(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 222 224**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **86114693.4**

(22) Date de dépôt: **23.10.86**

(51) Int. Cl.⁴: **G 03 G 15/00**

(30) Priorité: **28.10.85 FR 8515977**

(43) Date de publication de la demande:
20.05.87 Bulletin 87/21

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB NL

(71) Demandeur: **LA TELEPHONIE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE TELIC ALCATEL S.A. dite:**
206, route de Colmar
F-67023 Strasbourg Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Playe, Patrice**
117, rue Parmentier
F-78800 Houilles(FR)

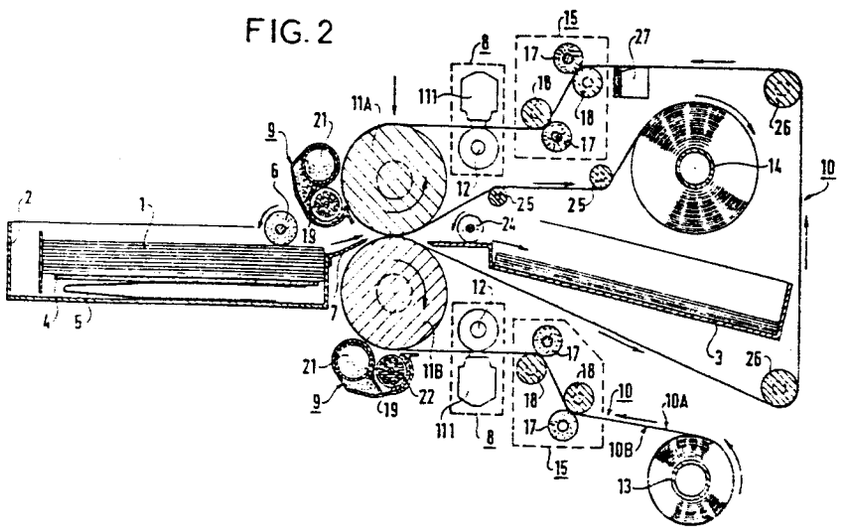
(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

(54) **Imprimante electrostatique indirecte recto-verso.**

(57) Imprimante électrostatique dans laquelle sont mis en oeuvre un film diélectrique (10), support d'enregistrement intermédiaire pour une image électrostatique de ce que l'on désire imprimer et un support d'enregistrement final (1), tel qu'un papier en feuilles, pour recevoir l'image après qu'elle ait été révélée par encrage, ladite image encrée étant fixée sur le support par pression, au moyen d'une unité de transfert à rouleaux presseurs (11 A, 11 B) entre lesquels les deux supports plaqués l'un contre l'autre sont entraînés.

Deux portions de film diélectrique, préférablement de même film, sont plaquées chacune sur une face du support final entre les rouleaux presseurs de l'unité de transfert, chaque portion étant apte à être électrostatiquement chargée par une tête d'écriture (8) distincte, et encrée par un dispositif encreur (9) distinct associé à un rouleau presseur différent de l'unité de transfert.

FIG. 2



EP 0 222 224 A1

0222224

Imprimante électrostatique indirecte recto-verso

La présente invention concerne les imprimantes électrostatiques indirectes dans lesquelles sont mis en oeuvre un film support d'enregistrement intermédiaire destiné à recevoir une image électrostatique de ce que l'on désire imprimer et un support d'enregistrement final destiné à recevoir l'image latente révélée par encrage et fixée sur lui par pression. Elle concerne plus particulièrement les imprimantes permettant d'imprimer le recto et le verso d'un même support final en une seule opération, à l'aide d'un ou de deux films supports d'enregistrement intermédaire.

Ces films qui sont souples sont constitués par une mince bande diélectrique, par exemple en polyester, qui est emmagasinée sous forme de rouleaux dans les imprimantes.

Une image électrostatique latente est composée d'ions déposés sur une face du film support intermédiaire par décharge électrique sélective, au niveau d'une zone de ce film entre des électrodes d'impression, miniatures, multiples et des contre-électrodes voisines. Les électrodes sont usuellement réparties sur une ou plusieurs rangées parallèles et les contre-électrodes sont habituellement disposées soit face aux électrodes et de l'autre côté du film support intermédiaire, soit encore le long des électrodes et du même côté qu'elles par rapport audit film support intermédiaire, dans la zone où se produisent les décharges électriques.

