RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 471 937**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **80 26872**

(54) **Dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image destiné à une installation de reprographie.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 65 H 5/06; G 03 G 15/00.**

(22) Date de dépôt..... 18 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Japon, 20 décembre 1979, demande de brevet, n° 165 920/79; 25 janvier 1980, demande de brevet, n° 007 590/80; 22 janvier 1980, demande de modèle d'utilité, n° 006 392/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

(71) Déposant : Société dite : RICOH COMPANY, LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Kenzo Ariyama et Akira Hirose.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,
63, avenue des Champs Elysées, 75008 Paris.

2471937

La présente invention concerne un dispositif de séparation et de transport d'un support ou matériau de transfert d'image destiné à une installation de reprographie électrophotographique.

Les systèmes de reprographie électrophotographique de type à transfert d'image peuvent être classés grossièrement en un type à transfert d'image visible, dans lequel des images électrostatiques latentes sont formées à la surface d'un photoconducteur, et ces images électrostatiques latentes sont développées en images visibles qui sont ensuite transférées à un support de transfert d'image et en un type de transfert d'image électrostatique latente dans lequel les images électrostatiques latentes formées à la surface d'un photoconducteur sont transférées à un support de transfert d'image électrostatique latente, et les images électrostatiques latentes transférées sont développées en images visibles.

Dans l'un ou l'autre de ces types de reprographie électrophotographique par transfert d'image mentionnés ci-dessus, le support de transfert d'image est transporté, en étant en contact uniforme avec la surface d'un photoconducteur et le processus de séparation de ce support de transfert d'image du photoconducteur, après le processus de transfert de l'image, a beaucoup d'importance. On a proposé de nombreux types de dispositifs de séparation et de transport du support de transfert d'image ayant la fonction mentionnée ci-dessus et ces types sont utilisés pratiquement.

On connaît en outre divers types de photoconducteurs destinés à être utilisés dans des installations de reprographie électrophotographique du type à transfert d'image, par exemple des photoconducteurs en forme de tambours et des photoconducteurs en forme de courroies. Dans le présent mémoire, on se réfèrera, seulement pour la commodité de l'explication, à une installation de reprographie électrophotographique utilisant un photoconducteur en forme de tambour, qui sera dénommé ci-après tambour photoconducteur.

Autour du tambour photoconducteur sont disposés un dispositif de chargement, un système optique d'exposition, un dispositif de développement, un dispositif de transfert d'image, un dispositif de séparation et de transport de feuilles, un dispositif de nettoyage, un dispositif d'effacement des charges, et

d'autres dispositifs connus. On fait tourner le tambour photoconducteur dans une direction déterminée et on forme une image visible sur la surface du tambour photoconducteur, après les processus de chargement, d'exposition et de développement. Quand l'image visible formée sur le tambour photoconducteur arrive à un poste de transfert d'image,un support de transfert d'image est amené en contact étroit avec la surface du tambour photoconducteur en synchronisme avec l'arrivée de l'image visible au poste de transfert d'image, de sorte que l'image visible formée sur la surface du tambour photoconducteur est transférée au support de transfert d'image par le dispositif de transfert d'image.

On sépare ensuite le support de transfert d'image auquel l'image visible a été transférée de la surface du tambour photoconducteur. Comme on l'a mentionné précédemment, on connaît divers procédés de séparation du support de transfert et c'est ainsi, par exemple, que l'on connaît un procédé utilisant une raclette. Dans ce procédé, on sépare le support de transfert d'image de la surface du tambour photoconducteur à l'aide d'une raclette qui est en contact avec la surface périphérique du tambour photoconducteur. Ce procédé a l'inconvénient que la raclette peut égratigner la surface du tambour photoconducteur. Dans un autre procédé connu de séparation du support de transfert, de l'air est projeté entre le support de transfert d'image et la surface périphérique du tambour photoconducteur afin de séparer le support de transfert d'image de la surface du tambour photoconducteur. Ce procédé a l'inconvénient que le jet d'air est bruyant et que des particules du développeur et de la poussière sont dispersées de manière importante dans l'installation de reprographie par le jet d'air. Dans un autre procédé connu de séparation du support de transfert, une courroie racleuse est disposée sur la surface périphérique du tambour photoconducteur à l'une des extrémités de celui-ci, du côté en aval par rapport au sens de rotation du tambour photoconducteur. Dans ce procédé, après le transfert de l'image, le support de transfert d'image passe sur la courroie racleuse alors qu'il est transporté. Le support de transfert d'image qui est passé sur la courroie racleuse est guidé de telle manière que le support de transfert d'image soit séparé de la surface du tambour photoconducteur par un élément de guidage qui est fixé à une partie de la

courroie racleuse.

Dans le dispositif de transport et de séparation de feuilles de transfert d'image, utilisant la courroie racleuse mentionnée ci-dessus, les bords latéraux du poste de transfert d'image sont conformés de manière à ce que la feuille de transfert d'image puisse être séparée de la surface du tambour photoconducteur par la courroie racleuse. C'est pourquoi les feuilles de transfert d'image peuvent être séparées nettement du tambour photoconducteur. En ce sens, c'est l'un des dispositifs de séparation et de transport de feuilles de transfert d'image le meilleur. Néanmoins, le dispositif a l'inconvénient inévitable que le transport d'image ne peut pas être effectué sur les zones incluant la portion longitudinale latérale de la feuille de transfert d'image.

Cet inconvénient est inévitable dans le dispositif de séparation de support de transfert par courroie racleuse et, quand l'image se trouve dans la portion la plus latérale du document original, on ne peut pas reproduire une partie de l'image se trouvant dans la portion latérale. Autrement dit, le bord latéral est l'espace dit mort, ce qui est un obstacle important pour augmenter la surface efficace du photoconducteur.

L'invention vise donc un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image utilisant une courroie racleuse, qui est capable de garantir la même fonction de séparation que celle exercée par un appareil de séparation et de transport de support de transfert d'image classique, du même type, et qui, en même temps, peut fournir la surface d'image effective maximale.

Le dispositif suivant l'invention comprend un photoconducteur sur lequel se forme une image électrostatique latente ou une image visible qui est transférée à un support de transfert d'image ; un dispositif pour recourber seulement un coin du bord d'attaque d'un support de transfert d'image dans la direction de séparation du support de transfert d'image de la surface du photoconducteur ; un dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image destiné à appréhender le coin du bord d'attaque du support de transfert d'image qui est recourbé, de manière à l'éloigner de la surface du photoconducteur et à séparer le support de transfert d'image de la surface du photoconducteur quand ce support est déplacé, à l'exception du

coin du bord recourbé, en même temps que le photoconducteur en contact uniforme étroit avec lui après le transfert d'image ; et un dispositif de transport du support de transfert d'image ayant des éléments tournants qui tournent à une vitesse périphérique sensiblement en synchronisme avec celle du photoconducteur, maintenant la portion latérale du support de transfert d'image du côté du coin recourbé séparée de la surface du photoconducteur entre les éléments tournants, et déplaçant le support de transfert d'image dans le sens opposé au sens de rotation du photoconducteur, tout en séparant le support de transfert d'image de la surface du photoconducteur.

Suivant l'invention, puisqu'un coin du bord d'attaque du support de transfert d'image est tourné dans la direction éloignée de la surface du photoconducteur, et puisque le support de transfert d'image est séparé de la surface du photoconducteur par la préhension du coin recourbé, toute la surface -sauf celle du coin recourbé- du support de transfert d'image peut être utilisée comme surface efficace à former une image. En outre, la pression du dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image, telle qu'une patte d'écartement sur la surface du photoconducteur peut être diminuée en comparaison de celle d'un dispositif classique de préhension et de séparation du support de transfert d'image. On peut donc empêcher que la surface du photoconducteur soit égratignée ou endommagée.

L'invention vise aussi un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image du type décrit permettant d'éviter le gauchissement du support de transfert d'image au cours de son transport, en perfectionnant le dispositif destiné à recourber le coin.

On réalise cet objectif par un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image comprenant un rouleau tournant dont la surface périphérique est munie d'une nervure destiné à faire tourner la portion du bord d'attaque du support de transfert d'image ; un rouleau élastique dans la surface périphérique duquel la nervure est pressée par le support de transfert d'image de manière à recourber le bord latéral d'attaque du support de transfert d'image vers le haut, en collaboration avec le rouleau tournant mentionné ci-dessus ; des moyens de chargement du support de transfert d'image destinés à mettre la portion du bord d'attaque du support de transfert

d'image dans la zone de contact des deux rouleaux mentionnés ci-dessus, ou à proximité immédiate de ces deux rouleaux, à partir d'une position donnée du support de transfert d'image ; un mécanisme d'embrayage pour faire tourner le rouleau tournant et le rouleau élastique, ce mécanisme d'embrayage arrêtant normalement le rouleau tournant en escamotant la nervure pour l'amener en une position où le support de transfert d'image n'est pas empêché d'entrer entre les deux rouleaux, et entraîne le rouleau tournant en rotation jusqu'à la position où la nervure vient sur la portion de contact des deux rouleaux, ou à proximité immédiate de celle-ci, à partir de sa position escamotée, avant l'opération de courbure du bord d'attaque de la feuille de transfert d'image, ce qui fait débuter l'opération de courbure du coin ; et un arbre d'entraînement qui est relié au mécanisme d'embrayage afin de l'entraîner.

Grâce au dispositif de séparation et de transport du support de transfert d'image mentionné ci-dessus, on peut charger le support de transfert d'image dans la direction du photoconducteur sans qu'il se gauchisse, alors que l'un des coins du bord d'attaque est recourbé.

Le mécanisme d'embrayage est un embrayage à ressort qui comprend un ressort dont l'une des extrémités est fixée à au moins une portion de grand diamètre de l'arbre d'entraînement, lequel a une portion de grand diamètre et une portion de petit diamètre liées l'une à l'autre, cet arbre d'entraînement tournant dans le sens de transport du support de transfert d'image ; un rouleau entraîné en rotation, auquel l'autre extrémité du ressort est fixée, et des moyens d'arrêt et de déclenchement de la rotation du rouleau tournant. Ce mécanisme d'embrayage est d'une construction très simple et peut jouer le rôle souhaité.

L'invention vise aussi un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image du type décrit destiné à être utilisé avec une machine de reprographie électrophotographique, ce dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image étant muni d'un dispositif apte à séparer la feuille de transfert d'image de la surface d'un photoconducteur après le transfert d'image, et apte à transporter la feuille de transfert d'image sans en recourber un coin du bord d'attaque complètement, mais en le redressant, quand elle est transportée dans le sens opposé à celui de

rotation du photoconducteur.

On réalise cet objectif par un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image du type décrit comprenant un premier élément tournant qui se trouve à proximité immédiate du photoconducteur et qui est en contact avec le verso du support de transfert d'image ; un second élément tournant qui est entraîné en rotation en étant en contact avec le premier élément tournant et en étant aussi en contact avec le recto de support de transfert d'image et qui est en une matière ayant un coefficient de frottement petit ; un élément de guidage destiné à guider le support de transfert d'image, sur lequel l'image a été transférée, entre le premier élément tournant et le second, le support de transfert d'image étant transféré dans le sens opposé à celui de rotation du photoconducteur en ayant une portion latérale maintenue entre le premier élément tournant et le second et la surface du premier élément tournant comprenant une première zone en un élément ayant un coefficient de frottement élevé qui est en contact avec le verso du support de transfert d'image, et une seconde zone en un élément ayant un coefficient de frottement faible qui est en contact avec la portion latérale mentionnée précédemment du support de transfert d'image, et une troisième zone en un élément ayant un coefficient de frottement élevé qui est en contact avec le second élément tournant.

Dans le dispositif mentionné ci-dessus de séparation et de transport d'un support de transfert d'image, puisqu'une portion de la surface du premier élément tournant qui est en contact avec la portion de bord latérale du support de transfert d'image est en élément ayant un faible coefficient de frottement, si le support de transfert d'image heurte cette portion, il glisse de sorte que l'on peut éviter la formation d'une corne dans le support de transfert d'image. En outre, c'est dans la surface du premier élément tournant que sont ménagées la première zone qui est en contact avec le verso du support de transfert d'image, et la troisième zone qui est en contact avec le second élément tournant et ces zones sont en matière ayant un coefficient de frottement élevé. C'est pourquoi on peut séparer le support de transfert d'image de la surface du photoconducteur et on peut le transporter sans glissement du second élément tournant. L'image formée sur la surface du support de transfert

d'image n'est donc pas égratignée immédiatement après la formation de l'image.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est un schéma d'une installation de reprographie électrophotographique dans lequel on utilise un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image suivant l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective d'une variante du dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image suivant l'invention ;

la figure 3 est une vue en coupe du dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image suivant la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en coupe partielle du dispositif de courbure du support de transport d'image et de son système d'entraînement ;

la figure 5 est une vue en coupe du dispositif de courbure du coin du support de transfert d'image suivant la figure 4 ;

la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5 ;

la figure 7 est une vue à plus grande échelle d'une nervure de courbure ;

la figure 8 est une vue en élévation d'un dispositif de préhension et de séparation d'un support de transfert d'image et d'un tel support montrant particulièrement leurs conformations ;

la figure 9 est une vue en bout du dispositif de préhension et de séparation d'un support de transfert d'image et d'un tambour photoconducteur représentant particulièrement leur conformation ;

la figure 10 est une vue en bout du dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image en fonctionnement à la figure 9 ;

la figure 11 est une vue en bout partielle en coupe à plus grande échelle d'un support de transfert d'image lorsqu'il est transporté ;

la figure 12 est une vue en bout à plus grande échelle du dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image représentant particulièrement l'action jouée

par une portion d'extrémité de ce dispositif ;

la figure 13 est une vue de côté en coupe d'un exemple de dispositif recourbant un coin du support de transfert d'image, alors qu'il se trouve à l'état initial ;

la figure 14 est une vue en coupe d'un autre exemple de dispositif recourbant le coin d'un support de transfert d'image ;

la figure 15 est une vue en coupe d'un mécanisme d'embrayage ;

la figure 16 est une vue en coupe d'un mécanisme d'embrayage de la figure 15 alors qu'il fonctionne ;

la figure 17 est une vue en perspective d'un arbre d'entraînement et d'un ressort pour le mécanisme d'embrayage de la figure 15, représentant particulièrement leur agencement relatif ;

la figure 18 est une vue en perspective d'un autre exemple de dispositif de transport d'un support de transfert d'image ;

la figure 19 est une vue en coupe du dispositif de transport d'un support de transfert d'image de la figure 18 ;

la figure 20 est une vue en coupe des portions principales du dispositif de transport d'un support de transfert d'image de la figure 18 ;

la figure 21 est une vue en coupe d'un second élément tournant ;

la figure 22 est une vue en coupe d'un premier élément tournant ;

la figure 23 est une vue en perspective d'un autre exemple de premier élément tournant ; et

les figures 24 à 26 représentent, respectivement, les surfaces d'extrémité d'autres premiers éléments tournants ayant chacun une première zone, une seconde zone et une troisième zone.

