



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 099 763

A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83401000.1

⑤1 Int. Cl.³: G 03 G 19/00
G 03 G 15/09

22 Date de dépôt: 19.05.83

(30) Priorité: 08.07.82 FR 8212020

④ Date de publication de la demande:
01.02.84 Bulletin 84/5

**84) Etats contractants désignés:
DE GB IT NL**

⑦1 Demandeur: CII HONEYWELL BULL
94 Avenue Gambetta
F-75990 Paris Cedex 20(FR)

⑦2 Inventeur: Voirin, Jean-Philippe
rue du petit champ Errevet
F-70400 Héricourt(FR)

72 Inventeur: Cherbuy, Bernard
24 rue des Eglantines Essert
F-90000 Belfort(FR)

⑦4) Mandataire: Davroux, Yves et al,
94, Avenue Gambetta
F-75020 Paris(FR)

54 Dispositif pour l'application de particules solides de révélateur sur l'élément d'enregistrement d'une imprimante non impact.

57 L'invention concerne un dispositif pour appliquer, sur le support d'enregistrement d'une imprimante non-impact, des particules solides de révélateur contenues dans un réservoir.

Ce dispositif comprend, d'une part un rouleau de transport (22) qui amène les particules de révélateur depuis le réservoir (15) jusqu'à proximité du tambour d'enregistrement (10), d'autre part, un déflecteur (23) interposé entre ce rouleau (22) et ce tambour (10), ce rouleau (22) étant revêtu de bandes magnétisées présentant sur leur surface externe des lignes magnétiques hélicoïdales telles que, sur deux bandes contigües, le pas des lignes magnétiques d'une bande est opposé à celui de l'autre bande.

Application aux imprimantes magnétiques.

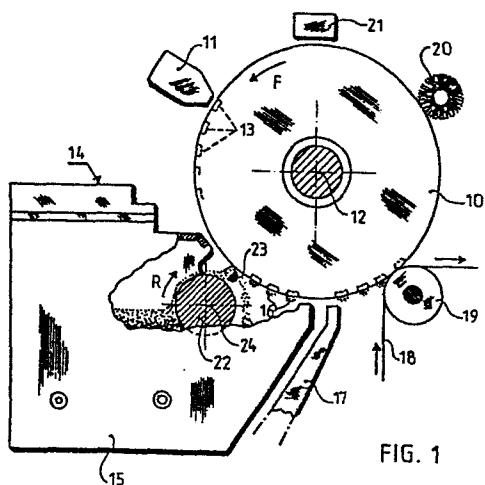


FIG. 1

DISPOSITIF POUR L'APPLICATION DE PARTICULES SOLIDES DE
REVELATEUR SUR L'ELEMENT D'ENREGISTREMENT D'UNE IMPRIMANTE
NON-IMPACT.

La présente invention concerne un dispositif pour l'application de particules solides de révélateur sur l'élément d'enregistrement d'une imprimante non-impact.

5 Dans les équipements modernes qui sont utilisés pour le traitement de l'information, on emploie de plus en plus des imprimantes rapides dans lesquelles l'impression des caractères est réalisée sans pour cela faire appel à l'impact de types d'impression en relief sur une feuille
10 de papier réceptrice. Ces machines imprimantes, dites non-impact ou encore à transfert sans frappe, comportent généralement un élément d'enregistrement constitué le plus souvent par un tambour rotatif ou une courroie sans fin, à la surface duquel on peut former, par voie électrostatique
15 ou magnétique, des zones sensibilisées appelées également images latentes qui correspondent aux caractères ou images à imprimer. Ces images sont ensuite développées, c'est-à-dire rendues visibles, à l'aide d'un révélateur pulvérulent qui, déposé sur l'élément d'enregistrement,
20 n'est attiré que par les zones sensibilisées de celui-ci. Après quoi, cet élément d'enregistrement est amené au contact d'une feuille de papier afin de permettre aux particules de révélateur qui ont été déposées sur ces zones d'être transférées sur cette feuille pour y être
25 définitivement fixées.

Pour appliquer ce révélateur pulvérulent sur l'élément d'enregistrement d'une machine imprimante de ce genre, on a utilisé, dans l'art antérieur, divers dispositifs
30 d'application. C'est ainsi, par exemple, que l'on a employé un dispositif qui comporte un carter contenant le révélateur pulvérulent, ce carter présentant une ouverture devant laquelle passe l'élément d'enregistrement, l'encrage de cet élément étant réalisé par une brosse

cylindrique qui, tournant à l'intérieur du carter , projette les particules de révélateur vers la surface de l'élément qui défile devant cette ouverture . Toutefois, ce dispositif ne donne pas entière satisfaction à l'usage
5 du fait qu'il provoque, d'une part la formation d'un nuage de particules de révélateur qui se répand à l'extérieur du carter, ce qui est particulièrement désagréable pour les personnes qui, se trouvant à proximité de l'imprimante, sont atteintes par ce nuage, d'autre part, une
10 électrisation indésirable des particules qui, projetées vers l'élément d'enregistrement, peuvent alors subsister sur les zones non sensibilisées de celui-ci par suite d'une attraction électrostatique.

15 Dans le cas où le révélateur est capable d'être attiré magnétiquement, on peut utiliser, pour appliquer ce révélateur, un rouleau magnétique du type de celui qui a été décrit et représenté dans le brevet français N° 1.566.007 et qui comporte une série d'éléments magnétiques
20 allongés, disposés les uns à côté des autres, autour d'un arbre ,parallèlement à celui-ci, chacun de ces éléments magnétiques étant magnétisé radialement de manière à présenter une polarité magnétique constante sur toute sa longueur, les polarités magnétiques présentées par deux
25 éléments magnétiques contigus étant opposées. Cependant, ce rouleau magnétique qui donne de bons résultats lorsqu'on l'utilise , dans un appareil de développement d'images latentes de charge électrostatique, pour transporter un révélateur pulvérulent capable d'être attiré
30 magnétiquement ,ne donne pas entière satisfaction lorsqu'on veut l'utiliser comme rouleau transporteur de révélateur pulvérulent dans un appareil de développement d'images latentes magnétiques tel que, par exemple, une machine imprimante magnétique. C'est que en effet, du fait
35 que ce rouleau magnétique est placé à proximité immédiate de l'élément d'enregistrement des images latentes

