(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 661 727 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
26.03.2014 Bulletin 2014/13

(51) Int Cl.:
B41J 17/32 *(2006.01)* ***B41J 17/24*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **05292403.2**

(22) Date de dépôt: **14.11.2005**

(54) **Réceptacle de dispositif d'impression adapté à recevoir deux rouleaux porteurs d'un ruban d'impression et consommable adapté**

Farbbandkassette für zwei Spulen mit Farbband und angepasstes Farbband

Ink ribbon cartridge adapted for receiving two spools carrying an ink ribbon and supply

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **18.11.2004 FR 0412238**

(43) Date de publication de la demande:
31.05.2006 Bulletin 2006/22

(73) Titulaire: **SAGEMCOM DOCUMENTS SAS**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
- **Rolland, Patrick**
  92500 RUEIL MALMAISON (FR)
- **Alegre, Thierry**
  92500 RUEIL MALMAISON (FR)

(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et al**
Cabinet Boettcher
16, rue Médéric
75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 5 399 034
US-A- 5 480 242
US-A1- 2002 186 994

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 661 727 B1

Description

[0001] L'invention concerne un réceptacle pour dispositif d'impression adapté à recevoir deux rouleaux porteurs d'un ruban d'impression, et un consommable adapté.

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

[0002] On connaît des réceptacles pour dispositif d'impression se présentant sous la forme d'une cassette amovible destinée à recevoir un premier rouleau et un second rouleau porteurs d'un ruban d'impression.

[0003] A cet effet, la cassette comporte des premiers paliers pour la réception des extrémités du premier rouleau et des seconds paliers pour la réception des extrémités du second rouleau. Les paliers sont espacés les uns des autres et sont situés aux extrémités de chemins de guidage qui facilitent la mise en place des extrémités des rouleaux dans les paliers. Lorsque les rouleaux sont en place dans les paliers, une portion de ruban s'étend entre les rouleaux. Il est souhaitable que cette portion de ruban soit tendue,

[0004] Pour la mise en place des rouleaux sur la cassette, on présente les extrémités du premier rouleau en regard des entrées des chemins de guidage associés aux premiers paliers, et on met en place le premier rouleau dans les premiers paliers. Puis on tire sur le second rouleau pour dérouler le ruban d'impression d'une longueur suffisante pour présenter les extrémités du second rouleau en regard des entrées des chemins de guidage associés aux seconds paliers. On met alors en place le second rouleau dans les seconds paliers.

[0005] Cette façon de procéder comporte une difficulté d'appréciation de la longueur dont doit être déroulé le ruban pour que la portion déroulée soit tendue lors de la mise en place du second rouleau dans les paliers correspondants.

[0006] L'art antérieur est illustré par les documents US 2002/186994, US 5 480 242 et US 5 399 034.

OBJET DE L'INVENTION

[0007] L'invention a pour objet un réceptacle pour dispositif d'impression permettant un déroulement précis du ruban d'une quantité juste nécessaire pour assurer une tension de la portion de ruban déroulée, ainsi qu'un consommable particulièrement adapté à ce réceptacle.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0008] En vue de la réalisation de ce but, on propose un réceptacle de dispositif d'impression adapté à recevoir de façon amovible des rouleaux porteurs d'un ruban d'impression, les rouleaux ayant des extrémités qui sont aptes à être reçues dans des paliers du réceptacle associés à des chemins de guidage des extrémités des rouleaux vers les paliers. Selon l'invention, les chemins de guidage associés à l'un des rouleaux et les chemins de guidage associés à l'autre des rouleaux s'étendent selon des directions divergentes. Ainsi un effort exercé sur les rouleaux pour les amener vers les paliers provoque un déroulement automatique du ruban d'une quantité juste nécessaire pour que celui-ci reste tendu pendant toute la manoeuvre d'introduction des rouleaux dans le réceptacle.

