



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.06.2005 Bulletin 2005/26

(51) Int Cl.7: **G03G 15/08**

(21) Numéro de dépôt: **04300941.4**

(22) Date de dépôt: **23.12.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Moro, Paolo M.
95690, LABBEVILLE (FR)**

(74) Mandataire: **Camus, Olivier Jean-Claude
SCHMIT-CHRETIEN-SCHIHIN
8, place du Ponceau
95000 Cergy (FR)**

(30) Priorité: **23.12.2003 FR 0351176**

(71) Demandeur: **SAGEM SA
75015 Paris (FR)**

(54) **Système de cartouche à recharge de toner et son procédé de mise en oeuvre**

(57) L'invention concerne un système de cartouche à recharge de toner comportant :

- une cartouche (1) comprenant un réceptacle (10) fermé par un couvercle (11) ainsi qu'une première et une seconde faces latérales (12a, 12b), l'une de ces faces comprenant une ouverture circulaire

(12b), et

- une recharge cylindrique (2) contenant du toner et apte à être insérée dans le réceptacle de la cartouche par l'ouverture circulaire de la cartouche.

L'invention concerne aussi un procédé pour mettre en oeuvre ce système.

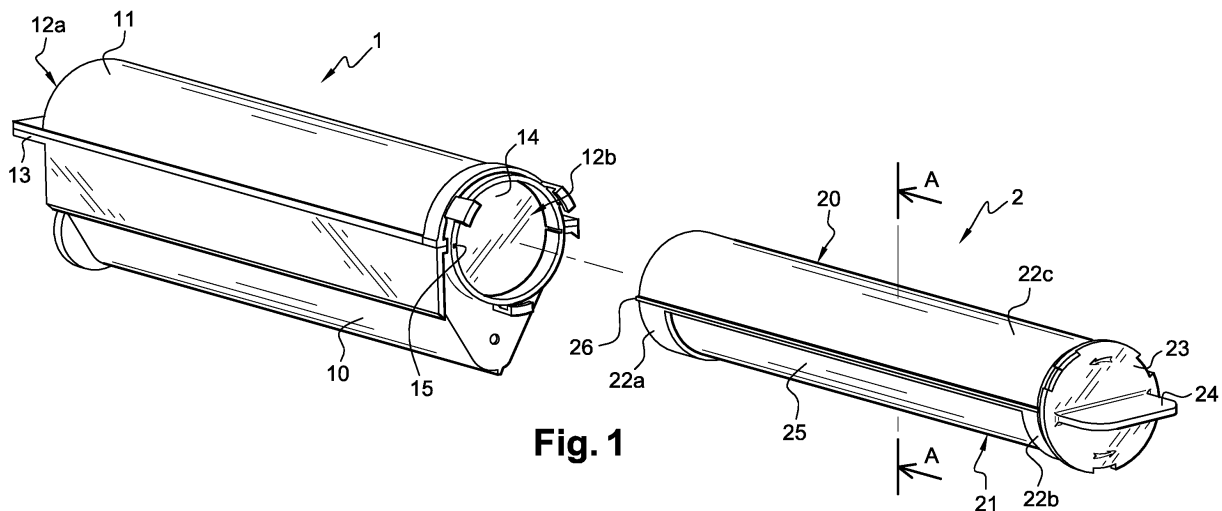


Fig. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un système de cartouche à recharge de toner unique, destiné à un dispositif d'impression du type imprimante ou télécopieur. Ce système de cartouche à recharge propose une cartouche de toner qui, lorsqu'elle est vide, peut être rechargée une unique fois au moyen d'une recharge adaptée à cette cartouche. L'invention concerne aussi un procédé pour mettre en oeuvre ce système.

[0002] D'une façon générale, l'invention trouve des applications dans le domaine de l'impression. Elle trouve, en particulier, des applications dans le domaine de l'impression par des dispositifs informatiques, tels que des imprimantes, des photocopieurs ou des télécopieurs.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0003] Actuellement, la plupart des dispositifs d'impression de type informatique utilisent une encre sèche, colorée ou noire, réduite en fines particules et contenant une résine sensible à la chaleur, qui se fixe par chauffage sur le support d'impression utilisé, par exemple, du papier. Cette encre est appelée généralement toner.

[0004] Pour une utilisation efficace, ce toner est placé dans une cartouche située à l'intérieur de l'appareil d'impression. Chaque cartouche de toner est prévue pour un nombre limité de pages imprimées, par exemple 3000 ou 5000 pages. Lorsque la cartouche est vide, deux possibilités s'offrent actuellement à l'utilisateur de l'appareil : soit il remplace la cartouche vide par une nouvelle cartouche pleine, soit il remplit à nouveau la cartouche avec du toner en bouteille.

[0005] Le changement d'une cartouche a l'inconvénient de présenter un coût relativement élevé. En effet, une cartouche entière a un coût nettement plus important que du toner en bouteille. Aussi, certains utilisateurs choisissent de remplir la cartouche avec du toner vendu en bouteille. Dans ce cas, pour remplir la cartouche, l'utilisateur doit ouvrir la cartouche, puis ouvrir la bouteille de toner, et verser directement le toner dans la cartouche. Or, le toner est une fine poudre qui s'envole facilement, en particulier lorsqu'elle est transvasée d'un récipient vers un autre récipient. De plus, cette fine poudre est colorée. Elle salit donc les éléments situés autour de la cartouche à remplir ainsi que les mains et les vêtements de l'utilisateur. En outre, le fait d'ouvrir le bouchon de la cartouche entraîne également des salissures sur les mains de l'utilisateur et peut, en plus, détériorer le bouchon. Cette technique est donc, non seulement salissante, mais en plus elle est relativement longue à mettre en oeuvre.

