



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92401317.0**

(51) Int. Cl.⁵ : **B41J 15/04, B41J 15/16**

(22) Date de dépôt : **14.05.92**

(30) Priorité : **11.06.91 FR 9107054**

(43) Date de publication de la demande :
16.12.92 Bulletin 92/51

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT NL

(71) Demandeur : **SEXTANT AVIONIQUE S.A.**
Immeuble le Galilée Parc Tertiaire de Meudon
5/7 rue Jeanne Braconnier
F-92366 Meudon la Forêt Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Dubois, Marcel**
8, rue des Acacias
F-78150 Le Chesnay (FR)
 Inventeur : **Ribeiro, Jacques**
18, rue du Parc
F-91430 Igny (FR)

(74) Mandataire : **de Saint-Palais, Arnaud Marie et al**
CABINET MOUTARD 35, Avenue Victor Hugo
F-78960 Voisins le Bretonneux (FR)

(54) **Imprimante ergonomique utilisable à bord du poste de pilotage d'un aérodyne.**

(57) L'imprimante selon l'invention comprend un magasin à papier (6) dans lequel des rouleaux de papier (9) ne peuvent être engagés que dans un seul sens, ainsi que des moyens d'extraction du papier (21) qui agissent sur le rouleau (9) dans une région de celui-ci sensiblement opposée à l'orifice d'accès (5) au magasin, ces moyens d'extraction étant associés à des moyens de guidage permettant d'amener la bande, successivement, à un dispositif d'entraînement (25), à un poste d'impression (28), puis à une fente de sortie (8) formée dans la paroi frontale (3).

Cette imprimante peut s'encaster dans une paroi du poste de pilotage d'un aérodyne.

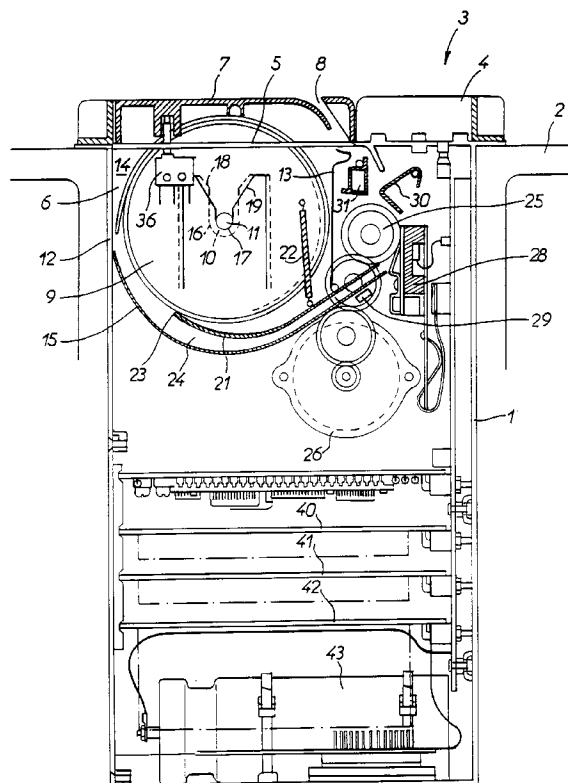


FIG. 1

La présente invention concerne une imprimante ergonomique utilisable notamment, mais non exclusivement, à bord du poste de pilotage d'un aérodyne.

D'une manière générale, on sait que, dans le cadre du dialogue pilote/ordinateur de bord d'un aérodyne, l'usage d'une imprimante est de plus en plus fréquent.

Cette imprimante permet notamment l'impression de messages ou de graphismes (par exemple un plan de vol ou une carte géographique) sans perturber les informations présentées sur les afficheurs utilisés dans le poste de pilotage.

Or, il s'avère que les imprimantes classiques exigent des manipulations complexes, difficilement exécutables par un pilote assis aux commandes de son aérodyne et dont les deux mains sont rarement disponibles à la fois.

Tel est en particulier le cas des opérations de chargement, de déchargement ou même de déburrage de l'imprimante.

En effet, le papier utilisé dans ce type d'imprimante se présente sous la forme d'une bande enroulée constituant un rouleau.

Lors du chargement, ce rouleau doit être introduit dans un magasin tandis que son extrémité libre doit être correctement engagée dans le système d'entraînement et de guidage qui assure le passage contrôlé du papier dans la zone d'impression de l'imprimante (zone de passage d'une tête d'impression).

Cette opération de chargement, qui nécessite l'usage des deux mains, est rendue d'autant plus délicate que le bord extrême de la bande est rarement coupé droit mais est fréquemment déchiré et présente des dentelures.

L'introduction de ce bord dentelé dans l'orifice d'accès du système de guidage (en général une fente étroite) est donc particulièrement mal aisée.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients, grâce à une imprimante dont la structure et le mode d'utilisation sont spécialement conçus de manière à ce que toutes les manipulations, y compris les opérations de chargement et de déburrage puissent être effectuées d'une seule main, en n'exigeant l'attention du pilote que pendant un temps très court.