La figure 1 est un schéma d'une installation de reprographie électrophotographique dans laquelle on peut utiliser une variante d'un dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image, suivant l'invention. Dans le dispositif de reprographie électrophotographique représenté à la figure 1, on utilise un photoconducteur en forme de tambour. Mais on peut utiliser aussi un photoconducteur en forme de

courroie. Comme supports de transfert d'image, on utilise des feuilles de papier non couché découpées à un format donné. Dans ce qui suit, on appellera le support de transfert d'image feuille de transfert d'image.

A la figure 1, un tambour 1 photoconducteur tourne dans le sens de la flèche. Autour du tambour 1 photoconducteur sont disposés un dispositif de charge destiné à donner à la surface du tambour 1 photoconducteur une polarité donnée ; un système 4 optique d'exposition destiné à projeter l'image optique d'un document original (non représenté) placé sur une glace 3 de contact, sur la surface électriquement chargée du tambour 1 photoconducteur, formant ainsi une image électrostatique latente sur la surface du tambour 1 photoconducteur ; un dispositif 5 de développement pour développer l'image électrostatique latente en une image visible (à la figure 1, le dispositif de développement est du type humide) ; un rouleau 6 racleur pour régler l'épaisseur d'un développeur liquide restant à la surface du tambour 1 photoconducteur après développement ; un dispositif 7 de chargement de feuilles, destiné à charger des feuilles S de transfert d'image individuellement à la surface du tambour 1 photoconducteur sur lesquelles se forme l'image visible ; un chargeur 8 de transfert d'image pour appliquer des charges ayant une polarité opposée à celle de l'image visible au verso de la feuille S de transfert qui est en contact étroit avec la surface du tambour 1 photoconducteur ; un dispositif 9 de séparation et de transport de la feuille de transfert en vue de séparer la feuille S de transfert à laquelle l'image visible a été transférée de la surface du tambour 1 photoconducteur, et pour transporter la feuille S de transfert dans le sens opposé à celui de rotation du tambour 1 photoconducteur ; un dispositif 10 de nettoyage pour nettoyer la surface du tambour 1 photoconducteur après le transfert de l'image ; et un dispositif 11 d'effacement des charges.

Dans la variante représentée à la figure 1, le dispositif 7 de chargement comprend deux cassettes 13 de chargement de feuilles. Des feuilles S de transfert sont chargées individuellement dans l'installation de reprographie sélectivement par l'une ou l'autre des deux cassettes 13, à l'aide de rouleaux 12 de chargement de feuilles. Quand le bord d'attaque, c'est-à-dire le bord en aval suivant le sens de déplacement de la feuille S

de transfert, qui provient de la cassette 13, atteint un couple de rouleaux 16 d'ajustement, les rouleaux 16 commencent à tourner et, suivant leur rotation, la feuille S de transfert est transportée dans la direction du tambour 1 photoconducteur, bord d'attaque dirigé sur la surface du tambour 1 photoconducteur, de manière à rencontrer le bord d'attaque de la zone d'image visible sur le tambour 1 photoconducteur. Puis la feuille S de transfert est déplacée en même temps que le tambour 1 photoconducteur, en étant en contact avec la surface de celui-ci, de sorte que l'image visible est transférée de la surface du tambour 1 photoconducteur à la feuille S de transfert par le chargeur 8 de transfert d'image. Après le transfert de l'image, la feuille S de transfert est guidée, suivant une direction l'éloignant de la surface du tambour 1 photoconducteur, par un dispositif de préhension et de séparation de la feuille de transfert qui sera décrit plus bas, et est introduite dans un dispositif 14 de fixage de l'image, par le dispositif 9 de séparation et de transport de la feuille de transfert. Enfin la feuille S de transfert est déchargée sur un plateau 15 destiné à recevoir la copie.

En se reportant à la figure 2, la paire 16 de rouleaux destinés à transporter la feuille S de transfert dans la direction du tambour 1 photoconducteur, tout en la maintenant entre la paire 16 de rouleaux, comprend deux rouleaux 17 et 18. A l'une des extrémités de chacun des rouleaux 17 et 18 sont disposés un rouleau 19 élastique et un rouleau 20 à nervure de courbure. Le rouleau 19 élastique est en une matière élastique, par exemple en caoutchouc mousse ou un caoutchouc éponge, et peut tourner grâce à un palier 21 par rapport à un arbre 17a, sur lequel le rouleau 17 est monté, comme illustré à la figure 5. En d'autres termes, le rouleau 19 élastique peut tourner par rapport à un arbre 17a.

Dans la surface périphérique du rouleau 20 est ménagée une nervure 20a enroulée en spirale. Le rouleau 20 sert de manchon pour un mécanisme d'embrayage à ressorts. Un doigt 23a d'arrêt d'un levier 23 qui est relié à un solénoïde 22, vient dans un redan 20c ménagé dans une collerette 20b du rouleau 20.

Le système d'entraînement des rouleaux 17 et 18 comprend un pignon 24 d'un dispositif menant, une roue dentée 25 et une roue dentée 26, et d'autres éléments solidaires d'un arbre 18a

du rouleau 18, les rouleaux 17 et 18 tournant respectivement dans le sens des flèches.

Une lame 27 formant support, en une plaque élastique, est disposée le long de la surface périphérique du tambour 1 photoconducteur à l'une des extrémités de celui-ci. L'une des extrémités de la lame 27 est fixée à une console 28 et l'autre extrémité de la lame 27 est fixée à une console 29. Une patte 30 d'écartement est fixée à l'intérieur d'un élément 27a de guidage incurvé formé dans la lame 27. La patte 30 est incurvée le long de l'élément 27a de guidage. Comme on le décrira plus bas, la patte 30 sert à écarter la feuille S de transfert de la surface du tambour 1 photoconducteur, et a la forme d'un triangle dont l'un des sommets sert de portion réalisant l'écartement. Le sommet de la patte 30 triangulaire est en contact léger avec la surface du tambour 1 photoconducteur ou se trouve à proximité immédiate de celle-ci. La lame 27 et la patte 30 constituent un organe de préhension et d'écartement du support de transfert d'image.

En se reportant à la figure 2, la feuille S de transfert qui est chargée par l'une des cassettes 13 (figure 1) de chargement de feuille est insérée entre les rouleaux 17 et 18, le long d'une plaque de guidage (figure 6) et est amenée en une position d'attente. Avec une synchronisation déterminée à l'avance, les rouleaux 17, 18 commencent à être entraînée en rotation dans les sens des flèches respectives par le système d'entraînement représenté à la figure 4. En même temps, le solénoïde 22 est excité, ce qui fait tourner le levier 23 et fait sortir le doigt 23a du redan 20c de la collerette 20b.

Comme le montre la figure 5, le rouleau 20 est entraîné dans le même sens que le rouleau 18 par l'embrayage à ressort. A cet instant, la nervure 20a incurvée est entraînée en rotation tout en étant en contact avec la surface du rouleau 19 élastique et en la pressant, par l'intermédiaire de la feuille S de transfert. D'autre part, le rouleau 19 élastique, qui n'est pas entraîné, tourne en suivant la rotation de la nervure 20a.

En outre, à cet instant, l'un des coins de la feuille S de transfert qui est dirigé vers le tambour 1 photoconducteur, est recourbé de manière à s'éloigner de la surface du tambour 1 photoconducteur. Plus particulièrement, une portion Sb de la feuille S de transfert est recourbée sous la forme d'une corne.

A l'instant où le rouleau 20 a fait un tour, le solénoïde 22 est désexcité. Il en résulte que le levier 23 arrête à nouveau le redan 20c. Le rouleau 20 est arrêté. En revanche, les rouleaux 17 et 18 continuent à tourner et la feuille S de transfert, ayant la portion Sb en forme de corne, est transportée dans la direction du tambour 1 photoconducteur.

La feuille S de transfert est alors déplacée en même temps que le tambour 1 photoconducteur, tout en étant en contact avec la surface périphérique de celui-ci, et l'image visible sur le tambour 1 photoconducteur, dans la zone A de transfert d'image, est transférée à la feuille S de transfert. A cet instant, la portion Sb en forme de corne est en une position éloignée de la surface du tambour 1 photoconducteur.

Après le transfert de l'image, la feuille de transfert est transportée en continu, de manière à ce que la portion Sb en forme de corne passe au-dessus de l'extrémité 30a d'écartement de la patte 30 et le reste de la feuille S de transfert, qui a été en contact étroit avec la surface du tambour 1 photoconducteur, est séparé de celle-ci par l'extrémité 30a d'écartement. En d'autres termes, la patte 30 prend le coin Sb en forme de corne de la feuille S de transfert qui est tourné vers le haut et éloigné de la surface du tambour 1 photoconducteur, en séparant la feuille S de transfert de la surface du tambour 1 photoconducteur.

Ainsi la variante du dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image suivant l'invention comprend essentiellement un dispositif retournant un coin de la feuille de transfert et incorporant le rouleau 20 muni de la lame 20a de courbure et le rouleau 19 élastique, et un élément de préhension et de séparation de la feuille de transfert tel que la patte 30 d'écartement. Dans cette variante, avant le transfert de l'image, seul un coin du bord d'attaque de la feuille S de transfert est retourné vers le haut par le dispositif retournant le coin de la feuille de transfert, de manière à être éloigné de la surface du tambour 1 photoconducteur et, après transfert de l'image, le coin retourné vers le haut de la feuille S de transfert est pris par l'organe de préhension et de séparation de la feuille de transfert, de sorte que celle-ci est séparée de la surface du tambour 1 photoconducteur.

C'est pourquoi en comparaison d'un dispositif de

séparation de feuilles classique utilisant une courroie racleuse, la zone efficace où peut se former une image du tambour 1 photoconducteur peut être rendue la plus grande possible. Ceci parce que, dans la variante suivant l'invention, il n'est pas nécessaire de séparer toute la portion de bord latéral de la feuille S de transfert suivant la direction longitudinale, comme c'est le cas dans un dispositif classique de séparation de feuilles. En outre, suivant l'invention, la portion de transfert qui ne porte pas d'image est limitée au coin du bord d'attaque de la feuille S de transfert et à une surface comparativement petite. C'est pourquoi il est possible de rendre la zone efficace pour former une image sur le tambour 1 photoconducteur aussi grande que possible. En outre, il y a peu de possibilités que des images soient présentes dans la portion du coin du bord d'attaque de la feuille de transfert, de sorte que l'inconvénient que cela représente est lui aussi de peu d'importance.

En outre, dans le cas où la patte 30 d'écartement est utilisée comme élément de préhension et de séparation de feuilles de transfert, la feuille de transfert peut être écartée de manière sûre de la surface du photoconducteur en disposant l'extrémité d'écartement de la patte 30 en contact extrêmement léger avec la surface du tambour 1 photoconducteur, ou à proximité immédiate de celle-ci, de sorte qu'il n'y a pas de danger que la patte 30 puisse égratigner la surface du tambour 1 photoconducteur.

En revanche, dans les appareils classiques de séparation de feuilles, on utilise habituellement une patte unique, de sorte qu'il est nécessaire que la patte soit en contact de pression avec la surface du photoconducteur et que l'extrémité d'écartement de la patte soit aiguisée. On court donc le danger que l'extrémité aiguisée d'écartement puisse égratigner la surface du photoconducteur.

Suivant l'invention, une extrémité 30A d'écartement peut être plate, comme illustré à la figure 12, de sorte que du toner ou un développeur 32 qui se trouve là peut ne pas venir en contact avec la surface portant l'image de la feuille S de transfert.