[0006] Par ailleurs, cette technique ne permet pas de contrôler la durée de vie des composants de la cartouche et, en particulier, des rouleaux de la cartouche qui

peuvent s'encrasser, ou s'user, et détériorer la qualité de l'impression, voire rendre le dispositif d'impression inutilisable.

[0007] Pour résoudre ces problèmes, il existe des recharges de toner destinées à être placées dans la cartouche de toner vide. Le document US-5 594 535 décrit une cartouche de toner rechargeable au moyen de sacs en plastique souples contenant du toner. Le sac en plastique contenant le toner est placé, tête en bas, dans la cartouche et, lors de l'ouverture de ce sac, le toner s'écoule dans la cartouche. Cette cartouche peut recevoir plusieurs sacs de toner superposés, c'est-à-dire placés les uns au-dessus des autres au fur et à mesure que le sac précédent est vide. Cependant, pour ouvrir chacun de ces sacs, il est nécessaire de tirer sur une languette d'étanchéité (appelée seal, en termes anglo-saxons). Or, une face de cette languette est en contact direct avec le toner. Cette languette est donc couverte de toner et peut salir l'utilisateur au moment où celui-ci la retire. De plus, de telles languettes sont relativement fragiles et il est fréquent qu'elles se cassent au moment où l'utilisateur tire dessus pour ouvrir la recharge. L'utilisateur est alors obligé de retirer la recharge de la cartouche, avec tous les inconvénients que cela entraîne, en particulier si la recharge a été en partie ouverte par la languette.

[0008] Le document US-A-5 907 747 décrit un autre type de recharge pour cartouche de toner. Cette recharge a une forme sensiblement identique à la forme de la cartouche et elle vient s'insérer dans le réceptacle de la cartouche. Le couvercle de la cartouche vient ensuite se poser au-dessus de la recharge afin de sceller l'ensemble. Lorsque la cartouche est refermée, avec la recharge à l'intérieur, l'utilisateur doit tirer sur une languette pour ouvrir la recharge. Cette recharge présente donc les mêmes inconvénients que ceux énoncés précédemment.

[0009] Par ailleurs, lorsque l'utilisateur a ouvert la recharge, il se retrouve alors avec une languette couverte de toner, dont il ne sait que faire. Généralement, l'utilisateur met alors cette languette dans une poubelle. Or, en France et dans de nombreux pays, la législation impose, aux fabricants de cartouches de toner et de recharges de toner, de récupérer les emballages sales, c'est-à-dire comportant du toner, afin de les recycler. En conséquence, les fabricants de cartouches et de recharges de toner demandent aux utilisateurs de renvoyer la cartouche et/ou la recharge une fois que celle-ci a été utilisée. Cependant, si la plupart des utilisateurs renvoient généralement les éléments principaux, ils ne renvoient pas la languette couverte de toner pour la simple raison qu'ils seraient obligés de stocker la languette sale tant que la cartouche ou la recharge n'est pas vide.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

[0010] L'invention a justement pour but de remédier aux inconvénients des techniques exposés précédem-

ment. A cette fin, l'invention propose un système de cartouche à recharge de toner unique comportant une cartouche pleine de toner et une recharge à insérer dans la cartouche, de manière simple et propre, lorsque la cartouche est vide. Selon l'invention la recharge est de forme cylindrique, adaptée à la forme de la cartouche. La recharge est insérée dans la cartouche, par un côté latéral de la cartouche, après enlèvement d'un bouchon d'étanchéité, puis elle subit une rotation à l'intérieur de la cartouche de manière à ce que le toner qu'elle contient tombe dans la cartouche.

[0011] Le système de cartouche à recharge de l'invention permet ainsi de recharger la cartouche de toner de façon propre, sans que l'utilisateur ne soit à un quelconque moment en contact direct avec le toner. Il permet également d'assurer un recyclage complet de l'ensemble cartouche et recharge puisque, lorsque la recharge a été introduite dans la cartouche, elle ne peut plus être retirée de la cartouche. Aussi, lorsque la recharge est vide, l'utilisateur renvoie l'ensemble cartouche et recharge au fabricant qui a alors, à sa disposition, tous les éléments « sales » nécessitant un recyclage.

[0012] Ce système présente aussi l'avantage de permettre au fabricant de contrôler la durée de vie des composants et, notamment, leur encrassement en limitant le nombre possible de pages imprimées. En d'autres termes, si le fabricant sait que les composants ont une durée de vie de 10000 pages, il adapte la quantité de toner dans la cartouche et la recharge de façon à ce que le nombre total de pages ne dépasse pas 10000.

[0013] Ce système a, en outre, l'avantage d'être moins coûteux pour l'utilisateur que deux cartouches, pour un nombre de pages identique, avec une bonne garantie d'impression ;

[0014] De façon plus précise, l'invention concerne un système de cartouche à recharge de toner comportant :

- une cartouche comprenant un réceptacle fermé par un couvercle, et
- une recharge contenant du toner, apte à être insérée dans le réceptacle de la cartouche,

caractérisé en ce que la cartouche comporte une première et une seconde faces latérales, l'une de ces faces comprenant une ouverture circulaire et en ce que la recharge est cylindrique et apte à être introduite dans la cartouche par l'ouverture circulaire de la cartouche.

