



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: G 03 G 13/14
G 03 G 15/14

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

630 478

②① Numéro de la demande: 12205/78

②② Date de dépôt: 29.11.1978

③③ Priorité(s): 28.11.1978 US 964200

②④ Brevet délivré le: 15.06.1982

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.06.1982

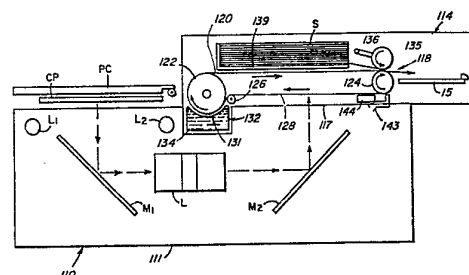
⑦③ Titulaire(s):
Coulter Systems Corporation, Bedford/MA (US)

⑦② Inventeur(s):
Manfred R. Kuehnle, Lexington/MA (US)

⑦④ Mandataire:
Jean S. Robert, Landecy-Genève

⑤④ Procédé pour la reproduction d'une image sur un matériau de support en feuille et appareil pour la mise en oeuvre de ce procédé.

⑤⑦ L'appareil électrophotographique est utilisable dans un système optique de projection pour réaliser une copie d'un sujet imagé au moyen d'un système optique de projection sur un matériau de support en feuille comprenant un ruban électrophotographique (120) monté sur des rouleaux (122, 124), une station de charge (143), une station d'exposition, une station d'application de vireur (131), une station de transfert (135) et un support (139) pour du matériau de support en feuille. Dans une variante, le vireur est appliqué sur le ruban électrophotographique à partir d'un réservoir lorsque le ruban passe dans la station d'application de vireur.



REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la reproduction d'une image sur un matériau de support en feuille utilisant une partie formant film électrophotographique d'un ruban sans fin présentant deux brins dont l'un est planaire, caractérisé par le fait qu'on fait tourner ledit ruban pour le faire passer à travers une série de stations, charge ladite partie formant film à une première station, expose ladite partie formant film à l'image dans une seconde station, munit de vireur ladite partie formant film au moyen d'un vireur liquide lorsqu'elle passe dans une troisième station, et transfère une image de ladite partie formant film sur un matériau de support lorsqu'elle passe dans une quatrième station.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'opération d'application du vireur comporte le fait d'amener le vireur liquide à proximité immédiate de la partie formant film lorsque cette partie passe de la deuxième à la troisième station à distance dudit brin planaire pour dispenser ledit vireur sur ladite partie formant film.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'application du vireur comporte une opération de polarisation électrique du ruban.

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que ledit transfert comporte le fait de rouler ldit moyen de support contre ladite partie formant film alors qu'elle roule au-delà de ladite quatrième station.

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que ledit transfert comprend le fait de polariser électriquement ledit matériau de support par rapport à ladite partie formant film.

6. Appareil utilisable dans un système optique de projection qui comprend des moyens pour projeter une image lumineuse sur un plan d'image et pour exposer ledit plan à une image dans un but de reproduction, pour la mise en œuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend:

A. un ruban sans fin rotatif comprenant au moins une partie formant film électrophotographique, ce ruban ayant un premier brin planaire disposé généralement dans un premier plan et un second brin planaire, parallèle audit premier brin planaire, des moyens pour contrôler la rotation du ruban et positionner sa partie formant film de façon qu'elle puisse occuper lesdits brins;

B. des moyens associés audit premier brin pour charger le film;

C. une réserve de vireur et des moyens de dispensation pour appliquer ledit vireur sur la partie formant film du ruban après le premier brin de celui-ci;

D. des moyens de transfert pour amener un matériau de support à proximité immédiate de ladite partie formant film pour transférer une image munie de vireur sur ledit matériau de support, et

E. des moyens pour conduire le matériau de support hors de l'appareil.

7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que le vireur est sous forme liquide.

8. Appareil suivant la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens pour polariser électriquement le ruban dans l'espace situé entre les brins du ruban pour aider l'opération d'application du vireur.