En se reportant à la figure 8, la ligne 33 imaginaire indique la limite entre la couche photosensible et la couche qui n'est pas photosensible du tambour 1 photoconducteur. C'est-à-

dire que le côté gauche, par rapport à la ligne limite, est la portion de la couche photosensible, tandis que le côté droit, par rapport à cette ligne limite, est la couche qui n'est pas photosensible à la figure 8. Une lame 27 formant support pour le montage de la patte 30 est prévue du côté de la couche qui n'est pas photosensible.

En outre, dans la variante ci-dessus, une ligne de rabattement est ménagée dans la portion Sb en forme de corne, telle qu'illustrée à la figure 2. Néanmoins, au lieu de procéder ainsi on peut arrondir la nervure 20a incurvée sans la rendre aussi aiguë, de sorte que le coin de la feuille S de transfert puisse être enroulé de manière à être éloigné de la surface du tambour 1 photoconducteur. On peut donc obtenir ainsi des copies sans ces lignes de rabattement.

Comme organe de préhension et de séparation de la feuille de transfert, on peut aussi employer une pince qui pince la portion en forme de corne de la feuille S de transfert, cette pince pouvant être ouverte, puis fermée. En donnant à la patte 30 d'écartement la forme d'un triangle dont l'un des sommets sert d'extrémité 30a d'écartement, on peut empêcher que le toner ou le développeur s'accumulent localement et soient conduits au bord oblique opposé de la feuille S de transfert.

Comme représenté aux figures 2 et 5, le rouleau 19 élastique n'est pas entraîné, mais peut tourner librement, ce qui permet d'obtenir le fonctionnement suivant. Quand le rouleau 18 est un rouleau en caoutchouc, le rouleau 17 antagoniste est en métal. Puisque le rouleau 19 élastique est en caoutchouc mou ou en caoutchouc éponge, le coefficient de frottement du rouleau 19 élastique est plus grand que celui du rouleau 17 métallique. C'est pourquoi, quand le bord d'attaque de la feuille S de transfert vient en contact avec le rouleau 17 et avec le rouleau 19 élastique et est ensuite inséré entre les rouleaux 17 et 18, il se produit une résistance de frottement entre le bord d'attaque de la feuille S de transfert et le rouleau 19 élastique. Il en résulte que le coin du bord d'attaque de la feuille S de transfert est retardé dans le mouvement de la feuille S de transfert, ce qui peut provoquer le gauchissement de celle-ci. Mais, comme le rouleau 19 élastique est libre en rotation par rapport à l'arbre 17a, par l'intermédiaire du palier 21, le rouleau 19 élastique est entraîné en rotation par la résistance de

frottement mentionnée ci-dessus, ce qui prévient tout gauchissement de la feuille S de transfert.

La nervure 20a est conçue de manière à mordre légèrement dans la surface du rouleau 19 élastique. C'est pourquoi le diamètre de la nervure 20a devient plus grand que celui du rouleau 19 élastique, si bien que la vitesse périphérique de la nervure 20a est supérieure à celle du rouleau 19 élastique.

Quand le rouleau 17 et le rouleau 19 élastiques sont d'une seule pièce, la nervure 20a glisse à l'intérieur du rouleau 19 élastique en raison de la différence de vitesse périphérique, entre le rouleau 19 élastique et la nervure 20a, de sorte que l'on court le danger d'endommager le rouleau 19 élastique, mais en agenceant le rouleau 19 élastique de manière à ce qu'il puisse tourner librement, ce rouleau 19 est entraîné en rotation par la résistance de frottement de la nervure 20a. Ainsi, le glissement de la nervure 20a n'a pas lieu et, en conséquence, on ne court pas le danger d'endommager le rouleau 19 élastique.

En se reportant à la figure 9, dans le cas d'un système pour lequel l'extrémité 30a d'écartement de la patte 30 est en contact léger avec la surface périphérique du tambour 1 photoconducteur, et dans lequel l'extrémité 30a d'écartement est amenée en contact avec la surface du tambour photoconducteur seulement, quand on effectue une séparation de feuilles, l'abrasion de la couche photosensible du tambour 1 photoconducteur peut être évitée d'une manière plus efficace que dans le cas où l'extrémité 30a d'écartement est toujours en contact avec la surface du tambour 1 photoconducteur.

L'une des extrémités de la lame 27 servant de support constituée d'une plaque élastique, du côté d'une console 28, est montée pivotante, tandis que l'autre extrémité de la lame 27, du côté d'une console 29, est libre. L'extrémité libre de la lame 27 est poussée dans la direction de la flèche, comme illustré à la figure 10, de manière à s'incurver et est ensuite relâchée de sorte que l'extrémité 30a de la patte 30 peut être enlevée de la surface du tambour 1 photoconducteur.

Cette action d'écartement mentionnée ci-dessus est effectuée en utilisant certains moyens tels une came, quand le tambour 1 photoconducteur est écarté ou quand le chargeur 8 (figure 1) de transfert d'image est écarté, avant et après le transfert d'image. On peut obtenir la même chose si la patte 30

et la lame 27 sont d'un seul tenant.

Les procédés de chargement de feuilles dans une installation de reprographie électrophotographique peuvent être classés grossièrement en deux types.

L'un d'eux est le type par référence à un seul côté et l'autre est le type par référence centrale. Dans le procédé de chargement de feuilles du type par référence d'un seul côté, des feuilles de formats différents sont chargées alors que l'un des bords latéraux de chaque feuille, qui est parallèle à la direction de chargement, sert de référence pour le chargement de la feuille. En se reportant à la figure 2, le côté mentionné ci-dessus de chaque feuille se trouve du côté du rouleau 19 élastique et du rouleau 20, de sorte que des feuilles sont transportées par les rouleaux 17 et 18. Dans ce cas, même si les feuilles à transporter sont de formats différents, la dimension de la portion Sb en forme de corne de chaque feuille peut être rendue constante.

En outre, à la figure 2 comme mentionné précédemment, la patte 30 est destinée à initier la séparation des feuilles du tambour 1 photoconducteur. Dans ce cas, quand la feuille S de transfert commence à se séparer de la surface du tambour 1 photoconducteur, en partant de la portion Sb en forme de corne jusqu'au reste de la feuille S de transfert, par l'opération de guidage de la patte 30, la feuille S de transfert tourne dans le sens opposé à celui de la rotation du tambour 1 sous l'effet d'un premier élément tournant de transport de feuilles, tel qu'un galet 34 et d'un second élément tournant de transport de feuilles tel qu'une courroie 35, la feuille S de transfert étant maintenue entre le galet 34 et la courroie 35, de sorte que la séparation de la feuille puisse s'étendre sur tout le bord d'attaque de la feuille S de transfert. En d'autres termes, on peut séparer la feuille S de transfert de la surface du tambour 1 photoconducteur à partir de la portion Sb en forme de corne jusqu'au coin opposé de la feuille S de transfert.

La surface périphérique du galet 34 est en caoutchouc et la courroie 35, qui est en contact avec le galet 34, est entraînée en rotation en suivant la rotation du galet 34. Le galet 34 est entraîné en rotation en synchronisme avec l'entraînement en rotation du tambour 1 photoconducteur. Comme le montre la figure 3, une roue dentée 36 est fixée à un arbre 1a du

tambour 1 photoconducteur et la roue dentée 36 engrène dans une roue dentée 38 qui est fixée à un arbre 37 du galet 34.

Quand le tambour 1 photoconducteur est entraîné en rotation suivant la direction de la flèche, le galet 34 est entraîné en rotation en synchronisme avec la rotation du tambour 1 photoconducteur dans le sens de la flèche à la figure 2, par l'intermédiaire de la roue dentée 36, de la roue dentée 38 et d'un embrayage 39 monodirectionnel, la courroie 35 passe sur trois poulies 40, 41 et 42 et est entraînée en rotation suivant le sens de la flèche. Alors que la portion latérale, du côté du coin recourbé de la feuille S de transfert est maintenue entre le galet 34 et la courroie 35, la feuille S de transfert est transportée dans le sens opposé à celui de rotation du tambour 1 photoconducteur et est ensuite insérée entre des rouleaux 43, 44 de transfert. La feuille S de transfert est ensuite déchargée sur un plateau 15 pour des copies, en passant par le dispositif de fixage de l'image, comme illustré à la figure 1. La figure 11 est une vue à plus grande échelle du stade d'insertion de la feuille S de transfert, entre le galet 34 et la courroie 35, alors que la feuille S de transfert est séparée de la surface du tambour 1 photoconducteur par la patte 30 et est guidée par celle-ci.

Ainsi, en insérant la portion latérale de la feuille S de transfert entre le galet 34 et la courroie 35 et en la transportant, on peut étendre la séparation de la feuille sur tout le bord d'attaque de cette feuille S et, ensuite, on peut séparer la feuille S de transfert de la surface du tambour 1 photoconducteur dans la direction arrière de la feuille S de transfert, la patte 30 n'étant pas maintenue continuellement en contact avec la zone de l'image de la feuille S de transfert, si bien qu'il n'y a pas de danger que cette zone de la feuille S soit égratignée par la patte 30.

Comme le montrent les figures 2 et 3, dans une portion de la surface périphérique du galet 34, sur laquelle le coin Sb du bord d'attaque en forme de corne de la feuille S passe, est ménagée une gorge 34a circulaire conique qui forme un logement pour la portion Sb en forme de corne et qui, en même temps, facilite l'insertion de la feuille S entre la courroie 35 et le galet 34.

En outre, quand le galet 34 est monté par l'intermédiaire

de l'embrayage 39 monodirectionnel, s'il se produit un bourrage de feuilles, la feuille qui a provoqué le bourrage peut être enlevée facilement en tirant cette feuille maintenue entre le galet 34 et la courroie 35, dans la direction opposée à celle du transport de la feuille, puisque l'on peut faire tourner le galet 34 et la courroie 35 en sens inverse. Dans cette variante, quand il se produit un bourrage, le système d'entraînement est agencé de manière à être désexcité.

En se reportant aux figures 2 et 3, dans cette variante, quand la feuille S est transportée par le galet 34 et par la courroie 35, tout en étant maintenus entre eux, le galet 34 et la courroie 35 sont partiellement en contact l'un avec l'autre sans interposition des feuilles S, de sorte que l'on peut obtenir les avantages suivants.

La zone de l'image de la feuille S de transfert vient en contact avec la courroie 35. C'est pourquoi la courroie 35 est en une matière ayant une tension superficielle élevée, telle qu'en Téflon, capable d'éviter le décalage de l'image sur la feuille de transfert en direction de la courroie 35. Le coefficient de frottement d'une telle matière est si petit que,si la feuille S de transfert se trouve dans la zone de contact comprise entre le galet 34 et la courroie 35, il se produit un glissement entre la courroie 35 et la feuille S. Il en résulte que l'image sur la feuille S de transfert est frottée sur la courroie 35, ou que celle-ci est arrêtée. On peut éviter cela au cours du transport de la feuille en formant une portion 45 de contact mutuel, telle que représentée à la figure 3, en raison du frottement de la portion 45 de contact mutuel.

Comme représenté à la figure 2, on peut déposer une poudre ou des particules de toner sur la surface de la courroie 35. Si on effectue un tel dépôt, la poudre ou les particules de toner adhèrent à la zone d'image de la feuille S de transfert, ou la force de maintien de la feuille exercée par le galet 34 et par la courroie 35 peut devenir assez faible et il peut se produire un glissement entre le galet 34 et la courroie 35. On peut éliminer un tel inconvénient en mettant un organe de nettoyage, tel qu'un rouleau 46 de nettoyage, en contact avec la surface de la courroie 35 et en nettoyant la surface de la courroie 35. Comme organes de nettoyage, on peut utiliser une brosse à toison ou une lame en caoutchouc.

En outre, des particules de toner ou d'un développeur liquide peuvent adhérer à la surface du galet 34. S'il se produit une telle adhérence, on met aussi un organe de nettoyage en contact avec le galet 34.

Suivant l'invention, la séparation du support de transfert d'image est garantie et, en outre, sensiblement toute la surface -à l'exception de la portion de coin du support de transfert d'image- peut être utilisée comme zone efficace d'image, ce qui rend cette dernière zone la plus grande possible. De plus, comme l'organe de préhension et de séparation du support de transfert d'image, tel que la patte de séparation, est en contact extrêmement léger avec la surface du photoconducteur, on peut empêcher d'égratigner et d'abraser la surface du photoconducteur.

Quand la feuille S de transfert est envoyée du dispositif (figure 1) de chargement de feuilles dans la paire 16 de rouleaux, le rouleau 20 et le rouleau 19 élastiques sont arrêtés en la position représentée à la figure 13. Dans cette position, l'extrémité 20d de démarrage du fonctionnement de la nervure 20a (figure 2) se trouve sur la ligne reliant les axes des deux rouleaux 16, c'est-à-dire à la portion la plus étroitement en contact des deux rouleaux, de sorte que l'extrémité 20d est mise en correspondance avec le bord d'attaque de la feuille S, si bien qu'un coin du bord d'attaque de la feuille S est recourbé d'une manière sûre et prend une forme triangulaire.

Dans un tel dispositif de courbure d'un coin, il peut se produire que, quand le bord d'attaque d'une feuille S est à l'extrémité 20d, la nervure 20a devient un obstacle à l'insertion de la feuille S, entre les deux rouleaux 19, 20, et si la feuille S est insérée entre les deux rouleaux 19 et 20, cela en provoque le gauchissement.

