



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.11.2008 Bulletin 2008/46

(51) Int Cl.:
G03G 19/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290425.1**

(22) Date de dépôt: **06.05.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **09.05.2007 FR 0703310**

(71) Demandeur: **Nipson S.A.S.**
90000 Belfort (FR)

(72) Inventeur: **Lapouge, Nathalie**
70290 Plancher Bas (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay
126, Elysee 2
F-78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(54) **Dispositif d'impression magnéto-graphique non-impact permettant un encrassement limité du dispositif**

(57) La présente invention concerne un appareil d'impression magnéto-graphiques non-impact comprenant un tambour (2) d'impression magnétique alimenté en toner depuis un réservoir d'encre sur lequel des informations sont enregistrées par au moins une tête d'écriture magnétique pour retenir le toner dans les zones écrites du tambour, un rouleau de transfert (1) du toner sur un substrat (3) qui est positionné entre le tam-

bour magnétique et le rouleau de transfert, caractérisé en ce que l'appareil d'impression comprend au moins un dispositif de nettoyage du rouleau de transfert, le dispositif de nettoyage comprenant un moyen de raclement (4) de la surface du rouleau de transfert, ce moyen de raclement se trouvant en appui contre la surface du rouleau de transfert en aval de la zone de contact du rouleau de transfert avec le substrat par rapport au sens de rotation du rouleau de transfert autour de son axe.

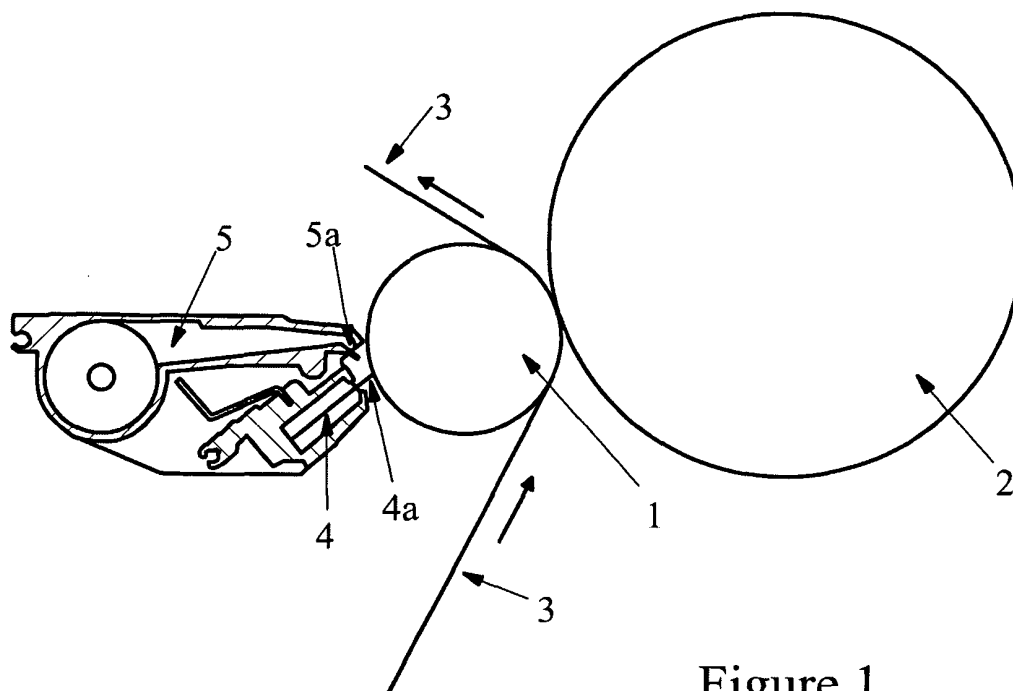


Figure 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des appareils d'impression magnéto-graphique non-impact et plus particulièrement au domaine des dispositifs de nettoyage des appareils d'impression magnéto-graphique non-impact.

[0002] Les appareils faisant intervenir la technologie magnéto-graphique non-impact pour des impressions utilisent une encre en poudre composée de fines particules, de résines et divers pigments magnétiques appelée toner. L'appareil d'impression comprend un tambour d'impression sur lequel les informations destinées à être imprimées sur un substrat sont enregistrées sous la forme de charges électromagnétiques. Le positionnement de ces informations sur le tambour est effectué grâce à l'intervention de têtes d'écriture. Le toner, formé par l'encre en poudre inversement chargée, est ensuite répartie sur ce tambour pour ne venir adhérer que là où le tambour a été marqué par têtes d'écritures.