Pour parvenir à ce résultat, l'imprimante selon l'invention comprend, délimité par une structure support, un magasin apte à contenir un rouleau de papier, ce magasin comportant des moyens permettant de supporter le rouleau tout en autorisant sa libre rotation autour d'un axe déterminé, des moyens de détrompage étant prévus de manière à ce que le rouleau ne puisse être introduit que dans un seul sens, cette introduction s'effectuant grâce à un orifice d'accès ménagé dans une paroi frontale de la structure et au travers duquel les rouleaux peuvent être translatisés en restant sensiblement parallèles audit axe.

Cette imprimante comprend par ailleurs, des

moyens d'extraction du papier qui agissent sur le rouleau dans une région de celui-ci sensiblement opposée à l'orifice d'accès, ces moyens d'extraction étant associés à des moyens de guidage permettant d'amener la bande successivement à un dispositif d'entraînement, à un poste d'impression puis à une fente de sortie formée dans la paroi frontale, au voisinage de l'orifice d'accès, cette fente de sortie étant éventuellement équipée de moyens de découpe du papier.

Avantageusement, les susdits moyens d'extraction pourront consister en un déflecteur dont le bord antérieur vient en appui le long d'une génératrice de la bobine. Dans ce cas, le contact entre ce bord et la bobine est conservé lors du déroulement :

- soit en prévoyant des moyens permettant d'assurer une mobilité en translation de la bobine de manière à ce qu'elle vienne en appui sur ledit bord sous l'effet de son propre poids,
- soit en utilisant un déflecteur élastiquement déformable.

Les moyens de guidage associés au déflecteur pourront comprendre une première plaque de guidage située dans le prolongement du déflecteur et une seconde plaque de guidage qui peut, par exemple, constituer le fond du magasin et qui délimite, avec l'ensemble déflecteur/première plaque, un espace intercalaire d'épaisseur allant en décroissant, dans lequel défile la bande de papier.

Les moyens d'entraînement peuvent, quant à eux, consister en un cabestan classique, entraîné par un moteur pas à pas et directement associé à une tête d'impression (par exemple une tête thermique).

Avantageusement, l'orifice d'accès au magasin à papier est refermé par un couvercle basculant qui délimite, au moins partiellement, ladite fente et qui coopère avec un microinterrupteur, tandis qu'un détecteur de présence du papier est disposé à l'entrée du dispositif d'impression.

La commande des moyens d'entraînement de cette imprimante peut être alors effectuée par un microprocesseur programmé de manière à pouvoir obtenir un cycle de chargement du papier comprenant les étapes suivantes :

- l'ouverture du couvercle et l'introduction du rouleau de papier dans le magasin,
- l'engagement de l'extrémité libre du papier dans les moyens de guidage, par une simple rotation du rouleau réalisable manuellement, jusqu'à ce qu'elle vienne en prise sur les moyens d'entraînement et soit détectée par le détecteur de présence,
- une première mise en oeuvre des moyens d'entraînement déclenchée à la suite de cette détection, pour entraîner une longueur de papier suffisante pour que son extrémité libre ressorte, de façon visible dans le magasin,
- la fermeture du couvercle qui, par le biais du mi-

crointerrupteur, inverse, dans un premier temps, l'action des moyens d'entraînement, pour provoquer le recul du papier, puis, dans un second temps, commande une nouvelle avance du papier pour l'amener en position de début d'impression, avec son extrémité engagée dans la fente.

Il est clair que ce processus de chargement présente l'avantage de ne nécessiter que des interventions manuelles extrêmement simples n'exigeant l'attention de l'opérateur que pendant de très courts instants.

En outre, avant de refermer le couvercle, l'opérateur peut s'assurer que le papier s'est correctement engagé et qu'il n'y a pas de bourrage.

Le double déplacement retrait/avance permet ensuite de supprimer toute amorce éventuelle de bourrage et de s'assurer que le papier suit un cheminement correct dans l'imprimante.

Un autre avantage important de cette imprimante consiste en ce qu'elle ne nécessite pas, pour effectuer un chargement, une découpe franche et droite du bord extrême de la bande. Une découpe quelconque, éventuellement réalisée par déchirure, peut suffire.

Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une coupe transversale d'une imprimante selon l'invention ;

Les figures 2 à 5 sont des représentations schématiques de l'imprimante représentée figure 1, qui permettent d'illustrer ses différentes phases de fonctionnement ;

La figure 6 montre une bobine en perspective avec, rabattus dans le plan de cette figure, les profils des éléments de montage rotatif, avec démontage, de cette bobine.

Dans cet exemple, l'imprimante est montée à l'intérieur d'un boîtier sensiblement parallélépipédique 1. Elle est destinée à venir s'encaster dans un logement prévu à cet effet dans un panneau 2 du poste de pilotage d'un aérodyne, de manière à ce que seule la face frontale 3 de l'imprimante soit visible et accessible par le pilote.

Cette face frontale 3 comprend, d'un côté, un panneau de commande 4 de l'imprimante sur lequel sont montés les différents éléments de commande et de visualisation, et de l'autre côté, un orifice 5 donnant accès à un magasin de papier 6.

Cet orifice 5 est obturable par un couvercle 7 articulé sur le panneau de commande 4 et muni d'une fente 8 de passage du papier.

