



(11)

EP 2 413 291 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.10.2013 Bulletin 2013/43

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 ^(2006.01) **B65H 3/06** ^(2006.01)
B65H 3/52 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10305850.9**

(22) Date de dépôt: **30.07.2010**

(54) **Dispositif de sélection d'articles de courrier en vrac**

Vorrichtung zur Auswahl von losen Postartikeln

Device for selection of bulk mail items

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

(43) Date de publication de la demande:
01.02.2012 Bulletin 2012/05

(73) Titulaire: **NEOPOST TECHNOLOGIES
92220 Bagneux (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Jost, Frédéric
95170 Deuil La Barre (FR)**

• **Bernard, Emmanuel
95110 Sannois (FR)**

(74) Mandataire: **David, Alain et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 374 826 EP-A2- 0 771 750
DE-C1- 19 913 974 US-A- 4 312 503
US-A- 4 606 535 US-A- 5 584 475
US-A- 6 010 126 US-A1- 2006 170 147
US-A1- 2007 132 172**

EP 2 413 291 B1

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).

Description

Domaine de la technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine du traitement de courrier et elle concerne plus particulièrement un dispositif de sélection d'articles de courrier mis en oeuvre dans un module d'alimentation automatique, ou alimenteur, d'une machine à affranchir les articles de courrier.

Art antérieur

[0002] Classiquement, une machine à affranchir doit être adaptée pour recevoir différents types d'articles de courrier tels que des documents, plis ou enveloppes présentant des épaisseurs plus ou moins importantes, typiquement de 0, 1 mm à 20 mm. Pour cela, elle dispose souvent, disposé en amont, d'un module d'alimentation automatique permettant le convoyage de ces articles de courrier à différentes vitesses et comportant des moyens pour la réception, la sélection, le transport et éventuellement la fermeture de ces articles de courrier.

[0003] On connaît ainsi un alimenteur automatique comportant un module de sélection ayant une structure à double filière particulièrement adaptée au passage d'articles de courrier de différentes épaisseurs et permettant de limiter très fortement les doubles passages qui sont forts préjudiciables car entraînant à la fois une sur facturation (pesée de deux articles au lieu d'un seul) de l'un des deux articles de courrier, un non affranchissement de l'article du dessous et une non fermeture de l'article du dessus, les articles de courrier de forte épaisseur, et plus particulièrement ceux à fenêtres, risquant en outre d'être endommagés ou déchirés.

[0004] Or, dans le traitement d'articles de courrier en vrac (mixed mail), c'est-à-dire au sein desquels se succèdent des formats et des épaisseurs différents, les efforts à appliquer sur les articles de courrier ne sont pas les mêmes. En effet, pour les articles de courrier de faible épaisseur, typiquement inférieure à 6mm, cet effort doit être important pour limiter le nombre de doubles passages vers la machine à affranchir alors qu'il peut être faible pour les articles de courrier de plus forte épaisseur. DE19913974 résout en partie cette question.

Objet et définition de l'invention

[0005] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients précités en proposant un dispositif de sélection d'articles de courrier pour alimenteur de machine à affranchir particulièrement adapté au traitement d'articles de courrier de formats et d'épaisseurs variables.

[0006] Ces buts sont atteints par un dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 1.

[0007] Par cette structure spécifique des patins pouvant présenter un coefficient d'adhérence variable sur leur hauteur, il est possible de traiter successivement les

articles de forte ou de faible épaisseur d'une même pile d'articles de courrier sans risque de doubles passages. La qualité de sélection des articles de forte épaisseur est ainsi améliorée car moins sujette à des bourrages.

[0008] Selon le mode de réalisation envisagé, ledit un au moins de ladite pluralité de patins mobiles de ladite première filière peut soit être revêtu sur sensiblement toute sa hauteur d'un matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence variable qui va en augmentant de haut en bas, ladite variation du coefficient d'adhérence pouvant alors être obtenue en faisant varier l'épaisseur dudit matériau élastomère ou en modifiant l'état de surface dudit matériau élastomère ou soit comporter une plaque flexible en forme de peigne disposée en avant de ladite première filière, les dents dudit peigne étant formés d'un matériau à faible coefficient de friction, ledit un au moins de ladite pluralité de patins mobiles de ladite première filière sur lequel vient se plaquer en partie la dent lui faisant face lors du passage desdits articles de courrier étant revêtu sur sensiblement toute sa hauteur d'un matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence élevé.