[0003] Le substrat destiné à être imprimé passe alors entre le tambour d'impression et un rouleau de transfert. Le rouleau de transfert est fortement chargé électrostatiquement de sorte que le toner fixé magnétiquement sur le tambour, se trouve attiré grâce à la charge électrique du rouleau de transfert contre le substrat. Le toner vient ainsi se déposer sur le substrat selon le positionnement des informations électromagnétiques enregistrées sur le tambour par les têtes d'écritures. L'impression ne devient définitive qu'une fois que l'encre déposée sur le substrat connaît une étape de chauffage par un dispositif adapté.

[0004] Une telle technologie permet des impressions sur une large diversité de substrats (papier, carton, carton plastifié, etc.) avec de grandes vitesses d'impression. Cependant, il convient de remarquer que le rouleau de transfert du toner des appareils d'impression présente généralement une largeur fixe supérieure à la largeur maximum autorisée du substrat utilisé. Cette caractéristique technique des appareils d'impression utilisant la technologie magnéto-graphique est alors à l'origine de plusieurs problèmes.

[0005] Au niveau de la zone du rouleau de transfert où s'effectue l'impression et qui ne se trouve pas en contact avec le substrat, le rouleau de transfert se trouve alors à proximité, voire en contact avec le tambour d'impression qui présente à ce niveau une couche très faible de toner. Le champ électrique du rouleau de transfert attire alors des particules de toner qui viennent s'accumuler progressivement au cours des impressions successives. Un frottement direct du rouleau de transfert contre le tambour d'impression augmente cette accumulation et compacte le toner accumulé. En plus d'altérer l'efficacité du fonctionnement du rouleau de transfert, cette accumulation d'encre sur la surface du rouleau de transfert peut se propager sous forme de poussières au reste de l'appareil et être notamment à l'origine d'un encrassement, par exemple, des têtes d'écritures.

[0006] De plus, lorsque le substrat a déjà connu une

pré-impression, une affinité physico-chimique peut se réaliser entre l'élastomère qui recouvre la surface du rouleau de transfert et la résine du toner. Cette affinité entraîne alors la formation d'un dépôt de toner non-homogène sur la surface du rouleau. Cette surépaisseur d'encre diminue alors fortement le transfert du toner sur le papier sous l'action d'un champ électrostatique, ce qui influe sur la qualité du transfert et donc la qualité de l'impression.

[0007] La présente invention a pour objet de palier un ou plusieurs inconvénients de l'art antérieur et notamment de proposer un appareil d'impression magnéto-graphique comprenant un dispositif permettant d'une part de limiter son encrassement par des particules du toner, et d'autre part de maintenir une impression de qualité.

[0008] Cette objectif est atteint grâce à un appareil d'impression magnéto-graphiques non-impact comprenant un tambour d'impression magnétique alimenté en toner depuis un réservoir d'encre sur lequel des informations sont enregistrées par au moins une tête d'écriture magnétique pour retenir le toner dans les zones écrites du tambour, un rouleau de transfert du toner sur un substrat positionné entre le tambour magnétique et le rouleau de transfert, disposés selon des axes parallèles, caractérisé en ce que l'appareil d'impression comprend au moins un dispositif de nettoyage du rouleau de transfert, le dispositif de nettoyage comprenant un moyen de raclement de la surface du rouleau de transfert, formé par une lame souple, pour décoller du rouleau et récupérer la majorité des particules de toner qui ne se sont pas fixées au substrat, ce moyen de raclement se trouvant en appui contre la surface du rouleau de transfert en aval de la zone de contact du rouleau de transfert avec le substrat par rapport au sens de rotation du rouleau de transfert autour de son axe.

[0009] Selon une variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen de raclement de la surface du rouleau de transfert est formé par une lame associée à un moyen de réglage de l'angle d'inclinaison de la lame par rapport à la tangente du rouleau de transfert au point de contact de la lame avec la surface du rouleau de transfert.