9. Appareil suivant la revendication 8, caractérisé par le fait que lesdits moyens de polarisation comportent une structure pour appliquer une faible tension de polarisation au début d'une période d'application du vireur et une tension de polarisation supérieure à la fin de cette période.

10. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que lesdits moyens de transfert comprennent un rouleau de transfert en contact avec la surface du film et produisant une nappe entre celui-ci et la surface du film, une réserve de matériau de support et des moyens pour amener

ledit matériau de support dans ladite nappe lorsque ladite partie formant film est entraînée en rotation par ledit rouleau.

La présente invention se rapporte à l'électrophotographie. Il est maintenant bien connu, dans ce domaine, de réaliser la copie d'un document en formant une image électrostatique latente du document sur un élément électrophotographique, en munissant de vireur l'image latente pour la rendre visible et en transférant enfin l'image munie de vireur sur un matériau de support en feuille tel que du papier.

On utilise à cet effet un type de film électrophotographique capable d'être muni d'une image dont la qualité et l'échelle des gris sont aussi bonnes, sinon meilleures, que si elles avaient été réalisées par un film photographique et dont la résolution est supérieure à celle obtenue par un film photographique. Un tel film comprend un revêtement inorganique de matériau micro-cristallin qui est lié à un substrat conducteur. Le revêtement inorganique comprend une couche de sulfure de cadmium pulvérisé à fréquence radio dont l'épaisseur se situe entre 2000 Angströms et environ 2 microns. Le substrat conducteur peut comporter une couche d'environ 300 à 500 Angströms d'épaisseur d'oxyde d'indium ou d'étain qui, à son tour, est disposé sur une feuille d'un plastique polyester stable d'une épaisseur d'environ 125/1000 mm. Un tel matériau est décrit dans le brevet USA No 4 025 339 délivré le 24 mai 1977.

Le film peut être exposé à grande vitesse et transféré immédiatement sur un support tel que du papier.

Il y a un avantage considérable à réaliser un appareil électrophotographique utilisable dans un système optique de projection pour exécuter une copie d'un sujet par un système optique de projection sur un matériau de support en feuille, cet appareil comprenant un ruban électrophotographique monté sur des rouleaux, une station de charge, une station d'exposition, une station d'application du vireur, une station de transfert et un support pour une réserve de matériau de support; cet appareil est capable d'être couplé audit système établi sous forme d'une unité.

En conséquence, l'invention fournit un procédé pour produire une image sur un matériau de support en feuille utilisant la partie formant film électrophotographique d'un ruban sans fin présentant deux brins dont l'un est planaire. Ce procédé est caractérisé par le fait qu'on fait tourner ledit ruban pour le faire passer à travers une série de stations, charge ladite partie formant film à une première station, expose ladite partie formant film à l'image dans une seconde station, munit de vireur ladite partie formant film au moyen d'un vireur liquide lorsqu'elle passe dans une troisième station, et transfère une image de ladite partie formant film sur un matériau de support lorsqu'elle passe dans une quatrième station.

En outre, l'invention fournit un appareil adapté pour être utilisé dans un système optique de projection qui comporte une structure pour projeter une image lumineuse sur un plan d'image et pour exposer ce plan à une telle image dans un but de reproduction. Cet appareil pour mettre en œuvre ledit procédé, est caractérisé par le fait qu'il comprend un ruban sans fin rotatif comprenant au moins une partie formant film électrophotographique, ce ruban ayant un premier brin planaire disposé généralement dans un premier plan et un second brin planaire, parallèle audit premier brin planaire, des moyens pour contrôler la rotation du ruban et positionner sa partie formant film de façon qu'elle puisse occuper lesdits brins; des moyens associés audit premier brin pour charger le film; une réserve de vireur et des moyens de dispensation pour appliquer ledit vireur sur la partie formant film du ruban après le premier brin de celui-ci; des moyens de transfert pour amener un matériau de support à proximité immédiate de ladite partie formant film pour transfé-

rer une image munie de vireur sur ledit matériau de support; et des moyens pour conduire le matériau de support hors de l'appareil.