- 3 -

magnétiques, cet élément d'enregistrement se trouve nécessairement soumis à l'action des flux magnétiques engendrés par les éléments magnétiques de ce rouleau, si bien que les informations qui sont enregistrées sur cet élément d'enregistrement risquent d'être fortement altérées au moment où elles passent devant ce rouleau applicateur de révélateur. Cet inconvénient peut être supprimé en interposant, entre le rouleau applicateur et l'élément d'enregistrement, un déflecteur destiné à recueillir les particules de révélateur transportées par le rouleau, ce déflecteur ayant l'un de ses bords disposé à proximité immédiate de l'élément d'enregistrement pour constituer avec celui-ci un auget , ayant sensiblement la forme d'une dièdre,dans lequel viennent s'accumuler les particules de révélateur recueillies par le déflecteur. On réalise ainsi un dispositif d'application de révélateur du type de celui qui a été décrit et représenté dans le brevet français N° 2.408.462 et dans lequel l'élément d'enregistrement est déplacé dans un sens tel que les particules accumulées dans l'auget sont entraînées vers l'arête du dièdre, les particules entraînées au-delà de cette arête ne restent appliquées que sur les zones sensibilisées de l'élément d'enregistrement . On a toutefois observé que, dans le cas où ce dispositif d'application comportait un rouleau de transport du type de celui décrit dans le brevet français précité N° 1.566.007, les particules de révélateur s'alignaient le long des lignes de force externes qui, à la surface du rouleau de transport, partent de chacun des éléments magnétiques présentant une polarité magnétique nord pour aller rejoindre chacun des éléments magnétiques voisins qui présentent une polarité magnétique sud. Etant donné que ces lignes de force externes forment ainsi des arches orientées perpendiculairement à l'axe de rotation du rouleau , les particules de révélateur, en se plaçant le long de ces lignes de force, forment donc des chaînes de

- 4 -

particules disposées perpendiculairement à cet axe. Dans ces conditions, lorsque ces chaînes de particules sont arrêtées au passage par le déflecteur, elles se brisent mais continuent à former, à l'intérieur de l'auget, des fragments de chaînes présentant une orientation qui est
5 pratiquement perpendiculaire à la surface de l'élément d'enregistrement . Il en résulte que ces particules, lorsqu'elles viennent s'appliquer sur les zones sensibilisées de cet élément, ont tendance à s'associer entre elles pour former des agrégats filiformes de particules ce qui se traduit par l'apparition de traînées de particules à la surface de l'élément d'enregistrement et, 10 par suite, par des traînées particulièrement désagréables à la vue pour les caractères formés lors du transfert de ces particules sur le papier.

15

La présente invention reméde à cet inconvénient et propose un dispositif qui permet d'appliquer des particules de révélateur sur l'élément d'enregistrement d'une imprimante non - impact, sans provoquer pour cela, 20 ni une altération des informations enregistrées sur cet élément, ni des traînées de particules sur la surface de cet élément.

Plus précisément, la présente invention concerne un dispositif pour l'application, sur l'élément d'enregistrement d'une imprimante non-impact, de particules solides de révélateur contenues dans un réservoir, ce dispositif comprenant , d'une part un rouleau de transport disposé pour amener ces particules au voisinage de la surface de cet élément, d'autre part un déflecteur interposé entre cet élément et ce rouleau de transport pour recueillir les particules transportées par ce rouleau, ce déflecteur ayant l'un de ses bords disposé à proximité immédiate dudit élément pour constituer avec 30 35 cet élément un auget ayant sensiblement la forme d'un

dièdre, dans lequel viennent s'accumuler les particules ainsi recueillies , cet élément étant déplacé dans un sens où il entraîne ces particules vers l'arête dudit dièdre, les particules entraînées au-delà de cette arête ne restant appliquées que sur les zones sensibilisées dudit élément d'enregistrement , ledit dispositif étant caractérisé en ce que, ledit révélateur étant capable d'être attiré magnétiquement, ledit rouleau de transport est constitué par un cylindre tournant revêtu, sur sa surface cylindrique extérieure, de bandes de matière magnétique, disposées parallèlement à l'axe de rotation dudit cylindre et contigües les unes des autres, chacune de ces bandes étant magnétisée de manière à présenter ,sur sa face externe, des pôles magnétiques formant des lignes magnétiques équidistantes dont la polarité magnétique nord ou sud alterne d'une ligne magnétique à l'autre ,ces lignes magnétiques s'étendant suivant des portions d'hélices à pas constant, la disposition de ces hélices étant telle que, sur deux bandes contigües, le pas des portions d'hélices de l'une de ces deux bandes est inverse de celui des portions d'hélices de l'autre bande. La présente invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails 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 vue schématique partielle d'une machine imprimante magnétique équipée d'un dispositif d'application de révélateur réalisé selon la présente invention ;
- La figure 2 : est une vue schématique, à grande échelle, montrant certains détails de réalisation du dispositif d'application représenté sur la figure 1;
- 35 - La figure 3 : est une vue en perspective, avec parties arrachées, d'un rouleau magnétique utilisé dans l'art

antérieur pour l'application d'un révélateur sur l'élément d'enregistrement d'une imprimante magnétique, cette vue montrant la façon dont s'orientent les particules de révélateur à la surface de ce rouleau;

- 5 - La figure 4 :représente un premier mode de réalisation d'un rouleau magnétique faisant partie du dispositif d'application qui équipe la machine imprimante représentée sur la figure 1,
- 10 - La figure 5 :représente un second mode de réalisation d'un rouleau magnétique faisant partie du dispositif d'application qui équipe la machine imprimante représentée sur la 1,
- 15 - La figure 6 : est une vue en perspective et en coupe partielle ,suivant un plan perpendiculaire à l'axe de rotation ,d'une partie du rouleau représenté sur la figure 4.