[0010] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen de raclement de la surface du rouleau de transfert est formé par une lame courbée dont le bord en appui contre le rouleau de transfert est sensiblement tangent avec la surface du rouleau de transfert au niveau du point de contact de la lame avec le rouleau, et dont le bord opposé au bord de la lame en contact avec le rouleau de transfert, forme un angle non nul avec la perpendiculaire à la tangente à la surface du rouleau de transfert au niveau du point de contact de la lame avec le rouleau.

[0011] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le bord opposé au bord du moyen de raclement en contact avec le rouleau de transfert forme avec la

perpendiculaire à la tangente à la surface du rouleau de transfert au niveau du point de contact du moyen de raclement avec le rouleau, un angle compris entre 5 et 60 degrés.

[0012] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le dispositif de nettoyage comprend un moyen de récupération des particules de toner détachées par le moyen de raclement formé par un moyen d'aspiration.

[0013] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen d'aspiration présente une buse d'aspiration dont l'orifice est positionné au niveau du bord du moyen de raclement en contact avec la surface du rouleau de transfert.

[0014] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen d'aspiration présente une buse d'aspiration dont l'orifice est positionné en vis-à-vis du bord du moyen de raclement en contact avec la surface du rouleau de transfert, et selon un axe sensiblement parallèle à l'axe du bord longiligne du moyen de raclement en contact avec la surface du rouleau de transfert.

[0015] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen d'aspiration présente une buse d'aspiration dont l'orifice est positionné à une distance du rouleau de transfert comprise entre 0,2 et 5 mm.

[0016] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression magnéto-graphiques est caractérisé en ce que le moyen d'aspiration fournit une dépression en entrée de buse d'aspiration comprise entre 0,07 et 6 kilo pascals.

[0017] L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'une partie de l'appareil d'impression doté du dispositif de nettoyage de l'invention selon un plan perpendiculaire à l'axe du tambour et du rouleau de transfert,
- la figure 2 représente vue détaillée d'une partie de l'appareil d'impression doté d'une variante du dispositif de nettoyage de l'invention, selon le même plan que pour la figure 1.

[0018] Le dispositif de la présente invention est destiné à tous les appareils d'impression magnéto-graphique non-impact qui peuvent être aussi bien des imprimantes que des photocopieurs.

[0019] L'appareil d'impression magnéto-graphique comprend au moins un tambour (2) d'impression magnétique formant un cylindre sur la surface duquel une ou plusieurs têtes d'écriture viennent enregistrer des informations destinées à être imprimées. Ce tambour (2) est disposé selon un axe parallèle à l'axe d'un rouleau (1) de transfert avec lequel il se trouve en contact. Lors de

l'impression, les deux cylindres formés par le tambour (2) et le rouleau de transfert (1) réalisent des rotations axiales respectives dans des sens opposés en faisant rouler leur surface l'une contre l'autre. Le substrat (3) destiné à être le support de l'impression se trouve ainsi positionné entre les deux rouleaux (1 et 2) qui assurent, entre autre, son entraînement dans l'appareil.

[0020] Au cours de l'impression, une partie du toner déposé sur le tambour d'impression (2), chargé électrostatiquement, n'est pas utilisé pour imprimer le substrat (3). Lors du contact entre le tambour d'impression (2) et le rouleau de transfert (1), ce résidu de poudre d'encre, attiré par le champ électrostatique, vient alors s'accrocher à la surface du rouleau de transfert (1) à partir duquel elle risque ensuite d'être diffusée sous la forme de poussière dans l'ensemble de l'appareil et d'y générer un encrassement. Pour éviter ce problème, un dispositif de nettoyage se trouve intégré à l'appareil.

[0021] Ce dispositif de nettoyage comprend un moyen de raclement (4) positionné contre la surface du rouleau de transfert. Ce moyen de raclement (4) forme ainsi une lame dont le bord de raclement (4a) est en appui contre une zone du rouleau de transfert (1) située en aval de la zone de contact entre le tambour d'impression (2) et le rouleau de transfert ou de la zone du rouleau de transfert (1) où s'effectue l'impression, c'est-à-dire le transfert du toner sur le substrat (3), par rapport au sens de la rotation axiale du rouleau de transfert (1). Le bord de raclement (4a) de cette lame (4) se trouve ainsi en contact avec le rouleau de transfert (2) tandis que le bord (4b) de la lame (4) qui lui est opposé est fixé à un moyen de la structure de la machine.