[0015] Avantageusement, la recharge comporte un piston et un corps de piston, le piston étant mobile en rotation par rapport au corps de piston, autour d'un axe de rotation longitudinal.

[0016] L'invention concerne aussi un procédé de mise en oeuvre de ce système. Ce procédé comporte les opérations suivantes :

- enlèvement d'un bouchon de la cartouche obturant la face d'ouverture de ladite cartouche,
- insertion, par la face d'ouverture, de la recharge

dans la cartouche jusqu'à ce que la première colle-rette de la recharge soit dans la face d'ouverture de la cartouche,

- rotation d'un demi tour de la première colle-rette pour faire passer la recharge de la position fermée à la position ouverte.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

10 **[0017]**

La figure 1 représente une vue éclatée, en perspective, d'une cartouche et d'une recharge selon l'invention.

15 La figure 2 représente une vue en coupe de la recharge du système de l'invention, lorsqu'elle est en position fermée.

20 Les figures 3A et 3B représentent une vue en coupe de la recharge de l'invention, lorsqu'elle est, respectivement, en position intermédiaire et en position ouverte.

25 Les figures 4A et 4B représentent les étapes de verrouillage de la recharge introduite dans la cartouche.

30 La figure 5 représente un dispositif anti-retour sur la recharge du système de l'invention.

Les figures 6A et 6B représentent le dispositif de rotation à sens unique, respectivement, sur le corps de piston et sur le piston formant la recharge de l'invention.

DESCRIPTION DE FORMES D'EXECUTION PREFEREES DE L'INVENTION

35 **[0018]** L'invention concerne un système de cartouche à recharge de toner unique. Sur la figure 1, on a représenté une vue éclatée de la cartouche 1 et de la recharge 2 du système selon l'invention.

40 **[0019]** La cartouche 1 comporte un réceptacle 10 destiné à contenir le toner utilisé pour l'impression. Ce réceptacle 10 est fermé par un couvercle 11 de forme semi-cylindrique.

[0020] La cartouche 1 comporte deux faces 12a et 12b :

- la face 12a, non visible sur la figure 1, est constituée en partie par le réceptacle 10 et en partie par le couvercle 11, et
- la face 12b constitue la face d'ouverture de la cartouche, par laquelle la recharge est introduite dans la cartouche. Cette face d'ouverture 12b est circulaire.

55 **[0021]** Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, la face d'ouverture 12b est fermée par un opercule 14 qui assure l'étanchéité du toner à l'intérieur de la cartouche, avant utilisation de la recharge. Cet opercule 14 est un film perforable qui peut être réalisé dans une ma-

tière plastique, comme un polycarbonate très fin, ou bien en aluminium. Cet opercule 14 est scellé dans la face d'ouverture 12b de la cartouche 1 par tout moyen de scellement connu. Cet opercule 14 est suffisamment fin pour pouvoir être percé au moyen d'une pointe ou d'un ergot. Il peut aussi être aminci en certains endroits afin de faciliter son percement à ces endroits. En effet, cet opercule est destiné à être percé par la recharge 2 lors de l'introduction de ladite recharge dans la cartouche 1.

[0022] La recharge 2 a une forme cylindrique, adaptée à la forme de la cartouche pour y être introduite. Cette recharge 2 comporte un piston 21 et un corps de piston 20, pouvant être réalisés dans un même matériau ou bien dans deux matériaux différents.

[0023] Le corps de piston 20 comporte un demi-cylindre 22c qui se termine, à ses deux extrémités, par des bagues circulaires 22a et 22b. Le corps de piston 20 peut être moulé, dans son intégralité, dans un matériau plastique.

[0024] Le piston 21 comporte un demi-cylindre 25 terminé de part et d'autre par des collerettes :

- une première collerette 23, décrite en détail ultérieurement, et
- une seconde collerette, non visible sur la figure 1, située à l'arrière de la recharge.

[0025] Cette seconde collerette est une pastille de forme circulaire, fixée sur le demi-cylindre 25 par tous moyens de fixation connus ou bien moulée avec le demi-cylindre 25. De préférence, cette seconde collerette comporte une pointe, ou pion, de préférence au centre de la collerette, destiné à perforer l'opercule 14 au début de l'insertion de la recharge dans la cartouche 1, par la face d'ouverture 12b.

[0026] Le corps de piston 20 et le piston 21 ont des formes complémentaires l'une de l'autre. Plus précisément, le demi-cylindre 22c du corps de piston et le demi-cylindre 25 du piston sont, dans une position fermée, placés face à face de façon à former, ensemble, un cylindre fermé. Dans une position ouverte, les deux demi-cylindres sont placés l'un au-dessus l'autre de façon à former un cylindre ouvert sur une grande partie de sa longueur. Les demi-cylindres 22c du corps de piston et 25 du piston peuvent avoir chacun une circonférence sensiblement égale à la moitié du cylindre fermé qu'elles forment lorsqu'elles sont face à face. Ces demi-cylindres 22c et 25 peuvent aussi avoir chacun une circonférence supérieure à la moitié du cylindre fermé ; dans ce cas, une partie, de part et d'autre de chaque demi-cylindre, chevauche une partie de l'autre demi-cylindre. Les circonférences des deux demi-cylindres peuvent être différentes l'une de l'autre ou, au contraire, sensiblement égales.