L'invention fournit une solution aux problèmes mentionnés ci-dessus par l'utilisation d'un mécanisme d'embrayage particulier.

Le rouleau 20 à nervure incurvée est rendu solidaire de l'arbre 18 par un embrayage à ressort qui est un exemple du mécanisme d'embrayage. Plus particulièrement, en se référant à la figure 15, un arbre 18a qui sert d'arbre d'entraînement, comprend une portion 18b de grand diamètre et une portion 18c de petit diamètre reliée à la portion 18b de grand diamètre. Un

tronçon d'extrémité d'un ressort 47, illustré à la figure 17, est enroulé avec frottement sur la portion 18b de grand diamètre, tandis que l'autre tronçon d'extrémité du ressort 47 est enroulée autour de la portion 18c de petit diamètre, comme illustré à la figure 15. Une extrémité 47a du ressort 47 est fixée au rouleau 20 à nervure incurvée. Ce rouleau 20 est monté rotatif sur l'arbre 18a par deux paliers 48 et 49.

La nervure 20a incurvée du rouleau 20 se trouve normalement en la position représentée à la figure 14. En cette position, le bord d'attaque de la feuille S de transfert est inséré entre les rouleaux 19 et 20. A cet instant, la feuille est dans une position d'attente. Quand les rouleaux 17 et 18 sont entraînés en rotation par une chaîne 50 (figure 4) en synchronisme avec l'arrivée du bord d'attaque de la zone de formation d'image sur le tambour 1 photoconducteur, la feuille S est envoyée vers le tambour 1 photoconducteur. Simultanément à la mise en rotation des rouleaux 17, 18 ou avant cette mise en rotation, le solénoïde 22 est excité. Quand le solénoïde 22 est excité, le levier 23 d'arrêt tourne à l'encontre de la force élastique d'un ressort 51 et le doigt 23a d'arrêt quitte le redan 22c. Après avoir quitté le redan 22c, le rouleau 20 tourne d'un angle θ dans le sens de la flèche représentée à la figure 14, sous l'effet d'une force qui sera décrite plus tard. En cette position, l'extrémité 20d de la nervure 20a se trouve en la position représentée à la figure 13, et les rouleaux 16 tournent immédiatement, ce qui fait commencer le chargement de la feuille S. Le rouleau 20 représenté à la figure 13 tourne aussi dans le sens de la flèche et un coin du bord d'attaque de la feuille est retourné vers le haut, en association avec le rouleau 19 élastique.

En se reportant à la figure 15, quand l'arbre 18a qui sert d'arbre d'entraînement est entraîné en rotation, le rouleau 20 est relâché par le ressort 47. Il en résulte qu'il tourne en raison de la fonction de transmission de rotation de l'embrayage à ressort, c'est-à-dire par le frottement entre le ressort 47 et la portion 18 de grand diamètre. Alors que le rouleau 20 tourne, le doigt 23a du levier 23 est mis en contact de pression avec la surface périphérique de la collerette 20b par l'élasticité du ressort 51. Quand le rouleau 20 a fait un tour, le doigt 23a vient dans le redan 20c, ce qui arrête la rotation du

rouleau 20. Pendant une révolution du rouleau 20, le coin du bord d'attaque de la feuille de transfert est recourbé.

En se reportant à la figure 15, quand le rouleau 20 est arrêté comme mentionné ci-dessus, alors que l'autre extrémité 47a du ressort 47 est arrêtée, les rouleaux 16 continuent à tourner et le ressort 47 est sollicité dans la direction d'enroulement de celui-ci par le frottement entre la portion 18b de grand diamètre et le ressort 47, de sorte que le ressort 47 enroulé autour de la portion 18c de petit diamètre se détend comme illustré à la figure 16 et, à partir de ce moment, la portion 18b de grand diamètre commence à glisser par rapport au ressort 47. En cette position, le rouleau 20 est sollicité en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire dans le sens de rotation de l'arbre 18a, tel que vu suivant la flèche de la figure 16. Mais comme le rouleau 20 est arrêté, il ne peut pas tourner et l'énergie élastique requise pour enrouler le ressort 47 autour de la portion de petit diamètre à partir de l'état détendu mentionné ci-dessus est emmagasinée dans le ressort 47.

Quand le solénoïde 22, illustré à la figure 2, est excité en faisant tourner le levier 23 et en relâchant le rouleau 20, le rouleau 20 illustré à la figure 16 tourne d'abord d'un angle θ, comme représenté à la figure 14, sous l'action de l'élasticité du ressort 47 emmagasiné comme mentionné ci-dessus et le tronçon du ressort 47 est enroulé autour de la portion 18c de petit diamètre, comme illustré à la figure 15. Le rouleau 20 tourne ensuite sous l'action du ressort 47, par l'effet normal de transmission de la rotation, de l'embrayage 52 à ressort. En suivant la rotation du rouleau 20, le rouleau 19 élastique est entraîné aussi en rotation et le coin du bord d'attaque est recourbé.

Le ressort 47 de l'embrayage à ressort est en la position représentée à la figure 15 quand il est incorporé dans la machine de reprographie. Une fois que le fonctionnement de la machine de reprographie a débuté, le ressort 47 est mis en la position représentée à la figure 16 au stade initial de fonctionnement. Plus particulièrement, quand l'arbre 18a commence à tourner, et quand le rouleau 20 est arrêté, le ressort 47 autour de la portion 18c de petit diamètre est à l'état détendu. L'angle θ de rotation mentionné préalablement peut être fixé comme

on le souhaite suivant le rapport du diamètre de la portion de grand diamètre de l'arbre 18a qui sert d'arbre d'entraînement à celui de la portion de petit diamètre de l'arbre 18a, et en fonction du nombre de spires du ressort 47 autour de la portion 18c. Comme le ressort est enroulé et déroulé alternativement autour de la portion 18c de petit diamètre, cette portion 18c n'est pas toujours nécessaire. Mais, en enroulant le ressort 47 autour de la portion 18c de petit diamètre, on peut fixer d'une manière plus précise l'angle de rotation du rouleau 20. En variante, même s'il est prévu une telle portion de petit diamètre, on peut faire en sorte que le ressort ne s'enroule pas autour de cette portion de petit diamètre quand il est enroulé autour de l'arbre 18a.

Comme mentionné précédemment, le rouleau 20 représenté à la figure 16 est sollicité en rotation dans le sens du transport de la feuille par l'énergie élastique emmagasinée dans un ressort 47 autour de la portion 18c de petit diamètre et la rotation du rouleau 20 est empêchée par le levier 23. Si les rouleaux 16 sont arrêtés dans cette position, l'arbre 18a tend à tourner en sens inverse, c'est-à-dire en sens inverse des aiguilles d'une montre tel que vu suivant la flèche B sous l'action du frottement entre la portion 18b de grand diamètre et le ressort 47 à la figure 16 et par l'effet de l'énergie élastique du ressort 47 emmagasiné comme mentionné ci-dessus.

Quand on fait fonctionner ce type de dispositif destiné à recourber un coin, par exemple en utilisant le pignon 24, les roues dentées 25, 26, la chaîne 50 et d'autres éléments tels qu'illustrés à la figure 4, le jeu entre dents des pignons 25 et 26 et le relâchement de la chaîne 50 ont lieu, bien qu'ils soient extrêmement petits. Dans ces conditions, si l'on tend à faire tourner l'arbre 18a dans le sens inverse de rotation, le jeu des pignons et le relâchement de la chaîne sont absorbés, de sorte que l'arbre 18 tourne en sens inverse. Si cela a lieu, l'énergie élastique emmagasinée dans le ressort 47 est libérée dans une certaine mesure et l'angle de rotation initial du rouleau 20 diminue, de sorte qu'il est possible de mettre la nervure 20a en une position déterminée à l'avance.

La rotation en sens inverse de l'arbre 18a peut être évitée en prévoyant un embrayage 53 monodirectionnel à l'une des portions d'extrémité de l'arbre 18a, et en supportant l'arbre 18a par un plateau 54 latéral par l'intermédiaire de

l'embrayage 53 monodirectionnel. Comme moyens de ce type pour éviter la rotation en sens inverse, on peut utiliser un mécanisme classique empêchant la rotation en sens inverse, au lieu de l'embrayage monodirectionnel.

Dans l'embrayage monodirectionnel utilisé dans la variante suivant l'invention, le rouleau 20, du côté menant, est entraîné en rotation en deux phases et une excitation unique du solénoïde 22, en fonction d'une impulsion d'excitation convenable, suffit,si bien que la commande du solénoïde 22 est extrêmement simple.

Suivant l'invention, dans le dispositif qui courbe le coin du bord d'attaque, quand le bord d'attaque du matériau de transfert d'image tel que le feuille S de tranfert, est inséré entre le rouleau 20 et le rouleau 19 élastique, la nervure 20a du rouleau 20 est escamotée du trajet de transport de la feuille. C'est pourquoi l'insertion de la feuille S de transfert d'image n'est pas empêchée par la nervure 20a et, en outre, quand l'opération de courbure débute, la nervure 20a du rouleau 20 est positionnée correctement d'une manière précise entre le rouleau 20 et le rouleau 19 élastique. C'est pourquoi la position de courbure du coin du bord d'attaque du matériau de transfert d'image peut être fixée correctement.

Quand la feuille S de transfert d'image qui a été séparée de la surface du tambour 1 photoconducteur est prise entre la courroie 35 et le galet 34, au cours du transport de la feuille S de transfert d'image, un coin du bord d'attaque de la feuille S est recourbé de manière à former une portion en forme de corne. En particulier, dans la variante suivant l'invention dans laquelle le coin du bord d'attaque de la feuille S est recourbé et la fonction de séparation de la feuille a été améliorée en comparaison d'un dispositif classique de séparation de feuille, le coin du bord d'attaque est recourbé complètement afin de former la portion en forme de corne. Comme mentionné précédemment, la possibilité qu'il existe des images dans cette portion en forme de corne est extrêmement petite et il ne sera pas nécessaire de prendre en considération l'effet de cette portion en forme de corne sur l'image se trouvant sur la feuille S. Néanmoins, il n'est pas souhaitable que chaque feuille de copie ait une telle portion en forme de corne du point de vue de la qualité de la copie. C'est pourquoi, dans la variante illustrée

à la figure 2, la gorge 34a cylindrique est ménagée dans la partie périphérique du galet 34 pour permettre à la portion en forme de corne de la feuille S de transfert d'image de passer.

Dans l'installation de reprographie électrophotographique représentée à la figure 1, la feuille S transportée par le dispositif de transfert de feuilles est déchargée sur le plateau 15 de copies en passant par le dispositif de fixage de l'image et la feuille S est transportée par les moyens de transport de feuilles comprenant plusieurs rouleaux de transport de feuilles, tout en étant maintenue entre les rouleaux, de sorte que si le coin recourbé du bord de la feuille S est arrêté par certains des rouleaux, il peut se produire un gauchissement de la feuille S qui provoque un bourrage. En particulier, la portion en forme de corne de la feuille S peut provoquer la formation d'ondulations dans la feuille S dans la machine de reprographie utilisant un dispositif de fixage d'image à rouleaux.

La formation d'une telle portion en forme de corne peut être évitée en constituant les surfaces du galet 34 et de la courroie 35 avec lesquelles la feuille S de transfert d'image est en contact, en une matière ayant un faible coefficient de frottement, de sorte que la portion du bord d'attaque de la feuille S peut glisser quand elle heurte la surface du galet 34 et de la courroie 35. Mais si le galet 34 et la courroie 35 sont constitués comme il vient d'être dit, il est porté atteinte à la fonction de transport de la feuille S dans la direction prescrite, alors que la feuille S est maintenue entre le galet 34 et la courroie 35. En outre, dans ce cas, comme la courroie 35 tourne en suivant la rotation du galet 34, la courroie 35 glisse, de sorte qu'il devient difficile de faire tourner la courroie 35 en synchronisme avec la rotation du galet 34.

En particulier, dans une installation de reprographie électrophotographique du type utilisant chaque portion latérale de la feuille de transfert d'image comme zone effective de formation d'image, si la courroie 35 glisse, l'image transférée à la feuille est égratignée et abîmée immédiatement après le transfert d'image.

L'invention donne une solution à ce problème en constituant la surface du galet comme on l'explique ci-après.

En se reportant à la figure 18, la surface d'un galet 55 comprend trois régions, la première région 56, la deuxième

57 et la troisième 58. La première région 56 est disposée en une position telle qu'elle soit en contact avec le verso de la feuille S de transfert d'image séparée et transportée, comme illustré à la figure 19. La première région représentée à la figure à la figure 19 est en un élément ayant un coefficient de frottement élevé tel que du caoutchouc ou une matière semblable à du caoutchouc.

La seconde région représentée à la figure 19 est en un métal 60 ayant un faible coefficient de frottement et est disposée en une position telle qu'elle soit en contact avec la portion Sa latérale de la feuille S de transfert d'image.

La troisième région 58 est en un élément 61 semblable à celui de la première région 56 tel que du caoutchouc ou une matière semblable à du caoutchouc et est disposée en une position telle qu'elle soit en contact avec la courroie 35 qui sert de second élément de rotation, comme cela sera décrit plus bas.

