



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
21.04.93 Bulletin 93/16

⑤① Int. Cl.⁵ : **G03G 19/00, G03G 15/08**

②① Numéro de dépôt : **89400183.3**

②② Date de dépôt : **23.01.89**

⑤④ **Dispositif pour appliquer, de façon intermittente, des particules d'un révélateur pulvérulent sur la surface d'enregistrement d'une imprimante magnétographique.**

③⑩ Priorité : **29.01.88 FR 8801077**

④③ Date de publication de la demande :
16.08.89 Bulletin 89/33

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
21.04.93 Bulletin 93/16

⑧④ Etats contractants désignés :
AT DE FR GB IT NL

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 408 462
US-A- 4 072 957
COMPUTER DESIGN, vol. 23, no. 11, 1 octobre
1984, pages 44,47, Littleton, Massachusetts,
US; T. WILLIAMS: "Low cost magnetic prin-
ting technology uses thin-film heads"
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 85
(M-206)[1230], 9 avril 1983, page 83 M 206; &
JP-A-58 11 179 (FUJI XEROX K.K.) 21-01-1983

⑦③ Titulaire : **BULL S.A.**
121 avenue de Malakoff B.P. 193.16
F-75764 Paris Cédex 16 (FR)

⑦② Inventeur : **Cherbuy, Bernard**
24, rue des Eglantines
Essert F-90000 Belford (FR)
Inventeur : **Estavoyer, Jacques**
22, rue Principale
Argiesans F-90800 par Bavilliers (FR)

⑦④ Mandataire : **Siloret, Patrick et al**
Bull S.A. Industrial Property Department P.C.:
HQ 8M006 B.P. 193.16 121,Avenue de Malakoff
F-75116 Paris (FR)

EP 0 328 428 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte à un dispositif pour appliquer, de façon intermittente, des particules d'un révélateur pulvérulent sur la surface d'enregistrement d'une imprimante magnétographique.

On connaît des machines imprimantes magnétographiques qui, en réponse à la réception de signaux électriques provenant d'une unité de commande, permettent de former des images, telles que des images de caractères par exemple, sur un support d'impression constitué généralement par une bande ou une feuille de papier. Dans ces machines imprimantes, qui sont analogues à celles qui ont été décrites et représentées dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 3.161.544 et 4.072.957, l'impression des images est réalisée en formant d'abord, à partir des signaux reçus, une image latente magnétique sur la surface d'un élément d'enregistrement magnétique ayant généralement la forme d'un tambour rotatif ou d'une courroie sans fin, cet élément d'enregistrement étant revêtu d'une couche de matériau magnétique. Cette image latente magnétique est ensuite développée, c'est-à-dire rendue visible, à l'aide d'un révélateur pulvérulent qui, constitué de particules de résine thermoplastique renfermant des particules magnétiques et des pigments, n'est attiré que par les régions de l'élément d'enregistrement sur lesquelles a été enregistrée l'image latente, ce révélateur formant alors une image de poudre à la surface de cet élément. Après quoi, cette image de poudre est transférée sur le support d'impression.

Afin de permettre la formation de l'image latente magnétique sur la surface de l'élément d'enregistrement, ces machines sont pourvues d'un organe d'enregistrement, appelé transducteur, qui comporte une ou plusieurs têtes d'enregistrement magnétique à proximité desquelles se déplace cet élément d'enregistrement. Chacune de ces têtes engendre, chaque fois qu'elle est excitée pendant un court instant par un courant électrique d'intensité convenable, un champ magnétique qui a pour effet de créer, sur la surface de l'élément d'enregistrement qui défile devant ces têtes, des domaines magnétisés de petites dimensions, ces domaines, pratiquement ponctuels, étant généralement désignés sous le nom de points magnétisés.

L'ensemble de ces points magnétisés constitue l'image latente magnétique. La portion de surface de l'élément d'enregistrement qui passe ainsi devant chaque tête est désignée habituellement sous le nom de piste d'enregistrement d'informations, l'élément d'enregistrement comportant, en général, plusieurs pistes qui peuvent être soumises à l'enregistrement, soit individuellement au cours d'opérations d'enregistrement successives, soit simultanément au cours d'une seule opération.

On a déjà réalisé des machines imprimantes ma-

gnétographiques dans lesquelles le transducteur comporte autant de têtes magnétiques qu'il y a de pistes sur l'élément d'enregistrement, ces têtes étant disposées les unes à côté des autres et étant alignées suivant une direction transversale à la direction de déplacement de l'élément d'enregistrement. Etant donné que, dans ces machines, chaque piste est associée respectivement à chacune des têtes du transducteur, l'enregistrement d'une image latente sur l'élément d'enregistrement est réalisé au cours d'un seul tour de déplacement de cet élément le long de son trajet sans fin. Ces machines sont ainsi capables de fonctionner à une grande cadence d'impression, cette cadence pouvant en effet atteindre, par exemple, une centaine de pages à la minute. Toutefois, pour certaines applications, une cadence aussi élevée n'est pas toujours nécessaire, si bien que l'on peut se contenter alors d'une machine imprimante magnétographique moins performante, mais aussi beaucoup moins coûteuse, équipée d'un transducteur comportant un nombre de têtes magnétiques notablement inférieur au nombre de pistes de l'élément d'enregistrement. C'est ainsi que l'on connaît une machine imprimante magnétographique qui a été décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 4.072.957 et dans laquelle le transducteur ne comporte qu'une seule tête magnétique cette tête étant montée de manière à pouvoir se déplacer le long d'un tambour d'enregistrement magnétique, suivant une direction parallèle à l'axe de rotation de ce tambour.

Dans cette machine, l'enregistrement d'une image latente magnétique est réalisé piste par piste, l'enregistrement des informations dans la piste située en face de cette tête étant effectué au cours d'un tour complet du tambour, cette tête étant, à la fin de ce tour, déplacée pour être amenée en face de la piste suivante et permettre à cette dernière piste d'être enregistrée à son tour. Dans ces conditions, l'enregistrement de cette image latente sur le tambour est réalisé en autant de tours de tambour qu'il y a de pistes sur ce tambour. La révélation de cette image latente, c'est-à-dire le dépôt de particules de révélateur sur le tambour, n'est entreprise que lorsque la formation de cette image sur ce tambour est terminée. Cette opération est effectuée au moyen d'un dispositif applicateur, de type connu, qui, dans la machine décrite dans le brevet américain précité N° 4.072.957, comprend un cylindre magnétique monté sur un axe parallèle à l'axe de rotation du tambour, ce cylindre, placé à proximité de la surface du tambour, étant disposé de manière à être en contact avec des particules de révélateur contenues dans un réservoir placé au-dessous du tambour. Ainsi, lorsque ce cylindre magnétique tourne, les particules de révélateur qui sont entraînées par ce cylindre en rotation sont amenées au voisinage de la surface du tambour et, attirées par les points magnétisés de cette surface, viennent se dé-

poser sur les portions de surface sur lesquelles a été formée l'image latente. Les particules ainsi déposées passent ensuite devant un rouleau de transfert qui est normalement sollicité en appui contre la surface du tambour et sont alors transférées sur une feuille de papier qui est engagée, à ce moment-là, entre le tambour et ce rouleau de transfert.

Dans ce dispositif applicateur, le cylindre magnétique est entraîné en rotation, non pas de façon continue, mais seulement pendant un tour de rotation du tambour, suivant la formation d'une image latente sur ce tambour. On évite ainsi que, pendant les périodes de formation des images latentes où aucune feuille de papier n'est engagée entre le tambour et le rouleau de transfert, des particules de révélateur ne soient déposées sur ce tambour et ne viennent, par la suite, maculer le rouleau de transfert. Cependant, ce dispositif applicateur, qui fonctionne par intermittence et permet d'appliquer des particules de révélateur sur le tambour sans provoquer de nuages de particules susceptibles de produire une pollution à l'intérieur de la machine, n'est pas totalement satisfaisant du fait que le tambour se trouve à une très faible distance du cylindre magnétique, et que les points magnétisés qui ont été formés sur ce tambour sont alors nécessairement soumis, lorsqu'ils passent devant ce cylindre, à l'action des flux magnétiques engendrés par ce cylindre et risquent ainsi d'être fortement altérés ou même d'être effacés.