L'encrage qui révèle l'image latente, s'effectue à l'aide de particules d'encre liquide ou en poudre attirées électriquement par les charges électrostatiques que la face en regard du film support intermédiaire convoie.

La face du film porteuse de particules d'encre, qui est en mouvement, vient se plaquer localement contre l'une des faces du support d'enregistrement final, dans une unité de transfert, de manière à lui transmettre les particules d'encre, ces dernières sont alors fixées sur le support d'enregistrement final par une pression mécanique conduisant à un contact étroit entre supports.

Le support d'enregistrement final est préférablement un support

de qualité courante, peu coûteux, par exemple un classique papier non couché. La formation d'image s'effectue avec une très grande rapidité typiquement de l'ordre de dix micro-secondes par point ou série de points simultanément formés.

Dans la mesure où de telles imprimantes sont prévues pour pouvoir être installées dans des locaux très divers et généralement peu spécialisés par exemple sur un bureau ou sur une table, il devient prépondérant d'obtenir des réalisations compactes,silencieuses, rapides et faciles à faire fonctionner par des utilisateurs très divers et éventuellement malhabiles.

En particulier, il existe un besoin d'imprimantes permettant une impression recto-verso du support d'enregistrement final en une seule opération pour l'utilisateur.

La présente invention propose donc une imprimante électrostatique dans laquelle sont mis en oeuvre un film diélectrique, support d'enregistrement intermédiaire, destiné à recevoir par l'intermédaire d'une tête d'écriture constituée d'un ensemble d'électrodes d'impression alignées et de contre-électrodes, une image électrostatique de ce que l'on désire imprimer et un support d'enregistrement, tel qu'un papier en feuilles, destiné à recevoir l'image après qu'elle ait été révélée grâce à un dispositif encreur, ladite image encrée étant fixée sur le support d'enregistrement par pression, les deux supports d'enregistrement étant plaqués l'un contre l'autre dans une unité de transfert à rouleaux presseurs entre lesquels passent simultanément les deux supports d'enregistrement après encrage du film support d'enregistrement intermédiaire.

Selon une caractéristique de l'invention le support d'enregistrement final est pressé, entre deux portions d'un film diélectrique unique qui s'applique successivement sur chacun des deux rouleaux presseurs de l'unité de transfert par une face différente, de manière à permettre d'une part la charge électrostatique et l'encrage de deux zones distinctes du film diélectrique, d'autre part le transfert simultané d'images encréées sur le recto et le verso d'une même portion de support final d'enregistrement, à partir de deux zones du même film diélectrique qui sont situées à distance l'une de l'autre sur ce film et chacune sur une face différente, chacune de ces deux portions de film

étant apte à être électrostatiquement chargée par une tête d'écriture qui lui est affectée et encrée par un dispositif encreur qui lui est affectée, chacun des deux dispositifs encreurs ayant en commun un rouleau presseur différent avec l'unité de transfert.

L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description qui suit, en liaison avec les figures répertoriées ci-dessous.

La figure 1 montre la structure d'une imprimante électrostatique indirecte recto-verso, selon l'invention.

La figure 2 montre la structure d'une autre imprimante électrostatique indirecte recto-verso, selon l'invention.

L'imprimante électrostatique indirecte présentée figure 1 comporte un châssis non figuré ici qui porte les organes constitutifs montrés ici, ainsi qu'une carrosserie non représentée qui permet de cacher les organes tout en permettant l'introduction et la sortie du support d'enregistrement final 1 sur lequel s'effectue l'impression.

Le plus usuellement, le support d'enregistrement final 1 est un papier éventuellement en rouleau, mais préférablement en feuilles de format commercial, en raison des commodités offertes par ce type de support.

De ce fait l'imprimante comporte ici au moins un chargeur 2 de feuilles de papier vierge et un bac 3 pour le recueil des feuilles qui ont été imprimées.

Le chargeur 2 est par exemple un classique chargeur amovible apte à recevoir une pile de feuilles qu'une plaque de poussée 4 à ressort 5 vient presser contre un rouleau dépileur 6, qui est solidaire du châssis à proximité et au-dessus d'une ouverture de la carrosserie par où vient pénétrer l'extrémité de dépilage du chargeur 2.

Ce chargeur 2 se coince mécaniquement dans l'imprimante par son

extrémité de dépilage, de manière que la pile de feuilles qu'il contient vienne prendre appui par une de ses extrémités et par sa feuille supérieure contre la périphérie du rouleau dépileur 6. Ce dernier est commandé en rotation par des moyens connus, lorsqu'une impression est demandée.

