



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

① Numéro de publication:

0 112 759
A1

②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

② Numéro de dépôt: **83402380.6**

⑤ Int. Cl.³: **B 41 J 19/94, B 41 J 25/28**

② Date de dépôt: **09.12.83**

③ Priorité: **20.12.82 FR 8221354**

⑦ Demandeur: **ENERTEC, 12 Place des Etats Unis, F-92120 Montrouge (FR)**

④ Date de publication de la demande: **04.07.84 Bulletin 84/27**

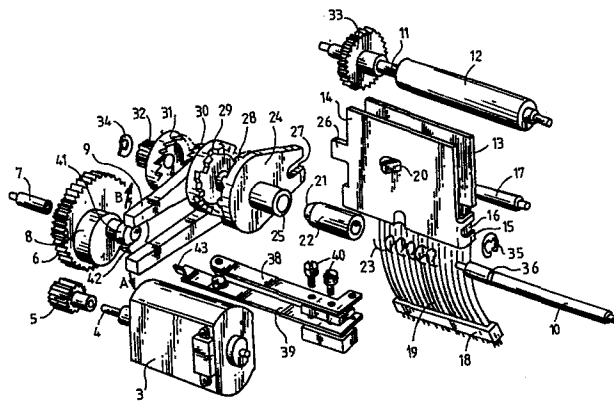
⑧ Inventeur: **Goyon, René, 30, rue de la Saussaye, F-91300 Massy (FR)**

⑥ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

④ Mandataire: **Bentz, Jean-Paul, GIERS SCHLUMBERGER Service BREVETS 12, place des Etats-Unis, F-92124 Montrouge Cedex (FR)**

⑤ **Dispositif de multiplexage mécanique notamment pour imprimante thermique.**

⑦ Pour produire une translation entre la tête d'impression 13 et le rouleau 12, et permettre d'impression de plusieurs marques par un même élément en des positions distinctes le long d'une même ligne du support et pour commander l'avance du rouleau en synchronisme avec l'ensemble du processus d'impression, il est prévu une fourchette 9 oscillant sous l'action des moyens moteurs 3, 5, 6, 8 et portant a) un relief 30 engrenant uniquement quand elle oscille dans le sens (A) avec une roue 31 commandant l'avance 33 du rouleau 12, b) un relief 29 portant sur un relief de coopération 28 d'une came de multiplexage 24 dont le déplacement latéral provoque la translation, les second relief 29 et 28 étant dessinés de sorte que lors de l'oscillation de la fourchette 9 dans le sens (B), le relief 29 pousse le relief 28 par paliers successifs.



EP 0 112 759 A1

DISPOSITIF DE MULTIPLEXAGE MECANIQUE NOTAMMENT
POUR IMPRIMANTE THERMIQUE

L'invention concerne un dispositif de multiplexage
5 mécanique et de synchronisation utilisable dans une
imprimante du type comportant : un bâti; un rouleau sur
lequel peut être appliqué un support d'impression, ce
rouleau étant monté rotatif sur le bâti pour pouvoir
provoquer périodiquement l'avancement du support
10 d'impression; une tête d'impression destinée à être
appliquée sur le support d'impression, lui-même appliqué
contre le rouleau; ce dispositif comprenant lui-même des
moyens d'avancement du support d'impression, actionnés par
des moyens moteurs, pour entraîner le rouleau en rotation
15 et un mécanisme pour produire un mouvement relatif de
translation entre la tête d'impression et le rouleau,
suivant une génératrice de celui-ci, dans les intervalles
de temps où le rouleau n'est pas entraîné en rotation.

20 Un tel dispositif est connu notamment par le brevet
français n° 2 457 772.

Par rapport à cet art antérieur, le but de l'invention est
de donner à un tel dispositif de multiplexage mécanique une
25 forme de réalisation se distinguant par une plus grande
simplicité, un très faible encombrement, une meilleure
aptitude à une production en série, une absence de réglage
et, corrélativement, une absence de risque de dérèglage.

30 Ce but est atteint dans le cadre de l'invention du fait que
que la tête d'impression est solidaire d'une surface
inclinée qui reçoit une poussée selon une direction tendant
à faire appuyer cette tête d'impression d'une part contre
le rouleau et d'autre part contre une came de multiplexage
35 dont la rotation assure la translation de la tête
d'impression en va-et-vient et par paliers.