[0009] De préférence, ledit matériau élastomère est un polyuréthane et ladite plaque flexible est constituée d'un polycarbonate recouvert de polyéthylène.

[0010] Avantageusement, ledit matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence élevé présente une structure symétrique permettant une inversion de la position dudit patin mobile.

[0011] De préférence, le dispositif de sélection comporte en outre une seconde filière formée par une pluralité de patins mobiles coopérant avec une pluralité de courroies de sélection opposées.

[0012] L'invention concerne également un alimenteur en articles de courrier pour machine à affranchir comportant un dispositif de sélection d'articles de courrier précité.

Brève description des dessins

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un module d'alimentation comportant un dispositif de sélection d'articles de courrier selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de face montrant les première et seconde filières dans un premier mode de réalisation du dispositif de sélection de la figure 1, et
- la figure 3 est une vue de face montrant les première et seconde filières dans un second mode de réalisation du dispositif de sélection de la figure 1.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention

[0014] Un module d'alimentation automatique en articles de courrier comporte classiquement une zone d'alimentation formée essentiellement d'un plateau destiné à recevoir une pile d'articles de courrier et comportant des premiers moyens de transport (rouleaux ou courroies) pour entraîner ces articles de courrier vers l'aval (et contre une paroi de mise en référence) au niveau d'une zone de séparation comportant un dispositif de séparation dans lequel ces articles de courrier sont extraits un par un de la pile d'articles. Des seconds moyens de transport (rouleaux ou courroies) sont en général prévus en sortie de cette zone de séparation pour convoyer les articles de courrier ainsi extraits vers l'aval.

[0015] Les figures 1 à 3 montrent plus précisément un dispositif selon l'invention de séparation d'articles de courrier 10 qui comporte essentiellement une première filière (dite filière de pré-sélection 12) montée au dessus d'une plaque support 14 formant le chemin de transport des articles de courrier, suivie par une seconde filière (dite filière de sélection 16) coopérant avec plusieurs courroies de sélection adjacentes et opposées 18A, 18B, 18C pour sélectionner un article de courrier et un seul et le transporter vers l'aval.

[0016] Dans l'exemple illustré, la première filière 12 est articulée autour d'un axe de rotation 20 et peut pivoter à l'encontre d'un moyen de rappel élastique, par exemple le ressort de torsion 22, lors du passage des articles de courrier. Quant à elle, la seconde filière 16 peut se déplacer verticalement sous l'action d'un bras 24 qui peut pivoter autour d'un axe de rotation 26 à l'encontre d'un moyen de rappel élastique, par exemple le ressort de compression 28, dont une extrémité est en appui sur une partie de bâti 30 du dispositif de sélection. Le déplacement vertical de cette seconde filière est guidé en translation par un axe 32A d'un bras 32 de support des rouleaux 34A, 34B, 34C qui se déplace dans une lumière 36A d'un bras de liaison 36 de cette seconde filière. On notera que l'axe de rotation 26 de la seconde filière est décalé vers l'amont par rapport à l'axe de rotation 20 de la première filière.

[0017] Comme il est connu, les première et seconde filières 12, 16 ne sont pas disposées perpendiculairement au chemin de transport des articles de courrier mais inclinées vers l'aval d'environ 45°. Elles sont chacune constituées de plusieurs patins, trois dans l'exemple illustré, les trois patins 16A, 16B, 16C de la seconde filière étant disposés au dessus des trois courroies de sélection 18A, 18B, 18C alors que les trois patins 12A, 12B, 12C de la première filière sont disposés entre ces courroies de sélection au dessus de la plaque support 14 (voir les figures 2 et 3).