Certes, on pourrait remédier à cet inconvénient en utilisant un dispositif applicateur qui a été décrit dans le brevet français N° 2.408.462, ce dispositif comprenant, d'une part, un réservoir disposé au-dessous de l'élément d'enregistrement et contenant des particules de révélateur, d'autre part, un élément de transport disposé pour amener ces particules au voisinage de la surface de cet élément d'enregistrement, ce dispositif comprenant en outre un déflecteur fixe interposé entre cette surface et cet élément de transport pour recueillir les particules transportées par ce dernier, ce déflecteur étant disposé de manière à former avec cette surface un auget, de forme sensiblement prismatique dans laquelle viennent s'accumuler les particules ainsi recueillies. Les particules ainsi accumulées finissent par venir au contact de cette surface et par être entraînées par celle-ci en direction de l'arête du prisme constituant l'auget, les particules entraînées au-delà de cette arête ne restant appliquées que sur les points magnétisés formés sur cette surface.

Ce dispositif applicateur, qui ne provoque aucune altération des points magnétisés et qui n'engendre aucune pollution à l'intérieur de la machine, présente cependant l'inconvénient de ne pas assurer une bonne révélation des images latentes lorsque l'élément de transport dont il est pourvu est entraîné, non pas de façon continue, mais par intermittence.

La présente invention remédie à ces inconvé-

nients et propose un dispositif qui, monté dans une imprimante magnétographique dans laquelle l'enregistrement de chaque image latente est réalisé au cours de plusieurs tours successifs de déplacement de l'élément d'enregistrement le long de son trajet sans fin, permet d'appliquer, par intermittence, des particules de révélateur sur la surface de cet élément d'enregistrement, et cela sans engendrer de pollution et sans perturber les images latentes qui ont été formées sur cet élément d'enregistrement.

Plus précisément, la présente invention concerne un dispositif pour appliquer, de façon intermittente, des particules d'un révélateur pulvérulent sur la surface d'enregistrement d'une imprimante magnétographique, cette surface étant entraînée en déplacement suivant un trajet fermé prédéterminé lui permettant de passer par un poste de transfert où le révélateur qui a été déposé sur cette surface est transféré sur un support d'impression, ce dispositif applicateur comprenant un organe conçu pour appliquer en permanence des particules de révélateur sur ladite surface d'enregistrement, la surface d'enregistrement coopérant avec un dispositif d'enregistrement d'images latentes établi pour former sur cette surface une image latente au cours de plusieurs tours successifs de déplacement de cette surface, ce dispositif applicateur étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif éliminateur de particules disposé le long dudit trajet, en aval du point d'application des particules sur cette surface par ledit dispositif applicateur, entre ce point d'application et ledit poste de transfert, ce dispositif éliminateur étant établi pour retirer les particules de révélateur qui se trouvent sur cette surface, sauf pendant le dernier desdits tours successifs de déplacement de cette surface.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts et avantages de celle-ci apparaîtront mieux dans la description suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- . La figure 1 représente une machine imprimante magnétographique équipée d'un dispositif applicateur de particules réalisé selon l'invention,
- . La figure 2 est une vue montrant la structure de l'organe d'enregistrement, ainsi que les organes de commande d'actionnement du dispositif applicateur de particules équipant la machine représentée sur la figure 1,
- . La figure 3 est une vue en coupe montrant le détail de réalisation d'une portion du dispositif applicateur de la machine représentée sur la figure 1,
- . La figure 3A est une vue à grande échelle destinée à montrer le profil de l'arbre d'actionnement de la raclette qui fait partie du dispositif applicateur qui est illustrée sur la figure 3,
- . La figure 4 est un schéma du circuit de

commande utilisé pour commander le positionnement de la raclette faisant partie du dispositif applicateur représenté sur la figure 3.

La machine imprimante qui a été schématiquement représentée sur la figure 1 est une machine qui réalise l'impression de feuilles de papier qui sont extraites successivement, de manière connue, d'un magasin d'alimentation 10.

Cette machine comprend un élément d'enregistrement qui est constitué, dans l'exemple décrit, par un tambour 11 pourvu d'une surface d'enregistrement magnétique 12. Ce tambour 11, qui est monté de manière à pouvoir tourner autour d'un axe horizontal 13, est entraîné en rotation, dans le sens indiqué par la flèche F, par un moteur électrique (non représenté). L'enregistrement des informations sur ce tambour est réalisé par un dispositif d'enregistrement 14 dont la structure sera décrite un peu plus loin. On considérera que ce dispositif comporte plusieurs têtes magnétiques. Chacune de ces têtes engendre, chaque fois qu'elle est excitée pendant un court instant par un courant électrique, un champ magnétique variable, ce qui a pour effet de créer, sur la surface cylindrique 12 du tambour qui défile devant ces têtes, des zones magnétisées 15, pratiquement ponctuelles, l'ensemble de ces zones constituant une image latente magnétique correspondant à une image à imprimer. Ces zones magnétisées passent alors devant un dispositif applicateur 16 qui est disposé au-dessous du tambour 11 et qui permet d'appliquer sur la surface cylindrique de ce tambour des particules d'un révélateur pulvérulent contenu dans un réservoir 17. La structure de ce dispositif applicateur sera décrite en détail un peu plus loin. Les particules de révélateur qui sont ainsi appliquées par ce dispositif sur le tambour n'adhèrent, en principe, que sur les zones magnétisées de celui-ci et forment alors une image de poudre sur la surface 12 du tambour. Un dispositif de retouche 18, devant lequel passe ensuite cette image, permet d'éliminer les particules de révélateur qui ont adhéré ailleurs que sur les zones magnétisées du tambour, ainsi que les particules qui se trouvent en surnombre sur ces zones. Il y a lieu d'indiquer ici que le révélateur qui est ainsi déposé sur la surface 12 du tambour est constitué de fines particules de résine thermoplastique contenant des particules magnétiques et des pigments, cette résine étant capable de fondre lorsqu'elle est soumise à une source de chaleur et de se fixer ainsi sur une feuille de papier sur laquelle ce révélateur a été transféré. Après quoi, les particules de révélateur qui, après être passées devant le dispositif de retouche 18, subsistent sur le tambour 11 sont normalement transférées, en quasi totalité, sur une feuille de papier 19 qui, après avoir été extraite du magasin 10, est appliquée, au moyen d'un rouleau de transfert 20, contre la surface du tambour 11. La région H où ce rouleau 20 vient contacter la surface de ce tambour, lorsque aucune feuille n'est

engagée entre ce rouleau et ce tambour, constitue le poste de transfert. C'est dans ce poste que s'effectue le transfert, sur une feuille de papier qui se trouve engagée entre le tambour 11 et le rouleau 20, de l'image de poudre qui a été formée sur la surface de ce tambour. Les particules de révélateur qui, lorsque ce transfert est réalisé, subsistent encore sur la surface du tambour sont alors enlevées au moyen d'un dispositif de nettoyage 21. Les zones magnétisées qui ont défilé devant le dispositif de nettoyage 21 passent ensuite devant un dispositif d'effacement 22, ce qui permet aux portions du tambour 11 qui ont été ainsi démagnétisées par ce dernier dispositif de pouvoir être à nouveau magnétisées lorsqu'elles se représentent devant le dispositif d'enregistrement 14.

La structure du dispositif d'enregistrement qui équipe la machine représentée sur la figure 1 est illustrée sur la figure 2. Si on se réfère alors à cette dernière figure, on voit que l'axe 13 autour duquel tourne le tambour 11 est supporté à ses extrémités, par deux plaques de support verticales 30 et 31 rendues solidaires l'une de l'autre au moyen d'une plaque de liaison transversale 32. Les plaques 30 et 31 supportent en outre une barre de guidage 33 qui est disposée parallèlement à l'axe 13 du tambour 11. Un chariot 34, monté coulissant sur cette barre 33, peut être entraîné en déplacement, en pas-à-pas, suivant une direction parallèle à l'axe 13 du tambour, au moyen d'une tige filetée 35 solidaire de l'arbre d'entraînement d'un moteur électrique 36 lui-même fixé sur la plaque verticale 30. Sur le chariot 34 sont montées des têtes magnétiques T1, T2, T3, ..., Tn qui, disposées à intervalles réguliers, sont placées de manière à se trouver à proximité immédiate de la surface 12 du tambour 11.