Bien entendu, l'orifice 5 présente une surface appropriée pour permettre le passage d'un rouleau de papier 9 muni de ses tourillons 10, 11, tels que, par exemple, celui qui est représenté sur la figure 6.

Le magasin de papier 6 présente une section horizontale de forme rectangulaire, sensiblement aux dimensions de l'orifice 5 qui en constitue la face supérieure.

rieure.

Il présente deux côtés longitudinaux parallèles 12, 13 sensiblement verticaux, deux côtés transversaux 14 et un fond 15 de profil transversal incurvé, de concavité orientée vers l'intérieur du magasin 6.

Les deux côtés transversaux 14 du magasin 6 sont respectivement munis de deux demi-paliers sensiblement coaxiaux 16, 17 et ouverts vers le haut, destinés à recevoir les tourillons 10, 11 du rouleau de papier 9.

Ces deux demi-paliers 16, 17 sont chacun prolongés vers le haut par deux nervurations 18, 19 allant en s'évasant, qui servent à assurer, lors du chargement, le guidage des tourillons 10, 11 jusqu'aux demi-paliers (figure 6).

Pour faire en sorte que le déroulement des rouleaux de papier 9 à l'intérieur du magasin 6 ne puisse s'effectuer que dans un même sens, les deux tourillons 10, 11 ainsi que les deux demi-paliers 16, 17 correspondants présentent des diamètres différents.

Parallèlement au fond 15, est disposé un déflecteur incurvé 21, articulé sur le côté longitudinal 13 du magasin 6 et soumis à l'action d'un ressort 22 de manière à ce que son bord 23 (opposé à l'articulation) vienne constamment s'appliquer le long d'une génératrice du rouleau de papier 9, et ce, quel que soit le diamètre de ce rouleau 9.

Ce déflecteur 21 délimite avec le fond 15 un espace intercalaire 24 dans lequel le papier est guidé en direction d'un dispositif d'entraînement du papier associé à un dispositif d'impression.

Dans cet exemple, le dispositif d'entraînement est constitué par un cabestan 25 de type classique entraîné par un moto-réducteur 26 de type pas à pas, par l'intermédiaire d'une pignonerie. Le dispositif d'impression fait quant à lui intervenir une tête d'impression 28 mobile le long d'une génératrice du cabestan 25.

À l'entrée de l'ensemble formé par le cabestan 25 et la tête d'impression 28, est disposé un capteur 29 de présence du papier.

À la sortie de cet ensemble, le papier est guidé entre les couteaux mobiles et fixes 30, 31 d'un massicot, en direction d'une fente de sortie 8 formée dans le couvercle 7.

Un contact fin de course 36 permet de détecter la position fermée du couvercle 7.

Les circuits électroniques de commande de l'imprimante sont portés par des cartes de circuits imprimés disposées dans l'espace compris entre le fond du magasin et le fond du boîtier. Dans cet exemple, ces circuits font intervenir une carte unité centrale 41, une carte extension 40 et une carte alimentation 42 associée à un condensateur-réservoir 43.

Le chargement de l'imprimante précédemment décrite, et qui se trouve illustré sur les figures 2 à 5, comprend les phases suivantes :

Au cours d'une première phase, l'opérateur

ouvre le couvercle 7 et introduit une bobine 9 dans le magasin 6 de manière à ce que les tourillons 10, 11 viennent s'engager dans les demi-paliers correspondants 16, 17. Dans cette position, le bord libre 23 du déflecteur 21 vient en appui sur une génératrice de la bobine 9.

Une fois cette opération terminée, l'opérateur fait tourner la bobine 9 dans le sens de la flèche F_1 de manière à ce que l'extrémité libre 44 de la bande de papier vienne s'engager et se trouve guidée dans l'espace intercalaire 24 compris entre le déflecteur 21 et le fond 15 (figure 2).

L'opérateur poursuit son action jusqu'à ce que l'extrémité 44 de la bande vienne s'engager entre le cabestan 25 et la tête d'impression 28.

Dans cette position, le détecteur 29 détecte la présence de la bande de papier et provoque la rotation du moteur 26 dans le sens avance papier.

Sous l'effet du cabestan 25, la bande de papier est entraînée jusqu'à ce qu'elle atteigne une position visible dans le magasin 6 (figure 4). Le moteur 26 s'arrête et le couvercle 7 se referme.

Lorsqu'en fin de fermeture le couvercle 7 sollicite le contact 36, celui-ci commande un cycle de fonctionnement du moteur pas à pas 26 qui comprend :

- une première phase de marche arrière du moteur 26 qui est destinée à ramener le bord libre de la bande de papier, juste à la sortie du cabestan 25,
- une deuxième phase de marche avant du moteur 26 qui amène la bande de papier en position début d'impression, avec son extrémité libre 44 passant par la fente de sortie 8.

L'imprimante est alors prête à être utilisée.

Avantageusement, le panneau de commande 4 pourra comprendre, en plus du bouton classique marche/arrêt, du bouton de commande du massicot, etc..., un bouton provoquant un processus de débouillage.

Une fois actionné, ce bouton de débouillage pourra initier une séquence de marche avant/marche arrière du moteur 26 jusqu'à ce que le débouillage soit réalisé.