[0027] Ces deux demi-cylindres, lorsqu'ils sont face à face pour former un cylindre fermé, contiennent le toner destiné à être déversé dans la cartouche. Si les deux

demi-cylindres se chevauchent, alors l'ouverture de la recharge est moindre que si chaque demi-cylindre a une circonférence de la moitié de la circonférence du cylindre fermé qu'ils forment ensemble. Mais, dans ce cas, le chevauchement des deux demi-cylindres assure une étanchéité du toner dans la recharge.

[0028] Initialement le toner est placé à l'intérieur du cylindre formé par le corps de piston 20 et le piston 21. Le piston comporte, sur la première collerette 23, une manette de rotation 24 qui permet de faire subir, au piston 21, une rotation autour d'un axe de rotation longitudinal. Le piston 21 effectue donc une rotation, par rapport au corps de piston 20 qui est fixe. En d'autres termes, lorsqu'on agit sur la manette de rotation 24, la collerette 23 tourne le long de la bague 22b entraînant le piston à l'intérieur du corps de piston. Le piston peut ainsi subir une rotation d'un demi tour, c'est-à-dire de la moitié de la circonférence de la recharge. Il vient alors se placer parallèlement au corps de piston 20, à l'intérieur dudit corps de piston, laissant une large ouverture dans la recharge pour permettre l'évacuation du toner hors de la recharge, vers le réceptacle 10 de la cartouche.

[0029] Autrement dit, la recharge 2 a une position fermée dans laquelle elle contient le toner et une position ouverte dans laquelle elle est vide, le toner se trouvant dans le réceptacle 10 de la cartouche 1. La position fermée de la recharge est représentée sur la figure 2, selon une vue en coupe suivant les flèches AA de la figure 1. Cette figure 2 montre que, dans sa position fermée, le demi-cylindre 25 du piston 21 et le demi-cylindre 22c du corps de piston 20 sont placés face à face. Le toner T est alors prisonnier des deux demi-cylindres.

[0030] Dans la position ouverte, le demi-cylindre 25 du piston et le demi-cylindre 22c du corps de piston sont placés l'un au-dessus de l'autre. Cette position ouverte de la recharge est représentée sur la figure 3B, selon une vue en coupe suivant les flèches AA de la figure 1. Comme le montre cette figure 3B, lorsque la recharge est dans sa position ouverte, le toner peut s'échapper de la recharge. Il tombe alors dans le réceptacle de la cartouche.

[0031] Sur la figure 3A, on a représenté, selon une vue en coupe, la recharge de l'invention lorsqu'elle est dans une position intermédiaire, entre la position fermée et la position ouverte. Dans cette position intermédiaire, le toner commence à s'échapper de la recharge par l'ouverture réalisée entre les deux demi-cylindres. On comprend que, comme le toner s'échappe régulièrement sur toute la longueur de la recharge, sa répartition dans le réceptacle de la cartouche est homogène. Il n'est donc pas nécessaire, pour l'utilisateur, de secouer la recharge avant de l'introduire dans la cartouche.

[0032] Ainsi, un utilisateur ayant une cartouche de toner vide peut remplir la cartouche de la manière suivante : il présente la recharge 2 en face de la face d'ouverture 12b de la cartouche 1 et introduit la recharge dans la cartouche. Lorsque la recharge traverse la face

d'ouverture 12b, une pointe sur la recharge perce l'opercule 14 qui se déchire et se répartit tout autour de la recharge. L'utilisateur peut alors pousser la recharge jusqu'à ce que la collerette 23 soit dans la face d'ouverture 12b. Une fois, la recharge en place, l'utilisateur tourne la manette 24 afin de faire passer la recharge de sa position fermée à sa position ouverte.

[0033] Pour empêcher un positionnement incorrect de la recharge dans la cartouche, une fente 15 peut être réalisée dans la face d'ouverture de la cartouche, destinée à recevoir une baguette 26 réalisée sur le corps de piston. Dans ce mode de réalisation, le corps de piston 20 n'est pas totalement cylindrique ; il comporte au moins une baguette 26, ou barre latérale, réalisée dans le même matériau que l'ensemble du corps de piston, et faisant saillie audit corps de piston. Cet ensemble de fente 15 et de baguette 26 forme un dispositif de guidage qui permet, d'une part, d'éviter tout risque de positionnement incorrect de la recharge dans la cartouche et, d'autre part, de guider la recharge tout le long de la cartouche. Ce dispositif de guidage sert ainsi de détrompeur, empêchant l'utilisateur d'insérer la recharge dans une position où l'ouverture de la recharge ne se ferait pas en face au réceptacle de la cartouche.

[0034] Il est à noter, toutefois, que l'opercule 14 n'est pas nécessairement présent sur la face d'ouverture 12b de la cartouche. En effet, comme toute cartouche, la cartouche du système de l'invention comporte un bouchon fermant le réceptacle et assurant l'étanchéité du toner dans la cartouche. S'il n'y a pas d'opercule, lorsque l'utilisateur veut mettre la recharge, il retire le bouchon et il entre directement la recharge dans la cartouche. Comme la cartouche est vide, l'utilisateur a peu de risques de se salir. L'opercule apporte tout même l'avantage d'assurer une propreté parfaite puisque l'utilisateur n'est jamais en contact avec le toner.