Par exemple, la surface inclinée est un galet conique et la came de multiplexage est constituée de secteurs coniques adjacents centrés sur un axe parallèle au rouleau mais dont les sommets respectifs sont espacés le long de cet axe.

5

Plus particulièrement, le dispositif peut comporter deux cames de multiplexage coniques solidaires en rotation d'un axe commun, présentant des profils à paliers complémentaires tournés l'un vers l'autre et coopérant avec deux galets coniques solidaires de la tête d'impression, l'une de ces cames étant solidaires en translation de l'axe commun et l'autre étant élastiquement sollicitée vers la première le long de cet axe de manière que les galets coniques soient enserrés par ces deux cames.

10

D'autres caractéristiques ressortiront de la description d'un mode particulier de réalisation faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

15
20 - la figure 1 représente une vue perspective en éclaté des principaux organes du mécanisme de l'invention, selon leur premier mode de réalisation,

- la figure 2 est une vue de dessus dudit mécanisme,

25

- la figure 3 est une coupe III-III de la figure 2,

- la figure 4 est une vue de gauche de la figure 2, la platine gauche du bâti ayant été retirée,

30

- la figure 5 est une coupe V-V partielle de la figure 2 montrant le détail de la commande du cycle d'impression,

- la figure 6 est une vue arrière partielle en perspective éclatée montrant les organes d'appui de la tête

35

d'impression,

- 5 - la figure 7 représente le détail des reliefs associés portés par l'élément de synchronisation et la came de multiplexage,
- 10 - la figure 8 représente schématiquement le parcours des résistances thermiques au cours de cycles d'impression successifs.
- la figure 9 est une vue en perspective du dispositif de multiplexage de l'invention selon un second mode de réalisation de l'invention,
- 15 - la figure 10 est une vue de dessus partielle du dispositif de la figure 9, vu suivant une direction parallèle au plan de la tête d'impression.

20 Le dispositif d'impression comporte un bâti composé de deux platines latérales la et lb et d'un socle 2. Un moteur 3 à courant continu est monté entre deux supports 3' du bâti. L'arbre 4 du moteur 3 porte un pignon moteur 5 engrenant avec une roue dentée 6 montée sur un axe 7 tourillonnant dans la platine la.

25 La roue dentée 6 porte un excentrique 8 qu'enserrent les deux branches d'une fourchette 9 montée en pivotement sur un arbre 10 fixé entre les platines la et lb du bâti.

30 Un axe 11 tourillonnant dans les deux platines la, lb du bâti porte le rouleau 12 d'entraînement du support d'impression.

35 La tête d'impression 13, en céramique en couche épaisse et reliée à un connecteur 18 par une "limande" 19 de fils, est

maintenue appuyée contre le rouleau 12 par le support de tête 14 qui est plaqué au dos de la tête 13. Ce support de tête 14 est en forme de plaque comportant à son extrémité basse deux pattes 15 échancrées en 16 pour pouvoir enserrer
5 l'axe 17 de guidage de la tête monté entre les platines du bâti.

Le dos du support de tête 14 comporte une patte 20 inclinée par rapport à la surface du support, sur laquelle vient
10 buter une surface de portée 21 également inclinée (avantageusement) à 45° d'une douille 22 montée coulissante sur l'arbre 10 et poussée par un ressort 23 s'appuyant sur la platine lb.

15 La douille 22 maintient donc la tête d'impression 13, (par l'intermédiaire du support de tête 14) élastiquement appliquée d'une part sur le support d'impression du rouleau 12 et d'autre part par un ergot 26 contre la came de multiplexage 24 montée libre sur l'arbre 10 grâce à une
20 douille 25, mais dont la rotation est empêchée grâce à une échancrure 27 passant autour de l'axe 17.

La came de multiplexage 24 porte un relief latéral circulaire 28 associé à un relief de multiplexage 29
25 solidaire de la fourchette 9.