Autrement dit, le galet 55 comprend un galet formant noyau en le métal 60 dont les portions d'extrémité périphériques opposées sont recouvertes des éléments 59 et 61 en caoutchouc ou en matière caoutchouteuse constituant la première et la troisième régions et ayant un coefficient de frottement élevé, tandis que la seconde région, dans la portion centrale du galet formant noyau, a un faible coefficient de frottement et le métal 60 y est exposé. Le galet formant noyau peut être en une résine synthétique.

Le galet 55 est porté par l'arbre 37,par l'embrayage 39 monodirectionnel tel qu'illustré à la figure 19,et peut tourner seulement dans le sens permettant de séparer la feuille S de transfert d'image de la surface du tambour 1 photoconducteur. L'arbre 37 est supporté à rotation par une console 64 et par le plateau 54 latéral fixe, par l'intermédiaire de paliers 62, 63. La courroie 35 est entraînée sur les poulies 40, 41 et 42 et le tronçon de la poulie 35 compris entre les poulies 40 et 42 est en contact de pression avec le galet 55 de manière à être enroulé partiellement autour de ce galet 55. Puisque la courroie 35 vient en contact avec l'image transférée à la feuille S (l'image visible dans le cas de ce mode de réalisation) du toner peut être transféré à la courroie 35. C'est pourquoi une lame 35 est en contact de pression avec la surface de la courroie 35 et sert d'organe de nettoyage de la surface de cette courroie 35. Comme

organe de nettoyage, on peut utiliser le rouleau 46 de nettoyage qui tourne dans le sens opposé à la direction du mouvement de la courroie 35. En variante, on peut utiliser un prisme polygonal comme organe de nettoyage en mettant une surface de celui-ci en contact de pression avec la surface de la courroie 35. En outre, un organe de nettoyage (non représenté) peut être pressé sur la surface du galet 55.

Les poulies 40, 41 et 42 sont supportées en rotation par leur arbre et sont entraînées par le galet 55. La figure 19, de manière à mieux illustrer cet agencement, représente seulement un arbre 66 qui supporte la poulie 41.

Dans ce cas, la force d'entraînement en rotation de la courroie 35 est transmise principalement par la troisième région 58 du galet 55 quand la feuille S de transfert d'image est transportée en étant maintenue entre la courroie 35 et le galet 55.

Quand le tambour 1 photoconducteur tourne dans le sens de la flèche à la figure 19, le galet 55 est entraîné en rotation par la roue dentée 38 et par l'embrayage 39 monodirectionnel en synchronisme avec la rotation du tambour 1 photoconducteur.

La feuille S de transfert d'image se déplace de la manière suivante : la feuille S ayant le coin Sb recourbé qui est formé par la nervure 20a incurvée est séparée de la surface du tambour 1 photoconducteur, l'une des portions latérales de la feuille S étant séparée de la surface du tambour 1 photoconducteur par la patte 30 d'écartement, comme indiqué par SA à la figure 2, après qu'une image visible a été transportée sur la feuille S à partir de la zone A de transfert d'image du tambour 1, et la portion du bord d'attaque de la feuille S est guidée entre le galet 55 et la courroie 35. Quand une portion latérale de la feuille S est maintenue entre le galet 55 et la courroie 35 qui tourne en synchronisme avec la rotation du tambour 1, la feuille SB (figure 18) est entraînée dans le sens opposé à celui de rotation du tambour 1, de sorte que la feuille SB est séparée de la surface du tambour 1 suivant la direction de la largeur de la feuille SB et est ensuite portée vers les rouleaux 43, 44. La feuille SB de transfert d'image est ensuite transportée en direction du dispositif 14 (figure 1) de fixage de l'image par les rouleaux 43 et 44. En transportant la feuille SB lorsque l'un de ses côtés est maintenu entre le galet 55 et

la courroie 35, on peut étendre la séparation de la feuille SB dans la direction de la largeur de la portion du bord d'attaque de la feuille SB et ensuite on peut séparer le reste de la feuille SB de la surface du tambour 1 en allant vers l'extrémité arrière de chaque feuille SB.

La portion Sb recourbée du coin du bord d'attaque de la feuille SA qui est écartée de la surface du tambour 1 par la patte d'écartement heurte le galet 55 ou la courroie 35. Dans le dispositif classique, la portion Sb recourbée est recourbée complètement par la différence de vitesse périphérique entre le galet et la courroie, de manière à former la portion en forme de corne.

En revanche, suivant l'invention, la portion de coin de la feuille SB de transfert d'image vient en contact avec la seconde région 57 du galet 55 et glisse, de sorte que la portion de bord du coin est insérée entre le galet 55 et la courroie 35 sans être recourbée.

La portion Sb recourbée formée dans un coin de la feuille de transfert d'image est utilisée seulement pour séparer la feuille de la surface du tambour 1 photoconducteur et elle n'est pas nécessaire pour transporter la feuille de transfert d'image. C'est pourquoi il vaut mieux éliminer cette portion recourbée de la feuille de transfert.

Suivant l'invention, l'une des portions latérales de la feuille de transfert d'image est maintenue entre le galet 55 et la courroie 35, sans formation d'une telle portion en forme de corne dans la feuille de transfert d'image. C'est pourquoi, si une telle portion en forme de corne est formée dans la feuille, cette portion est redressée de sorte que la feuille est transportée d'une manière stable.

Comme on peut le voir à la figure 18, dans l'invention la feuille SB séparée est transportée et maintenue entre la courroie 35 et la première et la deuxième régions 56 et 57 du galet 55. En d'autres termes, la feuille SB est transportée d'une manière sûre puisqu'elle est maintenue entre la première région ayant un coefficient de frottement élevé et la courroie 35. Il apparaît que la courroie 35 peut glisser sur la surface de la feuille SB, puisque la courroie 35 est en un élément ayant un coefficient de frottement faible, mais elle ne glisse pas puisque la courroie 35 est en contact avec la troisième

région 58 du galet 55, région qui a un coefficient de frottement élevé. C'est pourquoi l'image transférée à la feuille SB n'est pas égratignée par la courroie 35.

Le galet 55 et la courroie 35 représentés à la figure 18 sont disposés de manière à ce que la courroie 35 soit enroulée autour de toute la surface du galet 55, comme représenté à la figure 20. Dans le cas où la courroie 35 est en un élément pour lequel l'image de toner est difficile à transférer à partir de la feuille SB de transfert d'image, en vue d'empêcher le décalage de l'image de toner, on peut envisager que la courroie 35 glisse sur la troisième région 58 du galet 55.

Afin d'empêcher ceci, la courroie 35 est subdivisée en deux tronçons 35A et 35B comme représenté à la figure 21. Dans ce cas, la face frontale du tronçon 35A, à savoir la surface qui est en contact avec la feuille SB, est en un élément ayant un coefficient de frottement faible, tandis que la face arrière du tronçon 35A est en un élément ayant un coefficient de frottement élevé. D'autre part, les deux faces du tronçon 35B sont un élément ayant un coefficient de frottement élevé. Le tronçon 35A est en contact avec la première région 56 du galet 55 afin de maintenir la feuille SB entre la courroie 35A et la première région 56, tandis que le tronçon 35B est en contact avec la troisième région 58 du galet 55. La surface de chacune des poulies sur laquelle passe la courroie 35 est traitée de manière à ce qu'il n'y ait pas de glissement entre la courroie 35 et les poulies. En agençant ainsi le tronçon 35B et le galet 55, le tronçon 35B et le galet 55 sont entraînés en rotation ensemble sans qu'il y ait aucun glissement entre eux, et les poulies peuvent transmettre d'une manière sûre la rotation du tronçon 35B au tronçon 35A, de sorte que le tronçon 35B et le galet 55 peuvent être entraînés en rotation à la même vitesse, si bien que la surface de la feuille SB de transfert d'image n'est pas égratignée. Dans la courroie 35 représentée à la figure 21, le tronçon 35A peut être en contact avec la deuxième région 57.

Dans le galet 55, explicité ci-dessus, le diamètre de chaque région est le même. Pour redresser le coin Sb recourbé (figure 18), il vaut mieux que le diamètre de chaque région du galet 55 soit le même. Mais pour éviter que le coin Sb recourbé prenne la forme d'une corne, on peut faire en sorte que seule

la deuxième région 57 ait un diamètre plus petit que les autres régions.

Un exemple d'un tel galet est représenté à la figure 22. Le galet 55 de la figure 22 comprend une deuxième région 57 ayant un coefficient de frottement faible disposée au centre du galet, la surface du rouleau métallique formant noyau étant exposée, et une première région 56 et une troisième région 58 ayant un coefficient de frottement élevé sur les côtés opposés de la deuxième région 57. A la figure 22, la différence de diamètre entre chaque région est exagérée. On peut fabriquer un tel galet d'une manière peu coûteuse.

En se reportant à la figure 22, on voit un autre type de galet dont la deuxième région est constituée par application en revêtement d'un matériau ayant un coefficient de frottement très faible, tel que du Téflon. On peut appliquer de type de revêtement à la deuxième région des galets représentés aux figures 20 et 21 quand le diamètre de la deuxième région n'est pas plus grand que celui de la première et de la troisième régions.

Le premier élément tournant utilisé aux fins de l'invention n'est pas limité aux galets 55 mentionnés ci-dessus, mais une courroie sans fin, telle qu'illustrée à la figure 23, peut être utilisée. Le premier élément 55A tournant du type à courroie sans fin illustré à la figure 23 comprend aussi la première région 56, la deuxième région 57 et la troisième région 58, de la même manière que mentionné ci-dessus. On va donner maintenant plusieurs procédés pour former chacune de ces régions. Dans le premier élément tournant représenté à la figure 24, on emploie une matière ayant un coefficient de frottement élevé, telle que du caoutchouc, pour constituer l'élément de base de la courroie afin de former la première région 56 et la troisième région 58. Un élément ayant un faible coefficient de frottement tel qu'une pellicule de polyester, est appliqué à la portion centrale concave de la courroie pour former la deuxième région.

Dans le premier élément tournant représenté à la figure 25, on utilise par exemple une pellicule de polyester comme élément de base de la courroie pour former la deuxième région, et on applique du caoutchouc sur les côtés opposés de la deuxième région pour former la première région 56 et la troisième région 58.

Dans le premier élément tournant représenté à la figure 26, on emploie par exemple une pellicule de polyester comme élément de base de la courroie pour former la deuxième région, par exemple du caoutchouc est appliqué en revêtement sur les côtés opposés de la deuxième région afin de former la première région 56 et la troisième région 58. Dans n'importe lequel des premiers éléments tournants mentionnés ci-dessus, chaque région est au même niveau, ou seule la deuxième région constitue une région concave. Quand le premier élément tournant est une courroie sans fin, il faut que cette courroie sans fin ne glisse pas par rapport à son dispositif d'entraînement. En outre, dans ce cas, comme support de la courroie sans fin, on peut utiliser des poulies classiques sur lesquelles la courroie sans fin est entraînée. Quand le premier élément tournant et le second élément tournant sont chacun sous la forme d'une courroie sans fin, la longueur de la portion latérale de la feuille de transfert d'image qui peut être maintenue entre les premiers et seconds éléments tournants peut être plus longue que dans le cas de galets, de sorte que la feuille de transfert d'image peut être séparée d'une manière plus sûre de la surface du photoconducteur.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 27 est une vue de côté d'un autre organe de préhension et de séparation d'un support de transfert d'image ;

la figure 28 est une vue de côté d'un autre organe de préhension et de séparation d'un support de transfert d'image ;

la figure 29 est une vue en plan de l'organe de la figure 28 ;

la figure 30 est une vue en perspective des portions principales de l'organe de préhension et de séparation du support de transfert d'image de la figure 28 ;

la figure 31 est une vue de côté d'un autre exemple du dispositif de transport de support de transfert d'image ; et

la figure 32 est une vue en plan du dispositif de la figure 31.

On donne maintenant des explications à propos d'une patte d'écartement de feuilles destinée à séparer les feuilles de la surface du tambour 1 photoconducteur, qui est différente de l'organe de séparation de feuilles mentionné précédemment.

En se reportant à la figure 27, une patte 300 d'écartement des feuilles est cunéiforme. La pointe 300c de la patte

300, qui est en contact avec la surface du tambour 1 photoconducteur, a la forme d'une tranche de couteau. Une face 300a de la pointe 300c se trouvant du côté en contact avec la surface du tambour 1 est en une couche 300d en caoutchouc ayant un coefficient de frottement comparativement élevé. L'autre face 300b de la pointe 300c est en une matière dont le coefficient de frottement est plus petit que celui de la couche 300d caoutchouteuse. La face 300b vient en contact avec l'image de la feuille et, de manière à former la face 300b dans les conditions mentionnées ci-dessus, on peut constituer la patte d'écartement en métal ou en matière plastique dure. Quand on forme la couche 300d caoutchouteuse, on peut appliquer une mince pellicule caoutchouteuse sur la couche 300d. En variante, on peut appliquer la couche 300d en revêtement par projection d'une matière de revêtement, ou par trempage dans une matière de revêtement.

Dans la patte d'écartement de feuilles mentionnée ci-dessus, une portion de séparation de feuilles destinée à séparer chaque feuille de la surface du tambour et une portion de guidage destinée à guider la feuille séparée vers un dispositif de transport de feuilles sont constituées d'un seul tenant.

L'exemple suivant de patte de séparation de feuilles a des portions différentes pour effectuer la fonction de séparation et celle de guidage de la feuille.