[0018] Selon un premier mode réalisation de l'invention illustré à la figure 2, au moins un et de préférence deux des patins 12A, 12B de la première filière est revêtu d'un matériau élastomère 38A, 38B ayant un coefficient

d'adhérence variable. Plus particulièrement, le coefficient d'adhérence va en augmentant de haut en bas, la partie haute du patin muni de ce revêtement possédant un coefficient d'adhérence faible et la partie basse un coefficient d'adhérence élevé. Le troisième patin 12C, le plus éloigné d'une paroi de mise en référence 40 des articles de courrier, qui n'est actif que pour les articles de courrier de grandes largeurs étant dépourvu d'un tel revêtement. Les patins de la seconde filière 16 sont quant à eux également pourvu d'un tel revêtement à fort coefficient d'adhérence (non référencés mais visibles sur la figure 1). Le matériau élastomère de revêtement de la première filière est de préférence un polyuréthane dont l'épaisseur varie (plus cette épaisseur est importante plus le matériau se déformera et maximisera le contact avec l'article) et va croissant du haut (environ 2 mm) au bas du patin (environ 4 mm). Il peut s'agir également d'un polyuréthane uniforme d'épaisseur constante ayant subi un traitement de surface pour assurer cette variabilité de rugosité de haut en bas (plus la surface est granuleuse moins le contact avec l'article sera important). Le matériau élastomère peut être directement collé sur le patin ou de préférence clispé sur celui-ci de façon à en permettre facilement le remplacement une fois usé.

[0019] Selon un second mode réalisation de l'invention illustré à la figure 3, cette variation du coefficient d'adhérence des patins de la première filière est obtenue simplement par l'adjonction d'une plaque flexible 42 en forme de peigne en avant de la première filière 12, les dents de ce peigne formées d'un matériau à faible coefficient de friction faisant alors face aux différents patins des première et seconde filières, au moins un et de préférence deux des patins 12A, 12B de la première filière sur lequel viendra se plaquer la ou les dents leur faisant face lors du passage des articles de courrier étant alors revêtus de façon uniforme (donc avec une épaisseur constante) d'un matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence élevé. Il est important de noter que ce plaquage doit avoir pour effet de ne masquer qu'en partie seulement le patin de sorte à créer la différence d'adhérence souhaitée, faible en partie haute (par le contact avec la dent à faible coefficient de friction) et élevée en partie basse (par le contact avec la partie de patin non recouverte à fort coefficient d'adhérence).

[0020] Plus précisément, dans l'exemple illustré, la plaque flexible formant peigne 42 comportent quatre dents 42A, 42B, 42C, 42D, de sorte que seuls les quatre patins (deux patins 12A, 12B de la première filière et deux patins 16A, 16B de la seconde filière) les plus proches de la paroi de mise en référence 40 sont précédés par ces dents formées d'un matériau à faible coefficient de friction. De fait du décalage des première et seconde filières, les dents 42A, 42C faisant face à la seconde filière 16 sont plus longues que celles 42B, 42D faisant face à la première 14 et peuvent éventuellement être préformées (voir la figure 1). Ce matériau est de préférence un polycarbonate recouvert de polyéthylène pour en augmenter l'effet de glisse. Comme dans le premier

mode de réalisation, les patins de la seconde filière 16 sont également pourvus d'un tel revêtement en un matériau élastomère à fort coefficient d'adhérence.

[0021] On notera que le matériau élastomère uniforme à coefficient d'adhérence élevé présente de préférence une structure symétrique permettant une inversion de la position du patin de façon à en doubler la durée de vie (le patin usé est alors retourné).

[0022] Le fonctionnement du dispositif de sélection selon l'invention est le suivant. Les articles de courrier à traiter étant disposés sur le plateau du dispositif d'alimentation, les enveloppes de faible épaisseur, c'est-à-dire dont l'épaisseur est inférieure à 2mm, et les enveloppes d'épaisseur standard, c'est-à-dire dont l'épaisseur est comprise entre 2 et 6mm, vont tout d'abord entrer en contact avec la partie basse des patins de la première filière et seront donc soumis à un effort important du fait du fort coefficient d'adhérence présent dans cette zone basse du patin, ce qui évitera un double passage. Toutefois, si un tel double passage se produit malgré tout, la seconde filière permettra alors l'extraction de l'enveloppe du dessous. Par contre, au delà de ce second seuil, les enveloppes plus épaisses vont pour leur part entrer en contact avec la partie haute des patins de la première filière dont le coefficient d'adhérence est plus faible, de sorte que l'effort de retenue de ce patin sur les enveloppes sera notablement réduit, ce qui évitera le bourrage de ces enveloppes épaisses.