La fig. 1 est une vue simplifiée illustrant l'appareil relié à un système de projection optique, et

La fig. 2 est une vue schématique de l'appareil de la fig. 1 représentant les éléments essentiels de celui-ci et leur construction.

Le système optique de projection décrit et représenté est désigné d'une façon générale par 110. Ce système optique de projection 110 comprend un carter 111, un système à lentilles 112, pour projeter une image du sujet D à copier, un assemblage de plaques 113 comprenant une plaque de copiage CP et une plaque formant couvercle PC pour maintenir le sujet D et une paire de sources lumineuses L_1 et L_2 pour illuminer le sujet D. Le système à lentilles 112 comprend une paire de miroirs M_1 et M_2 et une lentille L. Un appareil 114 réalisé selon la présente invention est relié au carter 111 par des tasseaux 116. Cet appareil 114 comprend un carter 117 muni d'une ouverture 118.

Intérieurement, l'appareil 114 contient un ruban électrophotographique 120 monté sur des rouleaux 122 et 124. Un rouleau de guidage et d'alignement 126 est placé au-dessous du ruban 120. Le ruban 120 présente un brin planaire inférieur 128 disposé dans le plan image du système à lentilles 112 tel que, lorsque le système optique de projection 111 est utilisé pour réaliser l'image du sujet D, cette image est projetée sur la surface extérieure du ruban 120 à la partie inférieure de celui-ci.

L'appareil 114 comprend également une station d'application de vireur 131 dans laquelle se trouve un dispositif d'application de vireur 132. Le dispositif d'application de vireur 132 comprend un récipient 134, monté convenablement, contenant une réserve de vireur liquide. L'appareil 114 comporte également une station de transfert 135 qui comprend un rouleau de transfert monté rotativement 136 et un support 139 pour une réserve S de matériau de support.

Différents moyens de commande, des connections électriques et autres, sont également nécessaires mais n'ont pas été représentés.

Une station de charge 143 contient un dispositif générateur corona 144 comportant un fil corona qui peut être fixe ou oscillant.

Lorsqu'on désire utiliser le système optique de projection 110 et l'appareil 114, le sujet D à copier est placé, sa face tournée vers le bas, sur la plaque de copiage CP; la plaque formant couvercle PC est fermée et le cycle des opérations est mis en marche par des moyens adéquats. La séquence des opérations est aisément programmée par des circuits de commutation et de logique (non représentés) qui sont aisément réalisés et incorporés à l'appareil 114.

La première chose qui se produit est que le dispositif générateur corona 144 est alimenté et que le ruban 120 est entraîné dans le sens des aiguilles de la montre par des rouleaux 122 et 124 pendant une période de temps nécessaire pour amener une partie de sa longueur au-delà du dispositif générateur corona 144.

Une fois que la partie chargée du ruban 120 a été positionnée dans le brin planaire 128, le ruban 120 est stoppé, les sources de lumière L_1 et L_2 enclenchées et la partie chargée du ruban 120 exposée à l'image projetée du sujet D pendant une période de temps suffisante pour former une image latente sur elle.

Après exposition, la partie chargée du ruban 120 contenant l'image latente est déplacée à travers la station d'application de vireur 131 où elle est munie de vireur ou développée dans un vireur liquide provenant du récipient 134 lorsqu'elle le traverse.

La partie du ruban 120 contenant l'image munie de vireur est alors amenée jusqu'à la station de transfert 135 dans la nappe située entre les rouleaux 124 et 126. En même temps un matériau de support en feuille provenant de la réserve 139 est également amené dans la nappe entre les rouleaux 124 et 126, ce qui a pour effet que l'image munie de vireur qui est encore humide est transférée du ruban 120 sur le matériau de support en feuille. La feuille du matériau de support contenant l'image munie de vireur sort alors de l'appareil 114 à l'ouverture 118 de celui-ci où elle tombe sur un plateau 152.