Lorsque le moteur 36 est excité, ces têtes magnétiques, entraînées par le chariot 34, se déplacent simultanément dans une direction parallèle à l'axe 13 du tambour 11. L'ensemble constitué par le chariot 34 et les têtes magnétiques T1, T2, T3, ..., Tn peut ainsi se déplacer entre deux positions limites dont l'une LG est représentée en traits pleins sur la figure 2 et dont l'autre LD est représentée en traits mixtes sur cette même figure. La portion de surface du tambour 11 qui défile devant chacune de ces têtes, lorsque le chariot 34 est immobile, est désignée habituellement sous le nom de piste. Sur la figure 2, ces pistes, qui sont circulaires ont été représentées en tirets et désignées par des références telles que P11, P12, ..., P16, P21, ..., P26, P31, ... Pn1, ..., Pn6. Pour des raisons de clarté du dessin, ces pistes ont été représentées sur la figure 2, dans des positions relativement écartées les unes des autres. Il faut cependant signaler que, en réalité, ces pistes sont très proches les unes des autres et que, dans l'exemple décrit, la distance qui sépare deux pistes voisines est de l'ordre d'une centaine de micromètres. Pour l'enregistrement des informations sur le tambour 11, ces pistes sont exploitées par groupes de six pistes chacun de ces groupes

étant associé respectivement à chacune des têtes magnétiques du dispositif d'enregistrement 14. C'est ainsi que les six pistes P11 à P16 sont destinées à recevoir les informations qui sont enregistrées au moyen de la tête T1. De même, les six pistes P21 à P26 sont destinées à recevoir les informations qui sont enregistrées au moyen de la tête T2, et ainsi de suite pour les groupes de pistes suivants. Les têtes T1, T2, T3, ..., Tn sont positionnées sur le chariot 34 de telle manière que, lorsque ce chariot est immobilisé dans sa position limite LG (à gauche sur la figure 2), chacune de ces têtes se trouve en face de la première des pistes du groupe auquel elle est associée. C'est ainsi que, dans cette position, la tête T1 se trouve en face de la piste P11, la tête T2 se trouve en face de la piste P21, etc ..., et la dernière tête Tn se trouve en face de la piste Pn1. On peut alors, au cours d'un même tour de rotation du tambour 11, enregistrer des informations simultanément dans les pistes P11, P21, P31, ..., Pn1. Un disque horloge D, fixé sur l'arbre 13 du tambour 11, est pourvu d'une fente qui permet, à chaque tour de ce tambour, de laisser passer, pendant un bref instant, un faisceau lumineux émis par une source lumineuse L et envoyé vers une cellule photoélectrique PH. Chaque fois que cette fente laisse passer ce faisceau lumineux, c'est-à-dire chaque fois que le tambour 11 a accompli un tour, cette cellule PH délivre un signal électrique à un circuit électrique de commande, de type connu (non représenté), lequel est établi pour commander alors l'excitation momentanée du moteur 36 et, par suite, le déplacement très rapide, de un pas, du chariot 34. Le signal qui est envoyé par cette cellule PH lorsque l'enregistrement dans les pistes P11, P21, P31, ..., Pn1 est terminé, a pour effet d'amener les têtes T1, T2, T3, ..., Tn en face, respectivement, des pistes P12, P22, P32, ..., Pn2. On peut alors, au cours d'un deuxième tour de rotation du tambour 11, enregistrer des informations simultanément dans les pistes P12, P22, P32, ..., Pn2. Le signal électrique qui, à la fin de ce deuxième tour, est envoyé par la cellule PH, provoque à nouveau le déplacement d'un pas du chariot 34, ce qui amène les têtes T1, T2, T3, ..., Tn en face des pistes P13, P23, P33, ..., Pn3, ces pistes étant celles qui, sur la figure 2 sont situées immédiatement à droite des pistes P12, P22, P32, ..., Pn2. On peut alors, au cours d'un troisième tour de rotation du tambour, enregistrer des informations simultanément dans ces pistes P13, P23, P33, ..., Pn3.

L'enregistrement des informations dans les pistes suivantes est réalisé de la même manière que celle qui vient d'être décrite, le chariot 34 étant déplacé d'un pas, en direction de sa position limite LD, à la fin de chacune des rotations du tambour 11. On comprend alors que, avec le dispositif d'enregistrement qui est représenté sur la figure 2, l'enregistrement d'une image latente magnétique sur le tambour nécessite six tours complets de rotation du tambour.

Naturellement, au cours des cinq premiers de ces six tours, le dispositif d'effacement 22 est invalidé, afin de ne pas effacer les portions d'image latente qui ont déjà été enregistrées sur le tambour. Ce dispositif d'effacement n'est réactivé que lorsque l'image de poudre correspondant à cette image latente a été transférée sur une feuille de papier. A partir du moment où le dispositif d'effacement 22 a été réactivé, une nouvelle image latente peut être enregistrée sur le tambour 11, cet enregistrement s'effectuant, soit en déplaçant le chariot 34, en pas-à-pas à partir de sa position limite LD en direction de sa position limite LG, soit en ramenant au préalable ce chariot dans sa position limite LG et en le déplaçant ensuite en pas-à-pas, en direction de sa position limite LD.

On va maintenant décrire, en se référant aux figures 1 et 3, la structure du dispositif applicateur de particules qui permet de former l'image de poudre correspondant à l'image latente qui a été enregistrée sur le tambour au cours de six tours de rotation successifs de ce tambour. Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 1, ce dispositif applicateur comprend, d'une part un élément de transport 23 qui prélève des particules de révélateur se trouvant dans le réservoir 17 pour les amener au voisinage de la surface 12 du tambour, d'autre part un déflecteur fixe 24 qui est interposé entre l'élément de transport 23 et le tambour 11 pour recueillir les particules transportées par cet élément 23 et les appliquer sur la surface de ce tambour.

L'élément de transport 23 consiste, dans l'exemple décrit, en un cylindre magnétique dont l'axe de rotation 25 est parallèle à l'axe 13 du tambour 11 et peut tourner dans deux paliers (non représentés) dont sont respectivement munies les faces latérales 26 et 27 du réservoir 17.

Le déflecteur 24, qui est représenté à grande échelle sur la figure 3, est une pièce réalisée en un matériau amagnétique et fixée aux deux faces latérales du réservoir 17. Cette pièce présente une face plane 40 limitée par un premier et un second bords 41 et 42 parallèles aux axes 13 et 25. Le déflecteur 24 est disposé de telle manière que, d'une part, son premier bord 41 se trouve à proximité immédiate de la surface 12 du tambour et que, d'autre part, si on désigne par G la génératrice du tambour où le plan P de la face 40 intercepte la surface 12 de ce tambour, ce plan P forme avec le plan normal en G à la surface du tambour un angle A dont la valeur est inférieure à quarante cinq degrés. La distance qui sépare cette génératrice G du premier bord 41 du déflecteur est toujours très petite. C'est ainsi que, dans l'exemple décrit, cette distance est sensiblement égale à un millimètre. Par ailleurs, dans l'exemple décrit, la largeur de la face 40 est de l'ordre de un centimètre.

L'élément de transport 23 a un sens de rotation, indiqué par la flèche R, tel qu'il entraîne les particules de révélateur vers la face 40 du déflecteur. Le second bord 42 de ce déflecteur se trouve pratiquement en

contact avec la surface de l'élément de transport, de sorte que les particules qui sont entraînées par cet élément de transport sont pour la plupart arrêtées au passage par le déflecteur 24 et viennent alors s'accumuler dans un auget 43, de forme sensiblement prismatique, délimité par la surface cylindrique 12 du tambour et par la face 40 du déflecteur 24. Le sens de rotation F du tambour 11 est tel que, lorsque la quantité des particules accumulées dans cet auget 43 est suffisante pour atteindre le premier bord 41 du déflecteur, les particules qui se trouvent à proximité de la surface 12 du tambour sont entraînées en direction de la génératrice G qui constitue en quelque sorte l'arête de l'auget 43. Une partie de ces particules vient alors s'appliquer sur les zones magnétisées 15 du tambour. Les particules qui sont ainsi entraînées par le tambour ne sont pas arrêtées au passage par le déflecteur 24 du fait que celui-ci ne touche pas la surface du tambour et qu'il laisse par conséquent, entre son premier bord 41 et le tambour, une ouverture étroite dont la largeur est cependant suffisante pour permettre aux particules de révélateur entraînées par le tambour de sortir de l'auget 43. Les particules de révélateur qui, appliquées sur les zones magnétisées du tambour, sortent de l'auget 43, continuent à adhérer à ces zones et rendent ainsi visible l'image qui doit être imprimée, tandis que celles qui sortent de l'auget 43 sans être retenues par le tambour retombent dans le réservoir 17. Etant donné que la distance qui sépare le bord 41 du déflecteur de la surface 12 du tambour est très petite, le nombre de particules qui sortent aussi de l'auget 43 est relativement faible, de sorte que les particules qui, non retenues par le tambour, retombent dans le réservoir 17 sont peu nombreuses et ne forment pas de nuages de particules susceptibles de polluer la machine.

Selon l'invention, le dispositif applicateur 16 comprend en outre, comme le montre la figure 1, une raclette 45 qui est placée entre le déflecteur 24 et le poste de transfert H et qui est actionnée par un électro-aimant EA de manière à être amenée, soit dans une première position dans laquelle elle se trouve en contact avec la surface 12 du tambour et arrête alors au passage les particules de révélateur qui, sortant de l'auget 43, sont restées appliquées sur cette surface, soit dans une seconde position dans laquelle elle est écartée de cette surface et laisse alors passer les particules qui ont été déposées sur celle-ci.

