

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 640 485 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**11.03.1998 Bulletin 1998/11**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41J 2/32**

(21) Numéro de dépôt: **94401787.0**

(22) Date de dépôt: **03.08.1994**

(54) **Imprimante thermique**

Thermodrucker

Thermal printer

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

(30) Priorité: **03.08.1993 FR 9309540**

(43) Date de publication de la demande:  
**01.03.1995 Bulletin 1995/09**

(73) Titulaire:  
**SOCIETE D'APPLICATIONS GENERALES  
D'ELECTRICITE ET DE MECANIQUE SAGEM  
F-75783 Paris Cédex 16 (FR)**

(72) Inventeur: **Cavarero, Eric  
F-78700 Conflans Sainte Honorine (FR)**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard et al  
2, square de l'Avenue du Bois  
75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**US-A- 4 949 097**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 164 (M-313) (1601) 28 Juillet 1984 & JP-A-59 059 470 (TOSHIBA K.K.) 5 Avril 1984**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 50 (M-562) (2497) 17 Février 1987 & JP-A-61 213 172 (TOSHIBA CORP) 22 Septembre 1986**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 307 (M-527) (2363) 18 Octobre 1986 & JP-A-61 120 773 (CANON INC) 7 Juin 1986**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 223 (M-247) (1368) 4 Octobre 1983 & JP-A-58 118 271 (FUJI XEROX K.K.) 14 Juillet 1983**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 174 (M-490) (2230) 19 Juin 1986 & JP-A-61 022 965 (TOSHIBA K.K.) 31 Janvier 1986**

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).

**EP 0 640 485 B1**

## Description

L'invention concerne les imprimantes thermiques, et aussi bien les imprimantes en tant que telles, périphériques d'autres équipements, que les appareils à imprimer intégrés, comme par exemple les télécopieurs.

Plus particulièrement, l'invention concerne les imprimantes thermiques dans lesquelles une tête d'impression thermique, à éléments résistifs chauffants, est disposée pour imprimer, sur un support a priori en papier, des pages d'un document, à recevoir d'un correspondant s'il s'agit d'un télécopieur. Il existe principalement deux types d'imprimantes thermiques.

Dans celles du premier type, actuellement les plus répandues, le support est un papier spécial dit thermique, utilisé en rouleau.

Dans les imprimantes du deuxième type, qui commencent à apparaître sur le marché, le support est papier ordinaire, utilisé alors en feuilles et en ramette, mais qui nécessite un ruban d'impression spécial, utilisé en rouleau. Il s'agit, plus précisément, d'un ruban revêtu d'une couche d'encre thermo-fusible qui, lors de l'impression, par activation des éléments chauffants de la tête, est transférées sur une feuille du papier. On parle alors d'une impression par transfert thermique.

Avec les premières imprimantes, il existe le risque que le rouleau de papier thermique ne se termine prématurément ou inopinément.

Avec les secondes imprimantes, il existe aussi le risque que le rouleau encreur ne se termine prématurément ou inopinément.

JP-59 059470 enseigne une imprimante pouvant imprimer des feuilles de papier ordinaire, provenant d'un bac, au moyen d'un ruban à transfert thermique ou bien du papier thermo-sensible en rouleau, se substituant au ruban et reçu dans le logement de celui-ci pour limiter le volume de l'imprimante. De ce fait, l'imprimante est limitée à l'utilisation de rouleaux de papier thermique de taille très limitée, s'épuisant rapidement.

La présente invention vise à supprimer cette limitation.

A cet effet, l'invention concerne une imprimante thermique comprenant une tête d'impression thermique, des moyens d'entraînement d'un support papier devant la tête d'impression, des moyens d'introduction de feuilles de papier, des moyens d'extraction des feuilles de papier, des moyens pour entraîner un ruban d'impression par transfert thermique devant la tête d'impression, l'imprimante étant agencée pour recevoir un rouleau de papier et les moyens d'extraction étant agencés pour dérouler le rouleau de papier, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens agencés pour recevoir un moyeu de rouleau, montés mobiles d'une position d'impression par transfert thermique et de support d'un rouleau de ruban encreur à une position d'impression directe et de support d'un rouleau de papier thermique.

La position des moyens de réception d'un moyeu de rouleau étant variable, on peut ainsi choisir la position de réception du rouleau de papier thermique pour qu'elle permette de recevoir un rouleau de diamètre relativement important.

