

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **86810605.5**

(51) Int. Cl.⁴: **B41J 3/02**, **B41J 3/12**

(22) Date de dépôt: **19.12.86**

(30) Priorité: **21.03.86 CH 1157/86**

(43) Date de publication de la demande:
23.09.87 Bulletin 87/39

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT SE

(71) Demandeur: **HERMES PRECISA**
INTERNATIONAL S.A.
8, rue des Pêcheurs
CH-1400 Yverdon(CH)

(72) Inventeur: **Rossopoulos, Stéphane**
86, rue des Moulins
CH-1400 Yverdon(CH)

(74) Mandataire: **Ardin, Pierre**
PIERRE ARDIN & CIE 22, rue du Mont-Blanc
CH-1211 Genève 1(CH)

(54) **Tête d'écriture commutable.**

(57) La tête d'écriture commutable à aiguilles (2) comprend une partie arrière (1) portant les organes d'actionnement pour les aiguilles (2) et une partie antérieure (3) assemblée grâce à un dispositif couissant (11) à la partie arrière (1). Cette partie antérieure (3) présente un support frontal (12) en deux parties (13, 14) portant des rubis industriels, dans lesquels des chemins de guidage pour les aiguilles (2) sont réalisés sous forme de deux rangées verticales. Un dispositif de commande (21) permet à volonté de produire un déplacement relatif entre les deux parties (13, 14) pour aligner ou décaler les positions des aiguilles des deux rangées. Un autre dispositif de commande (41) est destiné à déplacer verticalement les deux parties (13, 14) simultanément grâce à un électro-aimant (33). Le support frontal (12) est, à cet effet, relié par quatre lames flexibles (31, 32) à une pièce d'assemblage (7) du dispositif couissant (11).

Cette construction permet d'obtenir une écriture de haute précision et une commutation rapide pour l'écriture soignée ou de haute vitesse.

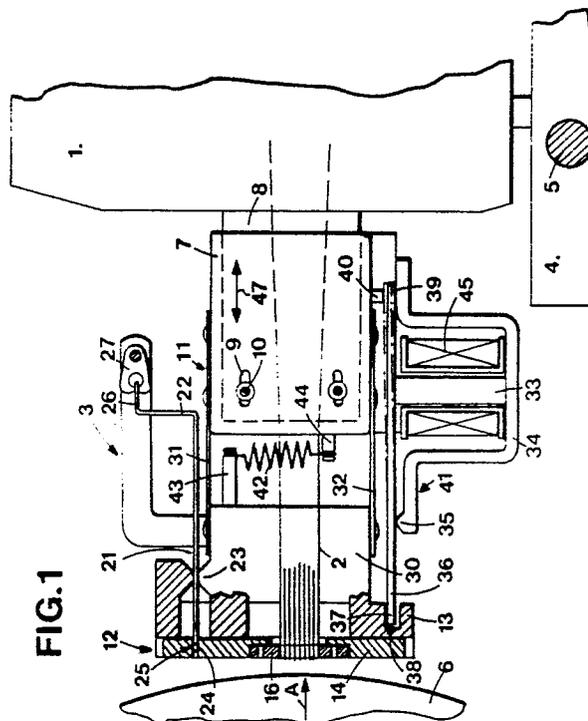


FIG.1

Tête d'écriture commutable

La présente invention a pour objet une tête d'écriture commutable à aiguilles comprenant deux rangées d'aiguilles, ces aiguilles étant montées coulissantes dans des chemins de guidage dans un support frontal en deux parties, les rangées étant disposées sensiblement verticalement par rapport à la direction d'écriture d'une ligne par la tête, un premier dispositif permettant à volonté de produire un déplacement relatif entre les deux parties du support frontal suivant une première direction verticale par rapport à la direction d'écriture pour aligner les positions des aiguilles d'une rangée par rapport aux positions des aiguilles de l'autre rangée parallèlement à la direction d'écriture, ou de décaler ces positions entre les deux rangées.

On connaît de telles têtes décrites, par exemple, dans le brevet européen N° 0 078 342 ou dans le brevet US-A4 010 835. Ces têtes à aiguilles permettent par décalage des deux rangées d'aiguilles d'obtenir une écriture soignée qui n'atteint cependant pas la précision d'écriture obtenue par des têtes à impression d'un caractère entier, mais d'une vitesse d'impression lente.