Les particules qui sont arrêtées par la raclette 45, lorsque celle-ci se trouve dans sa première position, finissent par retomber dans le réservoir 17. Cependant, afin d'éviter que certaines de ces particules ne parviennent à se glisser entre la raclette et le tambour et continuent ainsi à adhérer à la surface du tambour, il est nécessaire que cette raclette soit appliquée sur cette surface avec une force suffisante dont la valeur dépend d'ailleurs de la taille des particules et de la force qui maintient ces particules sur la surface du

tambour.

Dans une forme avantageuse de réalisation qui est illustrée sur la figure 3, cette raclette se présente sous la forme d'une lame flexible comprenant, d'une part une partie fixe 46 destinée à permettre à cette lame d'être fermement attachée sur une plaque transversale fixe 47 constitutive du réservoir 17, d'autre part une partie libre 48 terminée par un bord 49 qui, parallèle aux axes 13 et 25, est appliqué sur la surface 12 du tambour, ce bord venant ainsi contacter cette surface suivant une génératrice K du tambour. Cette lame flexible 45 est positionnée de telle sorte que sa partie terminale qui est voisine du bord 49 forme, avec la demi-tangente T à cette surface 12 au point de contact K et orientée dans le sens de déplacement du tambour, un angle t dont la valeur reste comprise entre dix et quarante cinq degrés.

Afin que, pratiquement, aucune des particules qui sont arrêtées par cette lame n'arrive à se glisser entre cette lame et la surface du tambour, il faut que cette lame soit appliquée sur cette surface avec une force suffisante. Pour le type de particules qui est utilisé dans l'exemple décrit, on a ainsi trouvé que la force P s'exerçant, par unité de longueur sur le bord 49 de la lame en contact avec le tambour devait être au moins égale à 2,5 N/dm. Or, si on désigne par b la longueur, par a la largeur et par e l'épaisseur de la partie libre 48 de la lame (cette longueur b correspondant à la longueur du bord 49 de cette lame), on sait que, lorsqu'on fait subir à cette lame une flexion telle que le bord 49 de cette lame se trouve déplacé d'une distance f par rapport à sa position d'origine, la force P qui s'exerce, par unité de longueur, sur ce bord 49 a pour expression :

$$P = \frac{Ee^3f}{4a^3}$$

E représentant la valeur du module d'élasticité du matériau constituant la lame. On voit donc que si on choisit, pour réaliser cette lame, un matériau présentant des propriétés élastiques suffisantes, on pourra déterminer les valeurs de la largeur a, de l'épaisseur e et de la flexion f qu'il convient d'adopter pour obtenir une force P dont la valeur est au moins égale à 2,5 N/dm.

En pratique, on s'arrange pour que l'amplitude de la flexion f subie par la lame flexible soit au plus égale à la moitié de la largeur a de cette lame, cette disposition permettant à cette lame flexible, lorsque celle-ci est réalisée en l'un des matériaux habituellement choisis pour constituer des lames élastiques, de rester dans le domaine des déformations élastiques. Il faut cependant que le matériau qui est utilisé pour réaliser cette lame flexible ne présente pas une dureté trop grande afin de ne pas risquer de détériorer la surface du tambour sur laquelle cette lame est appliquée. On a trouvé que, pour que la lame flexible reste dans la limite des déformations élastiques et ne provoque aucune dégradation de l'état de surface du

tambour, le matériau employé pour constituer cette lame devait présenter un module d'élasticité E au moins égal à 300 daN/mm² et une dureté au plus égale à 600 Vickers. C'est ainsi, par exemple, que cette lame flexible peut être une lame de téréphtalate de polyéthylène, cette dernière matière, désignée habituellement sous le nom de "Mylar" (marque déposée), présentant un module d'élasticité pratiquement égal à 480 daN/mm², la partie libre de cette lame ayant une largeur a pratiquement égale à 8 mm et une épaisseur e pratiquement égale à 0,2 mm. La force P qui s'exerce, par unité de longueur, sur le bord 49 de cette lame, lorsque celle-ci est soumise à une flexion f égale à la moitié de la largeur a de la lame, c'est-à-dire ici à 4 mm, a alors pour valeur :

$$P = \frac{480 \times (0,2)^3 \times 4}{4 \times (8)^3} = 7,5 \times 10^{-3} \text{ daN/mm} = 7,5 \text{ N/dm}$$

La lame flexible peut aussi être une lame en acier inoxydable présentant un module d'élasticité pratiquement égal à 25.000 daN/mm², la partie libre de cette lame ayant une largeur a pratiquement égale à 8 mm et une épaisseur e pratiquement égale à 0,05 mm. La force P qui s'exerce, par unité de longueur, sur le bord 49 de cette lame, lorsque celle-ci est soumise à une flexion f égale à la moitié de la largeur de la lame, c'est-à-dire à 4 mm, a alors pour valeur :

$$P = \frac{25.000 \times (0,05)^3 \times 4}{4 \times (8)^3} = 6,1 \times 10^{-3} \text{ daN/mm} = 6,1 \text{ N/dm}$$

Afin que la lame flexible ne soit pas soumise à une usure trop rapide par suite de son frottement sur la surface du tambour, il est nécessaire que la force avec laquelle cette lame est appliquée sur cette surface ne soit pas trop élevée. Des essais ont montré que, pour obtenir une usure modérée de la lame, la force P s'exerçant, par unité de longueur, sur le bord 49 de cette lame ne devait pas dépasser, pratiquement, la valeur de 20 N/dm.

Le dispositif applicateur 16 comporte encore, comme on le voit sur la figure 3, un organe d'actionnement qui permet d'écarter la raclette 45 de la surface 12 du tambour et de laisser ainsi subsister sur cette surface les particules qui ont été appliquées à l'aide du déflecteur 24.

Cet organe d'actionnement est formé d'une tige 50 qui est disposée parallèlement aux axes 13 et 25 et qui peut tourillonner dans deux paliers (non représentés) fixés sur les faces latérales 26 et 27 du réservoir 17, et d'un levier 51 qui est monté à l'une des extrémités de la tige 50 et dont le bras est articulé à l'extrémité d'une tige coulissante 52 solidaire de l'armature mobile d'un électro-aimant EA, cet électro-aimant étant lui-même fixé sur l'une des faces latérales du réservoir 17. Lorsque cet électro-aimant EA n'est pas excité, ce levier 51 occupe une première position, dite position de repos, qui, sur la figure 3, a été représentée en traits interrompus. Lorsque, au contraire,

cet électro-aimant EA est excité, le levier 51 occupe une seconde position, dite position de travail, qui, sur la figure 3, a été représentée en traits mixtes. Dans l'exemple de réalisation qui est illustré par la figure 3, dans lequel la raclette 45 est constituée par une lame flexible, la tige 50 est usinée de façon à présenter, dans sa partie médiane et sur une longueur au moins égale à la longueur de la lame, une face plane 53 qui, comme on le voit sur la figure 3A, passe par l'axe 54 de la tige et est limitée par deux bords 55 et 56.

Cette tige 50 est positionnée de telle sorte que sa partie médiane, qui est ainsi de forme hémicylindrique, se trouve entre la partie libre 48 de la lame 45 et la surface 12 du tambour, et que, lorsque le levier 51 est placé en position de repos, le bord 55 de cette partie médiane se trouve le plus près possible de cette partie libre 48 sans toutefois la contacter, comme on peut le voir sur la figure 3A. Dans ces conditions, cette partie médiane de la tige 50 ne risque pas, lorsque le levier 51 est en position de repos, de modifier la valeur de la force avec laquelle le bord 49 de la lame 45 est appliqué sur la surface du tambour.

Si, maintenant, on excite l'électro-aimant EA, le levier 51 vient en position de travail et fait pivoter la tige 50 d'un angle w dans le sens qui est indiqué par la flèche sur la figure 3A.

Dans ce cas, la partie médiane de cette tige vient occuper une position qui, illustrée en traits mixtes sur la figure 3A, forme un angle w avec la position d'origine, et le bord 55 de cette partie médiane, venant s'appliquer sur la partie libre 48 de la lame 45, oblige cette partie libre à fléchir davantage et à s'écarter de la surface 12 du tambour.