La feuille supérieure de la pile est alors entraînée par le rouleau dépileur 6 hors du chargeur 2, à travers l'extrémité de dépilage, ouverte, de ce chargeur et vers l'agencement d'impression proprement dit vers lequel elle est conduite par un court chemin de guidage 7, constitué par au moins une paroi du châssis ou de la carrosserie.

L'agencement d'impression comporte essentiellement deux têtes d'écriture électrostatiques 8, deux dispositifs encreurs 9 et une unité de transfert 11 auxquels viennent s'ajouter des agencements auxiliaires pour le film diélectrique 10 servant de support d'enregistrement intermédiaire.

Chaque tête d'écriture 8 est destinée à créer progressivement, sur un film 10, une image électrostatique latente par décharge entre des électrodes d'impression de cette tête et des contre-électrodes qui leur sont associées.

Les électrodes d'impression et éventuellement les contre-électrodes d'une tête sont fixes et logées dans un bloc de matériau isolant 111 dans lequel elles sont alignées de manière à affleurer chacune par une extrémité au ras de la surface d'une des faces 10 A du film 10 qui vient effleurer le bloc 111 à ce niveau au cours de son déplacement, lors du fonctionnement de l'imprimante.

En ce but un cylindre 12, préférablement rotatif autour de son axe et perpendiculaire au sens de déplacement du film 10 devant le bloc 111 concerné, vient plaquer ce film contre ce bloc au niveau désiré.

Le détail d'un exemple de tête d'écriture applicable à la présente imprimante figure notamment dans la demande de brevet européen 0091073, dans laquelle le cylindre 12 d'une tête constitue une contre-électrode rotative située de l'autre côté du support d'enregistrement intermédiaire 10 par rapport aux électrodes d'impression que contient le bloc 111. Bien entendu d'autres variantes de tête d'écriture 8 sont

aussi susceptibles d'être adaptées à l'imprimante objet de la présente demande.

Quelle que soit la tête d'écriture choisie, le film diélectrique 10 doit être disposé de manière à se déplacer contre le bloc 111 dans un mouvement perpendiculaire à l'alignement des électrodes, en ce but ce film est classiquement enroulé d'une part par une extrémité autour d'un arbre émetteur 13 où il est emmagasiné avant utilisation d'autre part par une autre extrémité autour d'un arbre récepteur 14 où il est emmagasiné qprès utilisation.

Dans l'exemple de réalisation présenté figure 1, un film diélectrique 10 individuel est associé à chaque tête d'écriture et dispose donc de ses propres arbres 13, 14 à axes parallèles pour son stockage.

Chaque tête diélectrique est bien entendu placée entre les arbres 13 et 14 stockant le film diélectrique qui la traverse, elle est précédée éventuellement par un effaceur de charges électrostatiques 15, en aval de l'arbre émetteur 13 sur le trajet du film 10 qui le dessert.

Chaque effaceur 15 comporte au moins une unité d'effacement chargé d'éliminer les charges électrostatiques portées par une des deux faces d'un film 10, ou préférablement une unité d'effacement pour chaque face du film 10.

Dans un exemple de réalisation chacune des deux unités d'effacement d'un effaceur 15 comporte deux rouleaux conducteurs 17, 18 parallèles et quasi tangents, qui sont disposés transversalement au film 10 en sortie de la bobine enroulée autour d'un arbre émetteur 13, de manière à s'appliquer sur toute la largeur du film chacun sur une face de ce film.

Les deux rouleaux 17, 18 d'une unité d'effacement sont soumis à une différence de potentiel alternative haute tension, par exemple de l'ordre de 1500 volts et de 1 à 150 KHz.

L'un des deux rouleaux d'une unité d'effacement est en matériau métallique dur et bon conducteur, alors que l'autre est préférablement en matériau souple de type élastomère ou silicone chargé de particules conductrices.

Les rouleaux 17 et 18 d'un même effaceur qui sont parallèles

entre eux sont préférablement disposés de manière à obliger le film 10 qui les traverse à obliquer deux fois en appui sur un rouleau métallique dur sur une zone relativement étendue duquel ce film porte alors.

En variante, il est bien entendu possible d'utiliser un dispositif classique à effet Corona.