[0035] Pour s'assurer que la recharge ne puisse s'ouvrir accidentellement avant d'être introduite dans la cartouche, un ruban adhésif peut être placé à une jointure des deux demi-cylindres 25 et 22c. Ainsi, ce ruban adhésif empêche une rotation accidentelle du piston dans le corps de piston. Ce ruban adhésif doit ensuite être déchiré lors de son introduction dans la cartouche, afin de permettre la rotation du piston lorsque la recharge est dans la cartouche. Pour cela, la cartouche comporte, sur une des parois du réceptacle, un ergot qui assure le déchirement du ruban adhésif, tout le long de la recharge, au moment de l'introduction de ladite recharge dans la cartouche.

[0036] Sur les figures 4A et 4B, on a représenté la partie avant du système de cartouche et de recharge de l'invention, lorsque la recharge est introduite dans la cartouche. Ces figures montrent la collerette 23 de la recharge introduite dans un dispositif de maintien de la cartouche. Ce dispositif de maintien comporte des clips 30 réalisés sur la face d'ouverture 12b de la cartouche. Ces clips peuvent être fixés ou surmoulés sur le contour de la face d'ouverture 12b de la cartouche. Ces clips de

maintien forment des pinces qui sont situées en regard d'encoches 31 réalisées dans la collerette 23 de la recharge. Les clips 30 et les encoches 31 sont réalisés de façon à ce qu'ils soient en face les uns des autres lorsque la recharge est en position fermée, comme montré sur la figure 4A. Lorsque la recharge s'ouvre, c'est-à-dire lorsque le piston subit une rotation, les clips de maintien 30 ne sont plus en face des encoches 31, mais face à la partie de la collerette 23, comme montré sur la figure 4B. Il est donc impossible, à un utilisateur qui tirerait sur la collerette 23 de faire sortir ladite collerette de ces clips 30. La recharge est donc verrouillée à l'intérieur de la cartouche.

[0037] Par ailleurs, les clips de maintien servent aussi à réaliser un dispositif d'anti-retour représenté sur la figure 5. Ce dispositif d'anti-retour, ou antidémontage, a pour but d'empêcher l'utilisateur de tourner la manette de rotation 24 dans le sens inverse (sens inverse au sens montré par les flèches sur la figure 5), une fois que la recharge à été ouverte. Ce dispositif d'anti-retour comporte au moins un cliquet 32 réalisé sur la collerette 23 de la recharge. Ce cliquet 32 est une saillie de forme carrée ou rectangulaire, ayant une épaisseur croissante. Plus précisément, la surface de la saillie forme une pente montante, par rapport à la surface de la collerette 23, se terminant par un front descendant droit. Ainsi, lorsque la collerette 23 est entraînée en rotation, le cliquet 32 est introduit sous un des clips de maintien par son côté le moins épais puis il est poussé sous le clip jusqu'à ce que, finalement, il dépasse le clip. Le clip se trouve alors à côté du front descendant droit du cliquet. Ainsi, si l'utilisateur veut tourner la manette en sens inverse, le front droit du cliquet 32 vient en butée contre le clip 30, empêchant toute rotation.

[0038] Les figures 6A et 6B montrent un dispositif de rotation à sens unique du système de l'invention. Ce dispositif consiste en un pion 33 réalisé à l'intérieur du corps de piston 20, par exemple à l'intérieur de la bague 22b, et en une gorge 34 réalisée en extérieur du piston 21. Le pion 33 fixé sur le corps de piston ou bien moulé avec le corps de piston. Ce pion est destiné à être introduit dans la gorge 34 du piston. La gorge 34 du piston est réalisée sur une partie au moins de la circonférence du piston, correspondant à un demi tour de rotation de la manette 24. Initialement, lorsque la recharge est en position fermée, le pion 33 se trouve à une extrémité de la gorge 34. Lorsque le piston tourne dans le corps de piston, le pion 33 se déplace, dans la gorge 34, dans le sens de rotation autorisé. Si l'utilisateur veut tourner la manette 24 dans le sens inverse du sens autorisé, alors le pion 33 est en butée contre le bord de la gorge 34, ce qui empêche toute rotation dans ce sens inverse. De même, la gorge étant réalisée sur uniquement la moitié de la circonférence de la recharge (ce qui correspond à un demi tour de la manette), lorsque le pion arrive à l'autre extrémité de la gorge, il bute sur le bord de la gorge. Le déplacement du piston est donc limité dans ce sens aussi, de sorte que le piston ne peut subir une

rotation de plus de 180° dans le corps de piston. Il est donc impossible de faire tourner le piston au-delà de la position d'ouverture de la recharge.

[0039] On comprend, à la lecture de ce qui précède, que la recharge, une fois introduite dans la cartouche, ne peut plus être retirée de la cartouche. Ainsi, lorsque la cartouche est vide pour la seconde fois, l'utilisateur est obligé de retirer toute la cartouche, recharge comprise ; Il envoie alors l'ensemble cartouche et recharge au fabricant pour recyclage.

[0040] De plus, la mise en place de la recharge dans la cartouche est très simple. Il suffit d'enlever le bouchon de la cartouche et d'introduire la recharge dans la cartouche en perçant l'opercule, s'il existe, grâce à une pointe adaptée fixée sur la recharge. Cette pointe n'a pas besoin d'être très pointue et n'est donc pas dangereuse pour l'utilisateur. La recharge est alors enfoncée dans la cartouche jusqu'à ce que la première collerette de la recharge se trouve au centre de la face d'ouverture de la cartouche. La mise en place de la recharge dans la cartouche est très aisée puisqu'elle ne nécessite que deux mouvements de l'utilisateur pour l'installer.