[0009] L'invention est également relative à un consommable comportant deux rouleaux porteurs d'un ruban d'impression, le consommable étant adapté pour être reçu dans un réceptacle comportant des chemins divergents de guidage d'extrémités des rouleaux vers des paliers de réception, le consommable comportant des moyens de maintien des rouleaux dans une position dans laquelle les extrémités des rouleaux s'étendent en regard d'entrées des chemins de guidage lorsque le consommable est présenté sur le réceptacle, les moyens de maintien étant fixés à demeure sur au moins l'un des rouleaux.

[0010] Contrairement à l'art antérieur où les rouleaux sont libérés une fois les rouleaux mis en place dans les paliers, la divergence des chemins de guidage impose ici de libérer les rouleaux alors qu'ils ne sont pas encore en place dans les paliers.

[0011] La fixation des moyens de maintien à demeure sur l'un au moins des rouleaux selon l'invention permet de garder ces moyens de maintien solidaires des rouleaux pendant la mise en place des rouleaux sur le réceptacle de sorte que pendant la mise en place, l'utilisateur n'a pas à se préoccuper de séparer les moyens de maintien des rouleaux tout en maintenant les rouleaux, ce qui facilite l'opération de mise en place.

[0012] Cette disposition permet donc de présenter les rouleaux sur le réceptacle alors qu'ils sont maintenus l'un à l'autre, de les engager dans les entrées des chemins de guidage, puis de libérer les rouleaux l'un de l'autre et de faire coulisser les rouleaux dans les chemins de guidage jusqu'aux paliers de réception de sorte que la portion de ruban juste nécessaire se déroule automatiquement.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une cassette formant un réceptacle selon l'invention et d'un consommable selon l'invention illustrés en cours de mise en place sur la cassette ;
- la figure 2 est une vue en perspective de la cassette de la figure 1 lors d'une étape ultérieure de mise en place ;
- la figure 3 est une vue en perspective de la cassette de la figure 1 lors de l'étape finale de mise en place ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un autre

consommable selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue de côté partielle du consommable de la figure 4.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] En référence à la figure 1, le réceptacle de l'invention se présente ici sous la forme d'une cassette 1 adaptée à être rapportée sur un dispositif d'impression. La cassette 1 comporte une paroi de fond 2 et des parois latérales 3 en regard délimitant entre elles un espace de réception d'un ruban d'impression 20 porté par un rouleau dévidoir 21 et un rouleau récepteur 22.

[0015] En vue de la mise en place des rouleaux 21,22 sur la cassette 1, les parois latérales 3 sont découpées pour présenter des premiers paliers 4.1 adaptés à recevoir les extrémités du rouleau dévidoir 21 et des seconds paliers 4.2 adaptés à recevoir les extrémités du rouleau récepteur 22. Selon l'invention, les premiers paliers 4.1 s'étendent au bout de chemins de guidage courts 5.1 qui s'étendent selon une direction globalement perpendiculaire à une paroi de fond 2, tandis que les seconds paliers 4.2 s'étendent au bout de chemins de guidage longs 5.2 qui s'étendent selon une direction globalement oblique par rapport à la paroi de fond 2 de façon que les chemins de guidage divergent les uns par rapport aux autres depuis les entrées des chemins de guidage vers les paliers.

[0016] De façon connue en soi, chacun des paliers 4.1, 4.2 est précédé d'une légère restriction de façon à permettre un encliquetage des extrémités des rouleaux 21,22 dans les paliers 4.

[0017] Les chemins de guidage courts 5.1 et les chemins de guidage longs 5.2 comportent des entrées respectives 6.1 et 6.2 à des extrémités opposées aux paliers respectifs 4.1 et 4.2. Sur chacune des parois latérales 3, l'entrée 6.1 du chemin court 5.1 et l'entrée 6.2 du chemin long 5.2 sont adjacentes l'une à l'autre, à une distance l'une de l'autre qui correspond sensiblement à la distance entre les axes des rouleaux 21, 22 lorsque ceux-ci sont accolés.