[0023] Selon le mode de réalisation considéré, le contact avec la partie à faible coefficient d'adhérence des patins de la première filière se fera soit directement avec le matériau élastomère du patin (premier mode de la figure 2) soit avec la dent à faible coefficient de friction (mode de la figure 3) qui viendra alors recouvrir ce matériau et assurera alors la même fonction. Les autres dents positionnées devant les patins de la seconde filière assurent simplement un plaquage des articles de courriers contre les courroies de sélection et, dans le cas où deux articles se présenteraient, une fonction de retenue de l'article du dessus qui glisse sur l'article du dessous, l'article du dessous étant alors entraîné par les courroies de sélection.

[0024] Ainsi, avec la présente invention, le traitement des courriers en vrac est grandement amélioré et il devient possible de sélectionner les articles de courrier très efficacement en évitant tous les doubles passages et bourrages dans l'alimenteur. Les périodes d'indisponibilité de l'alimenteur sont ainsi réduites.

Revendications

1. Dispositif de sélection d'articles de courrier comportant au moins une première filière (12) montée au-dessus d'une plaque support (14) formant le chemin de transport desdits articles de courrier et formée par une pluralité de patins mobiles (12A, 12B, 12C) pour sélectionner un à un lesdits articles de courrier

et les transporter vers l'aval le long d'une paroi de mise en référence (40), **caractérisé en ce que** le patin mobile le plus éloigné de ladite paroi de mise en référence est dépourvu d'un revêtement ayant un coefficient d'adhérence variable et les autres patins mobiles présentent chacun un coefficient d'adhérence variable qui va en augmentant en se rapprochant de ladite plaque support, la partie haute dudit patin mobile possédant un coefficient d'adhérence faible et la partie basse un coefficient d'adhérence élevé:

2. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits autres patins mobiles sont revêtus sur sensiblement toute leur hauteur d'un matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence variable qui va en augmentant en se rapprochant de ladite plaque support.
3. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite variation du coefficient d'adhérence est obtenue en faisant varier l'épaisseur dudit matériau élastomère.
4. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite variation du coefficient d'adhérence est obtenue en modifiant l'état de surface dudit matériau élastomère.
5. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une plaque flexible (42) en forme de peigne disposée en avant de ladite première filière, les dents (42A, 42B, 42C, 42D) dudit peigne étant formés d'un matériau à faible coefficient de friction et venant en partie, lors du passage desdits articles de courrier, se plaquer sur lesdits autres patins mobiles leur faisant face et revêtus sur sensiblement toute leur hauteur d'un matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence élevé, de sorte que l'ensemble ainsi formé par lesdits autres patins mobiles recouverts par lesdites dents de ladite plaque flexible présente ledit coefficient d'adhérence variable.
6. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite plaque flexible est constituée d'un polycarbonate recouvert de polyéthylène.
7. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 2 ou la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit matériau élastomère est un polyuréthane.
8. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit matériau élastomère ayant un coefficient d'adhérence élevé présente une structure symétrique permettant une inversion de la position dudit patin mobile.