La fourchette 9 porte de l'autre côté un autre relief 30 coopérant avec une roue 31 du type à rochet montée en rotation sur l'arbre 10. La roue 31 est solidaire d'un
30 pignon 32 engrenant avec un pignon correspondant 33 claveté sur l'arbre 11 du rouleau d'entraînement 12. Une rondelle à ressort 34 prenant appui sur la platine la pousse le pignon 32 et la roue 31 contre le relief 30 de la fourchette 9. Une rondelle de butée 35 se clipsant dans une rainure de
35 l'arbre 10 maintient en butée la fourchette 9 qui subit

l'action du ressort 23 via le support de tête 14 et la came de multiplexage 24.

5 Afin d'assurer un bon appui de la tête thermique contre le support d'impression on a prévu d'interposer une contrelame 36 (représentée seulement sur la figure 6) entre la "limande" 19 et l'axe de guidage 17 de la tête. Cette contrelame 36 a pour rôle de permettre un appui à 3 points de la tête thermique. En effet, celle-ci viendra appuyer
10 sur une génératrice du rouleau 12 (par l'intermédiaire du support d'impression). Un bossage sphérique 37 de la contrelame viendra au contact de l'axe 17 et réalisera ainsi le 3e point d'appui de la tête; grâce à ce système, il est possible d'obtenir une pression d'appui sensiblement
15 uniforme sur toute la génératrice du rouleau 12.

Afin de commander l'impression en temps voulu par rapport au mouvement d'avance du rouleau 12 et au déplacement latéral de la tête d'impression, un contact électrique de
20 commande, composé d'une lame fixe 38 et d'une lame mobile 39 fixées par des moyens adéquats 40 sur le socle 2 du bâti, peut être fermé périodiquement grâce à une came 41 montée solidairement à la roue 6 à excentrique 8 : cette came 41 porte une encoche 42, et la surface de la came est
25 suivi par un ergot 43 de la lame mobile 39 qui s'appuie élastiquement sur la came. Le contact du relais se ferme lorsque l'ergot 43 rentre dans l'encoche 42.

La figure 7 montre en développement les reliefs respectifs
30 28 (came de multiplexage) et 29 (fourchette).

Le relief 28 comprend un certain nombre de motifs identiques 44 répartis à sa périphérie (par exemple 12 motifs occupant chacun 30° de la périphérie). Chaque motif
35 44 comporte trois paliers successifs 45, 46, 47 décalés

d'une même hauteur h et séparés par une pente de passage 48, 49.

5 Le relief 28 comporte douze motifs 50 associés aux motifs 44, qui comprennent chacun une dent 51 destinée à suivre les surfaces 45-49 d'un motif 44, cette dent 51 ayant une pente 52 complémentaire des pentes de passage 48, 49.

10 Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant :

Le moteur 3 entraîne le pignon 5 lequel entraîne la roue 6 et donc l'excentrique 8 dans un mouvement de rotation continu (toujours de même sens).

15

La rotation de l'excentrique 8 fait osciller la fourchette 9 alternativement dans un sens puis dans l'autre.

20 Lorsque la fourchette 9 oscille dans le sens de la flèche B (figures 1 et 7), les dents du relief 30 glissent sur les dents de la roue à rochet 31 et ne l'entraînent donc pas.

Pendant ce temps, le ressort 23 maintient sa pression sur la douille 22 laquelle pousse à la fois la tête d'impression 13 contre le rouleau 12, et le relief 28 de la came de multiplexage 24 contre le relief 29 solidaire de la fourchette 9. Comme la came ne peut tourner, et que le relief 29 tourne dans le sens B (cf figure 7), le profil 28 "monte" le profil 29. C'est-à-dire que, du fait du déplacement relatif des deux profils, la dent 51 va parcourir dans l'ordre les trois paliers 45, 46, 47, ce qui correspond à des déplacements transversaux de la came 24 et donc de la tête 13 d'un intervalle h , avec arrêt momentané dans trois positions dans lesquelles s'opérera l'impression.

35

Le mouvement dans le sens B permet donc la réalisation d'une phase d'impression, laquelle a d'ailleurs été déclenchée par la fermeture du contact 38, 39 lors du passage de l'ergot 43 dans l'encoche 42.

5

On a représenté sur la figure 8 la succession de chaque point d'écriture sur le support d'écriture. Les résistances a, b, c....., de la tête d'impression impriment respectivement les points a1, b1, c1,....., lorsque la dent 51 est sur le palier 45, puis les points a2, b2, c2,....., lorsque la dent 51 est sur le palier 46, puis les points a3, b3, c3,....., lorsque la dent 51 est sur le palier 47. La ligne est alors terminée.