Un dispositif encreur 9 est disposé à proximité de chaque tête d'écriture 8, en aval de celle-ci sur le trajet d'un film 10 par rapport à l'arbre émetteur 13 de ce film.

Chaque dispositif encreur 9 comporte par exemple, une brosse magnétique 19, que constitue un aimant multipolaire destiné à entraîner dans ses lignes de champ des aigrettes d'une poudre magnétique que contient un bac rempli par une cartouche amovible 21, venant se placer au dessus de lui.

Chaque brosse magnétique 19 est rotative autour d'un axe 22 disposé transversalement au film 10 en sortie d'une tête d'écriture, le film étant plaqué à cet endroit sur toute sa largeur contre un rouleau 11 A ou 11B de l'unité de transfert 11.

Les deux rouleaux 11 A et 11 B sont réalisés en un matériau conducteur, amagnétique, dur, ils sont de plus entraînés en rotation et électriquement reliés à la masse de l'imprimante.

Chaque brosse magnétique 19 est apte à être mise en rotation par des moyens moteurs classiques, non figurés, de manière à venir frôler une face de film 10, sans la toucher, dans la zone où ce film est plaqué contre un rouleau de l'unité de transfert 11, de l'autre côté de ce rouleau par rapport au film, le rouleau de transfert 11 A ou 11 B associé à une brosse magnétique 19 étant du même côté du film 10 que le cylindre 12 de la tête d'écriture 8 placé en avant de ce rouleau de transfert et de cette brosse magnétique sur le trajet du film considéré.

La poudre des aigrettes magnétiques entrainées en rotation par une brosse magnétique 19, est sélectivement attirée par les zones électrostatiquement chargées de la face du film 11 qu'elle frôle et elle vient donc se déposer au niveau de ces zones lorsque la force Coulombienne d'attraction devient supérieure à la force magnétique de l'aimant.

La portion du film 10, qui comporte une zone encrée sur sa face 10 A opposée à celle par laquelle elle repose sur un rouleau 11 A ou 11 B de l'unité de transfert 11, reste alors appliquée sur le rouleau 11 A ou 11 B concerné au moins jusqu'à la zone de mise en pression par action réciproque de chacun de ces rouleaux presseurs 11 A, 11 B l'un vers l'autre sous l'action d'un classique agencement mécanique ou hydraulique de pression, non figuré ici.

Selon l'invention, chacun des rouleaux 11 A ou 11 B de l'unité de transfert 11, qui sert de rouleau de transfert contre lequel est appliqué une portion de film 10 pour encrage et transfert d''image, sert également de rouleau presseur pour l'autre rouleau 11 B ou 11 A lors de la phase de transfert et de fixation d'image.

Selon la forme de réalisation présentée figure 1, les deux rouleaux 11 A et 11 B, qui sont parallèles et poussés l'un vers l'autre par l'agencement de pression évoqué plus haut, voient s'insérer entre eux deux portions de films 11 différents qui viennent défiler en parallèle et dans le même sens entre les rouleaux 11 A et 11 B.

Lors d'une impression, une unité de commande électronique non figurée vient synchroniser les écritures électrostatiques des deux têtes de manière que les images encrées portées respectivement par la face à encrer 10 A de chacun des deux films 10 concernés, s''appliquent convenablement à hauteur correspondante sur une feuille de support final 1, venant s'insérer entre les faces 10 A des deux films sous l'action d'entrainement des rouleaux de transfert 11 A, 11 B éventuellement assistés par des galets ou rouleaux auxiliaires, tel le rouleau dépileur 6.

L'encre portée par les faces 10 A des films s'incruste sous la pression des rouleaux 11 A, 11 B sur le recto et le verso du support d'enregistrement final 1 qui est éjecté par un guide de sortie 23 vers le bac de recueil 3, situé par exemple à l'extérieur et sur le dessus de l'imprimante.

Dans l'exemple présenté un galet d'entrainement 24 vient aider à l'extraction du support d'enregistrement final 1 hors des rouleaux et à son envoi dans le bac de recueil 3.

Accessoirement un chauffage auxiliaire non figuré peut être as-

socié à l'unité de transfert pour compléter la fixation de l'encre, si cela reste nécessaire.

Les portions des deux films 10 dont une face a été encrée sont classiquement envoyées vers leurs bobines de stockage respectives sur les deux arbres 14, via au moins un galet d'orientation 25, classiquement rotatif et mobile, en vue d'assurer un enroulement approprié du film usagé quelle que soit la taille de la bobine en cours d'enroulement.