Les moyens d'entraînement du support papier, en feuilles ou en rouleau, comprennent généralement un rouleau d'appui. Les moyens d'introduction des feuilles de papier sont prévus dans l'imprimante de l'invention mais peuvent naturellement ne pas être utilisés en cas d'un support papier en rouleau.

L'imprimante est agencée pour recevoir un rouleau de papier, thermique, mais pareil agencement peut ne pas être utilisé non plus.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de quatre formes de réalisation préférées de l'imprimante de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue latérale schématique de la première forme de réalisation préférée de l'imprimante de l'invention, utilisant un ruban encreur d'impression à transfert thermique,
- la figure 2 représente l'imprimante de la figure 1, utilisant alors un rouleau de papier thermique,
- la figure 3 est une vue latérale schématique de la seconde forme de réalisation préférée de l'imprimante de l'invention, utilisant un ruban à transfert thermique,
- la figure 4 représente l'imprimante de la figure 3, utilisant alors un rouleau de papier thermique et
- les figures 5 et 6 sont des vues latérales d'une troisième et d'une quatrième forme de réalisation préférée de l'imprimante de l'invention.

L'imprimante représentée sur la figure 1 appartient à un télécopieur et comporte une tête d'impression thermique 1 et un rouleau d'appui 2 disposé en regard.

Pour la concision de l'exposé, on notera que tous les axes des figures s'étendent perpendiculairement au plan des figures.

Un capot 3 de l'imprimante supporte un magasin d'entrée 4, associé à un rouleau d'introduction 4A, prévu pour recevoir une ramette de feuilles de papier 20 à imprimer, tandis que deux galets d'extraction 5 assurent l'extraction des feuilles de papier 20, qui sortent par une fente 3A du capot 3. Deux goulottes 6 et 7 sont agencées pour guider le papier 20, respectivement entrant et sortant, du magasin 4 vers la tête 1 et le rouleau 2, en passant entre eux deux, et de la tête 1 vers les galets d'extraction 5 et la fente 3A.

Un logement 11 de l'imprimante comporte ici un axe fixe 12 portant un rouleau débiteur 13 de ruban d'impression thermique 14, tandis qu'un logement 15 comporte un axe d'entraînement 16 portant un rouleau récepteur 17 de ruban 14 usagé et couplé en rotation avec lui. Le ruban 14 passe du rouleau débiteur 13 au rouleau récepteur 17 en étant plaqué contre la tête 1,

entre celle-ci et le rouleau d'appui 2. Le rouleau d'appui 2 est entraîné en rotation par un engrenage non représenté commun aux galets d'extraction 5 et assure aussi, par friction, l'entraînement du papier 20 et du ruban 14.

Un moteur d'entraînement 18 entraîne en rotation l'axe 16 et dévide le ruban 2 contre l'action d'un galet de guidage 19 disposé en sortie du logement 11.

Il est aussi prévu, dans cet exemple, un détecteur 21 de présence du rouleau 13 débiteur de ruban 14.

La même imprimante est représentée sur la figure 2, mais y est équipée d'un réceptacle amovible 23 agencé pour recevoir un rouleau 33 de papier thermo-sensible 34, ici porté par un axe ou moyeu 32. Le réceptacle 23 est fixé de façon amovible, non illustrée, par clipsage sur le capot 3, et comporte une goulotte 24 de guidage pour amener le papier thermo-sensible 34 jusqu'à la tête d'impression 1. Le capot 3 présente ici une surface externe 25 de forme cylindrique circulaire localement concave complétant celle du réceptacle 23 pour enrober le papier 33.

Un détecteur 22 est disposé pour détecter la présence du rouleau de papier 33. Les détecteurs 21 et 22 servent à améliorer la commande du guidage du papier thermique 33 en sortie et à régler la commande de la tête d'impression 1 en fonction du type d'impression, par ruban ou avec du papier thermo-sensible.

Le deuxième exemple représenté sur la figure 3 est l'homologue de celui de la figure 1 et l'imprimante, toujours d'un télécopieur, utilise un rouleau 113 du ruban thermo-sensible 114 consommable. Les éléments des figures 3 et 4 semblables à ceux des figures 1 et 2 y portent la même référence, précédée de la centaine 1 et de la dizaine 1 le cas échéant. De ce fait, ils ne sont pas à nouveau décrits.