[0018] Les rouleaux 21,22 et le ruban d'impression 20 se présentent sous la forme d'un consommable qui est ici conditionné de sorte que les rouleaux 21,22 soient accolés l'un à l'autre. A cet effet, un lien adhésif 23 s'étend tangentiellement aux rouleaux 21,22 en adhérant aux deux rouleaux pour maintenir sensiblement tendue la portion libre de ruban d'impression 20 qui s'étend entre les rouleaux 21,22. Le lien adhésif 23 comporte une portion d'extrémité non adhésive formant une languette 24 qui s'étend du côté du rouleau dévidoir 21.

[0019] La mise en place du consommable sur la cassette se fait comme suit. Les rouleaux 21,22 étant maintenus accolés l'un à l'autre par le lien adhésif 23, on présente les extrémités du rouleau dévidoir 21 en regard des entrées 6.1 des chemins de guidage courts 5.1, comme l'indique les flèches F de la figure 1. On appuie sur le rouleau dévidoir 21 pour encliqueter les extrémités du rouleau dévidoir 21 dans les premiers paliers 4.1 au bout des chemins de guidage courts 5.1.

[0020] Comme cela est visible à la figure 2, chacune des extrémités du rouleau récepteur 22 vient alors naturellement en regard d'une zone dégagée de la paroi latérale 3 correspondante formant une zone d'appui 7 pour l'extrémité du rouleau récepteur 22. Chaque zone d'appui 7 s'étend entre l'entrée 6.2 du chemin de guidage court 5.1 et l'entrée 6.2 du chemin de guidage long 5.2 et forme une rampe de guidage de l'extrémité du rouleau récepteur 22 vers l'entrée 6.2 du chemin de guidage long 5.2.

[0021] Puis on tire sur la languette 24 de façon à décoller le lien adhésif 23 du rouleau dévidoir 21. Le lien adhésif 23 forme ainsi une tirette reliée au rouleau récepteur 22. Une traction sur la languette 24 selon la direction des chemins de guidage 5.2 provoque l'engagement automatique des extrémités du rouleau récepteur 22 dans les chemin de guidage longs 5.2. On continue à tirer sur la languette jusqu'à encliqueter les extrémités du rouleau récepteur 22 dans les seconds paliers 4.2 au bout des chemin de guidage longs 5.2, comme illustré à la figure 3.

[0022] Le lien adhésif 23 est donc resté fixé à demeure sur le rouleau récepteur 22 pendant tout la durée de la mise en place du consommable sur le cassette 1.

[0023] Pour éviter que la partie libre du lien adhésif 23 ne prenne une mauvaise position lors de l'enroulement du ruban d'impression sur le rouleau récepteur 22, des prédécoupes 25 adjacentes au rouleau récepteur 22 sont avantageusement prévues sur le lien adhésif 23 pour faciliter l'élimination de la partie libre du lien adhésif 23 une fois le rouleau récepteur 22 mis en place.

[0024] Les rouleaux 21,22 sont alors en place sur la cassette, qui est prête à être insérée dans un dispositif d'impression 30.

[0025] Selon une variante de réalisation illustrée sur les figures 4 et 5, le rouleau dévidoir 121 comporte des flancs d'extrémité 130 duquel des ergots 131 s'étendent en saillie. Les extrémités du rouleau récepteur 122 portent des pinces élastiques 132 adaptées à venir s'encliqueter sur les ergots 131. Dans la position illustrée ici les pinces élastiques 132 sont encliquetées sur les ergots 131 de sorte que les rouleaux soient solidaires entre eux et que le ruban d'impression 120 soit sensiblement tendu. Ainsi solidarisés, les rouleaux 121,122 forment un consommable adapté à être reçu sur une cassette.

[0026] A cet effet, on place le consommable ainsi constitué en regard des entrées de la cassette, on introduit les extrémités du rouleau dévidoir 121 dans les paliers correspondants, puis on exerce une traction sur le rouleau récepteur 122 pour désencliqueter les pinces élastiques 132 des ergots 131 puis mettre en place le rouleau récepteur 122 ainsi libéré dans les paliers correspondants. Les pinces élastiques 132 et les ergots 131 restent à demeure sur les rouleaux.