Dans une seconde forme de réalisation de l'imprimante selon l'invention, notamment destinée à augmenter la compacité de l'imprimante et à utiliser pleinement le flm diélectrique 10, il est prévu d'utiliser simultanément les deux faces de ce film pour une impression simultanée recto-verso du support d'enregistrement final.

De même que précedemment l'imprimante comporte au moins un chargeur 2 préférablement amovible pour les feuilles de support d'enregistrement final avant impression, ainsi qu'un bac de recueil 3 pour les feuilles imprimées, étant entendu qu'il est envisageable de remplacer ces éléments et notamment le chargeur par un système à bobine sur arbre porteur, ou un chargeur à feuilles en accordéon.

De même encore, l'imprimante comporte deux têtes d'écriture 8, deux dispositifs encreurs 9 et une unité de transfert 11 identiques ou similaires à ceux décrits précédemment.

Le film diélectrique unique 10 est porté par deux arbres 13 et 14 parallèles disposés ici du même côté de l'unité de transfert 11 que constituent les rouleaux 11 A et 11 B.

Le film 10, en sortant de la bobine portée par l'arbre 13, traverse un premier effaceur électrostatique 15, chargé d'éliminer les charges parasites déjà portées par ce film avant usage, ainsi qu'une première tête d'écriture 11, où est formée une première image électrostatique sur l'une des faces repérée 10 B du film qui vient défiler au ras des électrodes d'impression logées dans le bloc 111 de cette première tête d'écriture. Le film 10 vient ensuite s'enrouler partiellement sur le rouleau de transfert 11 B sur lequel il s'appuie par sa face 10 A opposée à la face 10 B où la première tête d'écriture a formé une image électrostatique. Cette dernière est encrée par un premier

dispositif encreur 19 placé de l'autre côté du film 10 par rapport au rouleau de transfert 10 B et au ras de ce film. Le déplacement du film 10 avec le rouleau de transfert 10 B amène l'image encrée au niveau du second rouleau de transfert 11 A de manière que la zone de la face 10 B du film qui porte cette image vienne se plaquer contre une portion correspondante de feuille du support d'enregistrement final 1, entre les rouleaux de transfert. La pression appliquée par ces rouleaux de transfert sur le film et la feuille entraine le transfert de l'image encrée sur une des deux faces de la feuille concernée, par exemple sur le recto.

Le film 10 vient rejoindre en boucle le second rouleau de transfert 11 A par un trajet, via des galets d'orientation 26, une unité de nettoyage 27, un second effaceur de charges électrostatique 15 et une seconde tête d'écriture 8. L'unité de nettoyage 27 est chargée d'éliminer l'encre restant sur la face 10 B du film qui a préalablement été encrée, elle comporte par exemple une ou plusieurs lamelles frotteuses qui viennent racler la face 10 B alors orientée vers le bas de l'imprimante de manière à faire tomber dans un bac, non référencé, les particules encore collées à cette face 10 B.

Après la décharge électrostatique du film par le second effaceur de charges 15, la seconde tête d'écriture 8 vient alors inscrire une seconde image électrostatique sur le film 10, ou plus précisément sur la face 10 A de ce film, qui vient ensuite partiellement s'enrouler sur le rouleau 11 A, en prenant appui sur ce rouleau par sa face 10 B. La seconde image électrostatique qui a été formée sur la face 10 B du film est alors encrée par le second dispositif encreur 9, placé de l'autre côté du film par rapport au rouleau 11 A. Le déplacement du film 10 avec le rouleau 11 A amène la seconde image encrée au niveau du premier rouleau 11 B, de manière que la zone de la face 10 A du film qui porte cette seconde image vienne se plaquer contre une portion correspondante de feuille du support d'enregistrement final 1, entre les rouleaux de transfert.

Il est alors possible d'obtenir une impression recto-verso simultanée par une disposition correspondante des têtes d'écriture 8, et des dispositifs encreurs 9, par rapport au rouleau de transfert aux-

quels ils sont associés, et par synchronisation appropriée des actions de commande par l'unité électronique non figurée, chargée de contrôler le fonctionnement. Pour se faire on assure un déclenchement simultané en premier lieu de l'écriture, puis de l'encrage des images destinées l'une au recto, l'autre au verso, d'une même feuille de support final d'enregistrement ; en second lieu on commande le transfert simultané de deux images des portions de film qui les porte sur la feuille concernée, les dites portions étant plaquées l'une par sa face 10 A l'autre par sa face 10 B, chacun sur une face différente de feuille pour permettre une impression recto-verso de cette feuille en une seule passe.