[0022] Le moyen de raclement (4) est généralement métallique, préférentiellement en aluminium ou dans un alliage comprenant de l'aluminium, mais peut être réalisé en toute autre matière adaptée.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier, le bord (4b) de la lame (4) fixé à la machine est monté sur un moyen de réglage permettant de définir l'angle d'inclinaison de la lame par rapport à la perpendiculaire à la tangente au niveau du point de contact du bord de raclement (4a) de la lame (4) avec le rouleau de transfert (1). L'inclinaison de la lame demeure alors efficace lorsque l'angle est compris entre 5 et 60°.

[0024] Une variante du mode de réalisation consiste à utiliser une lame souple de sorte que lorsque le bord de raclement (4a) est pressé contre la surface du rouleau de transfert (1), la lame (4) se courbe. Cette courbure permet au niveau du bord de raclement (4a) de récupérer le toner resté sur le rouleau de transfert (1), et d'orienter ces particules d'encre détachées vers un moyen de récupération (5). Par ailleurs, une lame (4) souple à l'avantage d'être capable de s'affranchir des variations de la surface du rouleau de transfert (1) et de s'adapter aux éventuelles variations d'écart entre la surface du rouleau de transfert (1) en rotation et la structure fixe qui supporte la lame (4), tout en restant tangente à la surface du rouleau de transfert (1). De plus, il peut arriver que l'opéra-

teur soit amené à changer le réglage du rouleau de transfert (1) en le déplaçant sur une distance de plusieurs dixièmes de millimètres par rapport au tambour (2) d'impression ou par rapport à la lame (4) du moyen de raclement. La souplesse de la lame (4) permet alors de compenser ces changements de côte.

[0025] Le moyen de récupération (5) des particules de toner détachées du rouleau de transfert (1) est formé par un dispositif d'aspiration qui présente une buse (5a) d'aspiration située à proximité du moyen de raclement (4) contre la surface du rouleau de transfert (1). Selon un mode de réalisation, cette buse (5a) d'aspiration se trouve positionnée au niveau du bord de raclement (4a) de la lame (4) de façon à récupérer les particules de toner dès leur détachement de la surface du rouleau de transfert (1). Le milieu de l'orifice de la buse (5a) d'aspiration est alors aligné avec l'axe du rouleau de transfert et le bord de raclement (4a) de la lame (4) contre la surface du rouleau de transfert (1). Selon une variante de réalisation, lorsque la lame (4) est courbée, la buse (5a) d'aspiration peut se trouver positionnée à proximité du bord fixé (4b) de la lame (4). La buse (5a) d'aspiration est alors orientée selon un axe parallèle à l'axe de la lame (4) au niveau de son bord fixe (4b). Un tel positionnement de la buse (5a) d'aspiration permet de créer un courant d'aspiration qui longe toute la surface courbée de la lame (4) depuis le bord de raclement (4a) vers le bord fixé (4b). Ce courant d'aspiration, en étant parallèle à l'axe de la lame (4) au niveau de son bord de raclement (4a), profite de la rotation du rouleau de transfert (1) qui vient propulser dans le sens de l'aspiration les particules de toner une fois détachées du rouleau (1).

[0026] Afin de fournir une aspiration optimale, la distance qui sépare la buse (5a) d'aspiration de la surface du rouleau de transfert (1) est comprise entre 0,2 et 7 mm. De même, la dépression qui est réalisée au niveau de l'orifice de la buse (5a) est comprise entre 0,05 et 6 hPa.