La machine imprimante dont une partie a été schématiquement représentée sur la figure 1 comprend un élément d'enregistrement qui est constitué ,dans l'exemple décrit, par un tambour magnétique 10. Ce tambour magnétique 10 est entraîné en rotation, dans le sens de la flèche F,par un moteur électrique (non représenté). L'enregistrement des informations sur ce tambour est réalisé par un organe d'enregistrement magnétique 11 qui est disposé à proximité de la surface externe du tambour. Dans l'exemple décrit, cet organe d'enregistrement 11 est formé d'un ensemble comprenant plusieurs têtes d'enregistrement magnétique qui, placées les unes à côté des autres, sont alignées parallèlement à l'axe de rotation 12 du tambour 10. Chacune de ces têtes engendre, lorsqu'elle est excitée à différentes reprises par un courant électrique ,un champ magnétique variable, ce qui a pour effet de créer des domaines magnétisés ou "points magnétiques" sur la surface du tambour qui défile devant l'organe d'enregistrement 11. Les instants d'excitation de

ces têtes sont d'ailleurs établis, de manière connue, de façon à obtenir sur la surface du tambour des ensembles de domaines magnétiques 13, appelés zones magnétisées ou images magnétiques latentes, dont la forme correspond à celle des caractères à imprimer. Ces zones magnétisées 13 passent ensuite devant un dispositif d'application 14 qui est disposé au-dessous du tambour 10 et qui permet d'appliquer sur la surface du tambour des particules d'un révélateur pulvérulent contenu dans un réservoir 15. Les particules de révélateur qui sont ainsi appliquées sur le tambour 10 n'adhèrent ,en principe, que sur les zones magnétisées de celui-ci,de sorte que les zones magnétisées qui sont passées devant le dispositif d'application 14 apparaissent revêtues d'une couche de révélateur, cette couche formant, sur le tambour 10, l'image des caractères qui doivent être imprimées. Il faut signaler ici que ce révélateur est constitué de particules magnétiques enduites d'une résine thermoplastique qui, par chauffage ,est capable de fondre et de se fixer sur un papier sur lequel elle a été déposée. A titre d'exemple le révélateur contenu dans le réservoir 15 peut être celui qui a fait l'objet de la demande de brevet déposé en France par la Demanderesse le 20 Mars 1980 et publiée sous le N° 2.478.839. Ainsi qu'on l'a indiqué ci-dessus, ce révélateur qui est appliqué sur le tambour 10 adhère principalement sur les zones magnétisées 13, formant ainsi des dépôts 16 de particules à la surface de ce tambour. Ces dépôts 16 passent alors devant un dispositif de retouche 17 qui a pour rôle d'éliminer les particules ayant adhéré ailleurs sur les zones magnétisées 13 ,ainsi que les particules qui se trouvent en surnombre sur ces zones. Après quoi, les particules de révélateur qui subsistent sur le tambour 10 sont transférées, en quasi totalité ,sur une feuille de papier 18 qui est appliquée sur le tambour 10 grâce à un rouleau de pression 19. Les particules résiduelles de révélateur qui lorsque ce

transfert est réalisé, se trouvent encore sur le tambour 10 sont alors enlevées au moyen d'un dispositif de nettoyage 20 , de type connu, par exemple à brosse.Après quoi, les zones magnétisées qui sont passées devant le

5 dispositif de nettoyage 20 défilent devant un dispositif d'effacement 21 où elles sont alors effacées, ce qui permet aux portions démagnétisées du tambour 10 de pouvoir être à nouveau magnétisées lorsqu'elles se présentent ensuite devant l'organe d'enregistrement 11.

10

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 1, le dispositif d'application 14 comprend,d'une part un élément de transport 22 qui prélève des particules de révélateur se trouvant dans le réservoir 15 pour les amener au voisinage 15 de la surface du tambour 10, d'autre part, un déflecteur fixe 23 qui est interposé entre l'élément de transport 22 et le tambour 10 pour recueillir les particules transportées par cet élément 22 et les appliquer sur la surface du tambour 10. Un dispositif d'application 14 de 20 ce genre a notamment été décrit et représenté dans le brevet français N° 2.408.462. L'élément de transport 22 qui équipe un tel dispositif d'application est constitué habituellement par un rouleau magnétique qui sera décrit plus loin ,l'axe de rotation 24 de ce rouleau étant pa- 25 rallèle à l'axe de rotation 12 du tambour 10. Le déflecteur 23 qui est associé à ce rouleau magnétique 22 est une pièce qui, fixée aux deux faces latérales du réservoir 15, présente ,comme on le voit sur la figure 2, une face plane 40 limitée par un premier et un second 30 bords 41 et 42 parallèles aux axes 12 et 24, le second bord 42 formant ,de préférence, une arête vive pour éviter une accumulation de particules sur ledit bord. Ce déflecteur 23, qui a son premier bord 41 pratiquement en contact avec le rouleau magnétique 22 est disposé de telle 35 façon que son second bord 42 se trouve à proximité immédiate de la surface du tambour 10 et que sa face 40

- 9 -

forme avec le plan défini par l'axe 12 du tambour et l'axe 24 du rouleau magnétique un dièdre dont l'angle est inférieur à quarante cinq degrés .

5 Le rouleau magnétique 22 est entraîné en rotation, dans le sens indiqué par la flèche R sur les figures 1 et 2, par un moteur électrique (non représenté), ce sens étant tel que les particules de révélateur transportées par le rouleau magnétique 22 sont entraînées vers la face 40 du déflecteur 22 et sont arrêtées au passage, du moins pour la plupart d'entre elles, par ce déflecteur. Les particules qui sont ainsi arrêtées viennent alors s'accumuler dans un auget 43 délimité par la surface du tambour 10 et par la face 40 du déflecteur 23. Le sens de rotation du tambour 10, indiqué par la flèche F, est choisi pour que les particules accumulées dans l'auget 43 soient entraînées vers l'arête vive 42 du déflecteur 23 de façon qu'une partie d'entre elles puisse venir s'appliquer sur les zones magnétisées 13 du tambour 10. Toutefois, les particules ainsi entraînées par le tambour 10 ne sont pas arrêtées au passage par le déflecteur 23,, du fait que celui-ci ne touche pas le tambour et qu'il laisse , par conséquent, entre l'arête vive 42 et le tambour 10, une ouverture dont la largeur est suffisante pour permettre aux particules de révélateur entraînées par ce tambour de 10 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 sur ces zones et 15 rendent ainsi visibles les caractères qui doivent être imprimés, tandis que celles qui sortent de l'auget 43 sans être retenues par le tambour retombent généralement dans 20 le réservoir 15.