10

La fourchette oscille ensuite dans le sens de la flèche A : les dents du relief 30 engrènent avec la roue à rochet 31 qui se met donc également à tourner dans le sens A, ce qui fait tourner, par l'intermédiaire des pignons 32, 33 le rouleau 12 d'avance du papier en sens contraire. C'est la phase d'avance du papier.

20

Pendant ce temps, le ressort 23 continue à pousser la douille 22 et donc, le relief 28 de la came de multiplexage 24 contre le relief 29 solidaire de la fourchette 9. Du fait que la came ne peut pas tourner, et que le relief 29 tourne dans le sens A (cf. figure 7), le profil 28 "redescend" le profil 29. Il n'y a pas impression pendant cette phase à la fin de laquelle les résistances a, b, c sont prêtes à imprimer la seconde ligne d'impression.

25

30

Un nouveau cycle d'impression commence avec l'oscillation de la fourchette dans le sens B, et l'impression des points a'1, b'1, c'1,.....

35

Les figures 9 et 10 sont relatives à un autre mode de réalisation de l'invention.

5 Chaque élément apparaissant sur ces figures avec le même chiffre de référence que sur les figures précédentes est inchangé.

10 On retrouve ainsi, sur la figure 9, le rouleau 12, le support de tête 14, le ressort 23, et le moteur 3 d'axe 5, la tête 13 est visible sur la figure 10.

15 Chaque élément apparaissant sur les figures 9 et 10 avec un chiffre de référence identique, à une centaine près, au chiffre de référence d'un élément représenté sur l'une des figures 1 à 8 remplit une fonction analogue à celle de cet élément.

20 Le moteur 3 permet toujours les mouvements combinés de rotation du rouleau 12 et de translation de la tête 13.

25 Pour ce qui concerne le rouleau, sa rotation discontinue est obtenue à partir de la rotation continue de l'axe 5 du moteur 3 par l'intermédiaire de roues et pignons 54, 55, 56, d'une vis sans fin discontinue 57a engrenant avec une roue 57b, et de pignons orthogonaux 132, 133 à rotation discontinue, liés à la roue 57b.

30 Les éléments essentiels à la translation de la tête sont représentés sur la figure 10.

35 Ceux-ci comprennent: un axe 53 à section non circulaire, carrée par exemple, entraîné en rotation continue par la roue 56; le ressort 23; des cames coniques de multiplexage 124a et 124b solidaires en rotation de l'axe 53 et portées par lui; et des galets coniques 120a, 120b, coopérant avec

les cames 124a et 124b. Comme le montre la figure 10, le mot conique est pris dans un sens large et couvre les profils tronconiques.

5 Les cames 124a et 124b sont formées de portions adjacentes de cônes de même angle au sommet centrés sur l'axe 53 mais dont les sommets virtuels sont disposés de façon décalée les uns par rapport aux autres sur l'axe 53.

10 Chaque came comprend par exemple une dizaine de paliers adjacents, graduellement décalés vers la droite (figure 10) et couvrant chacun une trentaine de degrés, et un palier de retour, couvrant une soixantaine de degrés, opérant un décalage de retour vers la gauche.

15 Les cames 124a et 124b sont disposées en vis-à-vis et ont des profils complémentaires; en d'autres termes, les distances entre les paliers en vis-à-vis des deux cames sont constantes.

20 La came 124a est calée en rotation et en translation sur l'axe 53; la came 124b n'est calée qu'en rotation, et est élastiquement repoussée, par le ressort 23, vers la came 124b.

25 Ces deux cames enserrant ainsi élastiquement les deux galets coniques 120a, 120b, solidaires du support 14, donc de la tête 13.

30 En raison de l'inclinaison de la surface de contact des cames 124a, 124b, et des galets 120a, 120b, chaque came 124a, 124b, pousse ainsi la tête à la fois contre l'autre came 124b, 124a, et contre le rouleau 12.

35

Cette disposition permet d'annuler pratiquement le jeu d'entraînement de la tête en translation.