On va maintenant décrire, en se référant à la figure 4, le circuit de commande de l'excitation de l'électro-aimant EA. Ce circuit comporte des contacts à commande manuelle et à relais prévus pour être utilisés dans des conditions qui vont être décrites. Sur la figure 4, chaque contact de relais est désigné par la même référence que celle du bobinage qui le commande, mais précédée de la lettre C. Un contact, normalement fermé quant la bobine du relais qui le commande n'est pas excitée, est représenté sur cette figure par un triangle noir. Les relais représentés sur cette figure sont normalement alimentés par du courant continu oris entre deux bornes (+) et (-), la borne (-) étant mise à la masse.

Pour décrire le fonctionnement du circuit représenté sur la figure 4, on supposera que chacune des têtes de l'organe d'enregistrement a fini d'enregistrer des informations sur les cinq premières des six pistes qui lui sont associées, cet enregistrement ayant été effectué au cours de cinq tours de rotation successifs du tambour 11. Les têtes magnétiques T1, T2, T3, ..., Tn ayant été placées, au cours du cinquième tour, respectivement en face des pistes P15, P25, P35, ..., Pn5, le signal électrique qui, à la fin de ce cinquième

tour, apparaît à la sortie de la cellule PH provoque le déplacement, de un pas vers la droite, du chariot 34. Ce déplacement a pour effet, d'une part d'amener les têtes T1, T2, T3, ..., Tn en face, respectivement des pistes P16, P26, P36, ..., Pn6 et permettre ainsi à ces pistes d'être enregistrées au cours d'un sixième tour de rotation du tambour 11, d'autre part d'enfoncer un contact KD qui, comme le montre la figure 2, est disposé de manière à être actionné par le chariot 34 lorsque celui-ci est amené dans sa position limite LD. Ainsi qu'on le comprend en se référant à la figure 4, par suite de l'enfoncement du contact KD, une tension positive est appliquée à l'entrée d'un amplificateur-dériveur AD, cette entrée étant en effet reliée à la borne (+) par l'intermédiaire du contact KD.

Cet amplificateur-dériveur est conçu pour délivrer une seule impulsion positive à sa sortie chaque fois que son entrée est portée à un potentiel positif. L'impulsion qui apparaît à la sortie de cet amplificateur-dériveur AD est appliquée à l'entrée d'un élément de retard R1, lequel, en réponse à la réception de cette impulsion, délivre à sa sortie une impulsion retardée. Le retard de cet élément R1 est établi de telle sorte que cette impulsion retardée n'apparaît à la sortie de cet élément que lorsque les portions de surface du tambour qui passaient devant les têtes T1, T2, T3, ..., Tn à l'instant où ces têtes étaient amenées en face des pistes P16, P26, P36, ..., Pn6 sont sur le point de passer sous la lame 45. L'impulsion retardée qui apparaît alors à la sortie de l'élément R1 est appliquée, d'une part à l'entrée d'un second élément de retard R2, d'autre part à l'électro-aimant EA et à un relais B02.

Le relais B02, excité, ferme alors son contact CB02 et établit un circuit de maintien pour lui-même et pour l'électro-aimant EA, par l'intermédiaire d'un contact CB01, normalement fermé, et du contact CB02. L'électro-aimant EA excité, actionne la tige 52 et amène ainsi le levier 51 en position de travail, ce qui a pour effet d'écarter la lame 45 de la surface 12 du tambour. Dans ces conditions, cette lame, qui, jusque-là retirait les particules de révélateur qui, sortant de l'auge 43, restaient appliquées sur la surface du tambour, laisse maintenant subsister ces particules sur cette surface, de sorte que ces particules peuvent arriver jusqu'au poste de transfert H où elles sont alors transférées sur une feuille de papier 19 qui est engagée, à ce moment-là, entre le tambour 11 et le rouleau de transfert 20. Le retard de l'élément R2 est établi de telle sorte que, en réponse à une impulsion électrique appliquée à son entrée, il délivre une impulsion retardée à sa sortie au bout d'un temps sensiblement égal au temps mis par le tambour pour accomplir un tour. Plus précisément, cette impulsion retardée apparaît à la sortie de R2 au moment où l'image de poudre correspondant à l'image latente formée au cours de six tours de rotation successifs du tambour est entièrement passée devant la lame 45. Cette im-

pulsion retardée est appliquée à un relais B01 qui, excité pendant un court instant, ouvre momentanément son contact CB01. L'ouverture du contact CB01 a pour effet de désexciter le relais B02 et l'électro-aimant EA. Par suite, le relais B02, désexcité, ouvre son contact de maintien CB02, tandis que l'électro-aimant EA cesse de maintenir la lame 45 écartée de la surface du tambour.

A partir de ce moment-là, les particules de révélateur qui, après être sorties de l'auge 43, restent appliquées sur la surface du tambour sont arrêtées au passage par la lame 45 et retombent alors dans le réservoir 17.

La machine imprimante qui est représentée sur la figure 1 peut être conçue de telle manière que l'enregistrement d'une image latente sur le tambour ne s'effectue que lorsque le chariot 34 est déplacé en pas-à-pas à partir de sa position limite LG en direction de sa position limite LD.

Dans ce cas, lorsque, à la fin de son déplacement pas-à-pas, le chariot 34 est arrivé à sa position limite LD, ce chariot est, dès que l'enregistrement des informations dans les pistes P16, P26, ..., Pn6 est terminé, ramené rapidement dans sa position limite LG afin de permettre à une nouvelle image latente d'être enregistrée sur le tambour, l'excitation des têtes du dispositif d'enregistrement 14 étant interrompue pendant toute la durée du mouvement de retour du chariot.

La machine représentée sur la figure 1 peut être également conçue de telle manière que l'enregistrement d'une image latente sur le tambour s'effectue lorsque le chariot 34 est déplacé en pas-à-pas, soit à partir de sa position limite LG, soit à partir de sa position limite LD. Dans ce cas, lorsque, à la fin de son déplacement pas-à-pas, le chariot 34 est arrivé à sa position limite LD, ce chariot est, aussitôt que l'enregistrement des informations dans les pistes P16, P26, ..., Pn6 est terminé, ramené en pas-à-pas vers sa position limite LG, tandis qu'une nouvelle image latente est formée sur le tambour. Pendant les cinq premiers des six tours de rotation du tambour nécessaires à la formation de cette nouvelle image, l'électro-aimant EA n'est pas excité, de sorte qu'aucune des particules de révélateur qui sortent de l'auge 43 ne peut parvenir au poste de transfert H. Lorsque, par suite de son déplacement pas-à-pas, le chariot 34 atteint sa position limite LG et amène ainsi les têtes en face des pistes P11, P21, ..., Pn1, l'électro-aimant EA est excité au moment où les portions de surface du tambour qui passaient sous ces têtes à l'instant où le chariot arrivait dans sa position LG sont sur le point de passer sous la lame 45. L'excitation de cet électro-aimant à cet instant peut être déclenchée, de manière avantageuse, grâce à un contact KG qui, comme le montre la figure 2, est disposé de manière à être actionné par le chariot 34 au moment où celui-ci atteint sa position limite LG, ce contact KG étant monté en

dérivation aux bornes du contact KD, comme l'indique la figure 4.

En définitive, quel que soit le mode adopté pour la formation des images latentes sur le tambour, pourvu que la formation de chacune de ces images soit effectuée au cours de plusieurs tours de rotation successifs du tambour (c'est-à-dire au moins deux tours), on voit donc que la formation de l'image de poudre correspondant à cette image latente n'est entreprise qu'au cours du dernier de ces tours de rotation, cette image de poudre étant transférée aussitôt après sur une feuille de papier. Dans ces conditions, le rouleau de transfert 20 ne risque pas d'être maculé par des particules de révélateur pendant les périodes où aucune feuille de papier n'est engagée entre ce rouleau et le tambour 11.

Revendications

1. Dispositif pour appliquer, de façon intermittente, des particules d'un révélateur pulvérulent sur la surface d'enregistrement (12) d'une imprimante magnétographique, cette surface étant entraînée en déplacement suivant un trajet fermé prédéterminé lui permettant de passer par un poste de transfert (H) où le révélateur qui a été déposé sur cette surface est transféré sur un support d'impression (19), ce dispositif applicateur comprenant un organe (17, 23, 24) conçu pour appliquer en permanence des particules de révélateur sur ladite surface d'enregistrement (12), la surface d'enregistrement coopérant avec un dispositif d'enregistrement d'images latentes (14) établi pour former sur cette surface une image latente au cours de plusieurs tours successifs de déplacement de cette surface, ce dispositif applicateur étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif éliminateur de particules (45, 50, 51, 52, EA) disposé le long dudit trajet, en aval du point d'application (G) des particules sur cette surface par ledit dispositif applicateur, entre ce point d'application (G) et ledit poste de transfert (H), ce dispositif éliminateur étant établi pour retirer les particules de révélateur qui se trouvent sur cette surface, sauf pendant le dernier desdits tours successifs de déplacement de cette surface.
2. Dispositif applicateur selon revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif éliminateur de particules comprend une raclette (45) placée entre le point d'application (G) des particules et le poste de transfert (H) et sollicitée normalement en appui contre la surface d'enregistrement (12) pour retirer les particules qui se trouvent sur celle-ci, et un organe d'actionnement de la raclette (50, 51, 52, EA) établi pour écarter cette raclette

de cette surface uniquement pendant le dernier desdits tours successifs de déplacement de cette surface.