Le rouleau magnétique qui a été représenté avec des parties arrachées sur la figure 3, est de type connu et a 25 été décrit dans le brevet français N° 1.566.007 . On

- 10 -

rappelera ici que ce rouleau comporte un arbre fixe 25 constitué d'une matière présentant une grande perméabilité magnétique tel que le fer doux par exemple. Autour de l'arbre 25 sont disposés des éléments magnétiques 26, ces 5 éléments étant disposés les uns à côté des autres, parallèlement à l'arbre 25, de manière à former un anneau autour de cet arbre. Pour des raisons évidentes de simplification, on n'a représenté ,sur la figure 3, que deux éléments magnétiques référencées 26A et 26B, mais il 10 faut signaler que le nombre de ces éléments est bien supérieur à deux, ce nombre étant choisi de manière à être multiple de deux. C'est ainsi que ,dans l'exemple illustré par la figure 3, le rouleau comporte huit éléments magnétiques. Ce rouleau comporte en outre un manchon 15 cylindrique 27 placé autour de l'anneau formé par les éléments magnétiques et monté de manière à pouvoir tourner autour de l'arbre 25 dans un sens indiqué par la flèche R sur la figure 3. Ce manchon est réalisé en une matière non magnétique ,tel que l'aluminium par exemple. Les éléments 20 magnétiques 26 sont ,comme on peut le voir sur la figure 3,magnétisés radialement, c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire à l'axe 24 et de telle sorte que chaque élément magnétique présente, sur sa face 28 située en regard du manchon 27, une polarité magnétique qui 25 s'inverse lorsqu'on passe d'un élément magnétique à l'élément magnétique suivant.C'est ainsi ,par exemple, que l'élément magnétique 26A montré sur la figure 3 présente, sur sa face située en regard du manchon 27, une polarité magnétique nord (N) tandis que l'élément magnétique 26B 30 qui est contigu à l'élément 26A présente, sur sa face 28 située en regard du manchon 27, une polarité magnétique sud (S). Dans ces conditions, les lignes de force externes du champ magnétique produit par les éléments magnétiques 26 partent des faces 28 présentant une polarité magnétique 35 nord pour aller rejoindre les faces 28 qui présentent une polarité magnétique sud. Sur la figure 3, certaines

- 11 -

seulement de ces lignes de force externes, référencées 29 ont été représentées en traits mixtes pour des raisons de simplification. Si le rouleau magnétique que l'on vient de décrire est placé au contact d'un révélateur pulvérulent 5 capable d'être attiré magnétiquement ,la surface extérieure du manchon 27 se recouvre, au cours de sa rotation, d'une couche de particules de révélateur.Lors de cette opération, certaines des particules de révélateur viennent adhérer directement sur la surface du manchon 27, 10 alors que d'autres vont se placer en dehors de cette surface , le long des lignes de force externes 29,formant ainsi des chaînes de particules dont certaines, indiquées par 30 sur la figure 3, sont en forme d'arches et dont les autres, indiquées par 31 sur cette figure, ont la forme de 15 portions d'arches orientées sensiblement perpendiculairement à la surface du manchon.Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 3, toutes ces chaînes de particules sont contenues dans des plans perpendiculaires à l'axe de rotation 24 du rouleau. Il en résulte que, 20 lorsque les particules de révélateur déposées sur ce manchon sont arrêtées au passage par le déflecteur 23, elles continuent à former des chaînes ou des fragments de chaînes 32 qui viennent s'entasser sur la face 40 du déflecteur 23 en restant pratiquement parallèles les unes 25 aux autres comme le montre la figure 3. Ces particules ,qui restent ainsi associées entre elles, forment donc lorsqu'elles sont ensuite appliquées sur la surface du tambour 10, des agrégats filiformes de particules qui, non seulement recouvrent alors les zones magnétisées de ce 30 tambour, mais débordent même en dehors de ces zones, de sorte que, lorsque ces agrégats sont ultérieurement transférés sur le papier 18, ils forment des traînées de particules qui nuisent fortement à la qualité de l'impression.

35

Le rouleau magnétique de la présente invention remédie à cet inconvénient. Dans la forme de réalisation qui est

illustrée par la figure 4 ,ce rouleau magnétique 22 est formé d'un cylindre 50 muni d'un arbre 51 lui permettant de tourillonner dans des paliers ,non représentés, montés sur les faces latérales du réservoir 5, ces paliers étant 5 disposés de manière que l'axe de rotation 24 de ce rouleau soit parallèle à l'axe de rotation 12 du tambour 10. Ce cylindre 50 est constitué d'un matériau non magnétique, tel que, par exemple , le cuivre ,le verre ou encore une matière plastique. Dans l'exemple décrit, on considèrera 10 que ce cylindre 50 est réalisé en aluminium. La figure 4 montre que ce cylindre 50 est revêtu , sur sa surface cylindrique extérieure ,de bandes 52 de matière magnétique flexible, ces bandes étant contigües les unes aux autres et disposées parallèlement à l'axe de rotation 24 du 15 cylindre 50. Dans l'exemple illustré par la figure 4, six bandes 52 sont ainsi disposées sur le cylindre 50, chacune de ces bandes s'étendant sur toute la longueur du cylindre. La matière magnétique flexible qui constitue ces bandes est bien connue et est généralement constituée par 20 un élastomère dans lequel ont été incorporées des particules magnétiques . C'est ainsi que cette matière magnétique flexible peut être celle qui est fabriquée industriellement sous le nom de "Ferriflex"(marque déposée) par la société des Produits Chimiques Ugine- 25 Kuhlmann. Comme on peut le voir sur la figure 6 qui montre en coupe ,suivant un plan passant par l'axe de rotation 24, une portion du rouleau magnétique de la figure 4, chacune des bandes 52 est magnétisée de façon permanente ,dans une direction perpendiculaire à son épaisseur, afin 30 de présenter sur sa face externe, des pôles magnétiques formant des lignes magnétiques telles que 53A,53B,53C qui sont équidistantes les unes des autres, la polarité magnétique nord ou sud de ces lignes alternant d'une ligne magnétique à l'autre.Ainsi par exemple, les lignes 35 magnétiques 53A et 53C représentées sur la figure 6 ont une polarité magnétique nord (N), tandis que la ligne

- 13 -

magnétique 53B a une polarité magnétique sud (S). Sur les figures 4, 5 et 6 ces lignes magnétiques ont été symboliquement représentées en traits interrompus et sont désignés sur les figures 4 et 5 par la référence générale 5 53. L'équidistance de ces lignes magnétiques dépend de l'épaisseur de la bande 52. On signalera , à tire d'exemple, que, pour une épaisseur de bande de 1 millimètre, ces lignes magnétiques 53 sont séparées les unes des autres d'une distance égale à 2,54 millimètres et 10 que, pour une épaisseur de bande de 2 millimètres, ces lignes magnétiques sont séparées les unes des autres d'une distance égale à 5,08 millimètres . La figure 4 montre encore que ces lignes magnétiques 53 sont orientées à la surface du rouleau magnétique ,selon des portions 15 d'hélices de même pas,l'une de ces hélices référencée H, étant représentée en traits mixtes sur la figure 4. Dans un mode de réalisation plus particulièrement avantageux, le pas P de ces hélices est choisi de manière à être numériquement égal à la longueur πD d'une section droite 20 du cylindre 50, D étant le diamètre de ce cylindre. Dans ces conditions, l'angle sous lequel les lignes magnétiques 53 coupent les génératrices du cylindre est égal à 45 degrés. Il faut encore signaler que, comme on peut le voir sur la figure 4, les portions d'hélices formées par les 25 différentes lignes magnétiques 53 n'ont pas toutes le même sens d'enroulement . En d'autres termes, le pas de ces portions d'hélices est tel que, sur deux bandes 52 contigües, le pas des portions d'hélices de l'une de ces deux bandes est inverse de celui des portions d'hélices de 30 l'autre bande. Le nombre de bandes 52 disposées sur le cylindre 50 est d'ailleurs choisi de manière à être toujours pair, si bien que la caractéristique qui vient d'être énoncée concernant le pas des portions d'hélices peut toujours être respectée .