5 Une impression peut être effectuée chaque fois que les galets 120a, 120b se trouvent sur des paliers des cames, à l'exception des paliers de retour. Lorsque les galets 120a, 120b, se trouvent sur des paliers d'impression, la tête est immobile puisque les paliers sont des portions de cône centrés sur l'axe 53.

10

Un élément électriquement conducteur 143 est prévu sur la surface non conductrice de la roue 56 de manière à pouvoir, dans l'une des positions de rotation de la roue prise comme référence, fermer le contact entre deux lamelles
15 conductrices 138, 139, analogues aux lamelles 38, 39 de la figure 1.

Bien que le mode de réalisation de l'invention selon les figures 5 et 10 soit particulièrement avantageux, des
20 variantes de ce mode de réalisation sont possibles; en particulier, on pourrait prévoir que la came 124b ait une forme tronconique simple, sans paliers.

25

30

35

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de multiplexage mécanique et de synchronisation utilisable dans une imprimante du type
5 comportant : un bâti; un rouleau sur lequel peut être appliqué un support d'impression, ce rouleau étant monté rotatif sur le bâti pour pouvoir provoquer périodiquement l'avancement du support d'impression; une tête d'impression destinée à être appliquée sur le
10 support d'impression, lui-même appliqué contre le rouleau; ce dispositif comprenant lui-même des moyens d'avancement du support d'impression, actionnés par des moyens moteurs, pour entraîner le rouleau en rotation et un mécanisme pour produire un mouvement relatif de
15 translation entre la tête d'impression et le rouleau suivant une génératrice de celui-ci dans les intervalles de temps où le rouleau n'est pas entraîné en rotation, caractérisé en ce que la tête d'impression (13) est solidaire d'une surface inclinée (20, 120a, 120b) qui
20 reçoit une poussée selon une direction tendant à faire appuyer cette tête d'impression d'une part contre le rouleau (12) et d'autre part contre une came de multiplexage (24, 124a, 124b) dont la rotation assure la translation de la tête d'impression en va-et-vient et
25 par paliers.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite surface inclinée est un galet conique (120a, 120b) et en ce que la came de multiplexage est
30 constituée de secteurs coniques adjacents centrés sur un axe (53) parallèle au rouleau mais dont les sommets respectifs sont espacés le long de cet axe.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce
35 qu'il comporte deux cames de multiplexage coniques

(124a, 124b) solidaires en rotation d'un axe commun, présentant des profils à paliers complémentaires tournés l'un vers l'autre et coopérant avec deux galets coniques (120a, 120b,) solidaire de la tête d'impression, l'une
5 de ces cames étant solidaire en translation de l'axe commun et l'autre étant élastiquement sollicitée vers la première le long de cet axe de manière que les galets coniques soient enserrés par ces deux cames.

10 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme produisant ledit mouvement de translation comprend un élément de synchronisation(9) oscillant sur un axe (10) dans un premier et un second sens sous l'action des moyens moteurs (3, 5, 6, 8) et
15 portant a) un premier relief (30) engrenant uniquement quand l'élément (9) oscille dans le premier sens (A) avec une roue (31) à relief associée au premier relief (30), cette roue (31) commandant l'actionnement des moyens d'avancement (33); b) un second relief (29)
20 portant sur un relief de coopération (29) d'une came de multiplexage (24) dont le déplacement latéral provoque ledit mouvement relatif de translation, le second relief (29) et le relief de coopération (28) étant dessinés de sorte que lors de l'oscillation de l'élément (9) dans le
25 second sens (B), le second relief (29) pousse le relief de coopération (28) par paliers successifs (45, 46, 47) correspondant aux différentes positions d'impression (a, b, c) de la tête d'impression (13).

