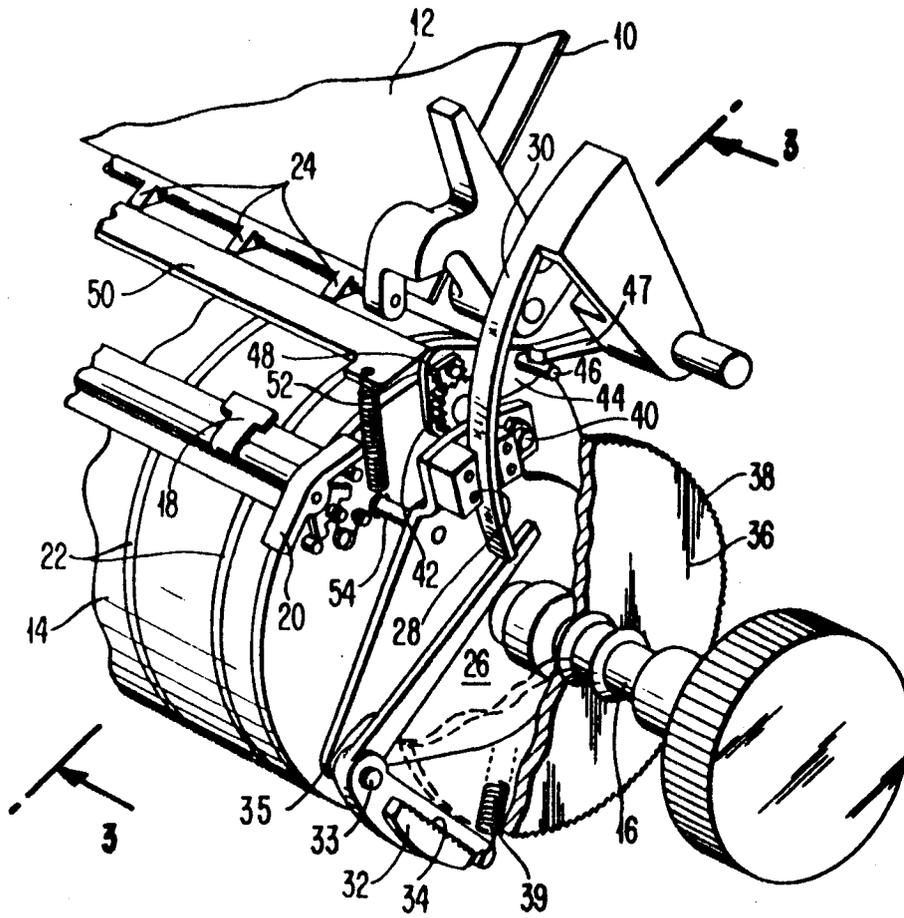
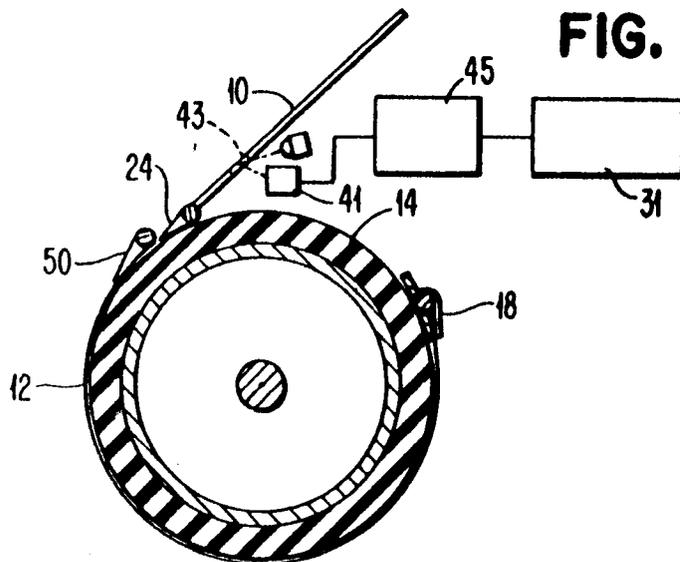


FIG. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<p>DE - A - 2 024 271 (TRIUMPH) * fig. 1 *</p> <p>--</p>	1	<p>B 41 J 13/00 B 41 J 13/22</p>
A	<p>DE - B - 2 349 217 (SIEMENS) * tout le document *</p> <p>--</p>		
A	<p>US - A - 2 707 545 (DREHER et al.) * tout le document *</p> <p>--</p>		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.)
A	<p>US - A - 2 263 563 (BLUM) * tout le document *</p> <p>--</p>		<p>B 41 J 13/00 B 41 J 29/44</p>
P	<p>US - A - 4 101 018 (SOKOLOWSKI) * tout le document *</p> <p>----</p>		
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			<p>X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons</p>
			&: membre de la même famille, document correspondant
<p>X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 19-09-1979	Examineur ZOPF