35

Naturellement, diverses formes de réalisation du rouleau magnétique de l'invention peuvent être envisagées. C'est

- 14 -

ainsi que , dans l'exemple de réali-sation illustré par la figure 5, les bandes 52 de matière magnétique flexible ont chacune une longueur inférieure à la longueur du cylindre 50. Dans le cas particulier représenté sur la figure 5, la 5 longueur de chacune des bandes 52 est égale à la moitié de celle du cylindre 50, de sorte que, lorsque deux de ces bandes, orientées de manière que leur grand côté soit parallèle à l'axe de rotation 24 du cylindre ,sont placées bout à bout sur ce cylindre, en se touchant par leur petit 10 côté ,ces deux bandes s'étendent sur toute la longueur du cylindre. En d'autres termes, si on considère le cylindre 50 divisé fictivement, perpendiculairement à son axe de rotation 24, en deux portions 50A et 50B de même longueur, chacune de ces portions de cylindre est recouverte de 15 bandes 52, 2n étant un nombre pair . Sur la figure 5, les bandes recouvrent la portion de cylindre 50A ont été référencées 52A et celles recouvrant la portion de cylindre 50B ont été référencées 52B. On voit encore, sur la figure 5, que le pas des portions d'hélices selon 20 lequel sont orientées les lignes magnétiques 53 des bandes 52A et 52B est tel que ,sur deux bandes contigües quelconques, le pas des portions d'hélices de l'une de ces deux bandes et inverse de celui des portions d'hélices de l'autre bande.

25

Il faut encore signaler que, dans le cas plus général où le cylindre 50 est supposé divisé ,perpendiculairement à son axe de rotation 24, en p portions égales et où la longueur de chacune des bandes 52 de matière magnétique 30 flexible est égale à la longueur de chacune de ces p portions de cylindre, chacune de ces p portions de cylindre est recouverte par un nombre pair (égal à 2n) de bandes 52. Les 2n bandes qui recouvrent chacune des p portions de cylindre sont contigües les unes des autres et 35 orientées parallèlement à l'axe de rotation du cylindre. En outre, les 2n bandes d'une même portion de cylindre

sont elles-mêmes contigües aux 2n bandes de la portion de cylindre adjacente et sont alignées avec ces dernières. Les bandes 52 de matière magnétique qui recouvrent le cylindre 50 ne sont pas nécessairement constituées de matière flexible incorporant des particules magnétiques .
5 C'est ainsi que, dans un autre mode de réalisation, ces bandes 52 pourront être constituées d'un matériau magnétique non flexible ,par exemple de ferrite, moulé de manière à présenter la forme d'un cylindre creux (ou de portions de cylindre creux, telles que 52 par exemple) dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur du cylindre 50, ce cylindre creux étant magnétisé de façon à présenter ,sur sa face externe, des pôles magnétiques, formant des lignes magnétiques s'étendant 10 suivant des portions d'hélice disposées de façon analogue 15 suivant des portions d'hélice disposées de façon analogue à celle illustrée par les figures 4 et 5.

En utilisant le rouleau magnétique qui vient d'être décrit dans un dispositif d'application du type de celui décrit 20 dans le brevet français N° 2.408.462, on a effectivement constaté qu'il ne se formait pas de paquets de particules de révélateur à l'intérieur de l'auget constitué par le déflecteur et l'élément d'enregistrement et que, de ce fait, le transfert ultérieur de ces particules sur le 25 papier n'entraînait pratiquement pas de traînées de particules ,de sorte que la qualité d'impression se trouvait grandement améliorée .

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux 30 modes de mise en oeuvre décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple . Au contraire, elle comprend tous les moyens constituants des équivalents techniques de ceux décrits et illustrés ,considérés isolément ou en combinaison, et mis en oeuvre dans le cadre des 35 revendications qui suivent .

- 1 -

Revendications de brevet :

1. Dispositif pour l'application , sur l'élément d'enregistrement (10) d'une imprimante non-impact, de particules solides de révélateur contenues dans un réservoir (15), ce dispositif comprenant d'une part un rouleau de transport (22) disposé pour amener ces particules au voisinage de la surface de l'élément (10), d'autre part, un déflecteur (23) interposé entre cet élément et ce rouleau de transport pour recueillir les particules transportées par ce rouleau, ce déflecteur ayant l'un de ses bords (42) disposé à proximité immédiate dudit élément (10) pour constituer avec cet élément un auget (43) ayant sensiblement la forme d'un dièdre , dans lequel viennent s'accumuler les particules ainsi recueillies, cet élément étant déplacé dans un sens (F) où il entraîne ces particules vers l'arête dudit dièdre, les particules entraînées au-delà de cette arête ne restant appliquées que sur les zones sensibilisées dudit élément d'enregistrement, ledit dispositif étant caractérisé en ce que ledit révélateur étant capable d'être attiré magnétiquement ,ledit rouleau de transport (22) est constitué par un cylindre tournant (50) revêtu, sur sa surface cylindrique extérieure ,de bandes (52) de matière magnétique, disposées parallèlement à l'axe de rotation (24) dudit cylindre et contigües les unes aux autres, chacune de ces bandes étant magnétisée de manière à présenter, sur sa face externe ,des pôles magnétiques formant des lignes magnétiques équidistantes (53) dont la polarité magnétique nord (N) ou sud (S) alterne d'une ligne magnétique à l'autre ,ces lignes magnétiques s'étendant suivant des portions d'hélices à pas constant , la disposition de ces hélices (H) étant telle que, sur deux bandes (52) contigües, le pas des portions d'hélices de l'une de ces deux bandes est inverse de celui des portions d'hélices de l'autre bande.
- 35 2. Dispositif d'application selon revendication 1, caractérisé en ce que les lignes magnétiques (53) sont

- 2 --

orientées de façon à couper les génératrices du cylindre (50) sous un angle égal à 45 degrés.