[0027] On remarquera que les rouleaux 121, 122 ont des extrémités qui sont toutes de diamètres distincts. Bien entendu, chacun des paliers et chemins de guidage

correspondants ont des dimensions ajustées au diamètre de l'extrémité associée. Ceci permet non seulement d'éviter un moulage d'un des rouleaux dans les paliers de l'autre des rouleaux, mais également d'éviter qu'un rouleau ne soit monté à l'envers dans ces paliers. On garantit ainsi que le ruban d'impression présente la bonne face en regard du support à imprimer.

[0028] En variante, on pourra prévoir que chacun des rouleaux ait des extrémités de diamètre identique mais distinct de celui des extrémités de l'autre rouleau, ce qui simplifie la fabrication des rouleaux mais ne permet plus de garantir au moyen des seules extrémités que le ruban d'impression présente la bonne face en regard du support à imprimer.

[0029] En variante encore, on pourra, comme dans le consommable illustré aux figures 1 à 3, prévoir sur les rouleaux des extrémités ayant toutes un diamètre identique, ce qui simplifie encore plus le fabrication des rouleaux, mais ne permet plus aucun détrompage.

[0030] L'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être décrit, mais englobe bien au contraire toute variante entrant dans le cadre de l'invention défini par les revendications.

[0031] Bien que l'on ait ici illustré le réceptacle de l'invention sous la forme d'une cassette amovible destinée à être mise en place dans un dispositif d'impression, le réceptacle pourra être intégré à demeure dans le dispositif d'impression.

[0032] Bien que les paliers et les chemins de guidage soient ici découpés dans des parois minces latérales du réceptacle, les paliers et les chemins de guidage pourront être réalisés dans des structures plus épaisses, sans forcément déboucher de part et d'autre de la structure.

[0033] Bien que l'on ait indiqué que les chemins de guidage définissent un trajet court pour l'un des rouleaux et un trajet long pour l'autre des rouleaux, ce qui permet de mettre en place l'un des rouleaux dans ses paliers avant de le séparer de l'autre, on pourra prévoir des chemin de guidage définissant des trajets de longueurs quelconques, par exemple de longueurs sensiblement égales.

[0034] Bien que le réceptacle de l'invention ait été illustré avec des entrées des chemins de guidage adjacentes les unes aux autres, l'invention peut être réalisée avec des entrées espacées l'une de l'autre, la distance entre les entrées étant simplement inférieure à la distance entre les paliers afin qu'un effort de tension soit exercé sur le ruban lorsque les extrémités des rouleaux sont déplacées vers les paliers. A ce propos on notera que tous les chemins de guidage peuvent s'étendre de façon oblique par rapport à la paroi de fond du réceptacle.

[0035] Bien que les consommables de l'invention aient été illustrés avec des moyens de maintien comprenant un lien adhésif ou des organes d'encliquetage, les moyens de maintien pourront être constitués de tout autre dispositif permettant un maintien en position des rouleaux, du moment que ce dispositif reste à demeure sur l'un au moins des rouleaux, quitte à ce qu'une partie des moyens de maintien puisse être décrochée ou séparée après mise en place des rouleaux sur le réceptacle.

Revendications

1. Réceptacle de dispositif d'impression adapté à recevoir deux rouleaux porteurs d'un ruban d'impression, les rouleaux ayant des extrémités qui sont aptes à être reçues dans des paliers (4.1, 4.2) du réceptacle associés à des chemins de guidage (5.1,5.2) des extrémités des rouleaux vers les paliers, **caractérisé en ce que** les chemins de guidage (5.1) associés aux paliers (4.1) de l'un des rouleaux et les chemins de guidage (5.2) associés aux paliers (4.2) de l'autre des rouleaux s'étendent selon des directions divergentes.

2. Réceptacle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les chemins de guidage ont des entrées adjacentes les unes aux autres.

3. Réceptacle selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte des chemins de guidage courts (5.1) s'étendant selon une direction perpendiculaire à une paroi de fond du réceptacle, et des chemins de guidage longs (5.2) s'étendant selon une direction oblique par rapport à la paroi de fond du réceptacle.

4. Réceptacle selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte des zones d'appui (7) qui s'étendent de façon à former une rampe de guidage des extrémités du rouleau vers l'entrée du chemin de guidage correspondant.