Sur la figure 4, homologue de la figure 2, l'imprimante fonctionne avec un rouleau 133 de papier thermique 134. Le capot 103 comporte une ouverture 140 bordée par deux volets rotatifs 141 et 142 s'ouvrant vers l'extérieur pour recevoir le rouleau 133 de papier thermique 134. Un volet 143 à glissière est monté glissant sur le volet 141 pour, en position déployée, rejoindre le bord externe du volet 142 et ainsi fermer le logement 123 du rouleau de papier 133.

Une paire de biellettes, dont une seule, 135, est représentée, sont montées rotatives à une extrémité autour d'un axe 136 voisin du raccordement du volet 142 avec le capot 103, et elles comportent respectivement, à des extrémités opposées, deux paliers 137 autour desquels sont respectivement montées rotatives une paire d'autres biellettes, dont l'une, 138, est représentée. Les biellettes 135 et 138 sont distantes axialement pour encadrer le rouleau 133 par ses flancs. Les paliers 137 sont prévus pour recevoir le moyeu 132 du rouleau 133. Les biellettes 138 assurent un maintien latéral du papier du rouleau 133 et, dans cet exemple, assurent aussi son freinage.

Comme le montre la figure 3, les volets 141-143 occupent au repos une position repliée, pour laquelle ils

sont superposés et ferment le capot 103, tandis que les biellettes 135 et 138 sont repliées à l'intérieur du capot 103.

Ainsi, les biellettes 135 et 138, agencées pour recevoir le moyeu 132 du rouleau 133, sont montées mobiles d'une position d'impression par transfert thermique et de support du rouleau 113 de ruban encreur à une position d'impression directe et de support du rouleau 133 de papier thermique. Pour leur part, les volets 141-143 sont mobiles entre une position de fermeture et une position d'ouverture et de réception du rouleau 133 de papier thermique.

Les éléments des imprimantes des troisième et quatrième formes de réalisation, représentées sur les figures 5 et 6, homologues de ceux des figures précédentes portent les mêmes références, avec respectivement une centaine 2 et 3.

Sur la figure 5, le rouleau débiteur 213 de ruban et le rouleau de papier thermo-sensible 233 sont logés dans l'imprimante, ici côte à côte.

Sur la figure 6, les présences du rouleau débiteur 313 de ruban et du rouleau de papier thermo-sensible 333 sont exclusives l'une de l'autre car ils occupent des logements ayant un volume commun.

## Revendications

1. Imprimante thermique comprenant une tête d'impression thermique (1), des moyens d'entraînement (2, 5) d'un support papier (20, 34) devant la tête d'impression (1), des moyens (4) d'introduction de feuilles de papier (20), des moyens (5) d'extraction des feuilles de papier (20), des moyens (18) pour entraîner un ruban (14) d'impression par transfert thermique devant la tête d'impression (1), l'imprimante étant agencée pour recevoir un rouleau de papier (33) et les moyens d'extraction (5) étant agencés pour dérouler le rouleau de papier (33), caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens (135, 138) agencés pour recevoir un moyeu (132) de rouleau, montés mobiles d'une position d'impression par transfert thermique et de support d'un rouleau (113) de ruban encreur à une position d'impression directe et de support d'un rouleau (133) de papier thermique.
2. Imprimante selon la revendication 1, dans laquelle les moyens d'entraînement (2, 5) du support papier (20, 34) comprennent un rouleau d'appui (2).
3. Imprimante selon l'une des revendications 1 et 2, dans laquelle des moyens de fixation sont agencés pour recevoir une goulotte (24) d'aménée d'un réceptacle (23) d'un rouleau de papier (33).
4. Imprimante selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle il est prévu des volets (141 - 143) mobiles entre une position de fermeture et une

position d'ouverture et de réception du rouleau (133) de papier thermique.