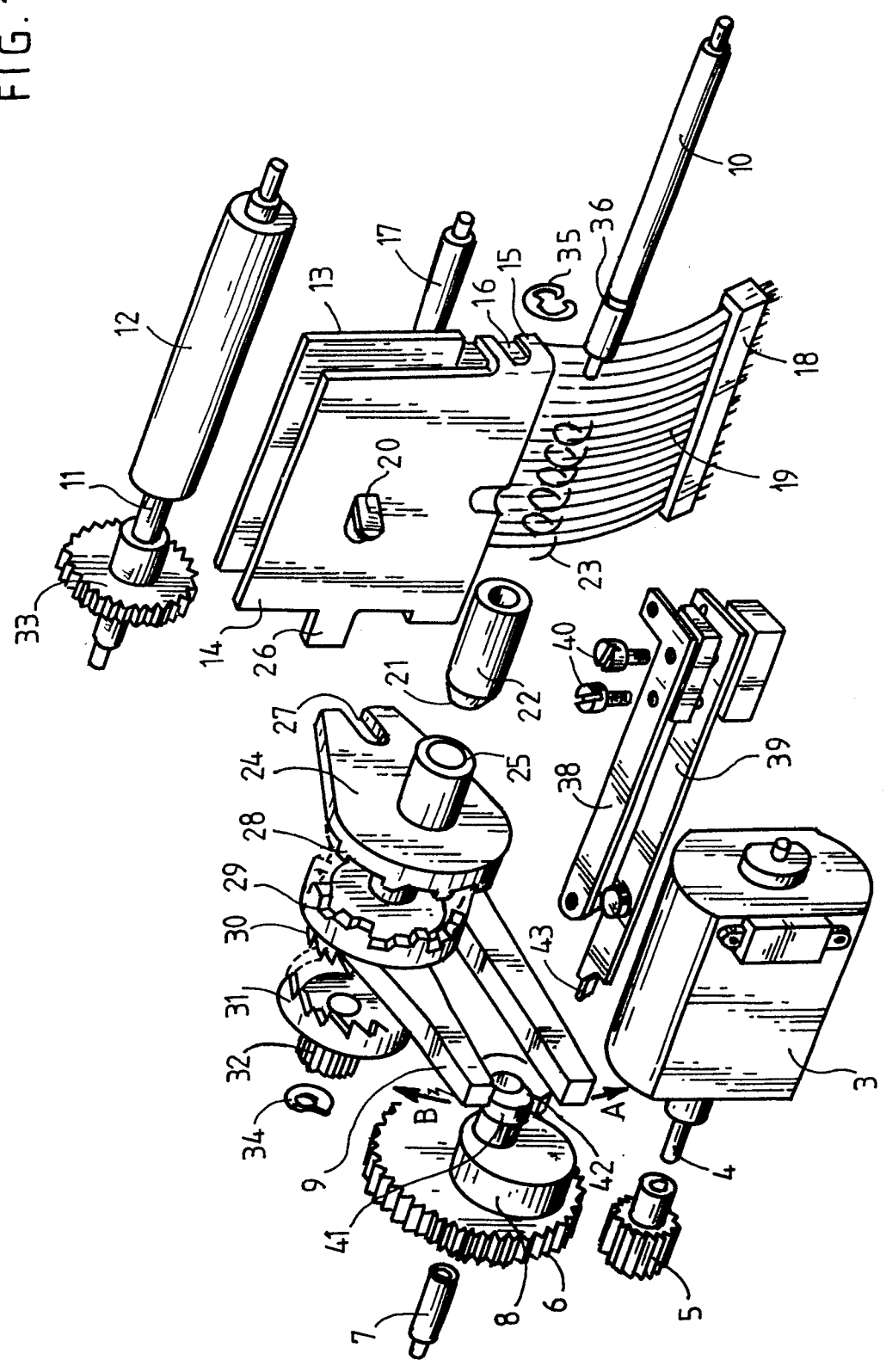
30 5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de synchronisation peut osciller grâce à une fourchette (9) dont les dents ensèrent un excentrique (8) entraîné en rotation par les moyens moteurs (3, 5, 6) de façon continue.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'élément de synchronisation (9) est monté oscillant sur un arbre (10) fixé sur le bâti (1a, 1b, 2) parallèlement à l'axe (11) du rouleau (12) et au voisinage de la tête d'impression (13), la came de multiplexage (24) prenant appui directement latéralement sur la tête d'impression (13, 14).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par une douille (22) montée coulissante sur un arbre (10) voisin de la tête d'impression (13), poussée d'un côté par un ressort (23) et comportant de l'autre côté une surface (21) portant sur ladite surface inclinée (20) solidaire de la tête d'impression de façon à faire appuyer cette tête d'une part sur le rouleau (12) et d'autre part, sur la came de multiplexage (24).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la roue à relief (31) est solidaire d'un pignon (32) engrenant avec un pignon (33) claveté sur l'axe (11) du rouleau (12).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que les moyens moteurs (3, 5, 6) entraînent une came (41) dessinée pour actionner périodiquement un contact électrique (38, 39) commandant l'impression en synchronisme avec le déplacement de la tête d'impression (13) et la rotation du rouleau (12).