Il est le but de la présente invention de remédier à cet inconvénient des têtes à aiguilles et de créer une tête d'écriture à aiguilles pouvant produire une écriture de haute précision tout en étant commutable à des écritures moins précises, mais de grande vitesse.

L'invention est caractérisée, à cet effet, en ce que la tête d'écriture comprend un second dispositif agencé de façon à déplacer les deux parties du support frontal simultanément suivant ladite première direction et un troisième dispositif permettant de déplacer et d'ajuster le support frontal en deux parties suivant une seconde direction perpendiculaire à ladite première direction et la direction d'écriture.

Le décalage des deux parties du support simultanément permet d'effectuer un deuxième passage d'écriture remplissant ainsi les parties incomplètes de l'impression du premier passage pour former des traits continus donnant naissance à une écriture de haute précision. Cette dernière n'est cependant possible que par un guidage très exact de la partie terminale des aiguilles, obtenue en ajustant par ledit troisième dispositif le support frontal. Un autre avantage obtenu est constitué par le fait que la tête d'écriture peut aisément être commutée à une écriture moins précise, mais soignée ou encore à une écriture conventionnelle,

adaptée à des grandes vitesses d'impression. En outre, la tête d'écriture présente l'avantage d'une construction très précise tout en étant simple à réaliser.

5 Le dessin annexé représente schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une coupe longitudinale à travers la tête d'écriture.

10 La figure 2 représente une vue frontale selon la flèche A de la figure 1.

La figure 3 illustre les différentes écritures obtenues par la tête d'écriture commutable.

15 La figure 4 représente une vue frontale d'une variante.

La tête d'écriture représentée comprend une partie antérieure 3 et une partie arrière 1 portant les organes de commande pour l'actionnement des aiguilles 2, ces organes n'étant pas représentés, car il sont bien connus par l'homme du métier. La partie arrière 1 est montée sur un chariot mobile 4 coulissant sur deux barres 5 agencées parallèlement à un cylindre de frappe 6. La partie antérieure 3 comprend une pièce d'assemblage 7 montée de façon coulissante sur une pièce en saillie 8 solidaire de la partie arrière 1. Cette pièce 7 présente deux fentes 9 dans lesquelles sont engagées des vis 10 destinées à bloquer la partie antérieure 3 par rapport à la partie arrière 1 dans des positions prédéterminées.

20 Tel que représenté à la figure 3, la partie antérieure 3 présente un support frontal 12 en deux parties 13 et 14 portant des rubis industriels 15, 16, dans lesquels des chemins de guidage 17 sont réalisés pour les aiguilles 2 sous forme de deux rangées verticales 18, 19. La partie 14 est montée de façon coulissante suivant une direction verticale 46 sur la partie 13 permettant à volonté de produire un déplacement relatif entre les deux parties du support frontal pour aligner ou décaler les positions des aiguilles d'une rangée par rapport aux positions des aiguilles de l'autre rangée selon la direction d'écriture illustrée par la flèche 20. Le dispositif de commande 21 de ce mouvement relatif des deux parties (fig. 1) est constitué par une tige 22 montée sur un pivot 23 de la partie 13 du support frontal. L'extrémité 24 de cette tige est engagée dans une fente 25 de la partie 14, l'autre extrémité 26 coopérant avec une manette 27. Par des moyens de crantage, non illustrés, et connus en eux-mêmes (voir par exemple le brevet européen N° 0 075 342), il est possible de décaler les aiguilles 2 d'une rangée 18 par rapport aux aiguilles de l'autre rangée 19 d'une distance correspondant à la moitié de l'entraxe entre deux ai-

guilles d'une rangée. Le prolongement arrière 30 de la partie 13 est relié à la pièce d'assemblage 7 par quatre lames de connexions 31 et 32 flexibles suivant la verticale en référence à la figure 1. Un électro-aimant 33 est monté sur la plaque 7 et présente une carcasse 34 ayant un prolongement 35 formant pivot pour un levier d'actionnement 36 constitué par l'armature de l'électro-aimant. Une première extrémité 37 de ce levier est engagée dans un évidement 38 de la partie 13 du support frontal, tandis que l'autre extrémité 39 est susceptible de coopérer avec une butée 40 lorsque l'électroaimant est déclenché, tel qu'indiqué en traits interrompus à la figure 1, constituant ainsi un dispositif 41 destiné à déplacer les deux parties 13, 14 du support frontal simultanément.