## Claims

1. Thermal printer comprising a thermal printing head (1), means (2, 5) for driving a paper support (20, 34) in front of the printing head (1), means (4) for introducing sheets of paper (20), means (5) for extracting sheets of paper (20), means (18) for driving a ribbon (14) for printing by thermal transfer in front of the printing head (1), the printer being arranged to receive a roll of paper (33) and the extraction means (5) being arranged to unwind the roll of paper (33), characterised by the fact that it comprises means (135, 138) arranged to receive a roll hub (132), which means are mounted to move from a position for printing by thermal transfer and supporting a roll (113) of inking ribbon to a position for direct printing and supporting a roll (133) of thermal paper.
2. Printer according to Claim 1, in which the means (2, 5) for driving the paper support (20, 34) comprise a support roller (2).
3. Printer according to one of Claims 1 and 2, in which fixing means are arranged to receive a supply chute (24) of a receptacle (23) for a roll of paper (33).
4. Printer according to one of Claims 1 to 3, in which shutters (141-143) are provided, which are able to move between a closing position and an opening position for receiving a roll (133) of thermal paper.

5

10

15

20

25

30

35

## Patentansprüche

1. Thermodrucker mit einem Thermodruckkopf (1), Mitteln (2, 5) zum Transport eines Trägerpapiers (20, 34) vor den Druckkopf (1), Mitteln (4) zum Zuführen von Papierblättern (20), Mitteln (5) zum Ausgeben der Papierblätter (20), Mitteln (18), um ein Band (14) zum Druck mittels Wärmeübertragung vor den Druckkopf (1) zu transportieren, wobei der Drucker zur Aufnahme einer Papierrolle (33) ausgebildet ist und die Ausgabemittel (5) zum Abrollen der Papierrolle (33) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß er Mittel (135, 138) aufweist, die zum Aufnehmen einer Nabe (132) einer Rolle ausgebildet sind, wobei die Mittel (135, 138) aus einer Position zum Druck mittels Wärmeübertragung und zur Halterung einer Farbbandrolle (113) in eine Position zum direkten Druck und zur Halterung einer Rolle (133) aus Thermopapier beweglich sind.
2. Drucker nach Anspruch 1, wobei die Transportmittel (2, 5) für das Trägerpapier (20, 34) eine Stütz-

40

45

50

55

rolle (2) aufweisen.

3. Drucker nach Anspruch 1 oder 2, wobei Befestigungsmittel zum Aufnehmen einer Zuführungsrutsche (24) eines Behälters (23) für eine Papierrolle (33) ausgebildet sind.
4. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei Klappen (141-143) vorgesehen sind, die zwischen einer geschlossenen Position und einer geöffneten Position zur Aufnahme der Thermopapierrolle (133) beweglich sind.