5. Réceptacle d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte deux parois (3) en regard délimitant entre elles un espace de réception des rouleaux, les paliers (4.1,4.2) et les chemin de guidage (5.1,5.2) associés étant découpés dans les parois en regard.

6. Consommable pour dispositif d'impression comportant deux rouleaux (21,22 ; 121,122) porteurs d'un ruban d'impression (20 ;120), le consommable étant destiné à être reçu par un réceptacle (1) du dispositif d'impression comportant des paliers de réception d'extrémités des rouleaux associés à des chemins de guidage divergents, **caractérisé en ce que** le consommable comporte des moyens de maintien (23 ; 131,132) des rouleaux dans une position dans laquelle les extrémités des rouleaux s'étendent en regard d'entrées des chemins de guidage lorsque le consommable est présenté sur le rèceptacle, les moyens de maintien étant fixés à demeure sur au moins l'un des rouleaux.

7. Consommable selon la revendication 6, **caractérisé**

en ce que les moyens de maintien comportent un lien adhésif (23) adhérant aux deux rouleaux pour les maintenir accolés.

8. Consommable selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le lien adhésif (23) comporte une portion d'extrémité non adhésive formant une languette (24).

9. Consommable selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le lien adhésif (23) comporte des prédécoupes (25) adjacentes à l'un (22) des rouleaux.

10. Consommable selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien comportent des organes d'encliquetage (132) portés par l'un (122) des rouleaux pour s'encliqueter sur des organes d'encliquetage complémentaires (131) portés par l'autre (121) des rouleaux.

Patentansprüche

1. Druckvorrichtungsaufnahme, die dazu geeignet ist, zwei ein Farbband tragende Rollen aufzunehmen, wobei die Rollen Enden haben, die dazu geeignet sind, in Lagern (4.1, 4.2) der Aufnahme aufgenommen zu werden, die mit Führungsbahnen (5.1, 5.2) zum Führen der Enden der Rollen in Richtung der Lager verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Führungsbahnen (5.1), die mit den Lagern (4.1) der einen der Rollen verbunden sind, und die Führungsbahnen (5.2), die mit den Lagern (4.2) der anderen der Rollen verbunden sind, in divergierende Richtungen erstrecken.

2. Aufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahnen aneinander angrenzende Eingänge haben.

3. Aufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie kurze Führungsbahnen (5.1) umfasst, die sich in einer Richtung senkrecht zu einer Bodenwand der Aufnahme erstrecken, sowie lange Führungsbahnen (5.2), die sich in einer relativ zur Bodenwand der Aufnahme geneigten Richtung erstrecken.

4. Aufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Auflagebereiche (7) umfasst, die sich derart erstrecken, dass sie eine Führungsrampe zum Führen der Enden der Rolle in Richtung des Eingangs der entsprechenden Führungsbahn bilden.

5. Druckvorrichtungsaufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei gegenüberliegende Wände (3) umfasst, die zwischen sich einen Raum zur Aufnahme der Rollen begrenzen, wobei die Lager (4.1, 4.2) und die dazugehörigen Führungsbahnen (5.1, 5.2) aus den gegenüberliegenden Wänden ausgeschnitten sind.

6. Verbrauchsgut für eine Druckvorrichtung, umfassend zwei Rollen (21, 22; 121, 122), die ein Farbband (20; 120) tragen, wobei das Verbrauchsgut dazu bestimmt ist, von einer Aufnahme (1) der Druckvorrichtung aufgenommen zu werden, die Lager zur Aufnahme von Enden der Rollen umfasst, die mit divergierenden Führungsbahnen verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbrauchsgut Haltemittel (23; 131, 132) zum Halten der Rollen in einer Position umfasst, in der sich die Enden der Rollen gegenüber von Eingängen der Führungsbahnen erstrecken, wenn das Verbrauchsgut der Aufnahme zugeführt wird, wobei die Haltemittel an mindestens einer der Rollen dauerhaft befestigt sind.

7. Verbrauchsgut nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel ein Klebeband (23) umfassen, das an den zwei Rollen haftet, um sie aneinandergefügt zu halten.