9. Dispositif de sélection d'articles de courrier selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une seconde filière (16) montée au-dessus de ladite plaque support desdits articles de courrier et formée par une pluralité de patins mobiles (16A, 16B, 16C) coopérant avec une pluralité de courroies de sélection opposées (18A, 18B, 18C).
10. Alimenteur en articles de courrier pour machine à affranchir comportant un dispositif de sélection d'articles de courrier selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken, umfassend wenigstens einen ersten Kanal (12), der oberhalb einer Tragplatte (14), welche den Transportweg der Poststücke bildet, angebracht ist und der durch eine Vielzahl von beweglichen Schuhen (12A, 12B, 12C) gebildet ist, um die Poststücke eines nach dem anderen auszuwählen und sie entlang einer Ausrichtwand (40) stromabwärts zu befördern, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von der Ausrichtwand am weitesten entfernte bewegliche Schuh keine Beschichtung mit einem veränderlichen Haftungskoeffizienten aufweist und die anderen beweglichen Schuhe jeweils einen veränderlichen Haftungskoeffizienten aufweisen, der mit Annäherung an die Tragplatte größer wird, wobei der obere Teil des beweglichen Schuhs einen geringen Haftungskoeffizienten und der untere Teil einen hohen Haftungskoeffizienten aufweist.
2. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die anderen beweglichen Schuhe über im Wesentlichen ihre gesamte Höhe mit einem Elastomermaterial überzogen sind, das einen veränderlichen Haftungskoeffizienten aufweist, der mit Annäherung an die Tragplatte größer wird.
3. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Änderung des Haftungskoeffizienten durch Ändern der Dicke des Elastomermaterials erreicht wird.
4. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Änderung des Haftungskoeffizienten durch Verändern der Oberflächenbeschaffenheit des Elastomermaterials erreicht wird.
5. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine flexible kammförmige Platte (42), die vor dem ersten Kanal angeordnet ist, umfasst, wobei die

Zinken (42A, 42B, 42C, 42D) des Kamms aus einem Material mit geringem Reibungskoeffizienten ausgebildet sind und während des Durchlaufs der Poststücke teilweise gegen die anderen beweglichen Schuhe, die ihnen gegenüberliegen und über im Wesentlichen ihre gesamte Höhe mit einem Elastomermaterial mit einem hohen Haftungskoeffizienten überzogen sind, drücken, so dass die auf diese Weise von den durch die Zinken der flexiblen Platte bedeckten anderen beweglichen Schuhen gebildete Anordnung den veränderlichen Haftungskoeffizienten aufweist.