30

35

FIG. 1



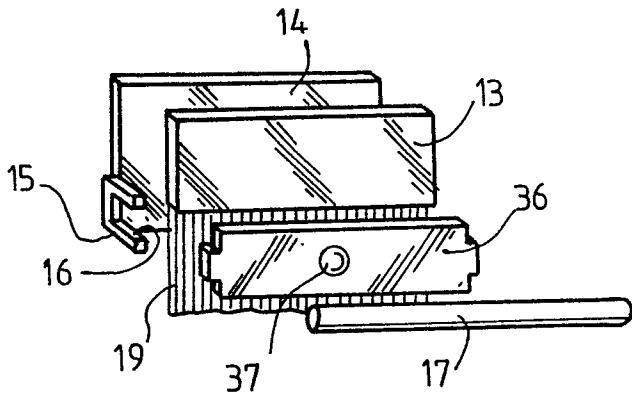


FIG. 6

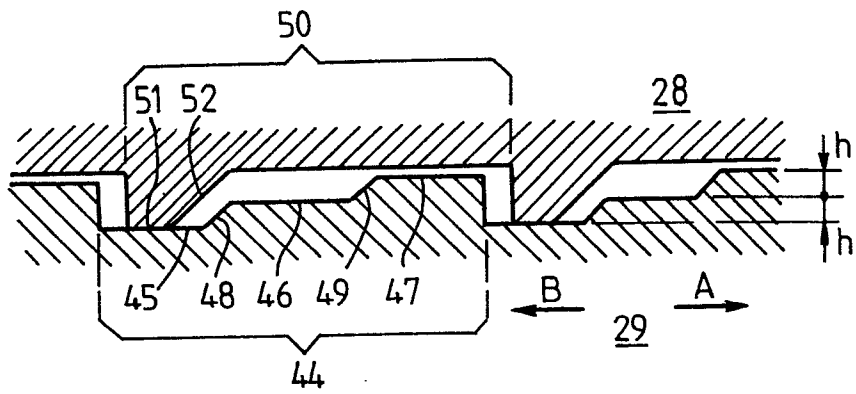


FIG. 7

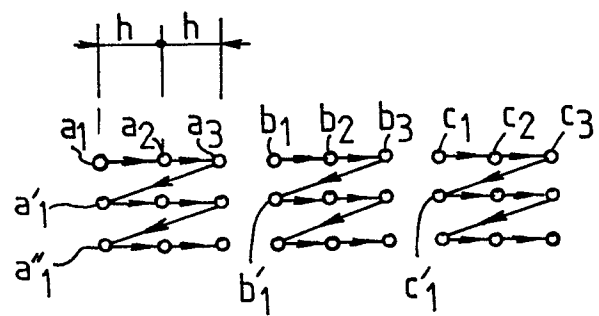


FIG. 8

FIG. 9

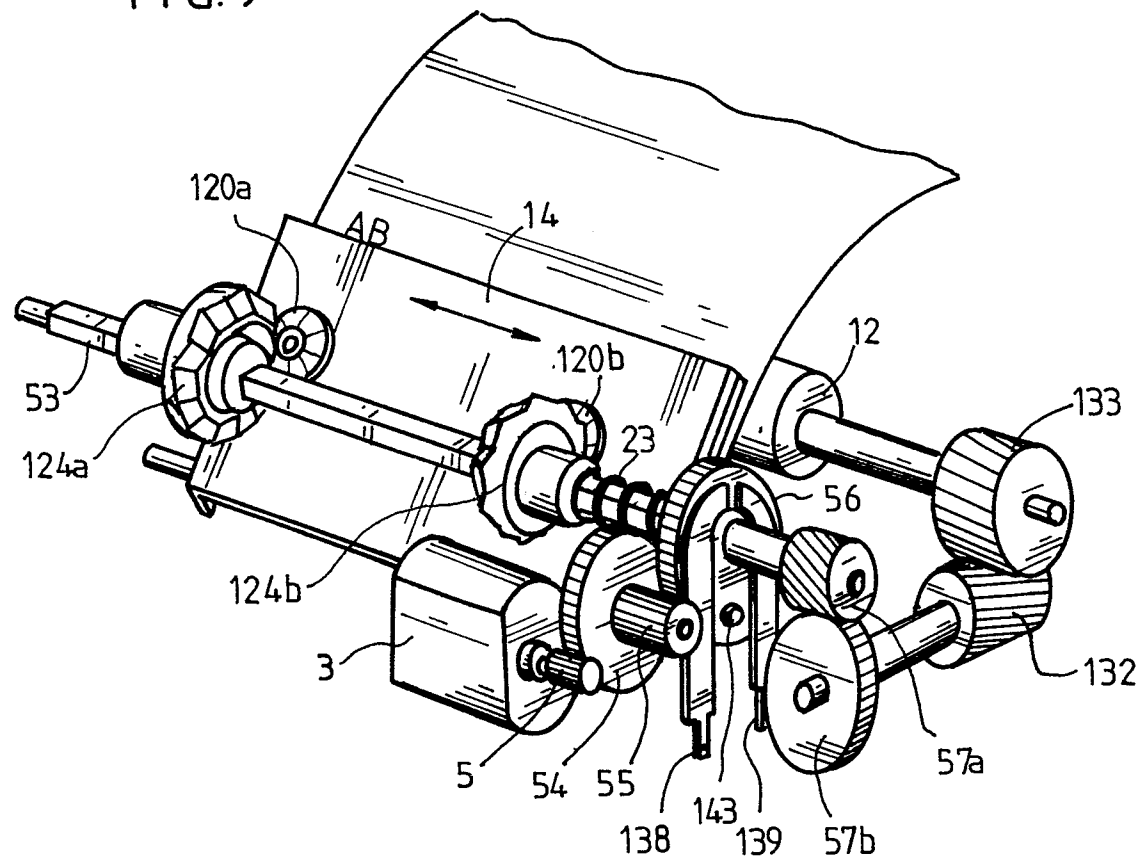
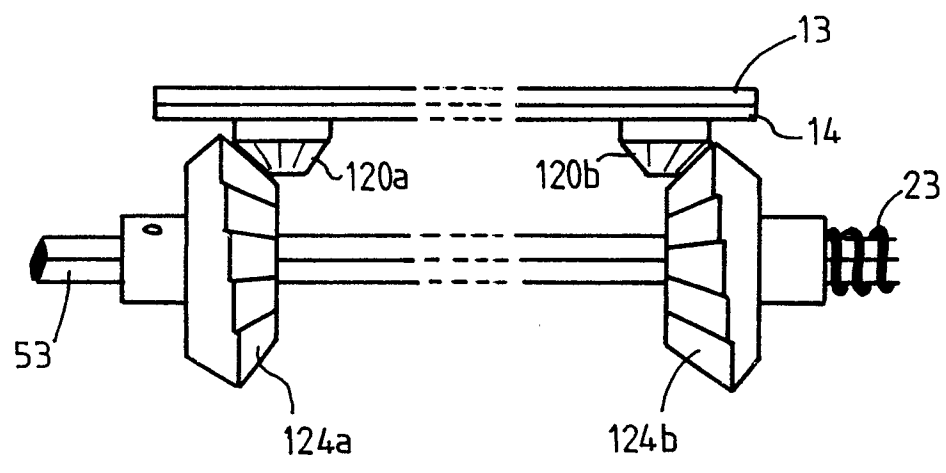


FIG. 10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0112759

Numéro de la demande

EP 83 40 2380

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. 3)
A	FR-A-2 300 678 (LOGABAX) * page 2, ligne 35 - page 7, ligne 17; figures 1-5 *	1	B 41 J 19/94 E 41 J 25/28
A	US-A-4 050 569 (L.L. CRUMP) * en entier *	4,8	
A	US-A-3 951 247 (L. MONTANARI) * en entier *	4,9	
A	FR-A-2 315 731 (C. OLIVETTI)		
A	US-A-4 260 268 (K. ABAI)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 41 J
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-03-1984	Examineur VAN DEN MEERSCHAUT 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	
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	

OEB Form 1503 03 82

BAD ORIGINAL