De même que précédemment la feuille imprimée est éjectée par les rouleaux de transfert 11 A, 11 B pressés l'un contre l'autre pour l'impression et mécaniquement entrainés, elle est guidée vers le bac récepteur 3 par un galet d'entrainement 24.

Le film 10 qui est venu successivement s'enrouler autour du rouleau de transfert 11 B puis autour du rouleau de transfert 11 A et ensuite recueilli par l'arbre récepteur 14 vers lequel il est guidé par des galets d'orientation 25. Dans la forme de réalisation présentée l'arbre récepteur 14 est positionné à l'intérieur de la boucle que forme le film 10 autour du rouleau de transfert 11 A en passant par les galets d'orientation 26, de manière à permettre le changement de face d'appui du film sur le support d'enregistrement final.

De même le bac est logé sous l'arbre récepteur 14 et à l'intérieur de la boucle, ce bac étant ici à ouverture latérale perpendiculairement au plan de la figure.

REVENDICATIONS

1/ Imprimante électrostatique dans laquelle sont mis en oeuvre un film diélectrique, support d'enregistrement intermédiaire (10) destiné à recevoir, par l'intermédiaire d'une tête d'écriture électrostatique (8), constituée d'un ensemble d'électrodes d'impression alignées et de contre-électrodes, une image électrostatique de ce que l'on désire imprimer et un support d'enregistrement final (1), tel qu'un papier en feuilles, destiné à recevoir l'image après qu'elle ait été révélée grâce à un dispositif encreur (9), ladite image encrée étant fixée sur le support d'enregistrement final par forte pression, les deux supports d'enregistrement étant plaqués l'un contre l'autre dans une unité de transfert (11) à rouleaux presseurs, dits de transfert, (11A, 11B) entre lesquels passent simultanément les deux supports d'enregistrement (1 et 10), après encrage du film support d'enregistrement intermédiaire (10), ladite imprimante étant caractérisée en ce que le support d'enregistrement final (1) est pressé entre deux portions d'un film diélectrique (10) unique s'appliquant successivement sur chacun des deux rouleaux (11A, 11B) de l'unité de transfert (11) par une face différente, et permettant simultanément d'une part la charge électrostatique et l'encrage de deux zones différentes de film diélectrique, d'autre part le transfert simultané d'images encrées sur le recto et le verso d'un même support final d'enregistrement (1) à partir de deux portions de film diélectrique situées à distance l'une de l'autre sur ce film et chacune sur une face différente, chacune de ces deux portions étant apte à être électrostatiquement chargée par une tête d'écriture (8), qui lui est affectée, et encrée par un dispositif encreur (9), qui lui est affectée, chacun des deux dispositifs encreurs ayant en commun un rouleau de transfert (11A ou 11B) différent avec l'unité de transfert (11).