8. Verbrauchsgut nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebeband (23) einen nicht haftenden Endabschnitt umfasst, der eine Lasche (24) bildet.

9. Verbrauchsgut nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebeband (23) an einer (22) der Rollen nebeneinander liegende Vorstanzungen (25) umfasst.

10. Verbrauchsgut nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel Rastelemente (132) umfassen, die von einer (122) der Rollen getragen werden, um in komplementäre von der anderen (121) der Rollen getragene Rastelemente (131) einzurasten.

Claims

1. Receptacle for a printing device adapted to receive two rollers carrying a print ribbon, the rollers having ends that are adapted to be received in bearings (4.1, 4.2) of the receptacle associated with guide tracks (5.1, 5.2) for guiding the ends of the rollers toward the bearings, **characterized in that** the guide tracks (5.1) associated with the bearings (4.1) of one of the rollers and the guide tracks (5.2) associated with the bearings (4.2) of the other roller extend in diverging directions.

2. Receptacle according to claim 1, **characterized in that** the guide tracks have entries adjacent one an-

other.

3. Receptacle according to claim 1, **characterized in that** it includes short guide tracks (5.1) extending in a direction perpendicular to a bottom wall of the receptacle and long guide tracks (5.2) extending in a direction oblique with respect to the bottom wall of the receptacle.

4. Receptacle according to claim 1, **characterized in that** it includes bearing areas (7) forming a ramp for guiding the ends of the roller toward the entry of the corresponding guide track.

5. Print receptacle according to claim 1, **characterized in that** it includes two facing walls (3) delimiting between them a space for receiving the rollers, the bearings (4.1, 4.2) and the associated guide tracks (5.1, 5.2) being cut into the facing walls.

6. Consumable for a printing device including two rollers (21, 22; 121, 122) carrying a print ribbon (20; 120), the consumable being adapted to be received by a receptacle (1) of the printing device including bearings for receiving ends of the rollers associated with diverging guide tracks, **characterized in that** the consumable includes means (23; 131, 132) for holding the rollers in a position in which the ends of the rollers face entries of the guide tracks when the consumable is present on the receptacle, the holding means being permanently fixed to at least one of the rollers.

7. Consumable according to claim 6, **characterized in that** the holding means include an adhesive tie (23) adhering to the two rollers to hold them together.

8. Consumable according to claim 7, **characterized in that** the adhesive tie (23) has a non-adhesive end portion forming a tab (24).

9. Consumable according to claim 8, **characterized in that** the adhesive tie (23) includes perforations (25) adjacent one roller (22).

10. Consumable according to claim 6, **characterized in that** the holding means include clipping members (132) carried by one roller (122) adapted to clip onto complementary clipping members (131) carried by the other roller (121).