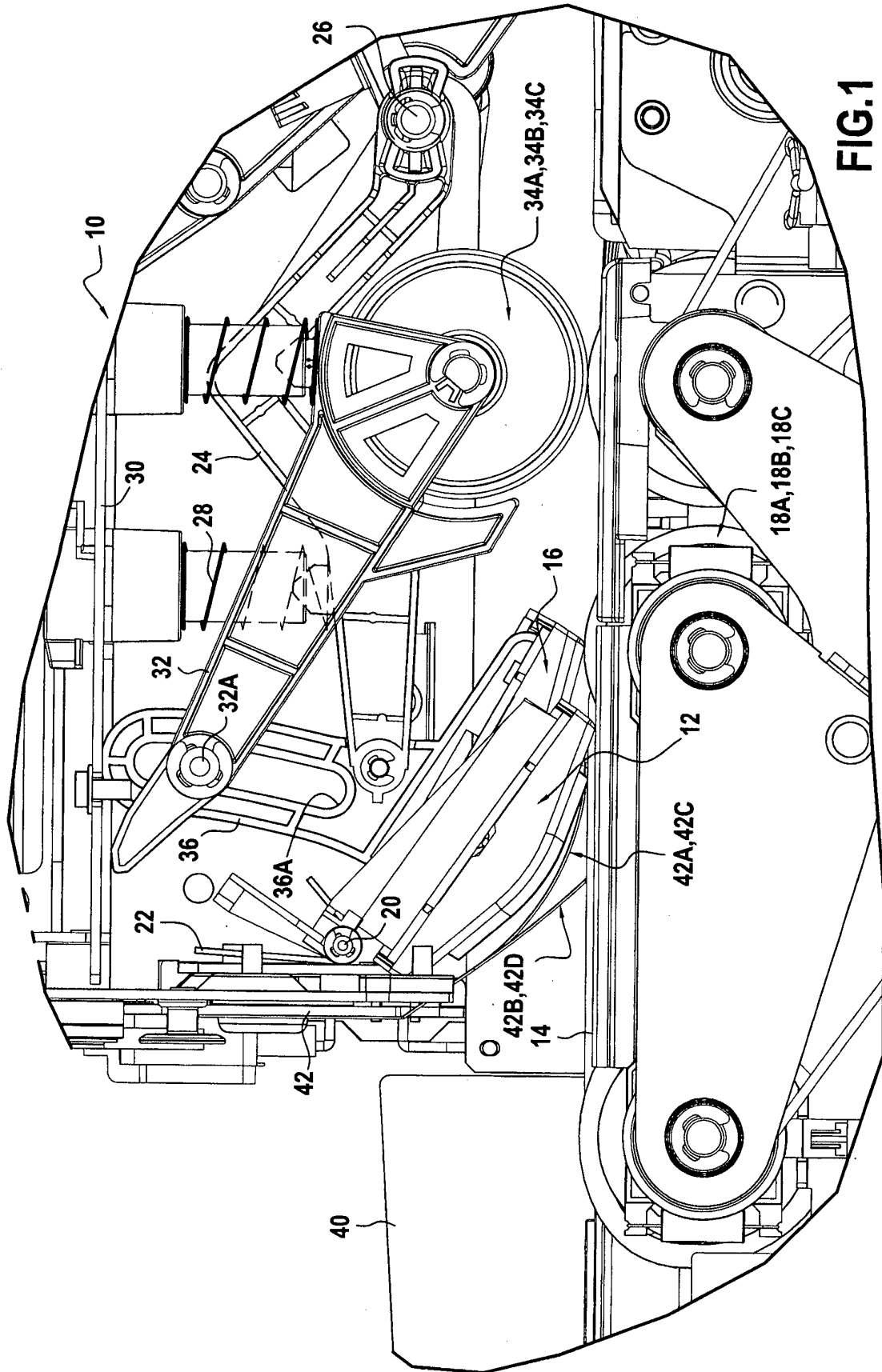
6. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Platte von einem mit Polyethylen überzogenen Polycarbonat gebildet ist.
7. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 2 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastomermaterial ein Polyurethan ist.
8. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastomermaterial mit einem hohen Haftungskoeffizienten eine symmetrische Struktur aufweist, die eine Umkehr der Position des beweglichen Schuhs ermöglicht.
9. Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner einen zweiten Kanal (16) umfasst, der oberhalb der Tragplatte der Poststücke angeordnet ist und durch eine Vielzahl von beweglichen Schuhen (16A, 16B, 16C), die mit einer Vielzahl von gegenüberliegenden Auswahlriemen (18A, 18B, 18C) zusammenwirken, gebildet ist.
10. Poststückzuführeinrichtung für eine Frankiermaschine, umfassend eine Vorrichtung zur Auswahl von Poststücken nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. A mailpiece selector device comprising at least a first guide (12) that is mounted above a support plate (14) forming the transport path of said mailpieces, and that is made up of a plurality of moving shoes (12A, 12B, 12C) for selecting said mailpieces one-by-one and for transporting them downstream along a referencing wall (40), **characterized in that** the moving shoe that is furthest away from said referencing wall does not have a coating having a varying coefficient of adhesion, and each of the other moving shoes has a varying coefficient of adhesion that increases going towards said support plate, the top portion of said moving shoe having a low coefficient of adhe-

sion and the bottom portion having a high coefficient of adhesion.

2. A mailpiece selector device according to claim 1, **characterized in that** said other moving shoes are coated over substantially all of their height with an elastomer material of varying coefficient of adhesion that increases going towards said support plate. 5
3. A mailpiece selector device according to claim 2, **characterized in that** said variation in the coefficient of adhesion is obtained by causing the thickness of said elastomer material to vary. 10
4. A mailpiece selector device according to claim 2, **characterized in that** said variation in the coefficient of adhesion is obtained by modifying the surface state of said elastomer material. 15
5. A mailpiece selector device according to claim 1, **characterized in that** it further comprises a flexible plate (42) in the form of a comb disposed in front of said first guide, the teeth (42A, 42B, 42C, 42D) of said comb being made of a material having a low coefficient of friction and, while said mailpieces are passing through, coming to be pressed in part against said other moving shoes that are facing them and that are coated over substantially all of their height with an elastomer material having a high coefficient of adhesion, such that the set so formed by said moving shoes coated by said teeth of the flexible plate has said varying coefficient of adhesion. 20 25 30
6. A mailpiece selector device according to claim 5, **characterized in that** said flexible plate is made of a polycarbonate coated with polyethylene. 35
7. A mailpiece selector device according to claim 2 or claim 5, **characterized in that** said elastomer material is a polyurethane. 40
8. A mailpiece selector device according to claim 5, **characterized in that** said elastomer material having a high coefficient of adhesion has a symmetrical structure making it possible for the position of said moving shoe to be inverted. 45
9. A mailpiece selector device according to claim 1, **characterized in that** it further comprises a second guide (16) that is mounted above said support plate for supporting said mailpieces, and that is made up of a plurality of moving shoes (16A, 16B, 16C) cooperating with a plurality of opposite selection belts (18A, 18B, 18C). 50 55
10. A mailpiece feeder for a franking machine including a mailpiece selector device according to any one of claims 1 to 9.