Deux ressorts 42 reliant des tiges 43 et 44 solidaires de la partie 13, respectivement de la pièce 7, sollicitent ces dernières l'une vers l'autre de façon que le levier 36 repose sur la butée 40, lorsque l'électro-aimant 33 est déclenché. Quand l'enroulement 45 de l'électro-aimant est mis sous tension, les deux parties du support frontal 12 sont déplacées vers le haut, en référence à la figure 1, d'une distance correspondant à un quart de l'entraxe entre deux aiguilles 2 d'une rangée, l'extrémité 39 du levier reposant alors sur la carcasse 34. Le pivot 35 occupe une position telle, que l'extrémité 37 du levier 36 effectue un déplacement au moins deux fois plus petit que l'autre extrémité 39 dont la course est délimitée par la butée réglable 40 et la carcasse 34. Cette démultiplication du mouvement de la course de l'extrémité 39 par rapport au mouvement de l'extrémité 37 et du support frontal 12 assure une grande précision de réglage du déplacement du support frontal 12.

Tel qu'illustré à la figure 3, la tête d'écriture permet l'écriture conventionnelle peu soignée, mais à haute vitesse (fig. 3a), une écriture soignée par décalage des aiguilles des deux rangées à vitesse normale (fig. 3b) et une écriture d'exécution très précise en effectuant deux passages décalés d'un quart d'entraxe à vitesse normale avec les deux rangées 18, 19 d'aiguilles décalées d'un demi entraxe. La tête d'écriture est donc adaptée à un domaine d'application étendu. Pour obtenir une écriture d'exécution parfaite, il est nécessaire que les aiguilles puissent être maintenues dans des chemins de guidage le plus près possible de leur pointe d'écriture. La tête d'impression comporte, à cet effet, le troisième dispositif 11 constitué par la pièce d'assemblage 7 montée de façon coulissante sur la pièce 8 solidaire de la partie arrière 1 de la tête. Ce dispositif permet un ajustage précis de la face frontale des rubis 15 et 16 par rapport à la pointe des aiguilles 2 par un déplacement de toute la partie antérieure 3 de la tête par rapport à la

partie arrière 1. Aussi, en ôtant les vis 10, toute la partie antérieure 3 de la tête d'écriture peut être enlevée pour les besoins d'une réparation ou pour l'échanger contre une partie 3 présentant une autre disposition des aiguilles. En outre, le troisième dispositif 11 donne l'avantage de pouvoir démonter la partie arrière 1 portant les organes de commande pour l'actionnement des aiguilles 2, sans que les aiguilles sortent de leurs chemins de guidage 17, en reculant la partie antérieure 3, avant une intervention de réparation par exemple, de façon que la pointe des aiguilles dépasse largement des rubis 15 et 16.

La variante illustrée à la figure 4 se distingue par le fait que les deux rubis 15a et 16a sont, en outre, susceptibles d'être déplacés l'un par rapport à l'autre suivant une direction parallèle à la direction d'écriture 20 grâce à un quatrième dispositif 49. La partie 14a du support frontal 12a est, à cet effet, sollicitée en direction de la partie 13a par un ressort à lame 50 prenant appui contre un bossage 51 de la partie 14a et dont les extrémités libres s'appuient dans des logements 52 et 53. Deux pièces 54, 55 en forme de came sont insérées entre les parties 13a et 14a. Par rotation de ces pièces 54, 55 autour des axes 56, 57 par un organe de commande non illustré, connu par l'homme du métier, la partie 14a peut être écartée plus ou moins de la partie 13a permettant d'adapter le tête d'écriture commutable à différents types d'écriture en modifiant la distance séparant les deux rangées 18a, 19a d'aiguilles.

Revendications

1. Tête d'écriture commutable à aiguilles comprenant deux rangées (18,19) d'aiguilles (2), ces aiguilles étant montées coulissantes dans des chemins de guidage (17) dans un support frontal (12) en deux parties (13, 14), les rangées (18, 19) étant disposées sensiblement verticalement par rapport à la direction d'écriture (20) d'une ligne par la tête, un premier dispositif (21) permettant à volonté de produire un déplacement relatif entre les deux parties (13, 14) du support frontal (12) suivant une première direction (46) verticale par rapport à la direction d'écriture pour aligner les positions des aiguilles (2) d'une rangée (18) par rapport aux positions des aiguilles (2) de l'autre rangée (19) parallèlement à la direction d'écriture (20), ou de décaler ces positions entre les deux rangées (18, 19), **caractérisée** en ce qu'elle comprend un second dispositif (41) agencé de façon à déplacer les deux parties (13, 14) du support frontal (12) simultanément suivant ladite première direction (46) et un troisième dispositif (11) permettant de déplacer et d'ajuster le support frontal (12)

en deux parties suivant une seconde direction (47) perpendiculaire à ladite première direction (46) et la direction d'écriture (20).