FIG_1

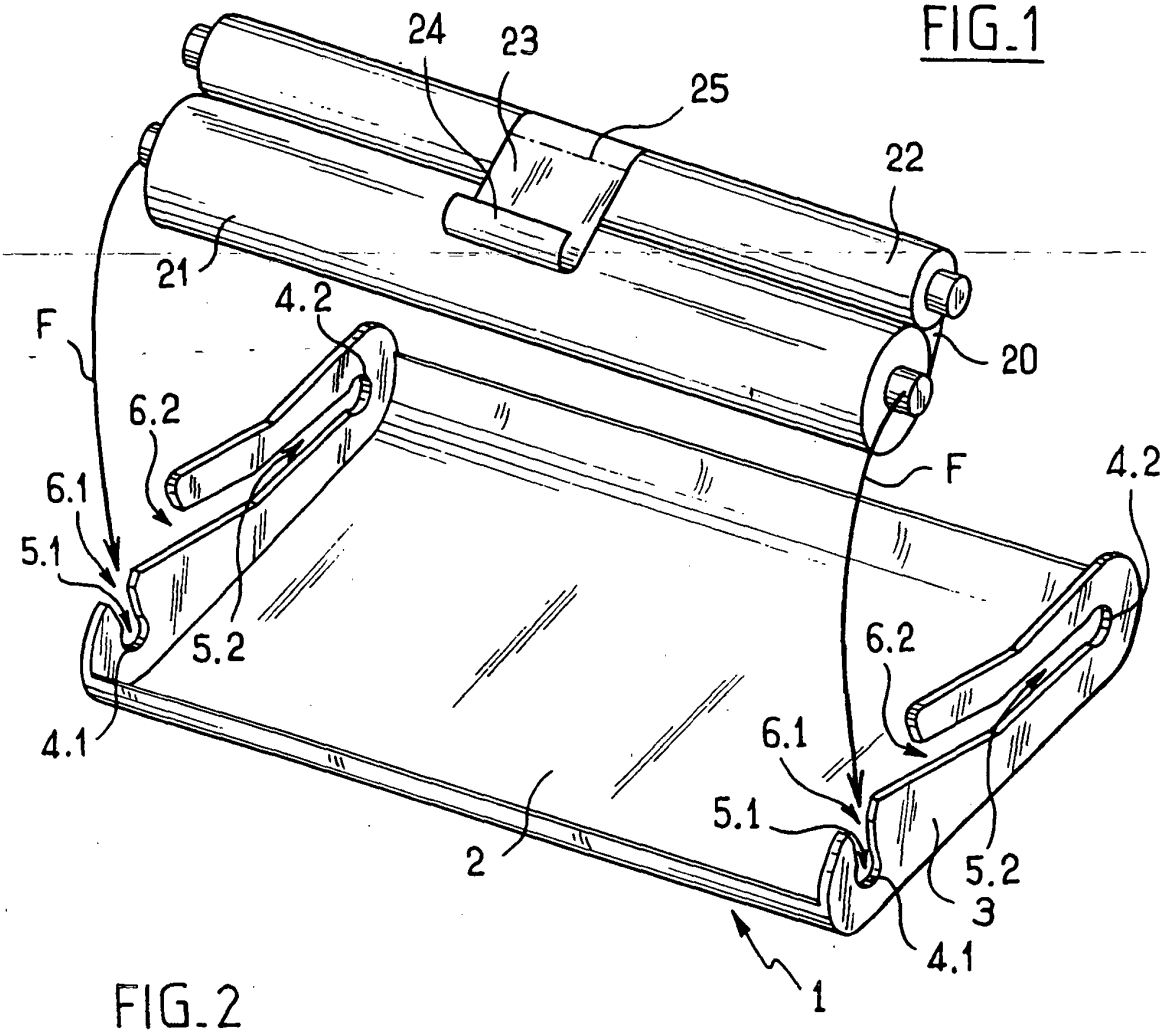
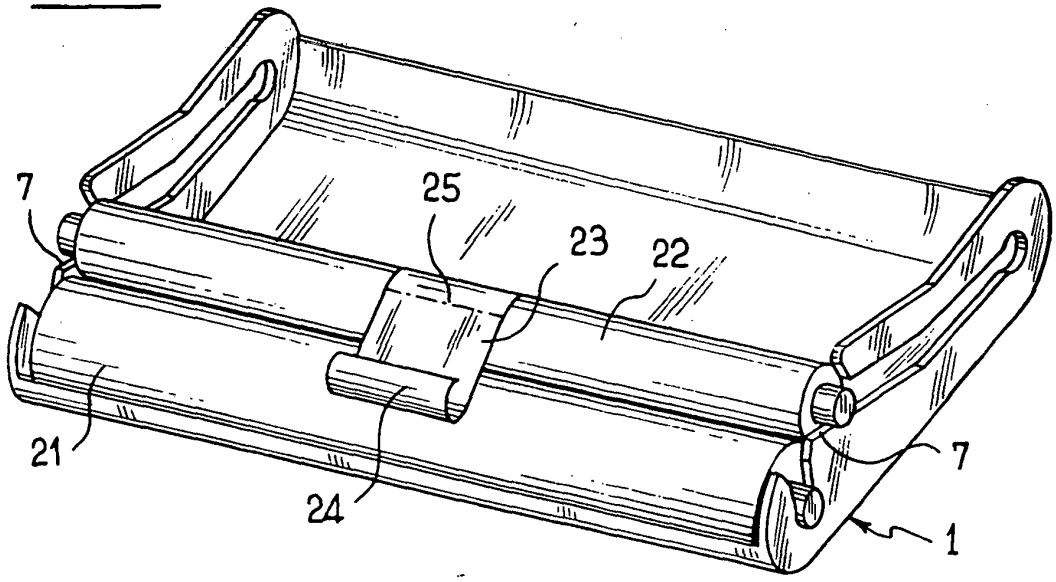