[0041] De plus, cette mise en place est sécurisée par différents dispositifs, à savoir des dispositifs de guidage, de verrouillage, d'anti-retour et de rotation en sens unique, qui permettent d'empêcher tous positionnements ou rotations incorrects de la recharge dans la cartouche.

Revendications

1. Système de cartouche à recharge de toner comportant :

- une cartouche (1) comprenant un réceptacle (10) fermé par un couvercle (11), et
- une recharge (2) contenant du toner, apte à être insérée dans le réceptacle de la cartouche,

caractérisé en ce que la cartouche comporte une première et une seconde faces latérales (12a, 12b), l'une de ces faces comprenant une ouverture circulaire (12b) et **en ce que** la recharge est cylindrique et apte à être introduite dans la cartouche par l'ouverture circulaire de la cartouche.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la recharge comporte un piston (21) et un corps de piston (20), le piston étant mobile en rotation par rapport au corps de piston, autour d'un axe de rotation longitudinal.

3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le corps de piston est un demi cylindre (22c) terminé à chaque extrémité par une bague circulaire (22a, 22b).

4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en**

ce que le piston est un demi cylindre (25), à l'intérieur du corps de piston, terminé à chaque extrémité par une première ou une seconde collerette (23).

5. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la recharge a une position fermée dans laquelle le toner est contenu dans ladite recharge et une position ouverte dans laquelle la recharge est vide, le toner étant dans le réceptacle de la cartouche.

6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, dans la position fermée de la recharge, le demi cylindre du piston (25) et le demi cylindre du corps de piston (22c) sont placés face à face de manière à former un cylindre fermé.

7. Système selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le demi cylindre du piston et le demi cylindre du corps de piston se chevauchent l'un l'autre de manière à former un cylindre ouvert.

8. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la première collerette du piston comporte une manette de rotation (24) assurant l'entraînement en rotation du piston par rapport au corps de piston.

9. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** la cartouche comporte un opercule perforable (14) fixé sur la face d'ouverture cylindrique et la seconde collerette comporte une pointe de percement de l'opercule.

10. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la face d'ouverture de la cartouche comporte au moins une fente de guidage (15) et le corps de piston comporte au moins une baguette (26) s'insérant dans ladite fente de guidage.

11. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif de verrouillage (30, 31) de la recharge dans la cartouche.

12. Système selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage comporte au moins un clip de fixation (30) monté sur la face d'ouverture de la cartouche et au moins une encoche (31) réalisée dans la première collerette et située en regard du clip lorsque la recharge est en position fermée.

13. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, **caractérisé en ce que** la recharge comporte au moins un ruban d'étanchéité fixé à une jointure entre le demi cylindre de piston et le demi

cylindre de corps de piston et la cartouche comporte au moins un ergot de percement pour couper ledit ruban lors de l'insertion de la recharge dans la cartouche.

5

14. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif d'anti-retour (32, 30) du piston dans le corps de piston.

10

15. Système selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif d'anti-retour comporte au moins un cliquet (32) réalisé sur la première collerette.

16. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 15, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif de rotation à sens unique (33, 34).

15

17. Système selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de rotation à sens unique comporte un pion (33) fixé sur le corps du piston et introduit dans une gorge (34) réalisée sur le piston.

20

18. Procédé de mise en oeuvre du système de cartouche à recharge de toner selon l'une quelconque des revendications 2 à 17, **caractérisé en ce qu'il** comporte les opérations suivantes :

25

- enlèvement d'un bouchon de la cartouche obturant la face d'ouverture de ladite cartouche,
- insertion, par la face d'ouverture, de la recharge dans la cartouche jusqu'à ce que la première collerette de la recharge soit dans la face d'ouverture de la cartouche,
- rotation d'un demi tour de la première collerette pour faire passer la recharge de la position fermée à la position ouverte.

30

35

19. Procédé selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** la recharge est insérée dans la cartouche lorsque ladite cartouche est vide de tout toner.