En se reportant aux figures 28 à 30, une patte 301 d'écartement des feuilles comprend une portion 301a de séparation des feuilles qui vient en contact avec la surface du tambour 1 et une portion 300b destinée à guider la feuille séparée vers le dispositif de transport de support de transfert d'image. Une face de la portion 301a, qui est en contact avec la surface du tambour, peut être munie d'une couche 300d caoutchouteuse, comme mentionnée dans l'exemple précédent. A la figure 30, l'épaisseur de la couche 300d est exagérée. Le bord de la portion 301b de guidage se trouve légèrement éloigné de la surface du tambour 1. La feuille S avance en même temps que le tambour 1 et une portion Sb recourbée de la feuille S est relevée par la portion 301a d'écartement et la feuille est alors guidée sur une distance extrêmement courte. Le guidage de la feuille S est alors pris en charge par la portion 301b de guidage et la feuille est guidée jusqu'au dispositif de trans-

port de support de transfert d'image. Quand la feuille est transportée par ce dispositif, la zone de la feuille où se trouve une image peut être maintenue à distance de la patte d'écartement, en réglant la vitesse de transport de l'appareil à une valeur plus grande que celle de déplacement du photoconducteur. Ainsi peut-on éviter toute égratignure de la surface de la feuille où se trouve l'image sous l'effet de la patte d'écartement. Du toner adhère à la portion 301 qui est en contact avec la surface du tambour 1, quand le toner est enlevé de la surface du tambour 1. En revanche, le toner n'adhère pas à la portion 301b de guidage. La feuille qui a été séparée de la surface du tambour 1 est guidée par la portion 301b et n'est donc pas salie par du toner.

Le second élément tournant suivant l'invention n'est pas limité à la courroie 35 mentionnée précédemment. Ce peut être plusieurs galets menés qui sont entraînés par contact avec le premier élément tournant. En se reportant à la figure 31, trois galets 303, 304 et 305 menés sont en contact avec la face périphérique extérieure d'un rouleau 302 qui sert de premier élément tournant. Sur la face périphérique extérieure de chacun des trois galets 303, 304, 305, sont ménagées de nombreuses parties en saillie aiguës. Ces parties en saillie sont obtenues par des procédés classiques, tels que par un molletage, ce qui diminue beaucoup la zone de contact de la feuille avec chacun des galets. Chacun de ceux-ci peut être entraîné indépendamment et est supporté par un arbre, tout en étant sollicité dans une direction telle qu'il soit mis en contact de pression avec le rouleau 302 d'entraînement.

Chacun des rouleaux menés est disposé dans les conditions suivantes. En faisant l'hypothèse que les points de contact des galets 303, 304, 305 et du rouleau 302 soient respectivement P_1, P_2 et P_3, et que la droite passant par le point P_1 de contact et par le centre de rotation du galet 304 soit ℓ_1, que l'angle entre une tangente ℓ_2 au point de contact P_1 et la droite ℓ_1 soit θ_1, quand la droite passant par le point P_2 de contact et par le centre de rotation du galet 305 est ℓ_3, l'angle entre la droite ℓ_3 et la tangente ℓ_4 au point de contact P_2 est θ_2. En d'autres termes, le prolongement de la tangente ℓ_2 au point P_1 de contact passe entre le centre de rotation du galet 304 et le point P_2 de contact. De même, le prolongement

de la tangente ℓ_4 au point P_2 de contact passe entre le centre de rotation du galet 305 et le point P_3 de contact. En outre, comme le montre la figure 32, les galets 303, 304, 305 ne sont pas alignés, de sorte que les portions de contact des galets avec la feuille ne se chevauchent pas.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de séparation et de transport d'un support de transfert d'image pour une installation de reprographie électrophotographique, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un photoconducteur pour y former une image électrostatique latente ou une image visible qui est transférée à un support de transfert d'image ;

- un dispositif de courbure du coin pour courber seulement un coin du bord d'attaque du support de transfert d'image dans la direction de séparation de ce matériau de transfert d'image de la surface du photoconducteur ;

- un dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image pour appréhender le coin du bord d'attaque du support de transfert d'image qui est recourbé, en étant éloigné de la surface du photoconducteur,et pour séparer ce support de transfert d'image de la surface du photoconducteur quand ce support de transfert d'image est déplacé en contact étroit, d'une manière uniforme, avec ce photoconducteur, à l'exception du coin du bord d'attaque après transfert de l'image au support de transfert d'image ; et

- un dispositif de transport du support de transfert d'image incluant un premier élément tournant qui est entraîné en rotation à peu près à une vitesse périphérique en synchronisme avec le mouvement du photoconducteur, en contact avec ce photoconducteur, le premier élément tournant étant capable de maintenir la portion latérale du support de transfert d'image du côté du coin du bord menant de ce support, qui est séparée de la surface du photoconducteur par le dispositif de préhension et de séparation et étant capable de transporter ce support de transfert d'image dans la direction opposée à la direction dans laquelle se meut le photoconducteur, le premier élément tournant étant en contact avec le verso du support de transfert d'image et un second élément tournant est entraîné en rotation par contact avec le premier élément tournant et avec le recto du support de transfert d'image.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de courbure du coin comprend :

- un rouleau muni d'une nervure à sa périphérie destiné à recourber un coin du bord d'attaque du support de transfert d'image ;

- un rouleau élastique dans la surface périphérique duquel la nervure est capable d'être pressée par le support de transfert d'image, afin de retourner vers le haut le bord d'attaque du support de transfert d'image en collaboration avec le rouleau ;

- des moyens de chargement du support de transfert d'image destinés à charger ce support d'une position déterminée en une position où le bord d'attaque de ce support est disposé à la portion de contact du rouleau à nervure et du rouleau élastique, à proximité immédiate de ces deux rouleaux ;

- un mécanisme d'embrayage pour arrêter normalement ce rouleau à nervure, tout en escamotant cette nervure en une position où l'insertion du support de transfert d'image entre le rouleau à nervure et le rouleau élastique n'est pas empêchée, et pour faire tourner ce rouleau à nervure jusqu'à une position où la nervure vient jusqu'à la portion de contact de ce rouleau à nervure et de ce rouleau élastique, ou jusqu'à une position se trouvant à proximité immédiate de cette portion de contact, à partir de la position escamotée de cette nervure, avant le démarrage d'une opération de courbure du coin du bord d'attaque du support de transfert d'image, et destiné à faire tourmer ce rouleau à nervure et ce rouleau élastique afin de faire démarrer l'opération de courbure du coin ; et

- un arbre d'entraînement qui est relié à ce mécanisme d'embrayage.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image comprend une patte d'écartement dont l'extrémité réalisant l'écartement se trouve en contact extrêmement léger avec la surface du photoconducteur, ou à proximité immédiate de cette surface.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le premier élément tournant est un galet pouvant tourner autour de son axe qui est parallèle à l'axe du photoconducteur.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le second élément tournant est une courroie sans fin.

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la surface du premier élément tournant

comprend :

- une première région comprenant un élément ayant un coefficient de frottement élevé, qui vient en contact avec le verso du support de transfert d'image ;
- une deuxième région comprenant un élément ayant un coefficient de frottement faible, qui vient en contact avec une portion du bord latéral du support de transfert d'image ; et
- une troisième région comprenant un élément ayant un coefficient de frottement élevé, qui est en contact avec le second élément tournant.

7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le premier élément tournant est entraîné par un engrenage qui est entraîné en rotation sensiblement solidairement du photoconducteur.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un embrayage monodirectionnel est interposé entre le premier élément tournant et un organe d'entraînement.

9. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'au moins une portion superficielle du second élément tournant venant en contact avec le support de transfert d'image est en un matériau ayant un faible coefficient de frottement.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le second élément tournant est en contact avec le premier et est entraîné en rotation suivant la rotation du premier élément tournant.

11. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de préhension et de séparation du support de transfert d'image comprend une patte d'écartement des feuilles comprenant une portion de séparation des feuilles qui est disposée parallèlement à la direction de déplacement du support de transfert d'image en contact avec la surface du photoconducteur et une portion de guidage destinée à guider le support de transfert d'image séparée vers le dispositif de transport de support de transfert d'image, cette portion de séparation de feuilles pouvant séparer le support de transfert d'image de la surface du photoconducteur avant que s'effectue le guidage de ce support de transfert d'image par la portion de guidage, et le support de transfert d'image séparé étant guidé par cette portion de guidage, après avoir été guidé par la portion de

séparation de feuilles sur une distance extrêmement courte.

12. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transport de support de transfert d'image comprend un rouleau d'entraînement dont la surface périphérique extérieure est en une matière ayant un coefficient de frottement comparativement élevé qui sert de premier élément tournant, et plusieurs galets menés qui servent de second élément tournant et qui sont en contact par pression avec la face périphérique extérieure du rouleau, suivant une pression prescrite, et dans la face périphérique de chacun de ces galets menés sont formées de nombreuses projections aiguës, ces galets menés n'étant pas alignés.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 12, caractérisé en ce que le rouleau à nervure et le rouleau élastique sont disposés respectivement aux portions d'extrémités des arbres de deux rouleaux de mise en place, afin de transporter le support de transfert d'image vers le photoconducteur.

14. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 13, caractérisé en ce que la nervure a la forme d'une spirale ménagée sur la surface périphérique d'un rouleau.

15. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 14, caractérisé en ce que le mécanisme d'embrayage est un embrayage à ressort qui comprend :

- un ressort, qui est entouré d'un arbre d'entraînement qui a une portion de grand diamètre et une portion de petit diamètre reliées l'une à l'autre et qui tourne dans le sens de transport du support de transfert d'image, l'une au moins des extrémités de ce ressort étant fixée à cette portion de grand diamètre de l'arbre d'entraînement ;
- un manchon sur lequel s'arrête l'autre extrémité du ressort ; et
- des moyens de relâchement pour arrêter et relâcher ce manchon.

16. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 15, caractérisé en ce qu'un arbre d'entraînement du rouleau à nervure est muni de moyens empêchant une rotation en sens inverse, afin d'empêcher la rotation en sens inverse de l'arbre par rapport au rouleau à nervure.

17. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 16, caractérisé en ce qu'un arbre d'entraînement du rouleau à

nervure constitue un arbre support pour un rouleau de mise en place.

18. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 17, caractérisé en ce que la patte d'écartement affecte la forme d'un triangle dont l'un des sommets constitue une extrémité réalisant l'écartement.

19. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 18, caractérisé en ce que la patte d'écartement est fixée à un support en forme de lame constitué d'une plaque élastique qui s'étend le long de la surface du photoconducteur, l'une des extrémités de cette lame formant support étant montée pivotante sur un arbre, tandis que l'autre extrémité est libre, la patte d'écartement pouvant être éloignée de la surface du photoconducteur en déplaçant cette extrémité libre de la lame support suivant la direction de la première extrémité mentionnée de cette lame, ou en relâchant cette extrémité libre.

20. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la patte d'écartement est munie d'une couche caoutchouteuse en caoutchouc dont la dureté est inférieure à 100° sur une portion où elle est en contact avec la face du photoconducteur.

21. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la patte d'écartement comprend une portion de pointe dont le bord est en contact avec la surface du photoconducteur et qui est cunéiforme en direction du support de transfert de l'image qui avance, une face de ce bord en contact avec la surface du photoconducteur étant en une matière élastique, tandis que l'autre face de ce bord est en une matière ayant un coefficient de frottement qui est plus petit que celui de la matière élastique de la première face mentionnée de ce bord.

22. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la patte d'écartement comprend un corps en une matière plastique dure ou en un métal, et une portion de contact munie d'une mince couche caoutchouteuse qui est en contact avec la surface du photoconducteur, cette couche caoutchouteuse étant formée en appliquant une mince couche caoutchouteuse au corps ou en appliquant en revêtement une matière caoutchouteuse sur ce corps par projection de la matière caoutchouteuse sur le corps ou par trempée du corps dans la matière caoutchouteuse.

23. Dispositif suivant l'une des revendications 4 à 19,

caractérisé en ce que dans le galet est formée une gorge circulaire permettant le passage du coin du bord de la plaque du support de transfert d'image.

24. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 20, caractérisé en ce que la courroie se trouve en une position où elle est en contact direct avec le premier élément tournant, sans que ce soit par l'intermédiaire du support de transfert d'image pendant le transport de ce support de transfert d'image, d'un côté du support de transfert d'image quand celui-ci est transporté tout en étant maintenu entre la courroie et le premier élément tournant.

25. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 21, caractérisé en ce qu'au moins une portion superficielle de la courroie qui vient en contact avec le support de transfert d'image est en un matériau capable d'empêcher le décalage de l'image.

26. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 22, caractérisé en ce que la courroie est munie d'un organe de nettoyage destiné à nettoyer une portion superficielle de la courroie qui vient en contact avec le support de transfert d'image.

27. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 23, caractérisé en ce que la courroie est entraînée sur plusieurs poulies et un tronçon de la courroie est en contact avec la surface périphérique du premier élément tournant.

28. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 24, caractérisé en ce que le premier élément tournant est un galet qui tourne autour de son axe, cet axe étant parallèle à l'axe de rotation du photoconducteur.

29. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 25, caractérisé en ce que les trois régions du premier élément tournant ont sensiblement le même diamètre.

30. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 25, caractérisé en ce que la première région et la troisième région du premier élément tournant ont le même diamètre, tandis que le diamètre de la deuxième région est légèrement plus petit que celui de la première et de la troisième.

31. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 27, caractérisé en ce que le second élément tournant comprend deux courroies sans fin et l'une de ces courroies sans fin est en

contact avec la première région du premier élément tournant, tandis que l'autre courroie sans fin est en contact avec la troisième région du premier élément tournant.

32. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 28, caractérisé en ce que le premier élément tournant est une courroie sans fin.

33. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la pluralité de galets menés est constituée sous la forme d'une seule unité et ces galets peuvent être détachés du dispositif de séparation et de transport du support de transfert d'image.

34. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la vitesse de transport du support de transfert d'image due au rouleau d'entraînement est légèrement supérieure à la vitesse de déplacement du photoconducteur et à celle du support de transfert d'image.

35. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le prolongement de la tangente au point de contact entre l'un quelconque des galets menés et le rouleau d'entraînement passe entre le centre de rotation du galet mené suivant en aval du galet mené mentionné le premier, suivant le sens de rotation du rouleau d'entraînement, et le point de contact entre le galet mené mentionné en second et le rouleau d'entraînement.

36. Dispositif suivant l'une des revendications 13 à 35, caractérisé en ce que les rouleaux de mise en place peuvent charger le support de transfert d'image vers le photoconducteur en utilisant une portion d'extrémité du côté où le rouleau à nervure et le rouleau élastique sont disposés, à titre de référence d'un seul côté pour la charge de ce support de transfert d'image.

37. Dispositif suivant l'une des revendications 13 à 36, caractérisé en ce que le rouleau élastique n'est pas entraîné par une force d'entraînement en rotation, mais peut tourner en suivant la rotation du rouleau à nervure.

38. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 37, caractérisé en ce que la nervure a en section droite un angle aigu.

39. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 38, caractérisé en ce que la nervure est incurvée en section droite.

40. Dispositif suivant l'une des revendications 15 à 39,

caractérisé en ce que le manchon sert de nervure.

41. Dispositif suivant l'une des revendications 15 à 40, caractérisé en ce que les moyens de relâchement comprennent un levier d'arrêt qui peut être éloigné d'une portion d'arrêt qui peut être éloigné d'une portion d'arrêt du manchon et un solénoïde pour faire pivoter ce levier d'arrêt.

42. Dispositif suivant l'une des revendications 19 à 41, caractérisé en ce que la lame formant support est disposée dans la zone où il ne se forme pas d'image du photoconducteur et la patte d'écartement est disposée sur la ligne sur laquelle passe le bord d'attaque recourbé du support de transfert d'image.

43. Dispositif suivant l'une des revendications 25 à 42, caractérisé en ce que l'organe de nettoyage est une lame de nettoyage qui est en contact de pression avec la courroie.

44. Dispositif suivant l'une des revendications 25 à 42, caractérisé en ce que l'organe de nettoyage est une brosse de nettoyage qui tourne dans le sens opposé à la direction du mouvement de la courroie dans la zone de contact entre la brosse de nettoyage et la courroie.

45. Dispositif suivant l'une des revendications 30 à 44, caractérisé en ce que deux courroies sans fin sont entraînées sur une pluralité de poulies et la surface de l'une au moins des poulies est traitée de manière à ce qu'il n'y ait pas de glissement entre la poulie et la courroie.

46. Dispositif suivant l'une des revendications 31 à 45, caractérisé en ce que la courroie sans fin comprend une première région et une troisième région qui sont en un élément de base ayant un coefficient de frottement élevé et une seconde région qui est formée en appliquant un élément ayant un faible coefficient de frottement sur une portion concave formée suivant la direction périphérique de la portion centrale de la base, ou en revêtant cette portion concave d'un tel élément.

47. Dispositif suivant l'une des revendications 31 à 45, caractérisé en ce que la courroie sans fin comprend une deuxième région qui est en un élément de base ayant un faible coefficient de frottement et une première région et une troisième région qui sont formées en découpant des surfaces de la base sur les côtés opposés de la deuxième région et en appliquant des éléments ayant un coefficient de frottement élevé à cette base sur

les surfaces découpées ou en la revêtant sur les surfaces découpées.

48. Dispositif suivant l'une des revendications 31 à 45, caractérisé en ce que la courroie sans fin comprend une deuxième région qui est constituée en un élément de base plat ayant un faible coefficient de frottement et une première région et une troisième région qui sont formées en appliquant un élément ayant un coefficient de frottement élevé sur des surfaces de cet élément de base sur les côtés opposés de la deuxième région suivant la direction le long de la surface périphérique de cet élément de base, ou en revêtant ce dernier.

FIG. 1

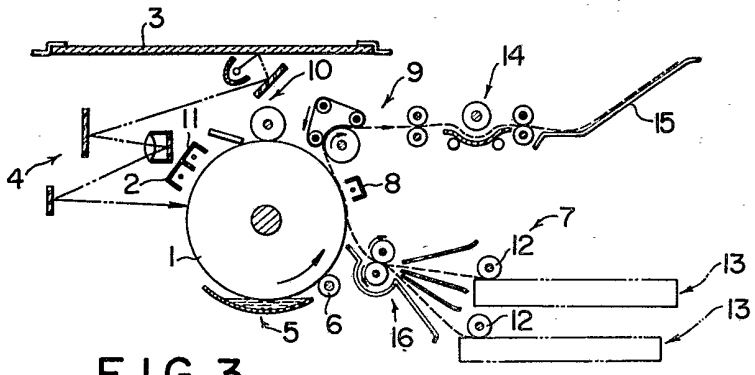
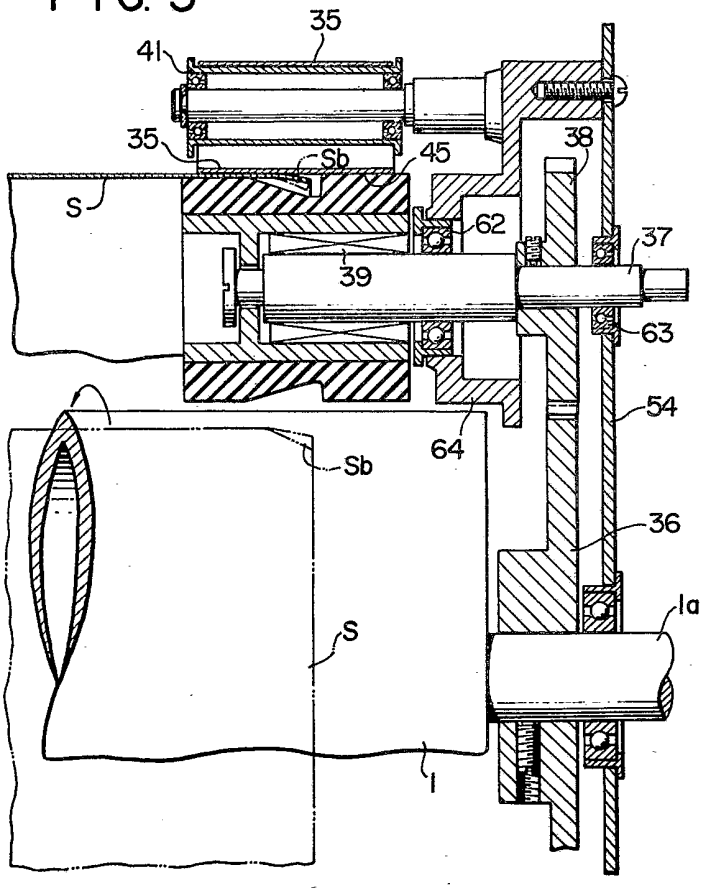

3
10
9
14
15
11
4
2
8
7
12
1
13
5
6
16
12
13

FIG. 3


35
41
35
Sb
45
38
S
62
37
39
63
54
64
Sb
36
1a
S
1

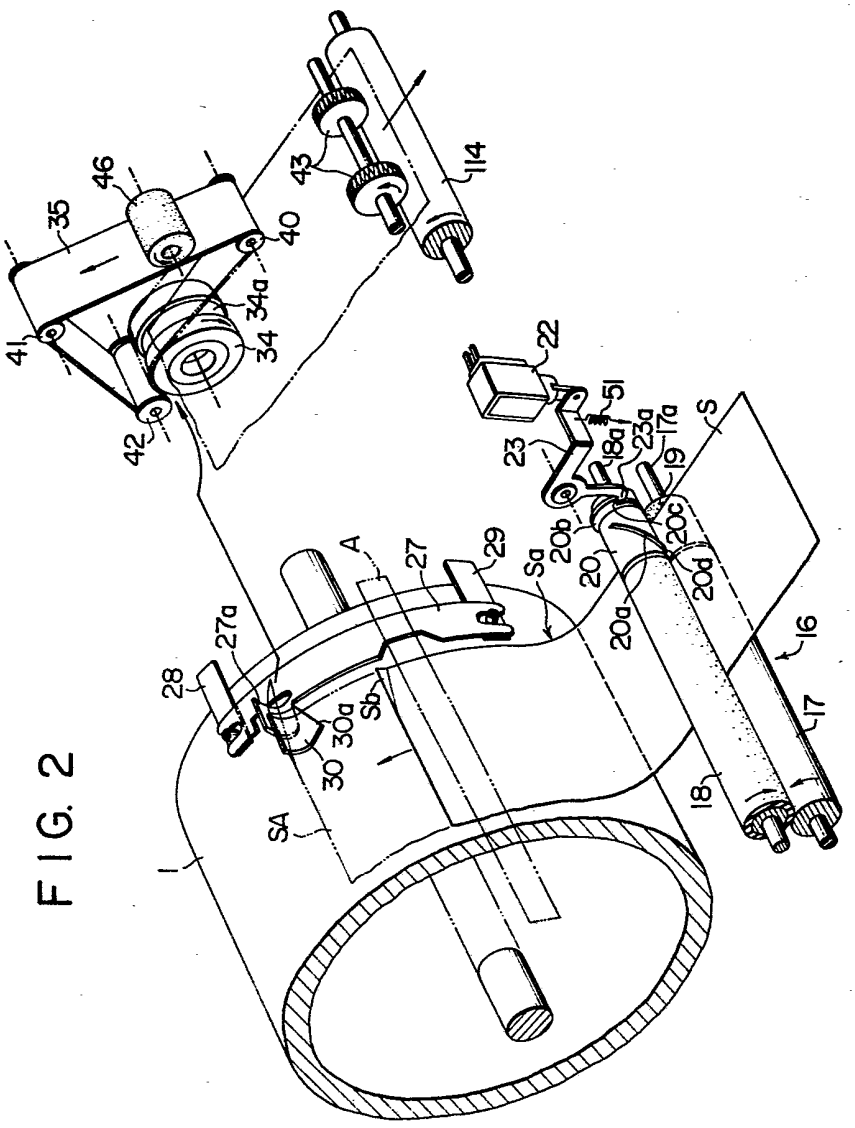

35
46
43
114
40
34a
41
34
42
22
51
23
18a
23a
17a
19
S
20b
20c
20
20d
20a
16
17
18
A
27
29
Sa
27a
28
30a
Sb
30
SA
1