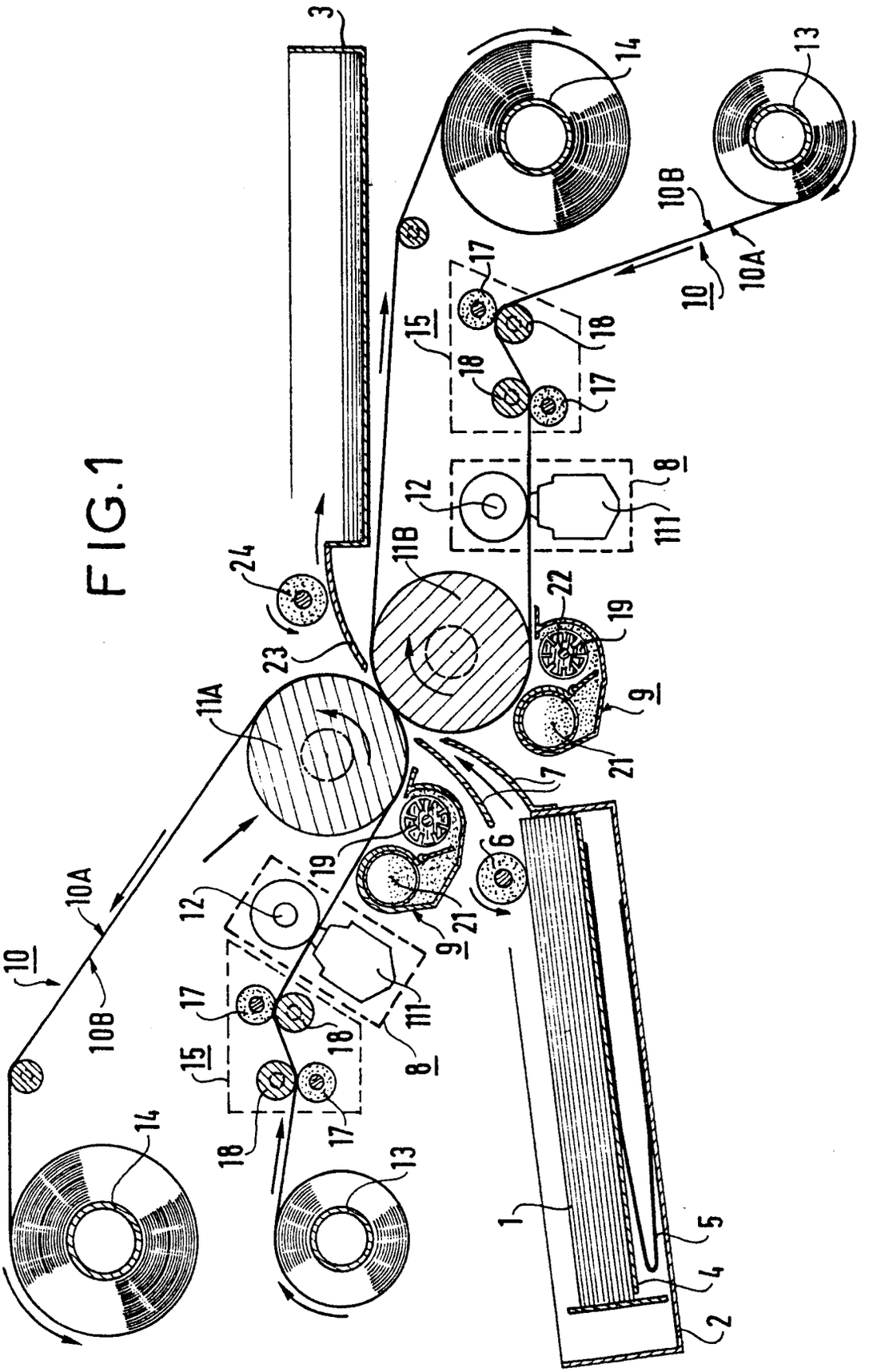
2/ Imprimante électrostatique selon la revendication 1, dans lequel le film diélectrique est emmaganisé sur deux arbres porteurs (13, 14), à axes parallèles, caractérisée en ce que l'un des arbres est logé dans une boucle que fait le film autour de l'un des rouleaux (11B) de l'unité de transfert (11) après être passé entre les rouleaux (11A, 11B) de cette unité.

3/ Imprimante électrostatique selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux arbres (13, 14) porteurs de film diélectrique (10) sont situés d'un même côté par rapport aux rouleaux (11A, 11B) de l'unité de transfert.

4/ Imprimante électrostatique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif encreur (9) associé à chacun des deux rouleaux (11A, 11B) de l'unité de transfert (11), chacun d'eux étant précédé, sur le trajet du film diélectrique (10) depuis l'arbre (13) porteur de film diélectrique vierge jusqu'à celui (14) porteur de film usagé, par un effaceur électrostatique (15) de charges électrostatiques située en amont du rouleau de transfert (11A, ou 11B) considéré et d'une tête électrostatique d'écriture (8) qui le précède.