3. Dispositif applicateur selon revendication 2, caractérisé en ce que la raclette (45) est constituée par une lame flexible dont un bord (49) est appliqué sur la surface d'enregistrement (12), cette lame formant, avec la demi-tangente (T) à cette surface, passant par le point de contact (K) de cette lame avec cette surface et orientée sans le sens de déplacement (F) de cette surface, un angle (t) dont la valeur est comprise entre dix et quarante-cinq degrés.
4. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que la raclette (45) est constituée par une lame flexible dont un bord (49) est appliqué sur la surface d'enregistrement (12) avec une force qui, par unité de longueur dudit bord, est au moins égale à 2,5 N/dm.
5. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la lame flexible (45) est réalisée en un matériau présentant un module d'élasticité au moins égal à 300 daN/mm² et une dureté au plus égale à 600 Vickers.
6. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement de la raclette (50, 51, 52, EA) comprend un élément (50) qui est articulé autour d'un axe (54) et est établi pour occuper l'une ou l'autre de deux positions, cet élément étant pourvu d'un bord d'appui (55) disposé de telle sorte que, lorsque ledit élément est placé sur sa première position, ce bord d'appui se trouve à proximité immédiate de la raclette, alors que, lorsque ledit élément est placé sur sa seconde position, ce bord d'appui repousse cette raclette et l'oblige ainsi à rester écartée de la surface d'enregistrement.
7. Dispositif applicateur selon revendication 6, caractérisé, en ce que l'organe d'actionnement de la raclette (50, 51, 52, EA) comprend en outre un électro-aimant (EA) dont l'armature mobile est couplée à l'élément articulé (50) pour actionner cet élément et lui permettre d'être placé sur l'une ou l'autre de ses deux positions.
8. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'élément articulé (50) est constitué par une tige présentant une partie hémicylindrique limitée par deux bords (55 et 56) dont l'un constitue le bord

d'appui (55).

9. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'organe (17, 23, 24) qui applique en permanence des particules de révélateur sur la surface d'enregistrement (12) comprend :

- un réservoir (17) disposé au-dessous de ladite surface (12) et contenant des particules de révélateur,
- un élément de transport (23) disposé pour amener ces particules au voisinage de cette surface,
- et un déflecteur fixe (24) interposé entre cette surface (12) et cet élément de transport (23) pour recueillir les particules transportées par ce dernier, ce déflecteur étant disposé de manière à former avec cette surface un auget (43), de forme sensiblement prismatique, dans lequel viennent s'accumuler les particules ainsi recueillies, ces particules finissant par venir au contact de cette surface et par être entraînées vers l'arête (G) dudit prisme, les particules entraînées au-delà de cette arête ne restant appliquées que sur les portions magnétisées de cette surface (12).

10. Machine imprimante magnétographique, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif applicateur de révélateur pulvérulent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum intermittierenden Auftragen von Teilchen eines pulverförmigen Toners auf die Aufzeichnungsoberfläche (12) eines magnetographischen Druckers, welche Oberfläche entlang einer vorgegebenen geschlossenen Bahn verschieblich angetrieben wird, auf der sie an einer Übertragungsstelle (H) durchlaufen kann, in der der auf dieser Oberfläche abgeschiedene Toner auf einen Druckbildträger (19) übertragen wird, welche Auftragungsvorrichtung ein Organ (17, 23, 24) aufweist, das dazu ausgebildet ist, dauernd Tonerteilchen auf die genannte Aufzeichnungsoberfläche (12) aufzutragen, welche Aufzeichnungsoberfläche mit einer Aufzeichnungsvorrichtung (14) für latente Bilder zusammenwirkt, die so ausgebildet ist, daß sie auf dieser Oberfläche ein latentes Bild im Verlauf mehrerer aufeinanderfolgender Verschiebeumläufe dieser Oberfläche ausbildet, welche Auftragungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß sie außerdem eine Teilchenbeseitigungsvorrichtung (45, 50, 51, 52, EA) aufweist, die entlang der genannten

Bahn stromabwärts vom Punkt des Auftragens (G) der Teilchen auf diese Oberfläche durch die genannte Auftragungsvorrichtung zwischen diesem Auftragungspunkt (G) und der genannten Übertragungsstelle (H) angeordnet ist, welche Entfernungsvorrichtung so ausgebildet ist, daß sie die Tonerteilchen entfernt, die sich auf dieser Oberfläche befinden, mit Ausnahme während der letzten dieser aufeinanderfolgenden Verschiebeumläufe dieser Oberfläche.

2. Auftragungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchenbeseitigungsvorrichtung einen Schaber (45) aufweist, der zwischen dem Teilchenauftragungspunkt (G) und der Übertragungsstelle (H) angeordnet ist und normalerweise in Anlage gegen die Aufzeichnungsoberfläche (12) beaufschlagt wird, um Teilchen entfernen, die sich auf dieser befinden, und ein Schaberbetätigungsorgan (50, 51, 52, EA) aufweist, das so ausgebildet ist, daß es diesen Schaber nur während des letzten dieser aufeinanderfolgenden Verschiebeumläufe von dieser Oberfläche entfernt.
3. Auftragungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaber (45) durch eine flexible Blattfeder gebildet ist, deren einer Rand (49) auf die Aufzeichnungsoberfläche (12) gedrückt wird, welche Blattfeder mit der Halbtangente (T) an dieser Oberfläche, die durch den Berührungspunkt (K) dieser Blattfeder mit dieser Oberfläche geht und in Verschieberichtung (F) dieser Oberfläche orientiert ist, einen Winkel (t) bildet, dessen Wert zwischen 10 und 45 Grad liegt.
4. Auftragungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Schaber (45) durch eine flexible Blattfeder gebildet ist, deren einer Rand (49) mit einer Kraft auf die Aufzeichnungsoberfläche (12) drückt, die pro Längeneinheit dieses Randes mindestens gleich 2,5 N/dm ist.
5. Auftragungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Blattfeder (45) aus einem Material gebildet ist, das einen Elastizitätsmodul von mindestens gleich 300 daN/mm² und eine Vickers-Härte von höchstens gleich 600 aufweist.
6. Auftragungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaberbetätigungsorgan (50, 51, 52, EA) ein um eine Achse (54) schwenkbares Element (50) aufweist, das so ausgebildet ist, daß es eine von zwei Stellungen einnimmt, welches Element mit

einem Andrückrand (55) versehen ist, der in solcher Weise angeordnet ist, daß dann, wenn dieses Element in seiner ersten Stellung plaziert ist, sich dieser Andrückrand in unmittelbarer Nähe des Schabers befindet, während dieser Andrückrand sich dann, wenn das genannte Element in einer zweiten Stellung plaziert ist, diesen Schaber zurückstößt und ihn so dazu zwingt, von der Aufzeichnungsoberfläche beabstandet zu verbleiben.

7. Auftragsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaberbetätigungsorgan (50, 51, 52, EA) darüber hinaus einen Elektromagneten (EA) aufweist, dessen beweglicher Anker mit dem Schwenkelement (50) gekoppelt ist, um dieses Element zu betätigen und es ihm zu erlauben, in der einen oder der anderen seiner beiden Stellungen plaziert zu sein.
8. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkelement (50) von einer Stange gebildet ist, die einen halbzyklindrischen Teil aufweist, der von zwei Rändern (55 und 56) begrenzt wird, von denen der eine den Andrückrand (55) bildet.
9. Auftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (17, 23, 24), das dauernd Tonerteilchen auf die Aufzeichnungsoberfläche (12) aufträgt, folgendes aufweist:
 - einen Vorratsbehälter (17), der unterhalb der genannten Oberfläche (12) angeordnet ist und Tonerteilchen enthält,
 - ein Transportelement (23), das so angeordnet ist, daß es diese Teilchen in die Nähe dieser Oberfläche führt,
 - und einen feststehenden Ablenker (24), der zwischen dieser Oberfläche (12) und diesem Transportelement (23) angeordnet ist, um die vom letzteren transportierten Teilchen zu sammeln, welcher Ablenker in solcher Weise angeordnet ist, daß er mit dieser Oberfläche eine Wanne (43) von im wesentlichen prismatischer Form ausbildet, in der sich die so gesammelten Teilchen ansammeln, welche Teilchen schließlich in Kontakt mit dieser Oberfläche kommen und zur Kante (G) dieses Prismas mitgenommen werden, wobei die bis über diese Kante hinaus mitgenommenen Teilchen nur in den magnetisierten Bereichen dieser Oberfläche (12) aufgebracht bleiben.
10. Magnetographische Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Auftragsvorrichtung für pulverförmigen Toner gemäß einem