2. Tête selon la revendication 1 dans laquelle les entr'axes des aiguilles (2) d'une rangée sont espacées suivant une distance prédéterminée, **caractérisée** en ce que ledit déplacement relatif correspond à la moitié de la distance prédéterminée et le déplacement simultané des deux parties (13, 14) du support frontal produit par le second dispositif (41) correspond à un quart de cette distance prédéterminée.

3. Tête selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que ledit support frontal (12) comprend une première partie (13) solidaire d'une extrémité d'au moins deux pièces de connexion (31, 32) flexibles suivant ladite première direction (46), l'autre extrémité de ces pièces de connexion étant fixée à une pièce d'assemblage (7) montée de façon coulissant suivant ladite seconde direction (47) sur la partie arrière (1) de la tête solidaire d'un chariot (4), la seconde partie (14) du support frontal (12) étant montée de façon coulissante sur la première partie (13) de ce support frontal (12).

4. Tête selon la revendication 3, **caractérisée** en ce que le second dispositif (41) comprend un organe de commande (33) monté sur la pièce d'assemblage (7) et comprenant un levier d'actionnement (36) coopérant avec ladite première partie (13) du support frontal (12).

5. Tête selon la revendication 4, **caractérisée** en ce que l'organe de commande est constitué par un électro-aimant (33) agissant sur le levier d'actionnement (36) disposé sensiblement parallèlement aux aiguilles (2) et monté de façon pivotante autour d'un pivot (35) situé entre l'électro-aimant (33) et ladite première partie (13), la portion du pivot (35) étant telle qu'une première extrémité (37) du levier d'actionnement (36) coopérant avec ladite première partie (13) effectue un déplacement au moins deux fois plus petit que l'autre extrémité (39) dudit levier (36) lorsque l'électro-aimant (33) est actionné, la course de ladite seconde extrémité (39) étant limitée par deux butées (34, 40).

6. Tête selon la revendication 5, **caractérisée** en ce qu'elle comprend un élément élastique (42) agissant sur ladite première partie (13) et agencé de façon à solliciter le levier d'actionnement (36) contre une (40) des butées de repos lorsque l'électro-aimant (33) est déclenché.

7. Tête selon la revendication 3, **caractérisée** en ce que le premier dispositif (21) comprend une tige de commande (22) montée pivotante sur la première partie (13) du support frontal (12) et coopérant avec une de ses extrémités (24) avec la seconde partie (14) du support frontal (12).

8. Tête selon la revendication 3, **caractérisée** en ce que le troisième dispositif (11) est constitué par au moins une vis (10) susceptible de coulisser dans une fente (9) disposée parallèlement à ladite seconde direction (47), cette vis (10) permettant de bloquer la pièce d'assemblage (7) par rapport à ladite partie arrière (1) de la tête dans des positions prédéterminées.

9. Tête selon la revendication 3, **caractérisée** en ce que la pièce d'assemblage (7) et la partie arrière (1) sont conformées de façon à permettre l'échange d'un support frontal (12) par un autre support frontal.

10. Tête selon la revendication 1, **caractérisée** en ce qu'elle comprend un quatrième dispositif (49) agencé de façon à permettre de produire à volonté un déplacement relatif entre les deux parties (13, 14) du support frontal (12) suivant une direction sensiblement parallèle à la direction d'écriture (20).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