[0027] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes ;

Revendications

1. Appareil d'impression magnéto-graphiques non-impact comprenant un tambour (2) d'impression magnétique alimenté en toner depuis un réservoir d'encre sur lequel des informations sont enregistrées par au moins une tête d'écriture magnétique pour retenir le toner dans les zones écrites du tambour (2), un rouleau de transfert (1) du toner sur un substrat (3) positionné entre le tambour (2) magnétique et le rou-

leau de transfert (1), disposés selon des axes parallèles, **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression comprend au moins un dispositif de nettoyage du rouleau de transfert (1), le dispositif de nettoyage comprenant un moyen de raclement (4) de la surface du rouleau de transfert (1), formé par une lame souple, pour décoller du rouleau et récupérer la majorité des particules de toner qui ne se sont pas fixées au substrat (3), ce moyen de raclement (4) se trouvant en appui contre la surface du rouleau de transfert (1) en aval de la zone de contact du rouleau de transfert (1) avec le substrat (3) par rapport au sens de rotation du rouleau de transfert (1) autour de son axe.

2. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de raclement (4) de la surface du rouleau de transfert (1) est formé par une lame associée à un moyen de réglage de l'angle d'inclinaison de la lame par rapport à la tangente du rouleau de transfert (1) au point de contact de la lame avec la surface du rouleau de transfert (1).

3. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de raclement (4) de la surface du rouleau de transfert (1) est formé par une lame courbée dont le bord (4a) en appui contre le rouleau de transfert (1) est sensiblement tangent avec la surface du rouleau de transfert (1) au niveau du point de contact de la lame avec le rouleau (1), et dont le bord (4b) opposé au bord (4a) de la lame en contact avec le rouleau de transfert (1), forme un angle non nul avec la perpendiculaire à la tangente à la surface du rouleau de transfert (1) au niveau du point de contact de la lame avec le rouleau (1).

4. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bord opposé au bord du moyen de raclement (4) en contact avec le rouleau de transfert (1) forme avec la perpendiculaire à la tangente à la surface du rouleau de transfert au niveau du point de contact du moyen de raclement (4) avec le rouleau (1), un angle compris entre 5 et 60 degrés.

5. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage comprend un moyen de récupération (5) des particules de toner détachées par le moyen de raclement (4) formé par un moyen d'aspiration.

6. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen d'aspiration présente une buse (5a) d'aspiration dont l'orifice est positionné au niveau du bord (4a) du moyen de raclement (4) en contact avec la surface

du rouleau de transfert (1).

7. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen d'aspiration (5) présente une buse (5a) d'aspiration dont l'orifice est positionné en vis-à-vis du bord (4a) du moyen de raclement (4) en contact avec la surface du rouleau de transfert (1), et selon un axe sensiblement parallèle à l'axe du bord (4a) longiligne du moyen de raclement (4) en contact avec la surface du rouleau de transfert (1).
8. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen d'aspiration (5) présente une buse (5a) d'aspiration dont l'orifice est positionné à une distance du rouleau de transfert (1) comprise entre 0,2 et 5 mm.
9. Appareil d'impression magnéto-graphiques selon une des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** le moyen d'aspiration (5) fournit une dépression en entrée de buse d'aspiration (5a) comprise entre 0,07 et 6 kilo pascals.