40

45

50

55

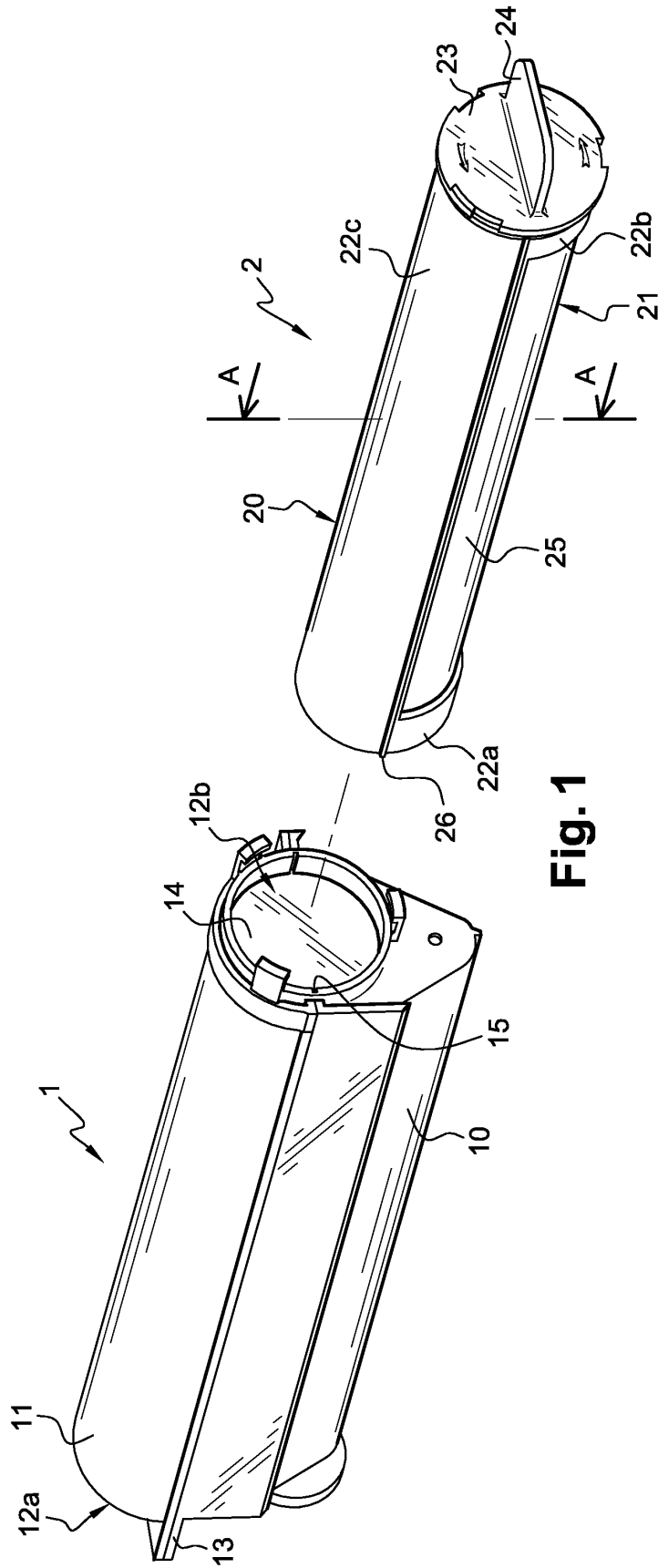


Fig. 1

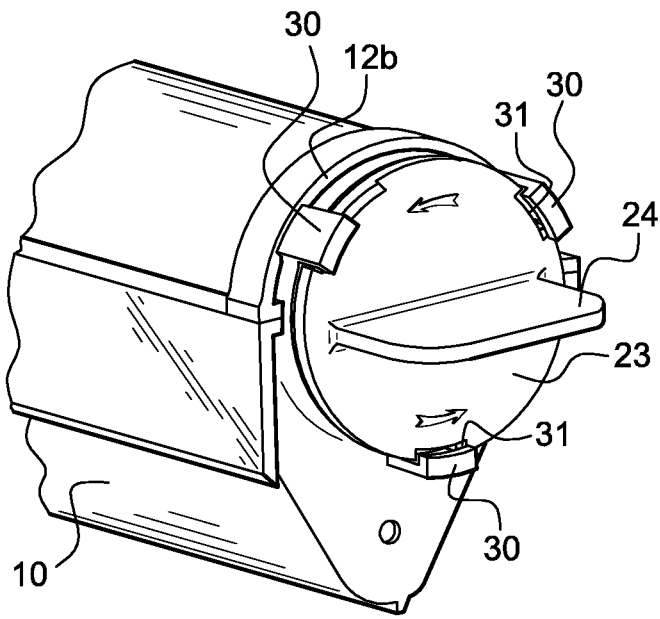


Fig. 4A

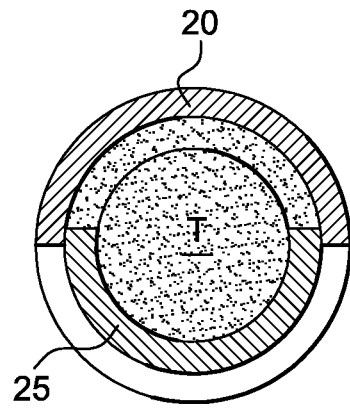


Fig. 2

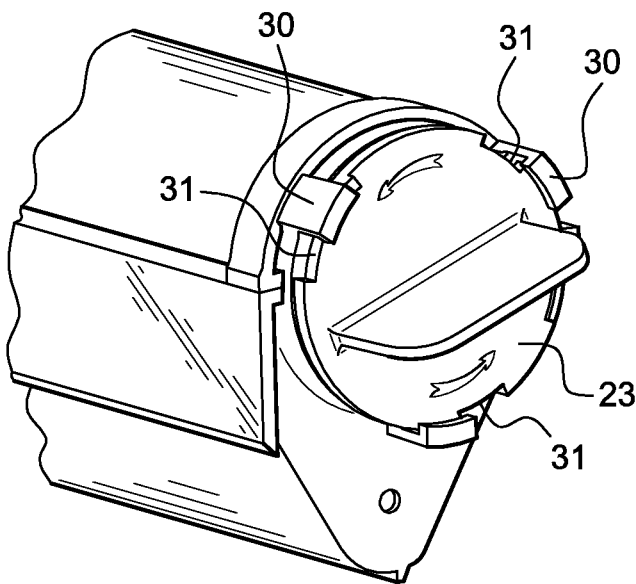


Fig. 4B