FIG. 2

FIG. 4

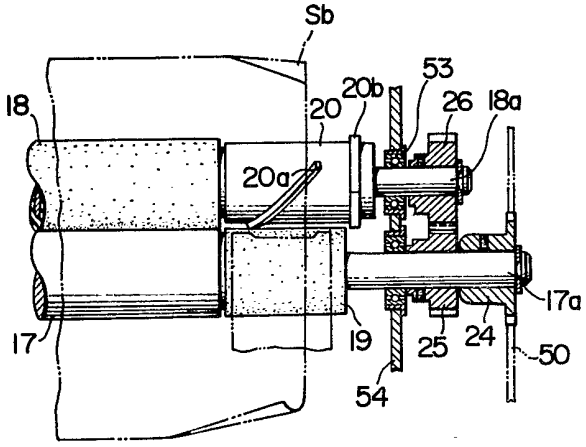


FIG. 6

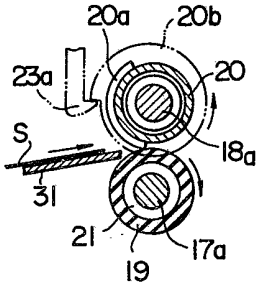


FIG. 7

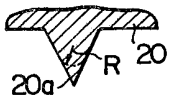


FIG. 5

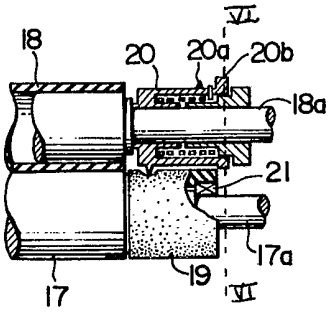


FIG. 8

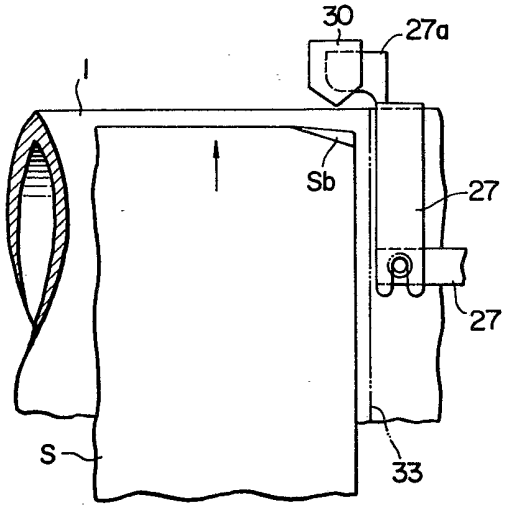


FIG. 22

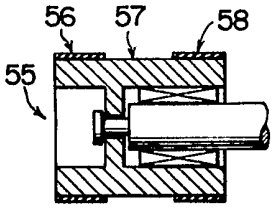


FIG. 9

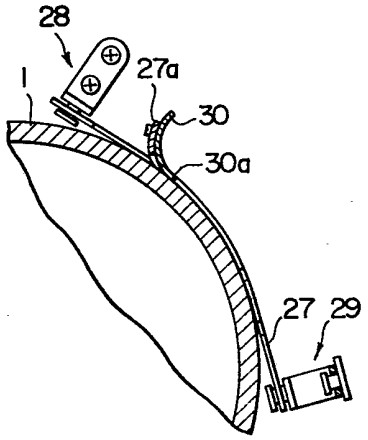


FIG. 10

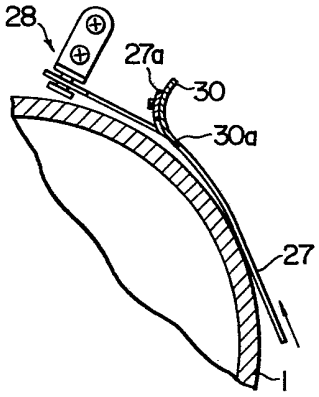


FIG. 11

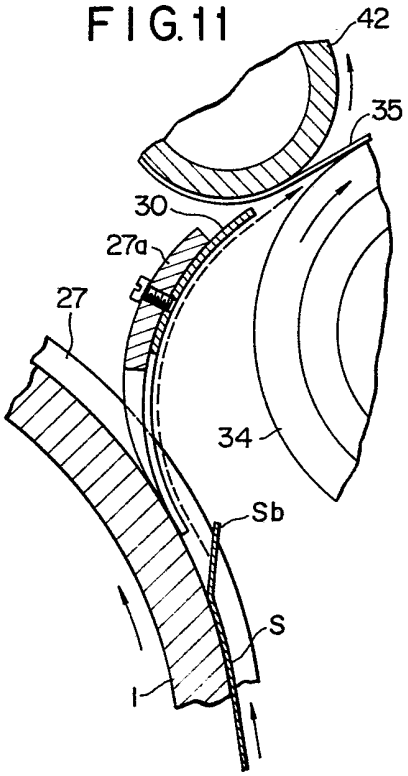


FIG. 12

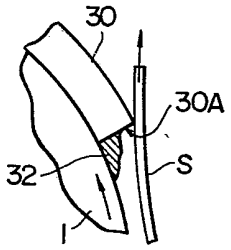


FIG. 13

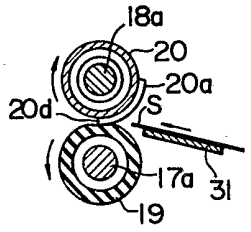


FIG. 14

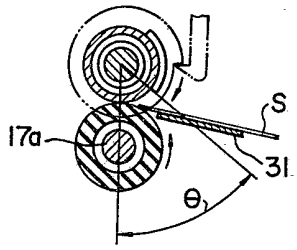


FIG. 15

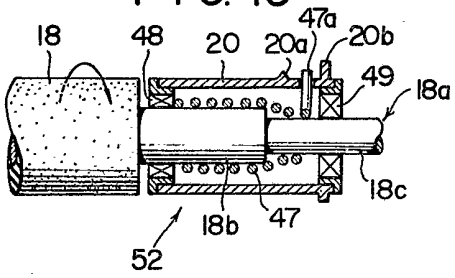


FIG. 16

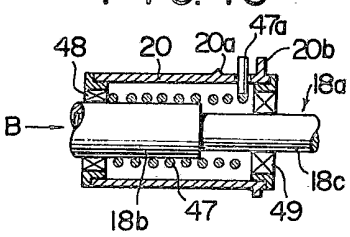


FIG. 17

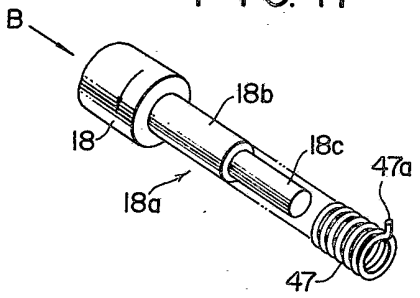


FIG. 23

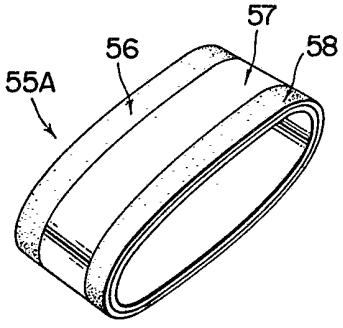


FIG. 18

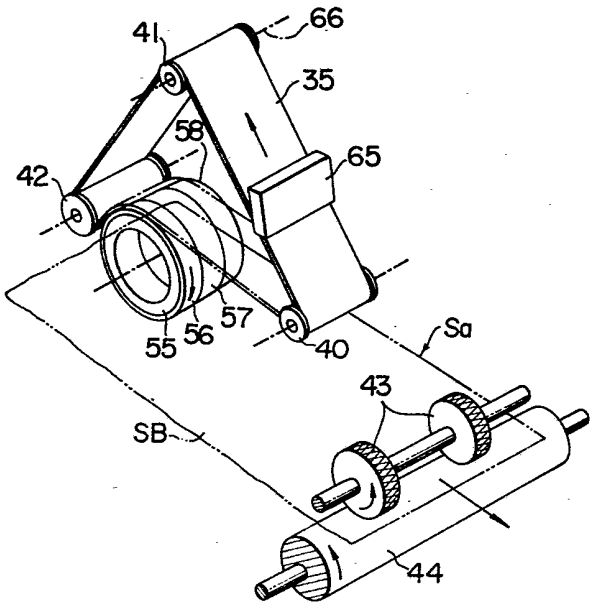


FIG. 20

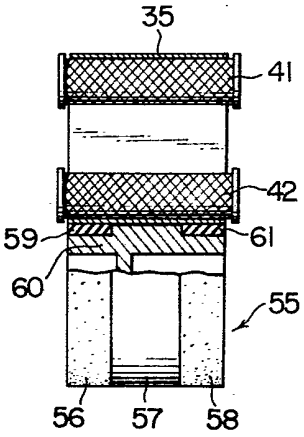


FIG. 21

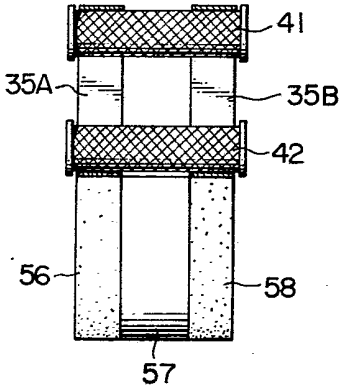


FIG. 19

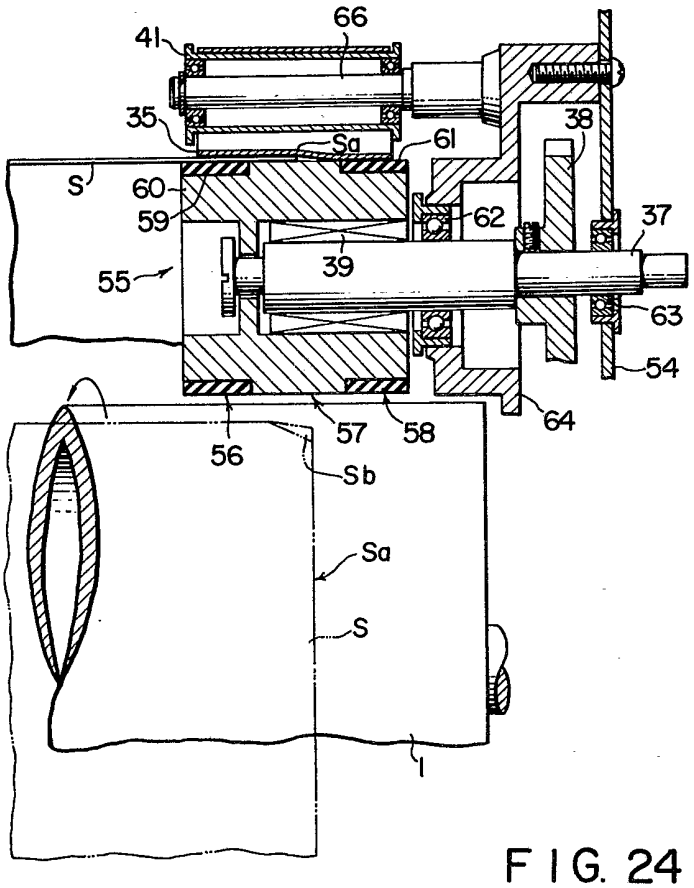


FIG. 24

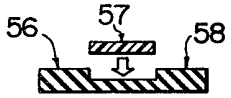


FIG. 25

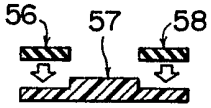


FIG. 26

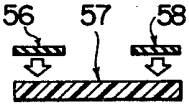


FIG. 27

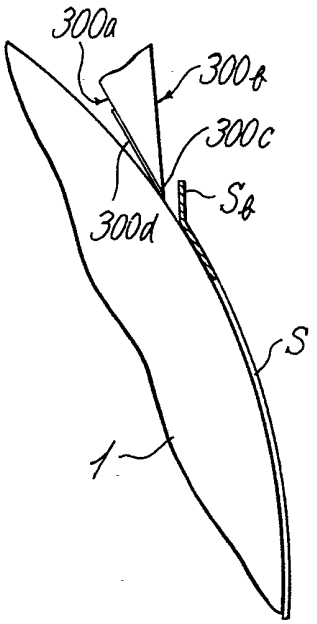


FIG. 28

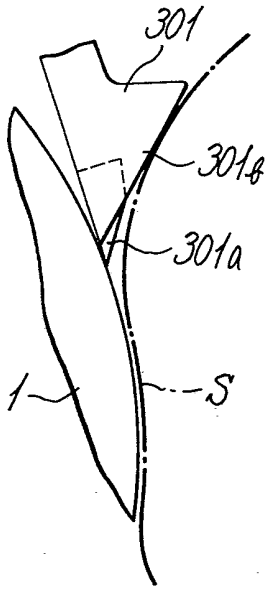


FIG. 29

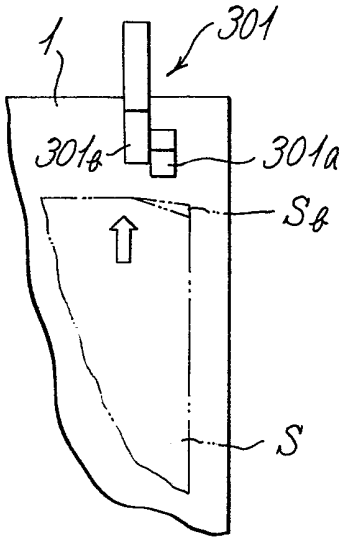


FIG. 30

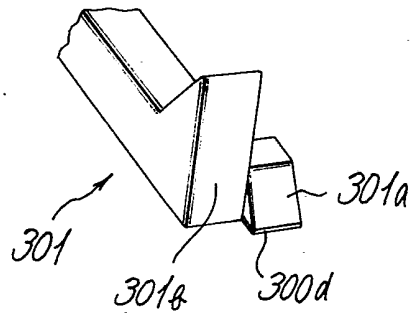


FIG. 31

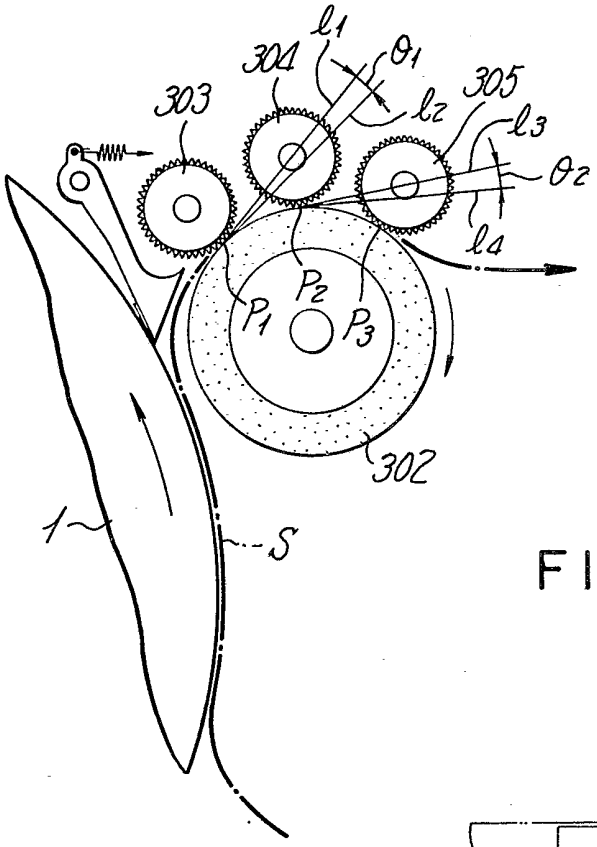


FIG. 32