FIG_2



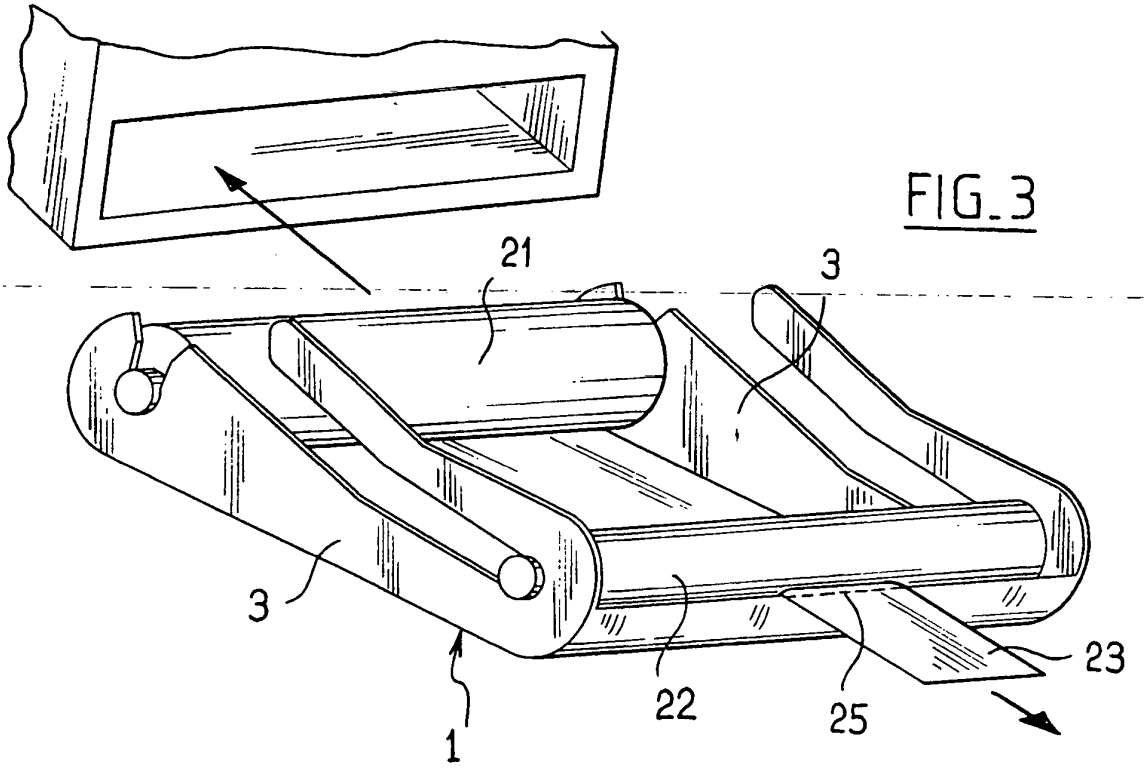


FIG_3

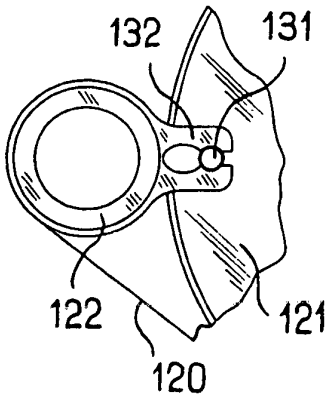


FIG_5

FIG_4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 2002186994 A **[0006]**
- US 5480242 A **[0006]**
- US 5399034 A **[0006]**