25

30

35

40

45

50

55

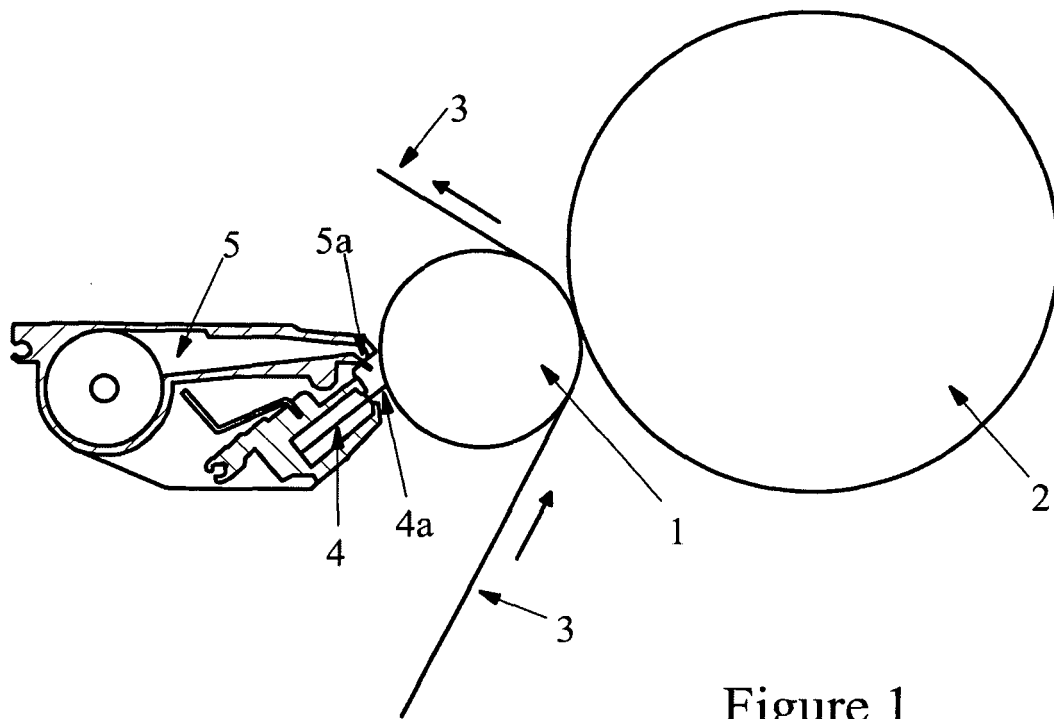


Figure 1

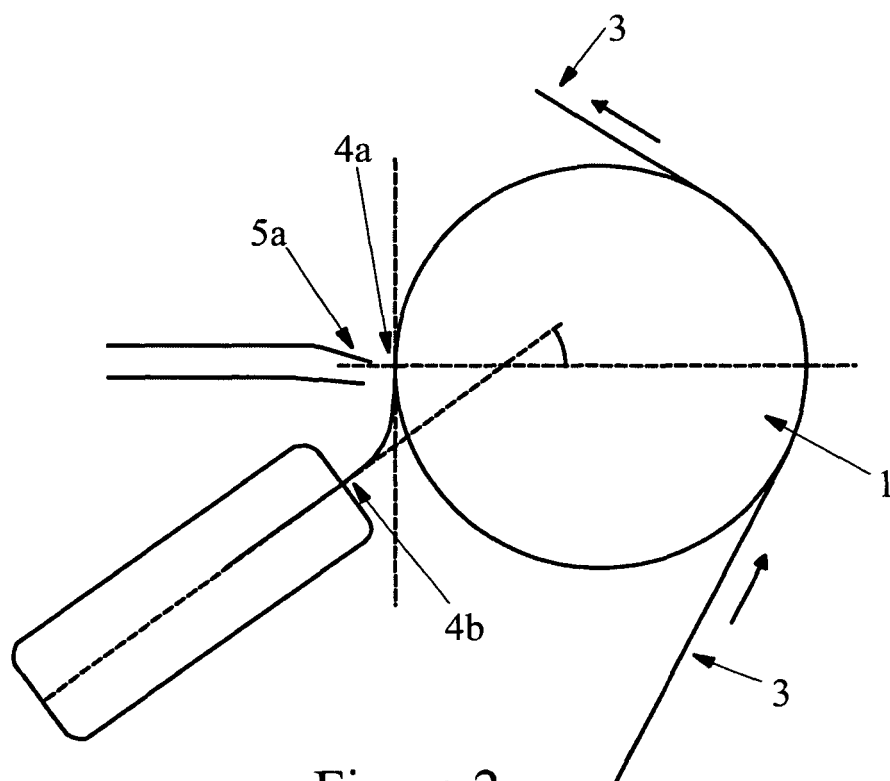


Figure 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 29 0425

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP 2001 265132 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 28 septembre 2001 (2001-09-28) * abrégé; figure 3 *	1,2,5	INV. G03G19/00
Y	-----	3,4,6-9	
Y	FR 2 646 952 A (BULL SA [FR]) 16 novembre 1990 (1990-11-16) * page 8, ligne 32 - page 11, ligne 9 * * figure 2 *	3,4,6-9	
Y	----- US 5 298 953 A (LINDBLAD NERO R [US] ET AL) 29 mars 1994 (1994-03-29) * colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 30 * * figure 2 *	3,4,6-9	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G03G
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 juillet 2008	Examineur Götsch, Stefan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 29 0425

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-07-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2001265132 A	28-09-2001	AUCUN	
FR 2646952 A	16-11-1990	AUCUN	
US 5298953 A	29-03-1994	JP 6324583 A	25-11-1994

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82