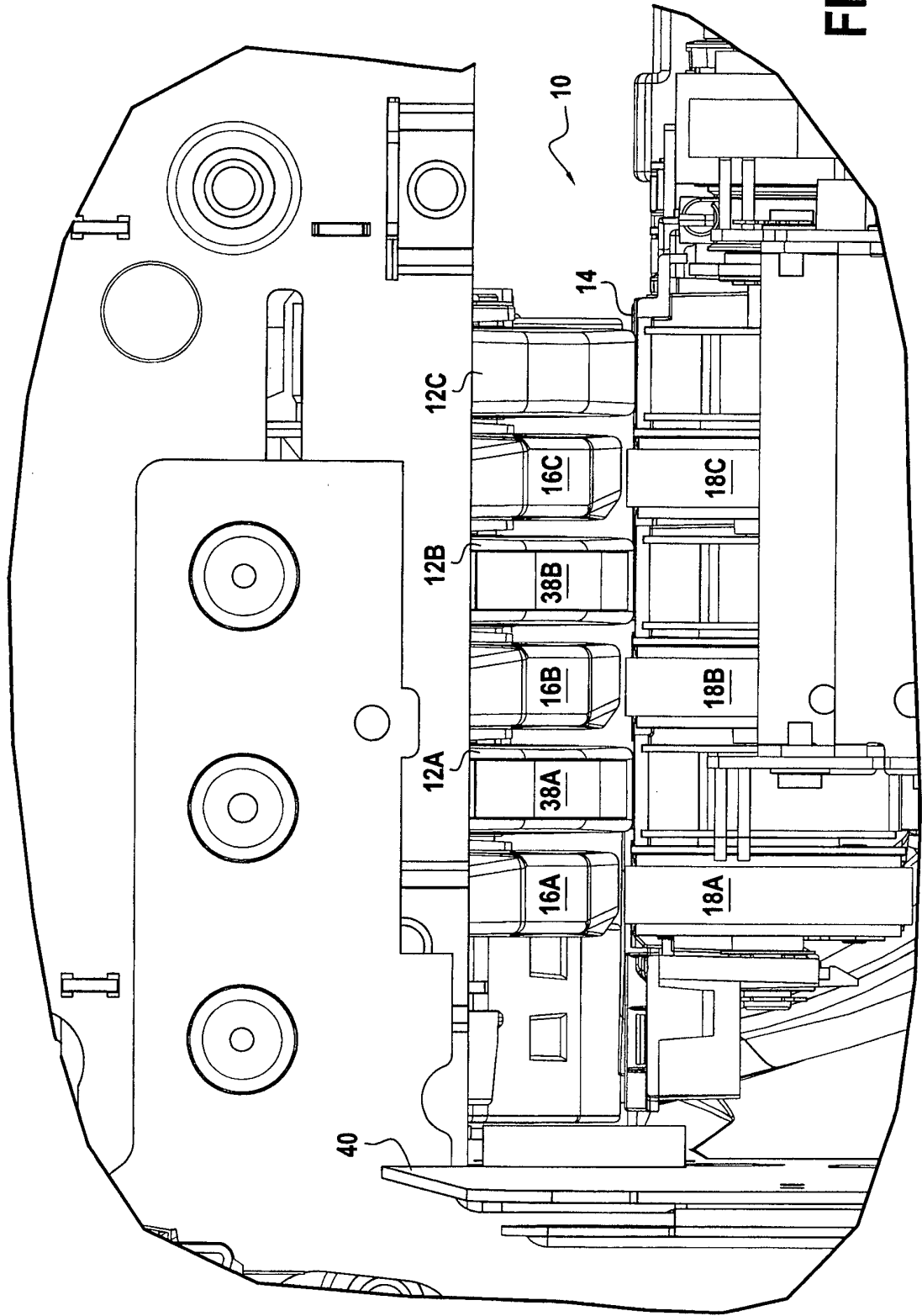
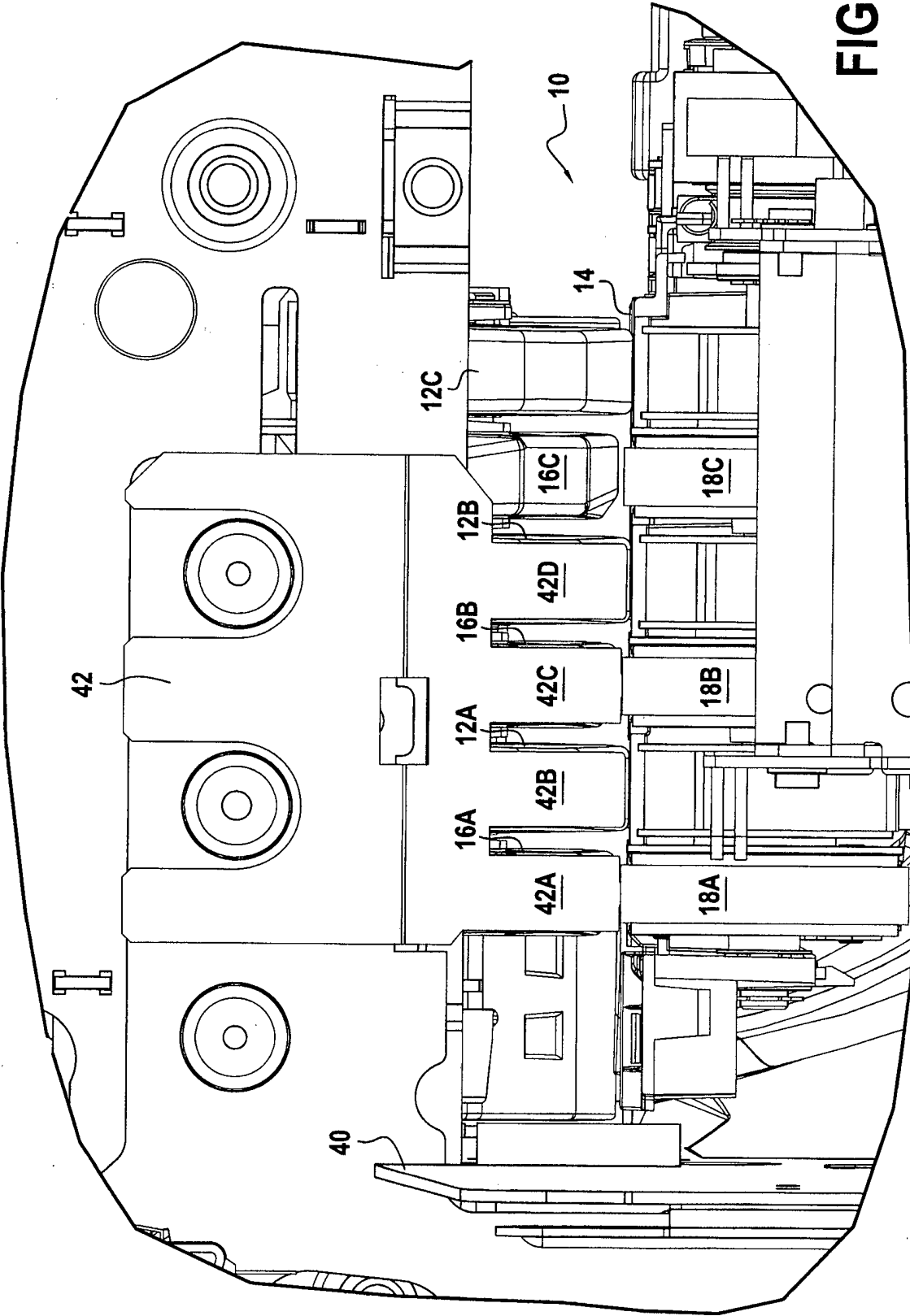


FIG. 2



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

- DE 19913974 [0004]