3. Dispositif d'application selon l'une quelconque des
5 revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chacune des bandes (52) est constituée de matière magnétique flexible et s'étend sur toute la longueur du cylindre tournant (50).

10 4. Dispositif d'application selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que, le cylindre tournant (50) étant supposé divisé, perpendiculairement à son axe de rotation (24), en p portions de cylindre (telles que 50A et 50B) de même longueur, chacune des 15 bandes (52) est constituée de matière magnétique flexible et a une longueur égale à la longueur de chacune desdites p portions de cylindre et le nombre de ces bandes (52) étant égal à $2pn$, de sorte que chacune de ces p portions de cylindre est recouverte par $2n$ desdites 20 bandes, toutes ces bandes étant contiguës les unes aux autres .

5. Dispositif d'application selon la revendication 3, caractérisé en ce que le cylindre tournant (50) a une 25 diamètre égal à 25 millimètres et en ce que le nombre des bandes (52) qui le recouvrent est égal à 4.

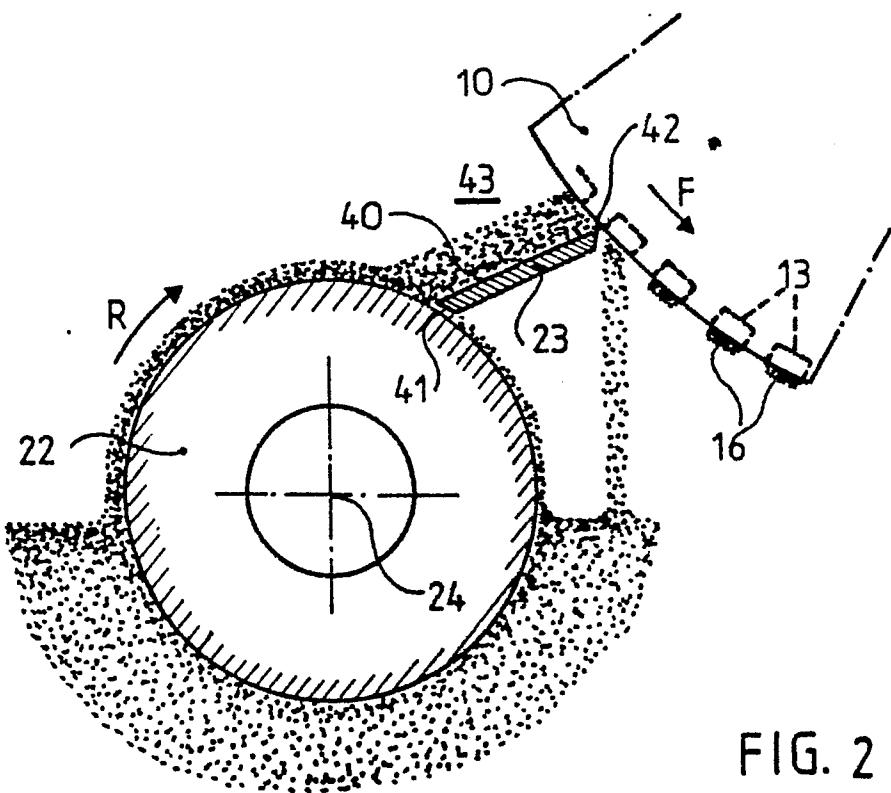
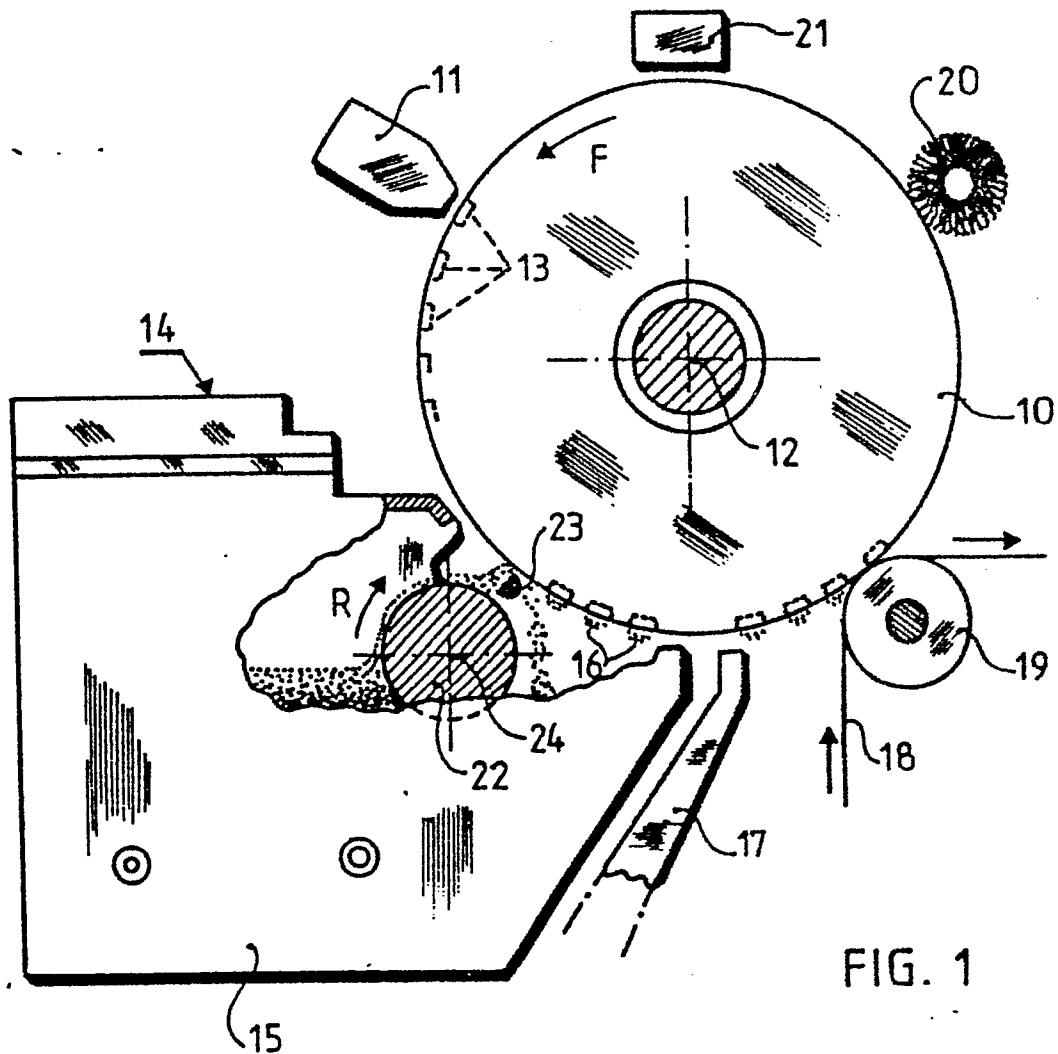
6. Dispositif d'application selon revendication
4, caractérisé en ce que le cylindre tournant (50) a un 30 diamètre égal à 25 millimètres et en ce que le nombre des bandes (52) qui recouvrent chacune des portions de ce cylindre est égal à 4.