Revendications

1. Imprimante ergonomique utilisable notamment à bord d'un poste de pilotage d'un aérodyne, cette imprimante comportant, délimité par une structure support (1), un magasin (6) apte à contenir un rouleau de papier (9), ce magasin (6) comportant des moyens (16, 17) permettant de supporter le rouleau (9) tout en autorisant sa libre rotation autour d'un axe déterminé, l'introduction du rouleau dans le magasin s'effectuant grâce à un orifice d'accès (5) ménagé dans une paroi frontale (3) de la structure (1) et au travers duquel les rouleaux

peuvent être translatés en restant sensiblement parallèles audit axe, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de détrompage conçus de manière à ce que le rouleau ne puisse être engagé sur les moyens de support (16, 17) que dans un seul sens, et des moyens d'extraction du papier (21) qui agissent sur le rouleau (9) dans une région de celui-ci sensiblement opposée à l'orifice d'accès (5), ces moyens d'extraction (21) étant associés à des moyens de guidage permettant d'amener la bande, successivement, à un dispositif d'entraînement (25), à un poste d'impression (28), puis à une fente de sortie (8) formée dans la paroi frontale (3).

2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que les susdits moyens d'extraction consistent en un déflecteur (21) dont le bord antérieur (23) vient en appui le long d'une génératrice de la bobine (9).
3. Imprimante selon la revendication 2, caractérisée en ce que le contact entre ledit bord (23) et ladite bobine (9) est conservé lors du déroulement grâce à des moyens permettant d'assurer une mobilité en translation de la bobine (9).
4. Imprimante selon la revendication 2, caractérisée en ce que le contact entre le bord (23) et la bobine (9) est conservé lors du déroulement, grâce au fait que le déflecteur (21) est élastiquement déformable.
5. Imprimante selon la revendication 2, caractérisée en ce que le contact entre le bord (23) et la bobine (9) est conservé lors du déroulement grâce au fait que le déflecteur (21) est articulé et est rappelé à l'aide de moyens élastiques (22) contre la bobine (9).
6. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de guidage associés au déflecteur (21) comprennent une première plaque de guidage située dans le prolongement du déflecteur, et une seconde plaque de guidage constituant le fond (15) du magasin (6), cette seconde plaque délimitant avec l'ensemble déflecteur/première plaque, un espace intercalaire (24) d'épaisseur allant en décroissant, dans lequel défile la bande de papier.
7. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'orifice d'accès (5) au magasin à papier (6) est refermé par un couvercle basculant (7) qui délimite au moins partiellement

ladite fente (8).

11).

8. Imprimante selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend un interrupteur (36) détectant la position fermée du susdit couvercle (7). 5
9. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un détecteur de présence du papier (29) disposé à l'entrée du dispositif d'impression (28). 10
10. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le contrôle de son fonctionnement est assuré par un microprocesseur programmé de manière à pouvoir ordonner un cycle de chargement du papier comprenant les étapes suivantes : 15
 - l'ouverture du couvercle (7) et l'introduction du rouleau de papier (9) dans le magasin (6),
 - l'engagement de l'extrémité libre (44) du papier dans les moyens de guidage (15, 21), par une simple rotation du rouleau (9) réalisable manuellement, jusqu'à ce qu'elle vienne en prise sur les moyens d'entraînement (25) et soit détectée par le détecteur de présence (29), 20
 - une première mise en oeuvre des moyens d'entraînement (26) déclenchée à la suite de cette détection, pour entraîner une longueur de papier suffisante pour que son extrémité libre (44) ressorte, de façon visible dans le magasin (6), 25
 - la fermeture du couvercle (7) qui, par le biais du microinterrupteur (36), inverse, dans un premier temps, l'action des moyens d'entraînement (26), pour provoquer le recul du papier, puis, dans un second temps, commande une nouvelle avance du papier pour l'amener en position de début d'impression, avec son extrémité engagée dans la fente (8). 30
11. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de commande de déburrage initiant une séquence de marche avant/marche arrière des moyens d'entraînement (26). 35
12. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la susdite bobine (9) comprend deux tourillons coaxiaux de diamètres différents (10, 11) et en ce que les susdits supports consistent en deux demi-paliers (16, 17) respectivement aux diamètres des tourillons (10, 40