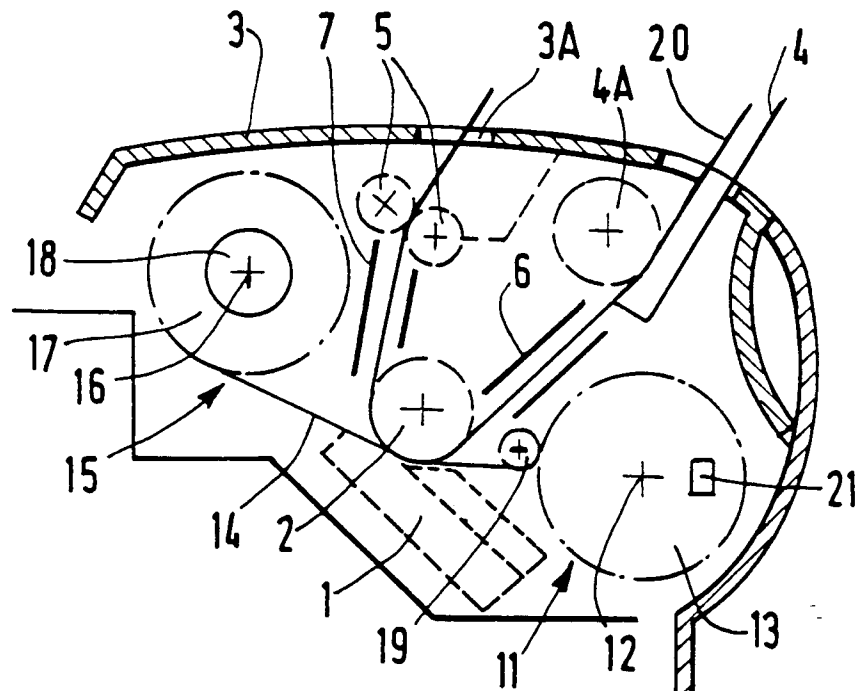


FIG. 1

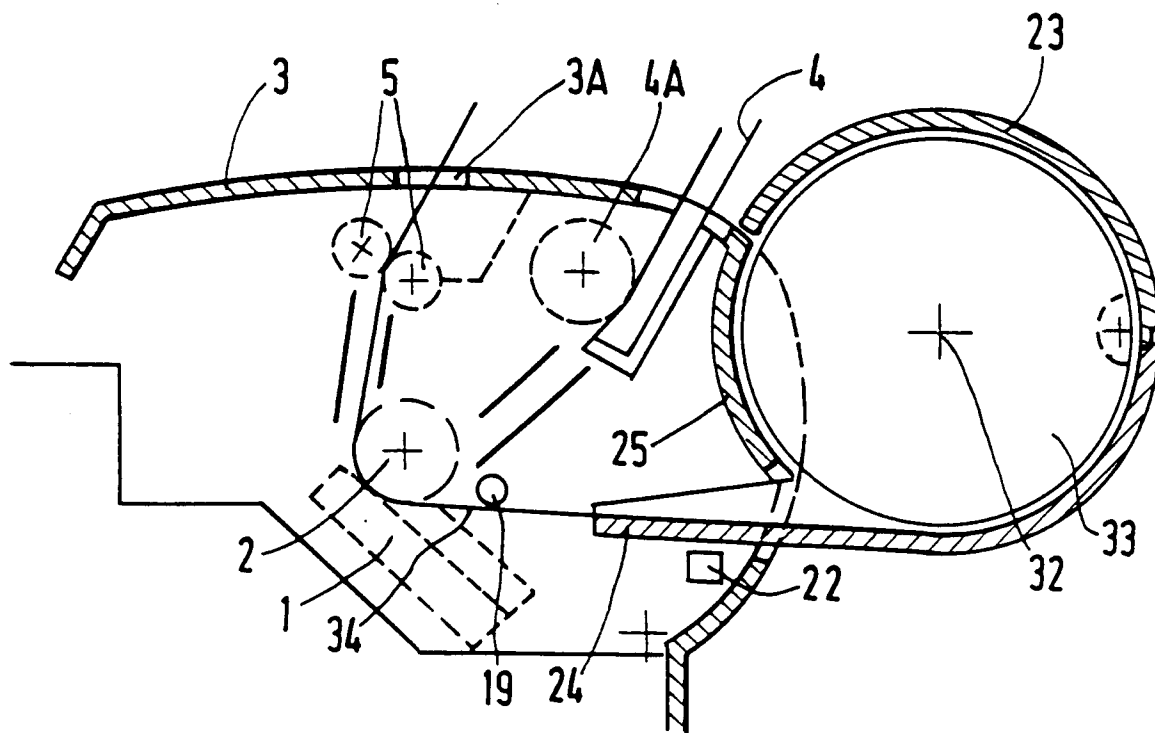


FIG. 2