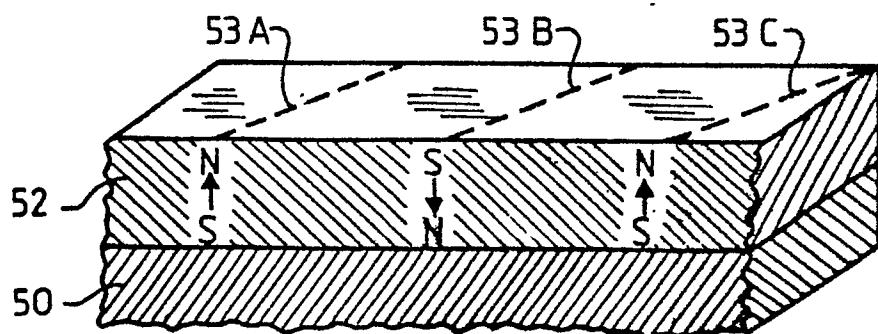
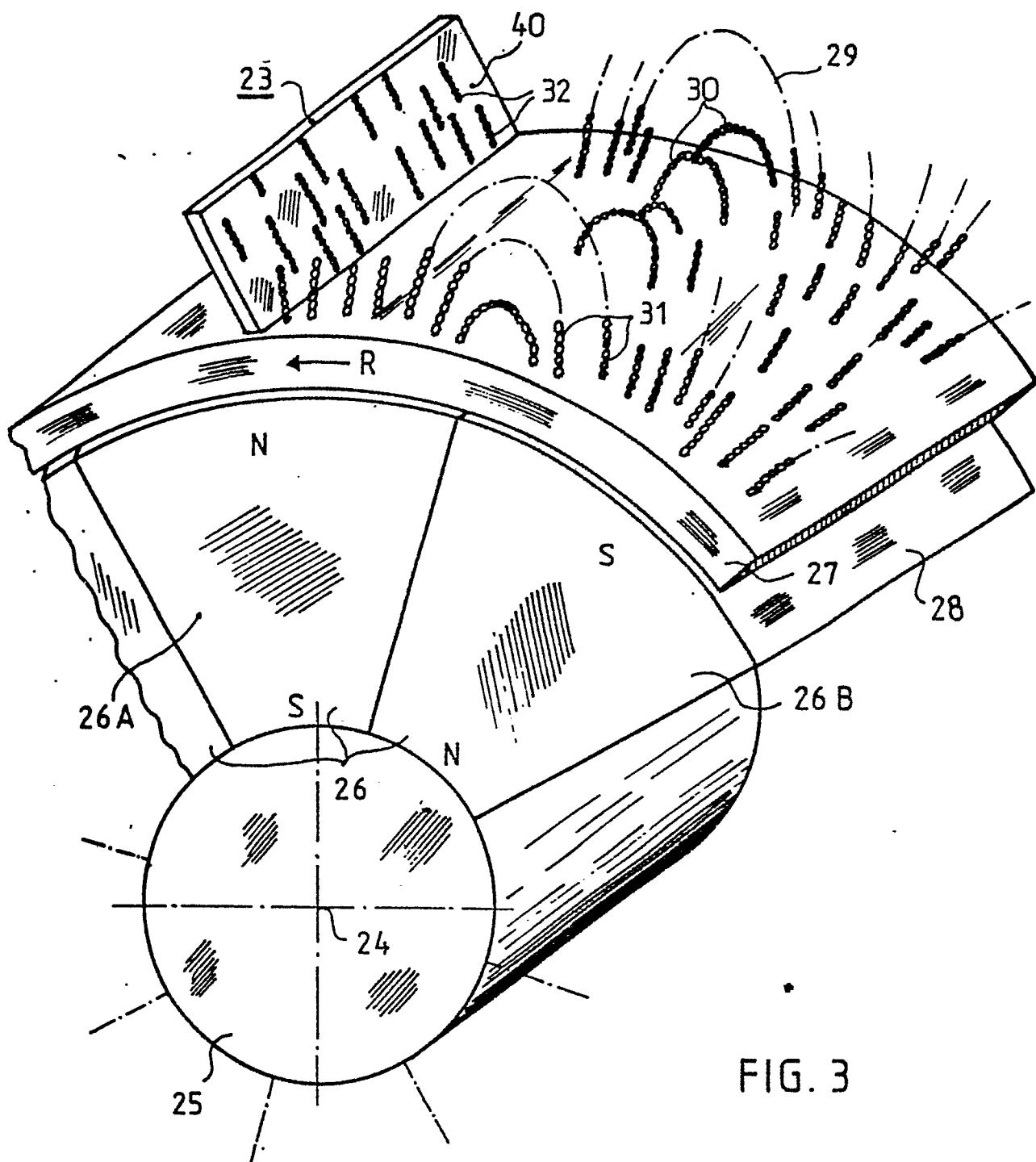
7. Dispositif d'application selon l'une quelconque des 35 revendications 1 et 2 caractérisé en ce que chaue des bandes (52) est constituée de matière magnétique non flexible moulée de manière à présenter la forme d'un cylindre creux -- ou de portions de cylindre creux (52) --