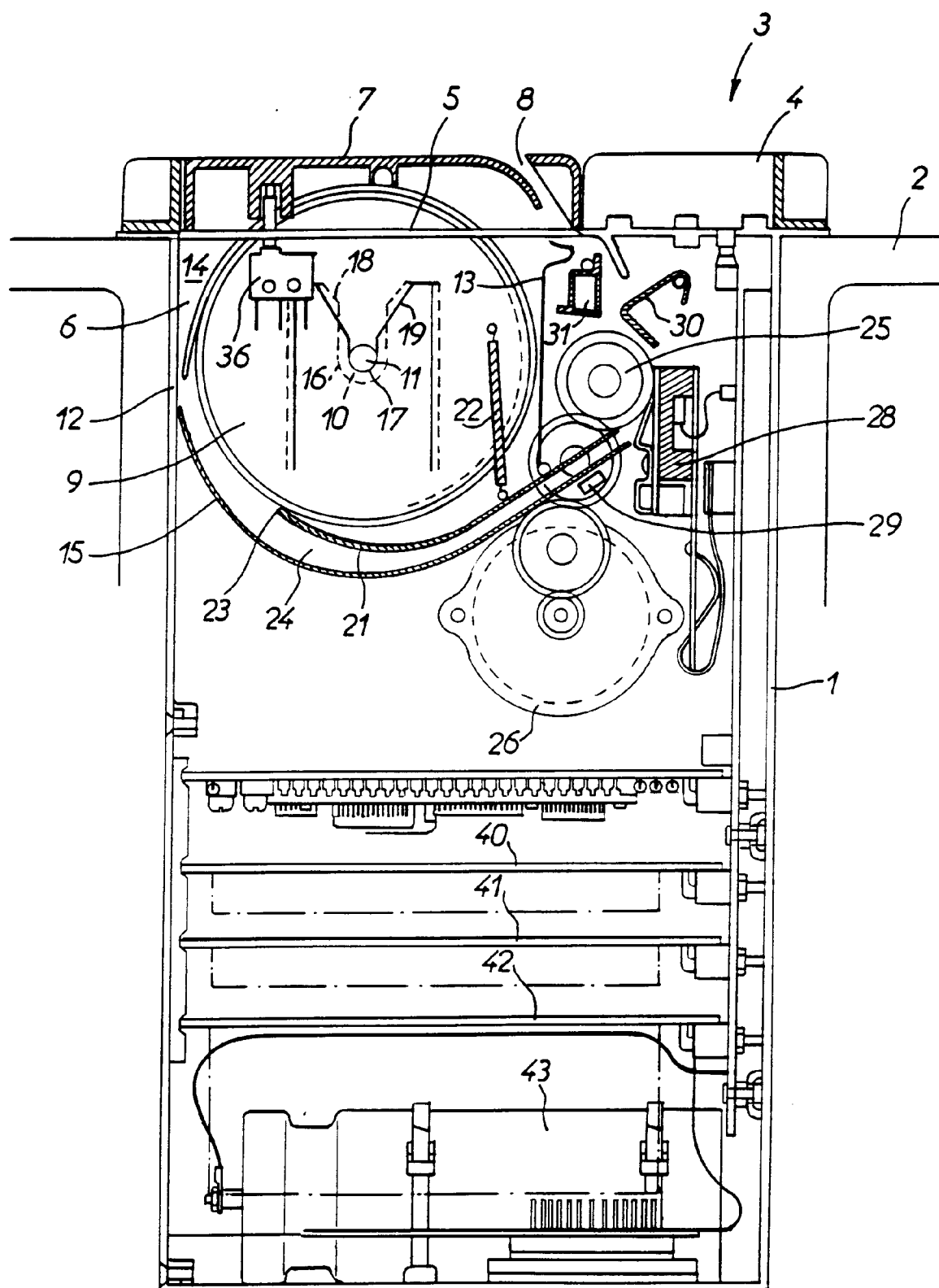


FIG. 1

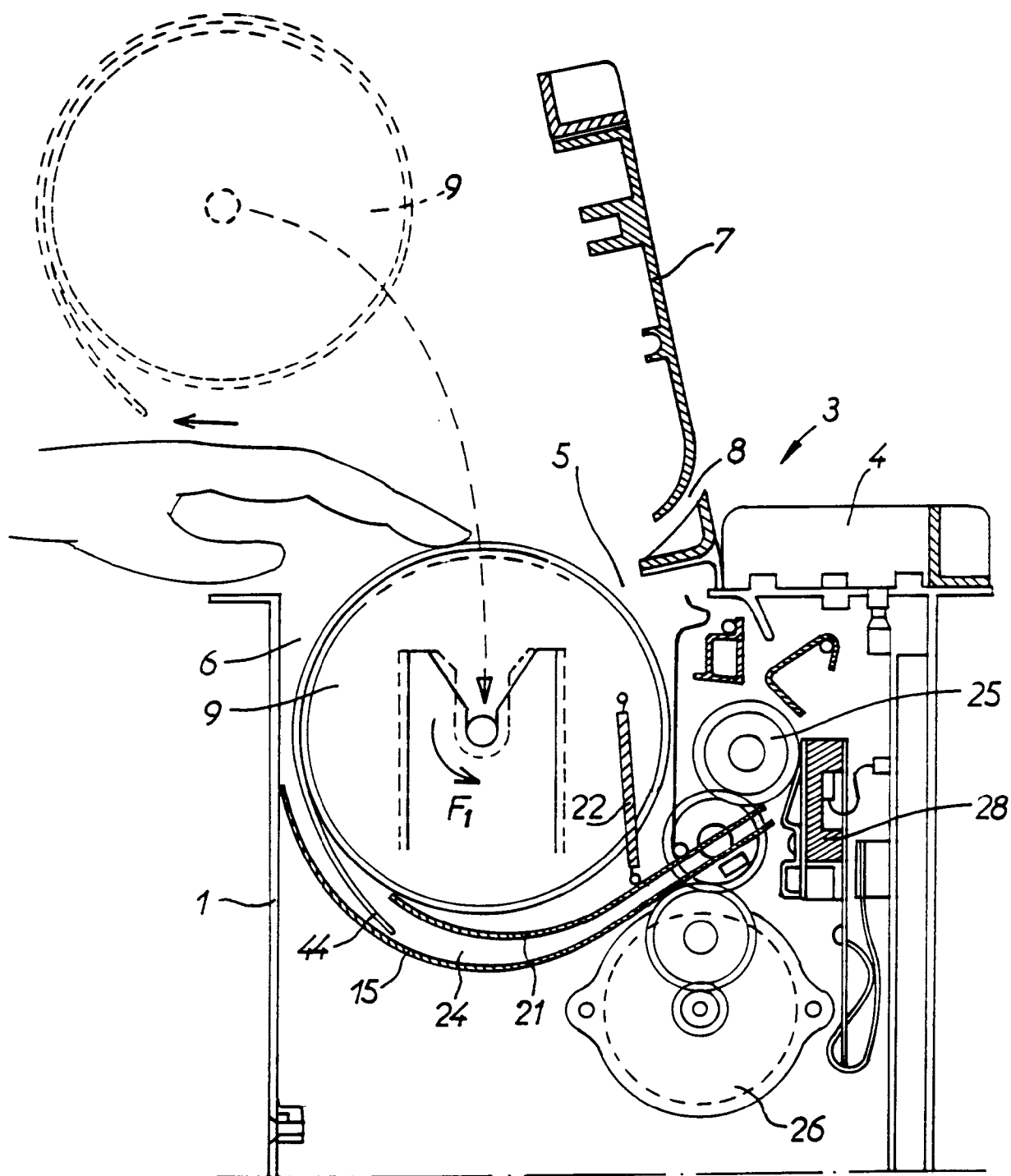


FIG. 2

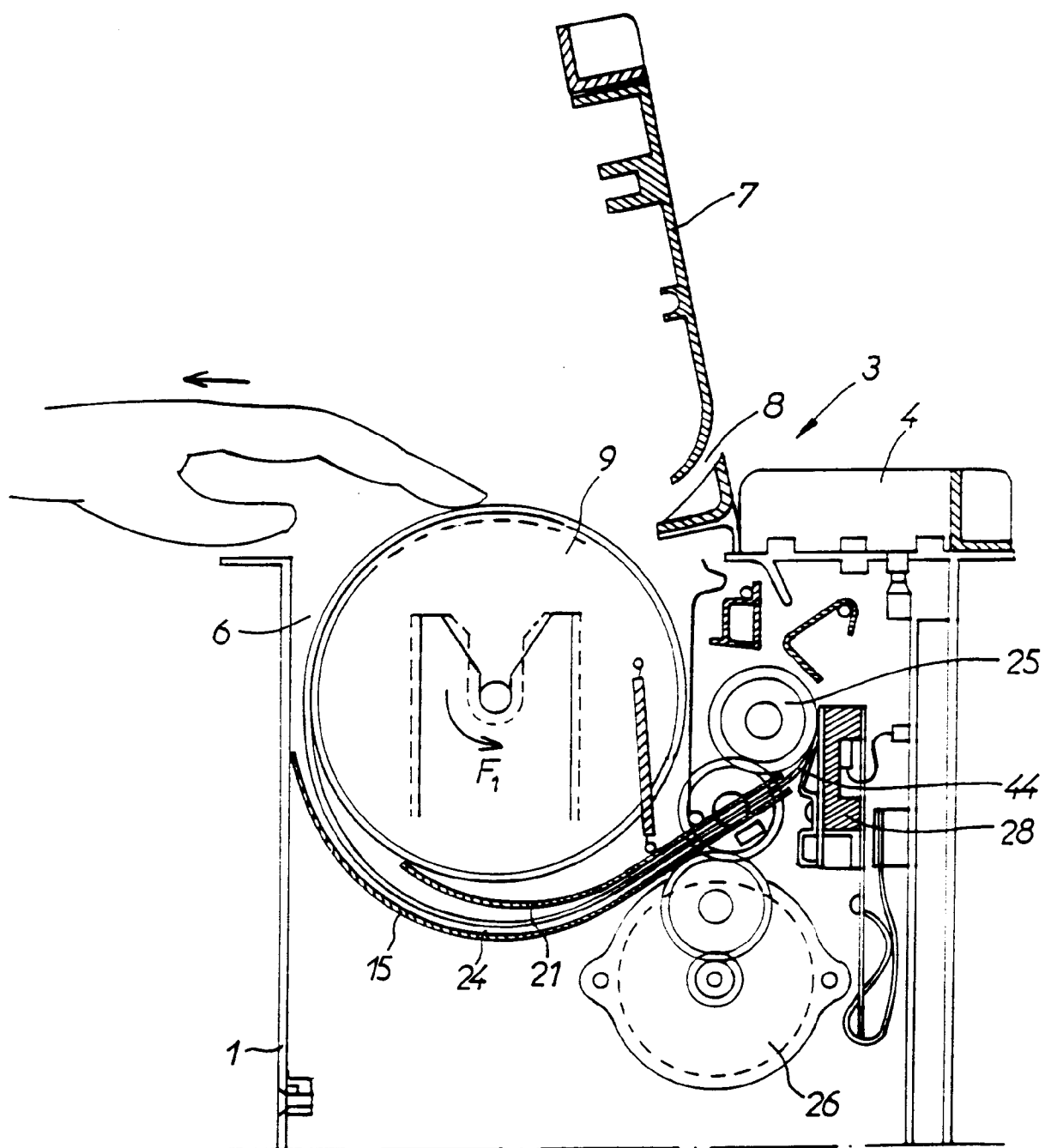


FIG. 3

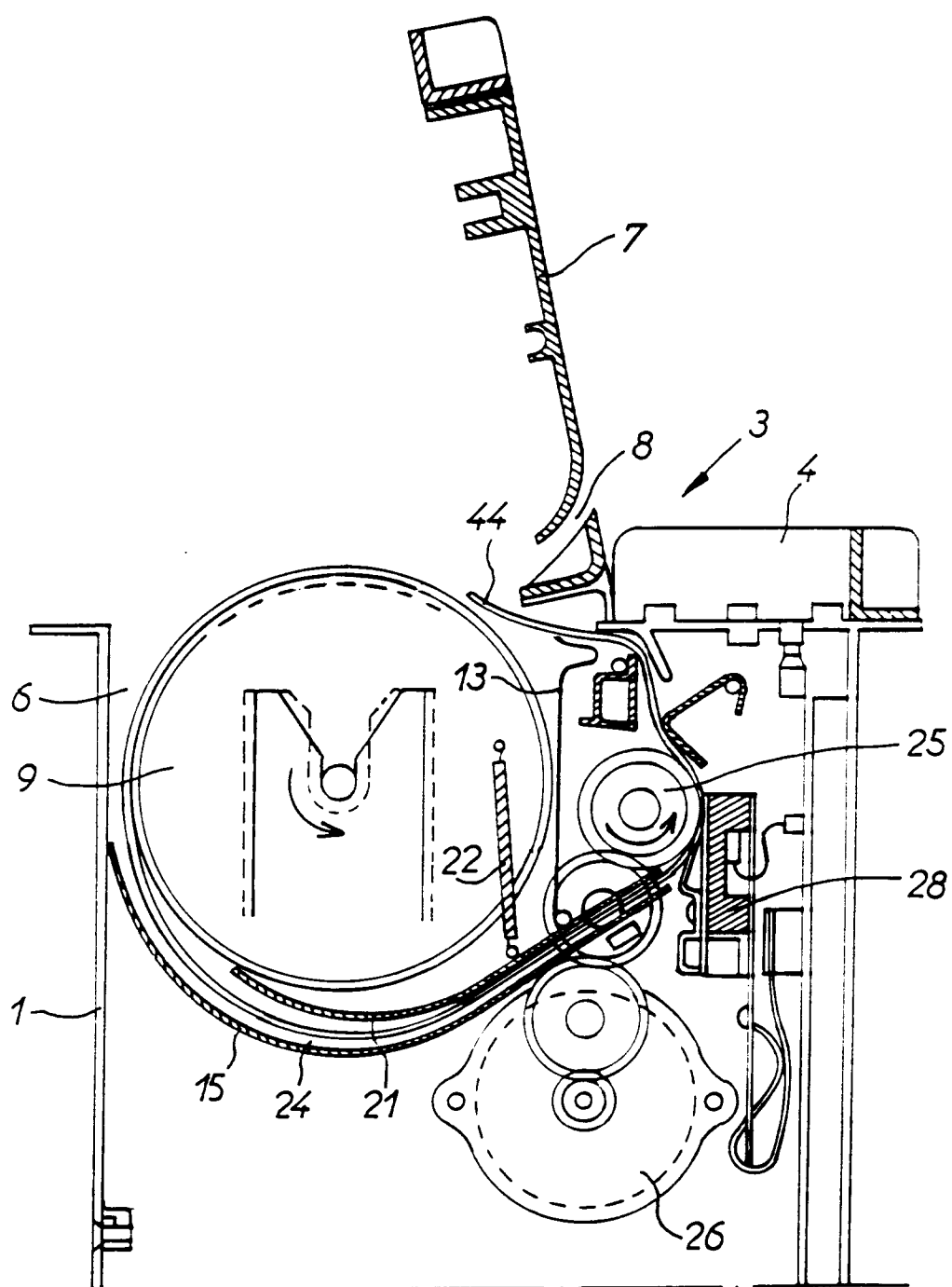


FIG. 4

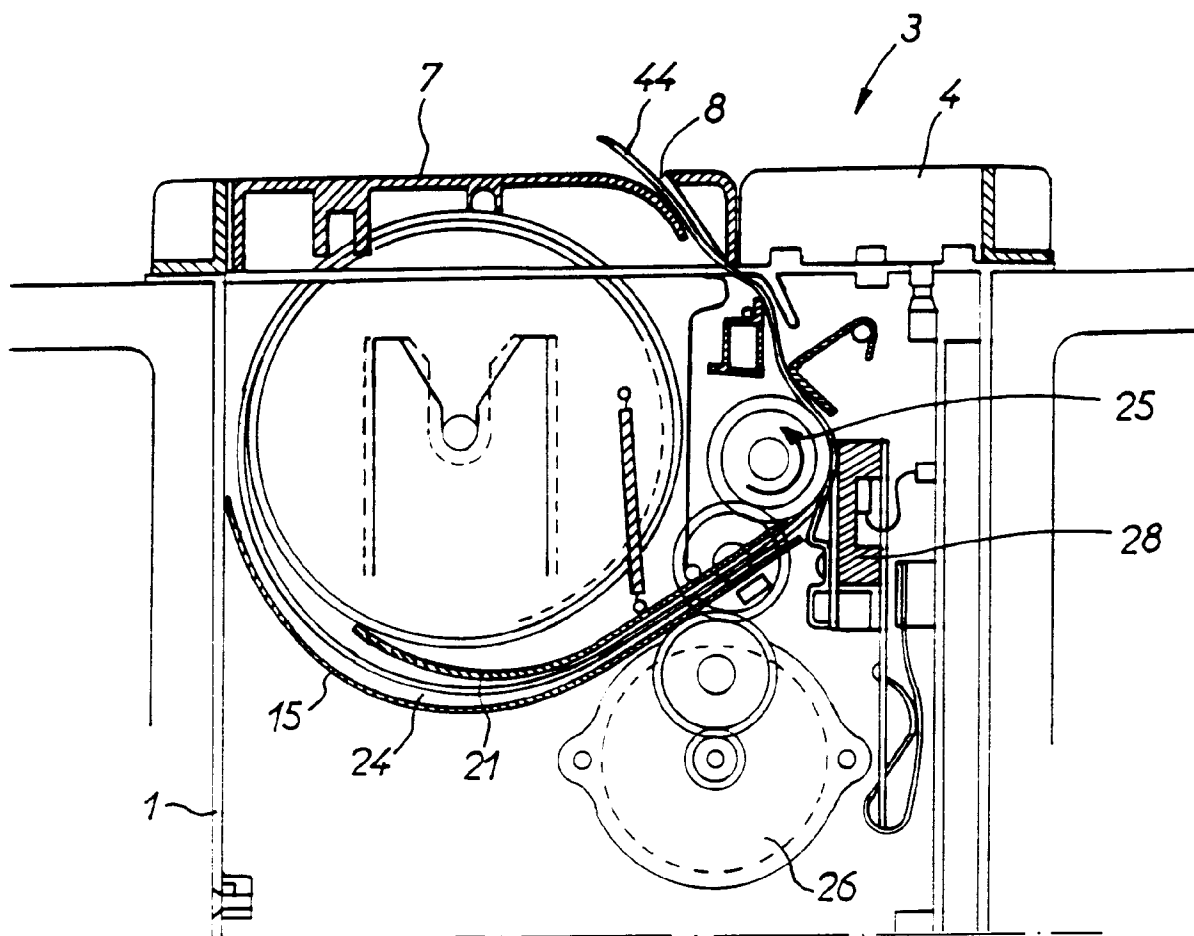


FIG. 5

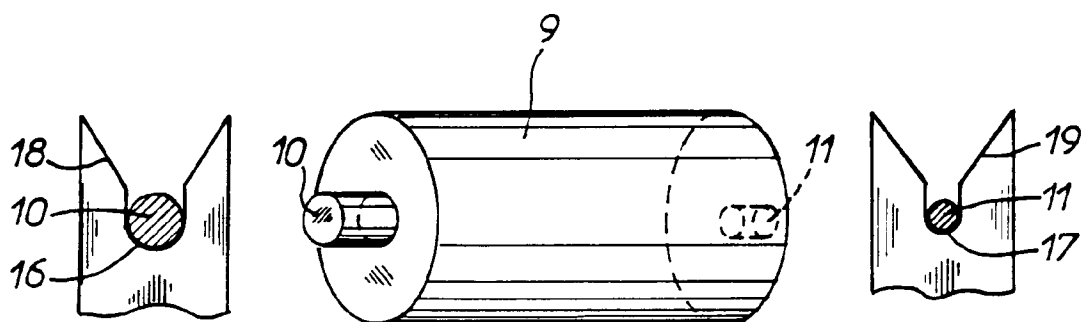


FIG. 6

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1317

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.5)
A	EP-A-0 401 036 (SONY) * colonne 6, ligne 8 - colonne 7, ligne 38; revendication 1; figure 9 *	1, 12	B41J15/04 B41J15/16
A	GB-A-2 171 082 (ALDEN RESEARCH FOUNDATION) * page 1, ligne 104 - page 2, ligne 27; figure 1 *	1-3, 5	
A	US-A-4 663 638 (K. HIROSE) * colonne 3, ligne 46 - colonne 5, ligne 26; revendication 1; figures 1-9 *	1, 7, 10	
A	FR-A-2 552 541 (GOERZ) * page 6, ligne 1 - page 7, ligne 26; figures 1, 2 *	1, 7	
A	EP-A-0 279 530 (BROTHER) * revendication 3; figure 2 *	1, 10, 11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B41J G03G G01C G06K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 29 JUILLET 1992	Examineur DUCREAU F.
<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>			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)