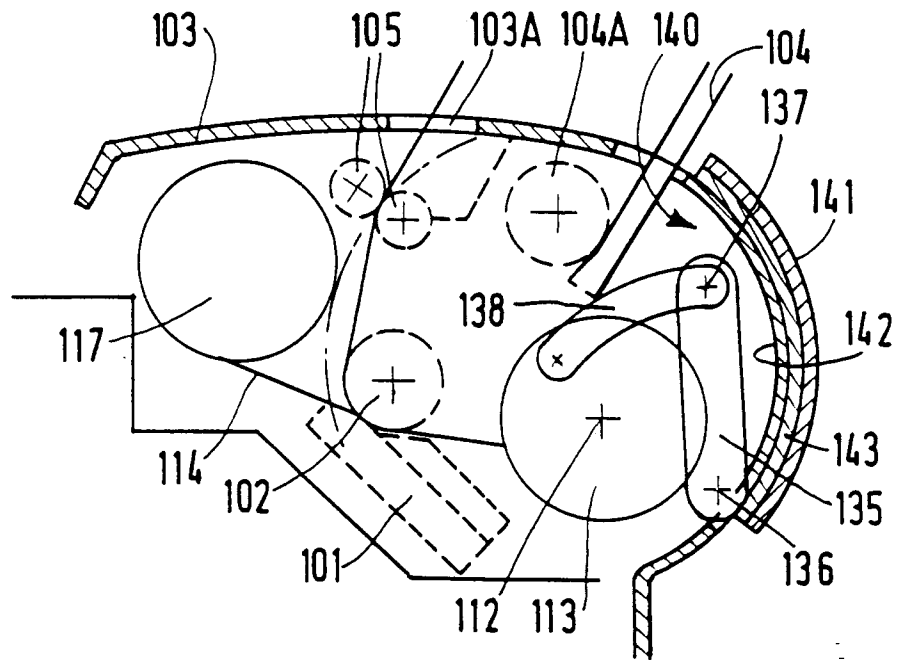


FIG.3

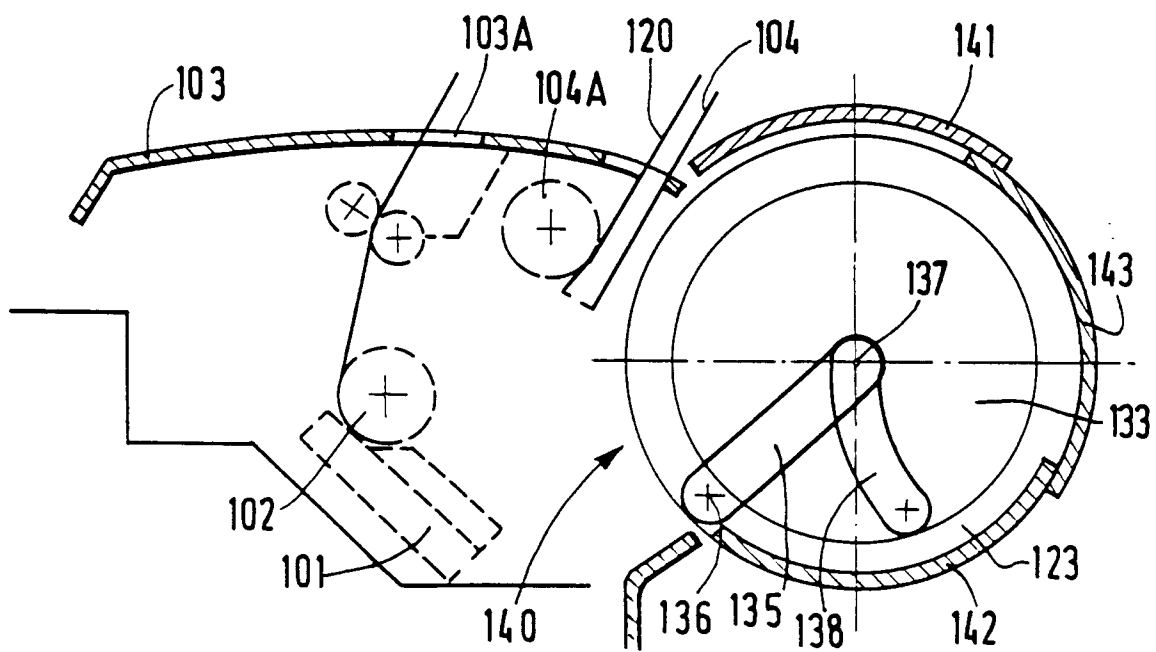


FIG.4