0099763

- 3 -

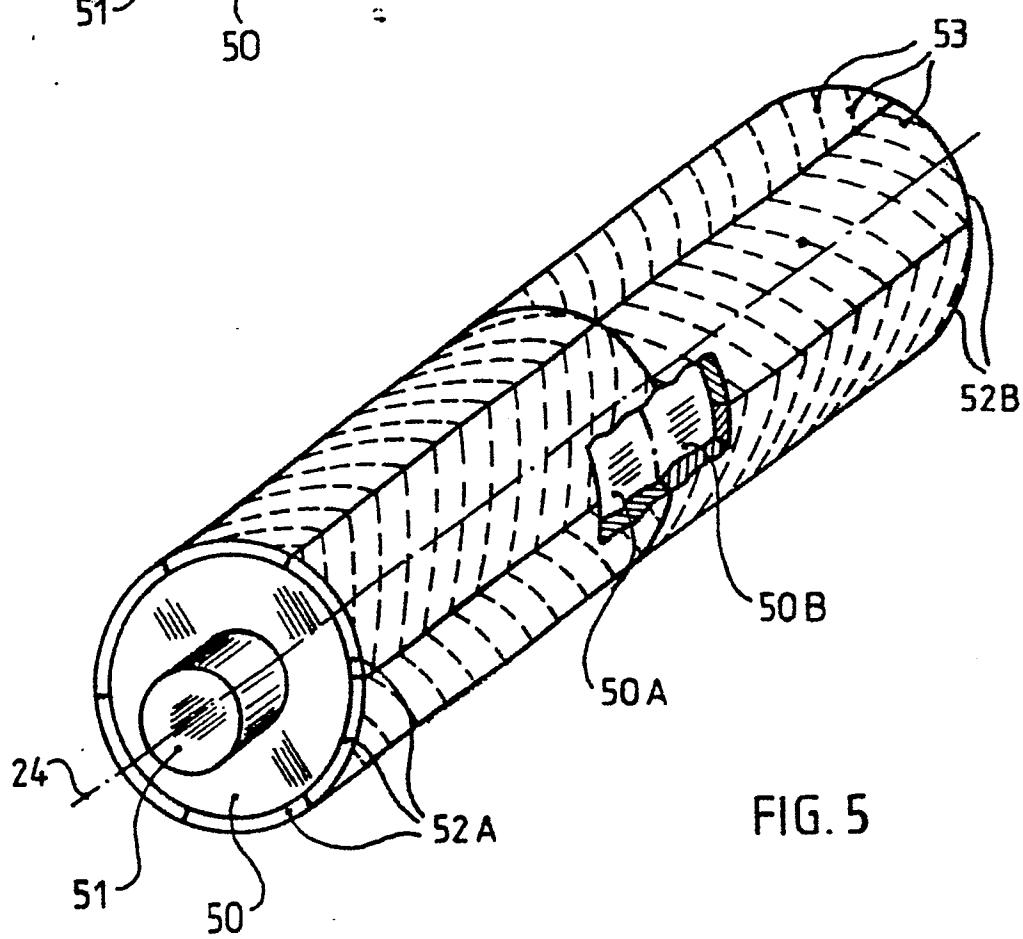
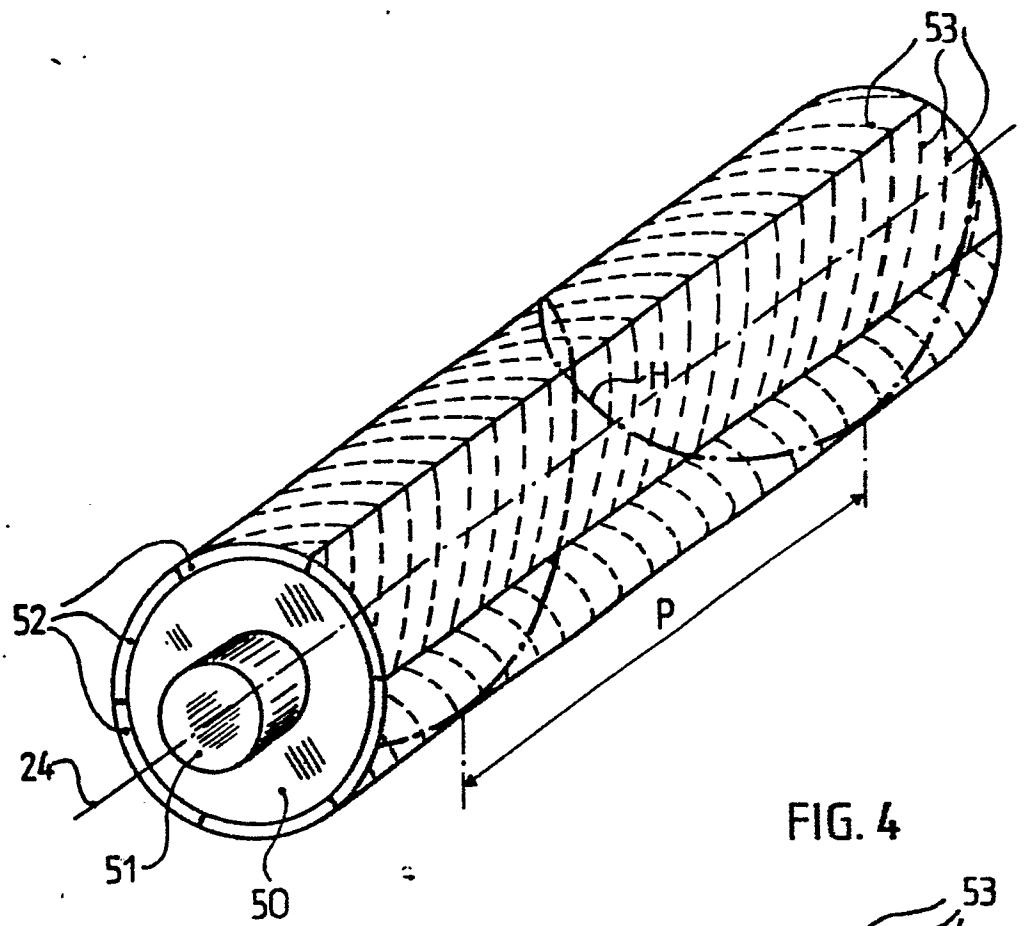
dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur du cylindre tournant (50).





0099763

3/3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0099763

Numéro de la demande

EP 83 40 1000

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US-A-3 777 707 (R.J. HODGES) * Colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 56; figure 3 *	1	G 03 G 19/00 G 03 G 15/09
A	---	1	
A	US-A-4 185 130 (D.W. EDWARDS et al.) * En entier *	1	
A	---	1	
A	US-A-4 170 287 (D.W. EDWARDS et al.) * Colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 31; figure 2 *	1	
A	---	1	
A	US-A-4 051 484 (S.W. MARTIN) * Colonne 9, ligne 67 - colonne 10, ligne 24; figure 5A *	1	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)
			G 03 G 19/00 G 03 G 15/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 14-10-1983	Examinateur GRASSELLI P.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : arrière-plan technologique		
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	