0222224

FIG.1



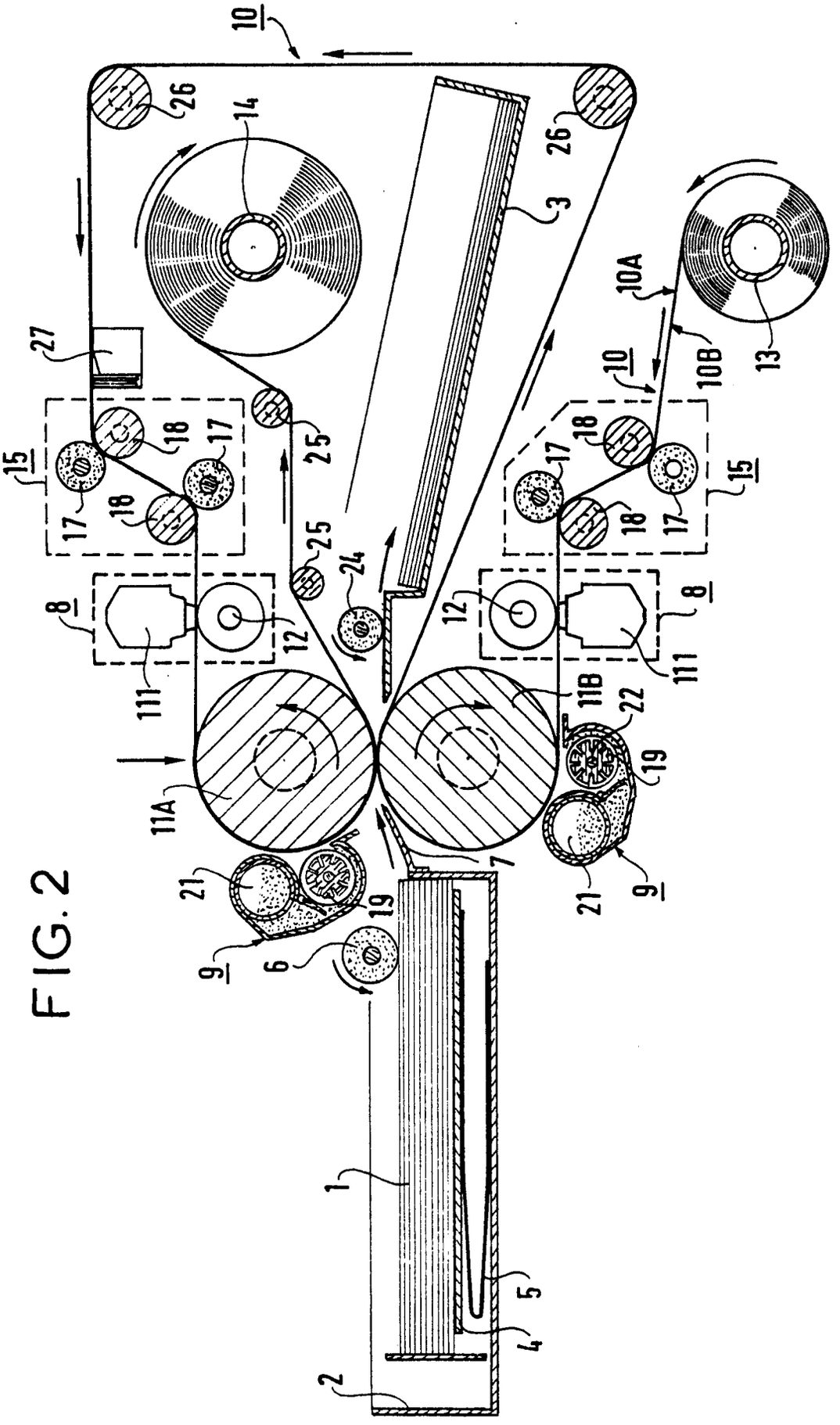

10
26
14
26
3
10A
13
10B
10
27
25
15
18
17
17
18
25
24
8
12
111
12
8
111
11B
22
19
11A
7
21
19
9
6
21
9
1
5
4
2

FIG. 2

0222224

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 86 11 4693

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)
A	GB-A-1 590 872 (XEROX CORPORATION) * Revendications 1,3,8; figure 1 *.	1	G 03 G 15/00
A	EP-A-0 091 074 (COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL SA) * Page 3, ligne 22 - page 5, ligne 8; figure 1 *	1-4	
A	US-A-3 983 815 (BORELLI) * Colonne 2, lignes 21-53; colonne 3, lignes 49-60; figures 1,4 *	1-4	
A	US-A-3 775 102 (PUNNETT) * Figure 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) G 03 G 15

Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achevement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	03-02-1987	CIGOJ P.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

- 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
- T : théorie ou principe à la base de l'invention
- E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou apres cette date
- D : cité dans la demande
- L : cité pour d'autres raisons
- & : membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03.82