der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

Claims

1. A device for intermittently applying particles of a pulverulent developer to the recording surface (12) of a magnetographic printer, this surface being driven by displacement along a predetermined closed path allowing it to pass through a transfer position (H) where the developer which has been deposited on this surface is transferred to a printing medium (19), this application device comprising a component (17, 23, 24) designed for constantly applying particles of developer to said recording surface (12), the recording surface co-operating with a latent image recording device (14) set up to form a latent image on this surface during several successive rotations in displacement of this surface, this application device being characterised in that it further comprises a device for eliminating particles (45, 50, 51, 52, EA) disposed along said path, downstream of the point (G) where the particles are applied to this surface, between this application point (G) and said transfer position (H), this elimination device being set up in order to remove particles of developer from this surface, except during the last of said successive rotations in displacement of this surface.
2. An application device according to Claim 1, characterised in that the particle elimination device comprises a scraper (45) placed between the particle application point (G) and the transfer position (H) and normally bearing against the recording surface (12) in order to remove the particles from it, and a scraper activation device (50, 51, 52, EA) set up to deflect this scraper from this surface solely during the last of said successive rotations in displacement of this surface.
3. An application device according to Claim 2, characterised in that the scraper (45) is composed of a flexible blade, one edge (49) of which is applied against the recording surface (12), this blade forming with the half-tangent (T) to this surface passing through the point of contact (K) of this blade with this surface and oriented in the direction of displacement (F) of this surface, an angle (t) the value of which is comprised between ten and forty-five degrees.
4. An application device according to any one of Claims 2 and 3, characterised in that the scraper (45) is composed of a flexible blade, one edge of which (49) is applied to the recording surface (12) with a force which, per unit of length of said edge,

is equal to or greater than 2.5 N/dm.

5. An application device according to any of Claims 3 and 4, characterised in that the flexible blade (45) is made of a material having a modulus of elasticity equal to or greater than 300 daN/mm² and a hardness equal to or less than 600 Vickers. 5

6. An application device according to any one of Claims 2 to 5, characterised in that the activation component of the scraper (50, 51, 52, EA) comprises an element (50) which is articulated around an axis (54) and is set up so as to occupy either of two positions, this element being provided with a bearing edge (55) disposed such that, when said element is placed in its first position, this bearing edge is in the immediate vicinity of the scraper, whereas when said element is placed in its second position this bearing edge pushes away said scraper and thus obliges it to remain deflected from the recording surface. 10 15 20

7. An application device according to Claim 6, characterised in that the activation component of the scraper (50, 51, 52, EA) further comprises an electromagnet (EA), the mobile armature of which is coupled to the articulated element (50) in order to activate this element and allow it to be placed in one or other of its positions. 25 30

8. An application device according to any one of Claims 6 and 7, characterised in that the articulated element (50) is composed of a rod having a semi-cylindrical part limited by two edges (55 and 56), one of which constitutes the bearing edge (55). 35

9. An application device according to any one of Claims 1 to 8, characterised in that the component (17, 23, 24) which permanently applies particles of developer to the recording surface (12) comprises: 40
 - a reservoir (17) disposed below said surface (12) and containing particles of developer, 45
 - a transport element (23) disposed so as to bring these particles into the vicinity of this surface.
 - and a fixed deflector (24) interposed between this surface (12) and this transport element (23) to collect the particles transported by the latter, this deflector being disposed so as to form with this surface a pan (43), substantially prismatic in shape, in which the particles thus collected accumulate, these particles ending up by coming into contact with this surface and by being drawn along towards the crest (G) of said 50 55

prism, the particles drawn along beyond this crest remaining applied only to the magnetised portions of this surface (12).

10. A magnetographic printing machine, characterised in that it comprises an application device for pulverulent developer according to any one of Claims 1 to 9.

FIG.1

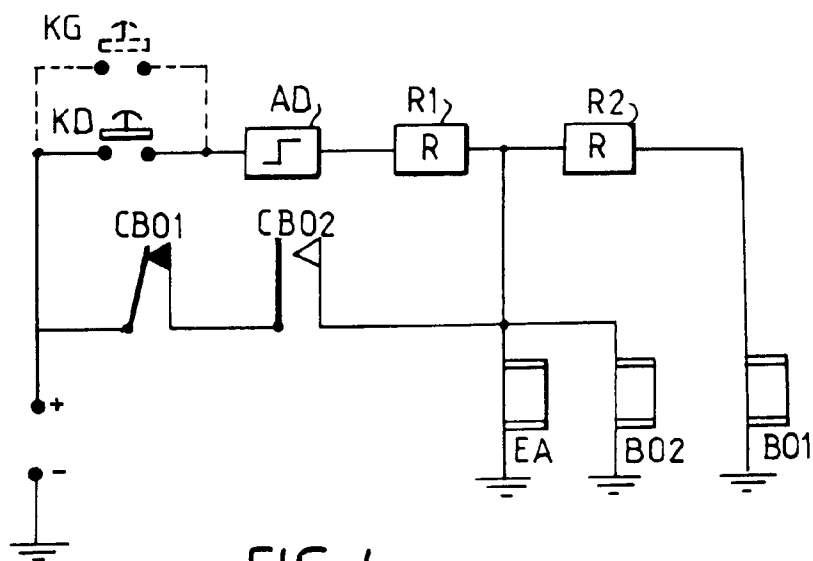
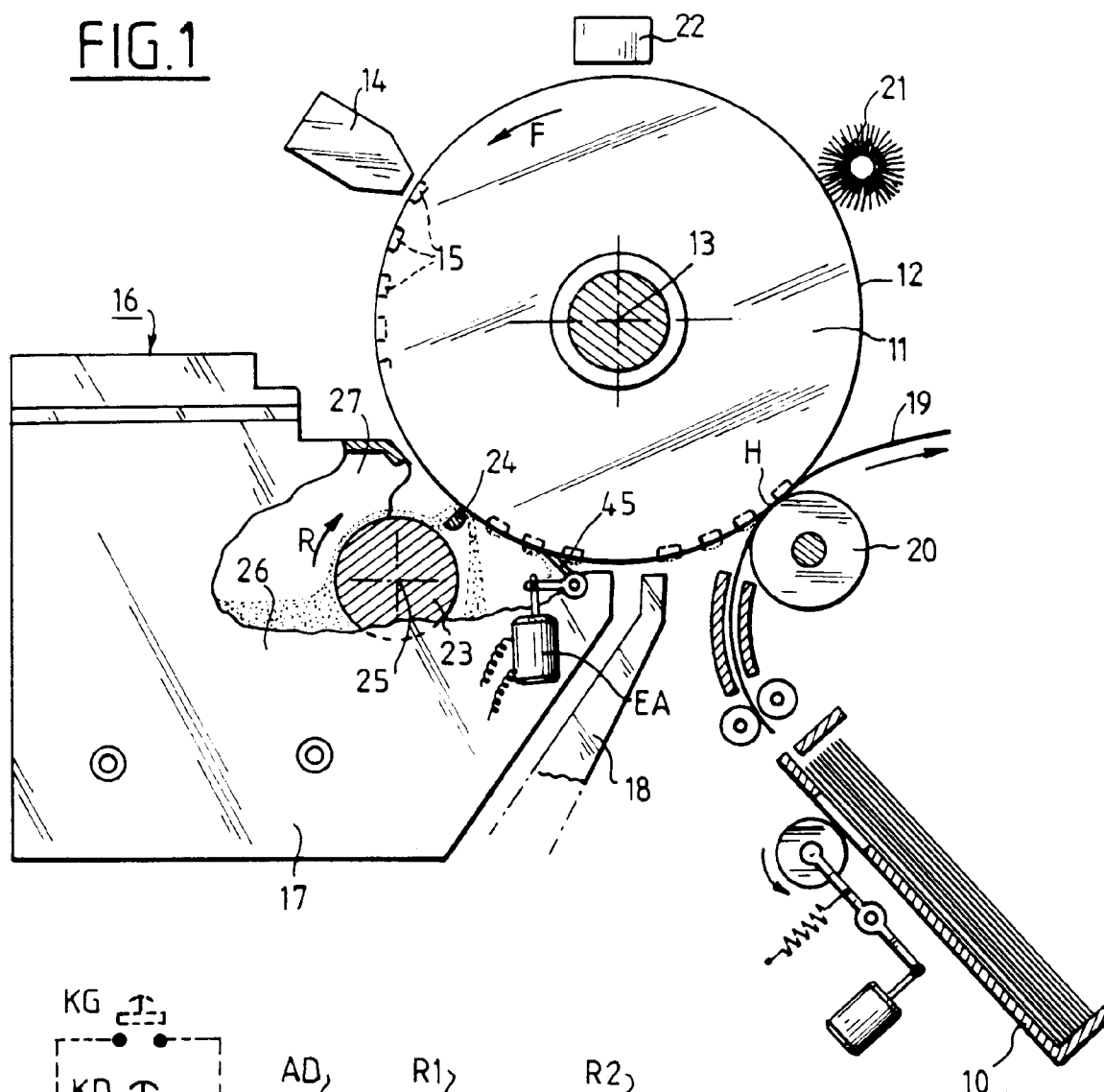