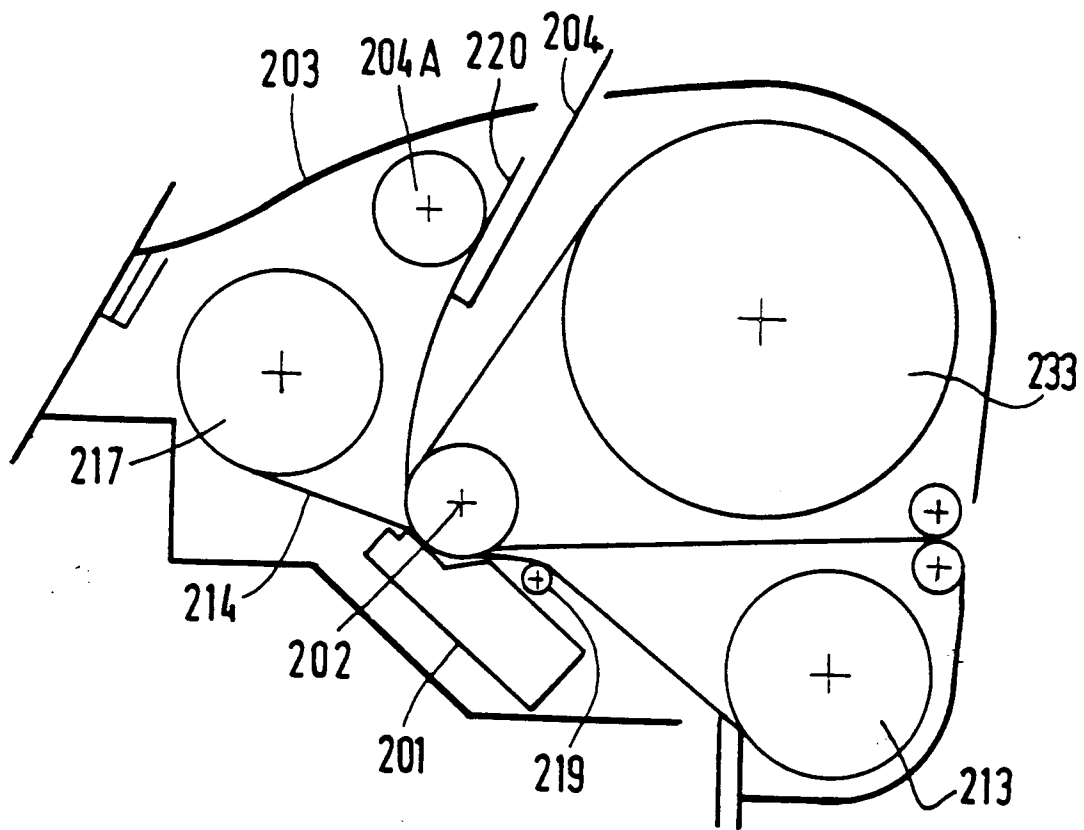


FIG. 5

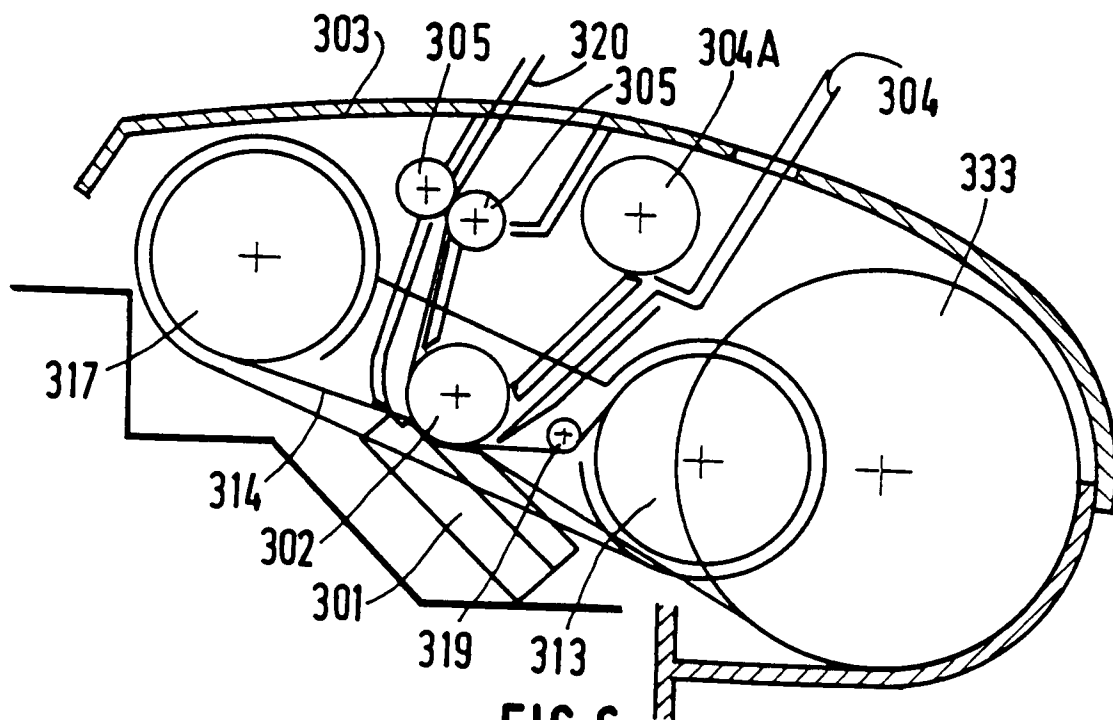


FIG. 6