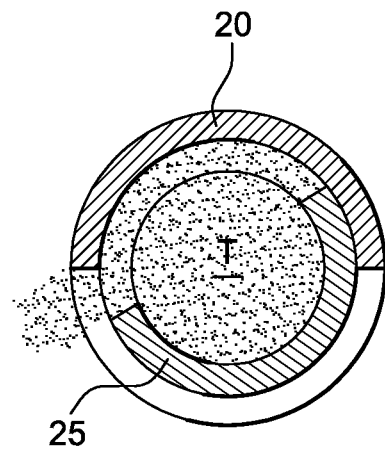


Fig. 3A

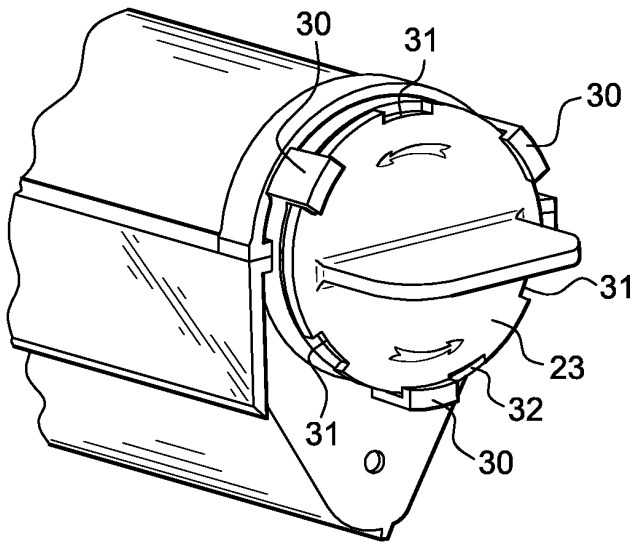


Fig. 5

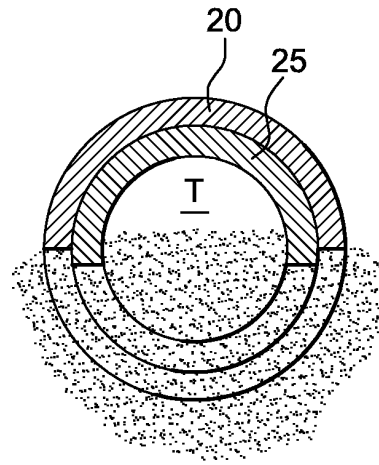


Fig. 3B

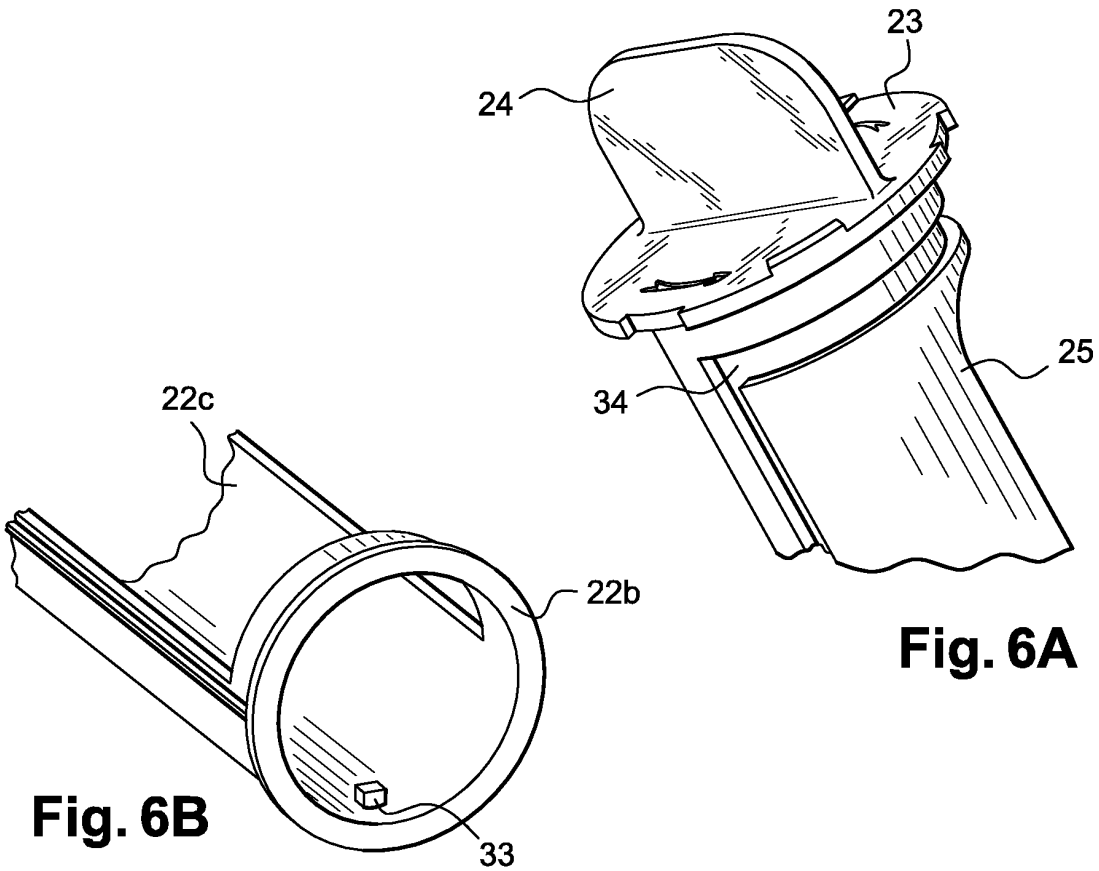


Fig. 6A

Fig. 6B