FIG. 4

FIG. 2

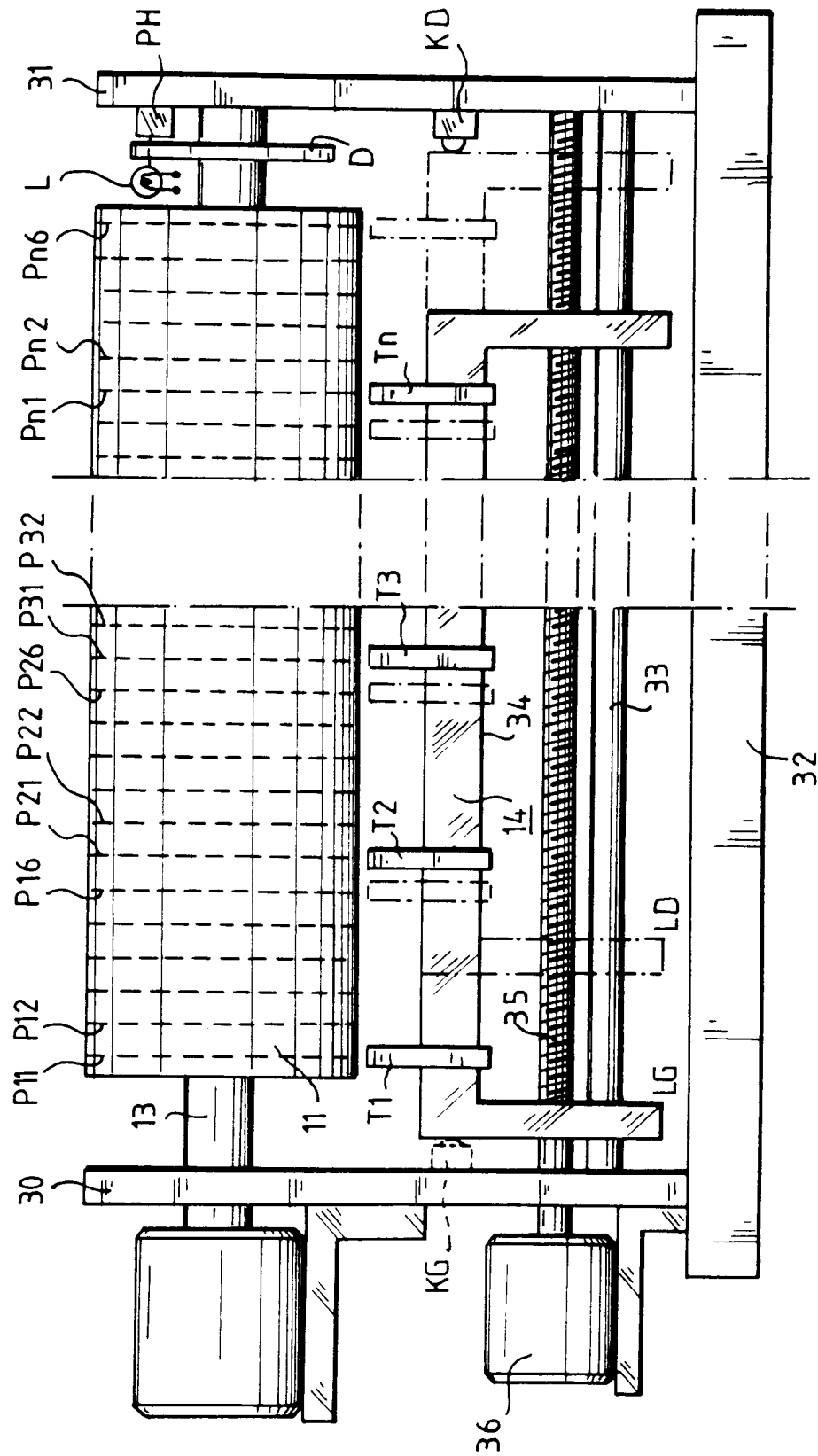


FIG. 3

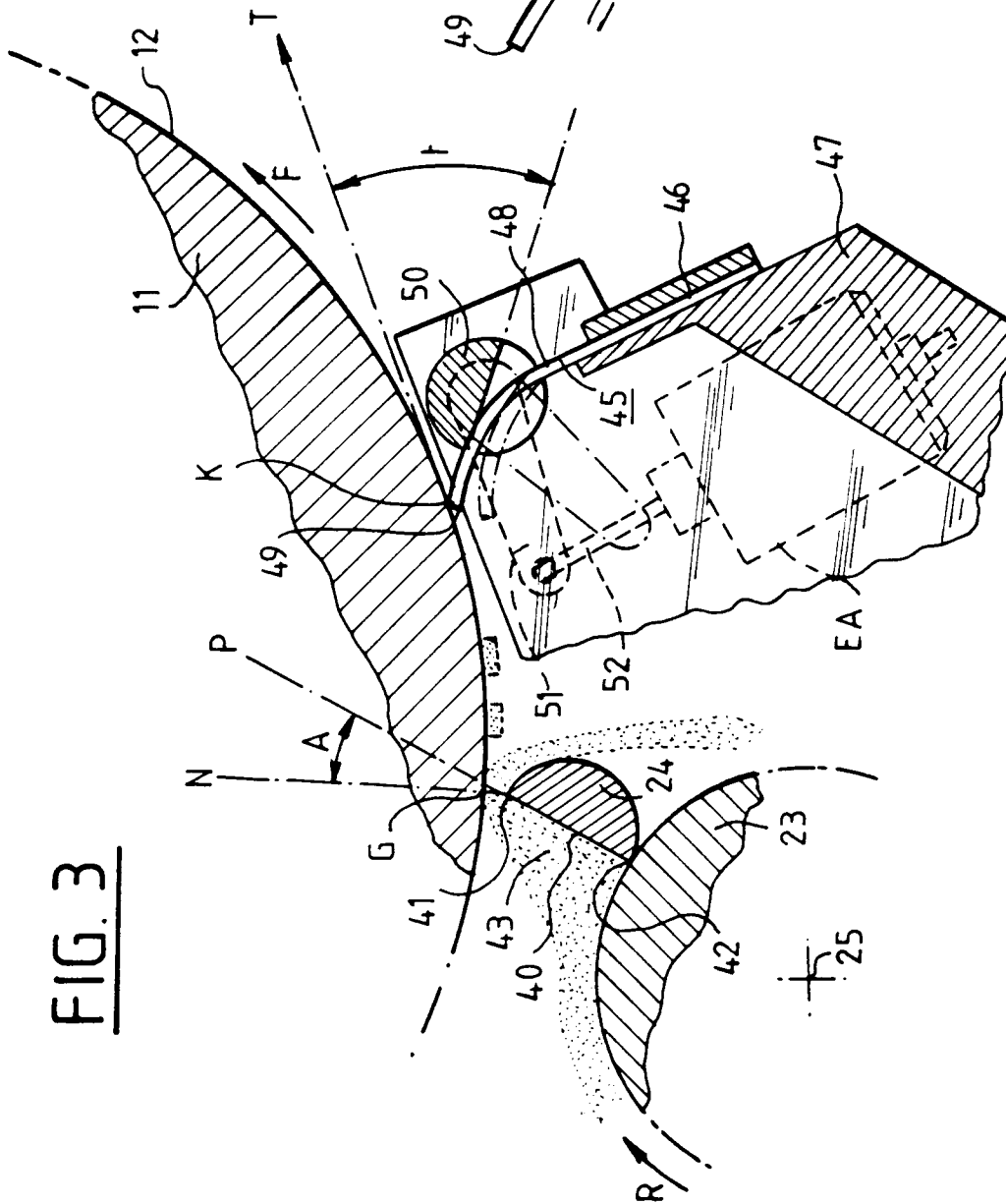


FIG. 3A