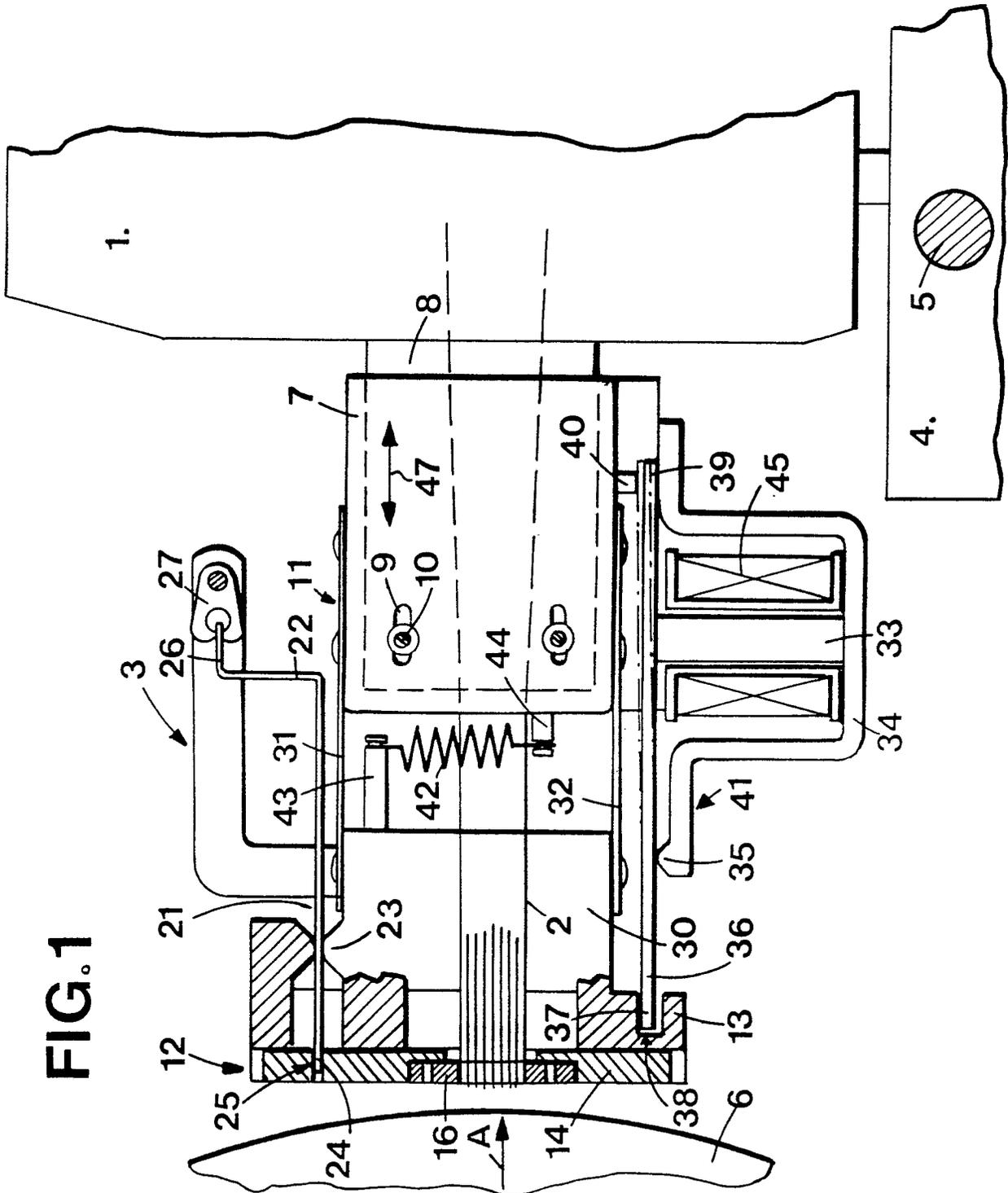


FIG. 2

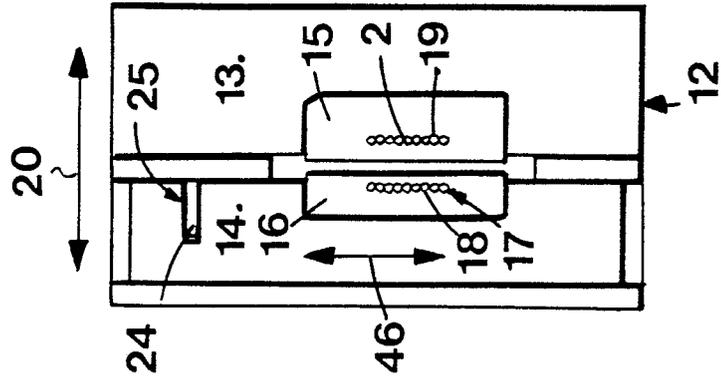


FIG. 3a **FIG. 3b** **FIG. 3c**

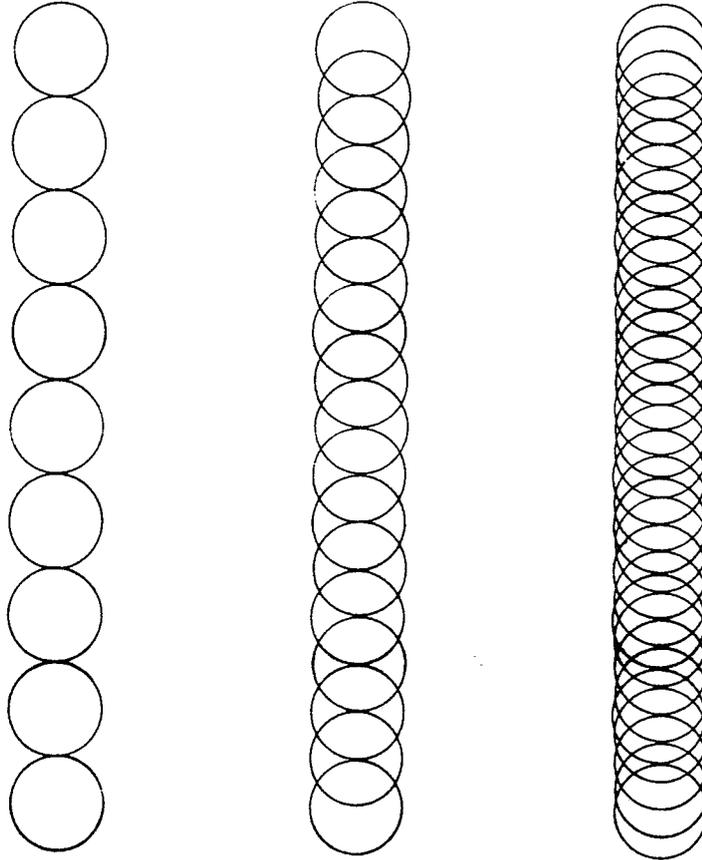
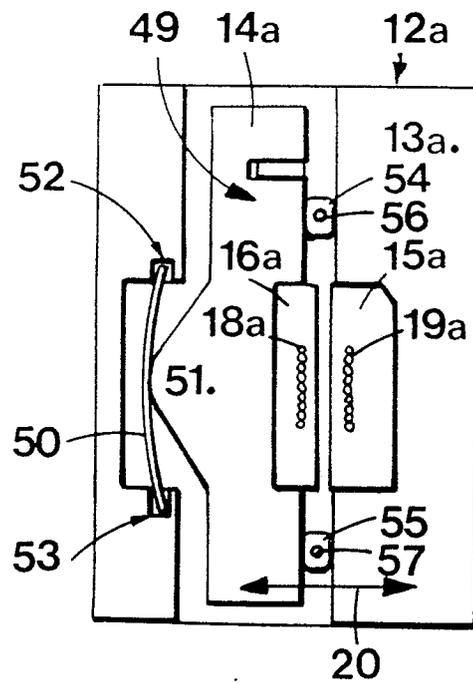


FIG. 4





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)
X	EP-A-0 139 190 (NIXDORF COMPUTER AG) * En entier *	1, 2, 3	B 41 J 3/02 B 41 J 3/12
A	EP-A-0 157 725 (MANNESMANN AG) * Page 4, ligne 30 - page 6, ligne 18; figures 1-2 *	4, 5	
D, A	US-A-4 010 835 (B.R. MARTIN) * Colonne 3, lignes 5-49; figure 1 *	7	
A	US-A-4 256 408 (T.F. SHELTON) * Colonne 6, lignes 22-59; fig- ures 8-10 *	9	
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 26, no. 8, Janvier 1984, page 3985, Armonk US; R.J. HARRIS: "Displaceable print wire guide"		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) B 41 J
A	DE-A-2 947 398 (CONTROL COMMERCE AG)		
A	US-A-4 459 051 (Y. KAWAI)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-06-1987	Examineur GODIN CH.G.
<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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 291 (M-265)[1436], 27 décembre 1983; & JP-A-58 163 670 (FUJITSU K.K.) 28-09-1983 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.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 09-06-1987	Examineur GODIN CH.G.
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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			