

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 432 604 B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **08.06.94** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **G07B 17/00**

(21) Numéro de dépôt: **90123077.1**

(22) Date de dépôt: **03.12.90**

(54) **Machine à affranchir à transporteur intégré.**

(30) Priorité: **08.12.89 FR 8916249**

(43) Date de publication de la demande:  
**19.06.91 Bulletin 91/25**

(45) Mention de la délivrance du brevet:  
**08.06.94 Bulletin 94/23**

(84) Etats contractants désignés:  
**FR GB**

(56) Documents cités:  
**DE-A- 3 229 061**  
**DE-B- 1 290 748**  
**FR-A- 2 341 075**  
**GB-A- 2 005 622**  
**US-A- 3 980 174**

(73) Titulaire: **NEOPOST INDUSTRIE**  
**113 rue Jean-Marín Naudin**  
**F-92220 Bagneux(FR)**

(72) Inventeur: **Haroutel, Jean-Claude**  
**21, avenue du Panorama**  
**F-91400 Orsay(FR)**

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**  
**Lennéstrasse 9**  
**Postfach 24**  
**D-82336 Feldafing (DE)**

**EP 0 432 604 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne les machines à affranchir de haut débit. Elle porte en particulier sur des machines à affranchir à transporteur intégré qui assure un entraînement à vitesse élevée des plis à affranchir et alimente directement la tête d'affranchissement. GB-A-2 005 622 décrit une machine de ce genre avec les caractéristiques de la première partie de la revendication 1.

De manière courante, ce type de machines à affranchir est monté en sortie d'une installation de traitement automatique de courrier ou comporte un magasin de stockage de lettres équipé en dépilateur. Le transporteur est ainsi approvisionné par un flot de lettres séparées les unes des autres qui sont transmises au fur et à mesure à la tête d'affranchissement.

Ces machines à affranchir sont à base fixe portant le transporteur et sur laquelle est montée la tête d'affranchissement, en bout du transporteur. La tête est en général amovible sur cette base. Elle est raccordée à la base pour des échanges de signaux avec la base.

La tête d'affranchissement comporte essentiellement un tambour rotatif d'impression, des moyens de comptabilisation de valeurs financières et des circuits de commande associés.

Des moyens d'entraînement sont montés dans la base et couplés au transporteur et à la tête ; ils assurent leur entraînement à partir d'un même moteur commun en donnant une même vitesse d'avance aux lettres le long du transporteur et sous la tête d'affranchissement. L'entraînement du transporteur est assuré en permanence ; celui de la tête est assuré pour chaque cycle d'affranchissement, auquel correspond une rotation sur un seul tour de la tête, à travers un embrayage commandé par une détection de position de chaque lettre sur le transporteur.

Le transporteur comporte de préférence un convoyeur sans fin et un ensemble de rouleaux de pression associés au convoyeur. Le convoyeur et l'ensemble de rouleaux présentent un jeu élastique, l'un relativement à l'autre pour l'avance entre eux de lettres ayant des épaisseurs variables.

Dans certaines machines à affranchir à transporteur intégré, le convoyeur est constitué par une courroie lisse tendue sur un ensemble de poulies. La courroie présente une bonne adhérence sur les poulies et en particulier sur la poulie menante ; les poulies terminales sont équipées de flasques pour le maintien en place de la courroie sur leur jante. Ces machines ont l'avantage d'être peu bruyantes. Par contre, elles ne permettent pas l'obtention aisée d'un entraînement des lettres le long de leur convoyeur qui reste entièrement satisfaisant, du fait des modifications de l'adhérence de la courroie sur

les poulies, dans le temps, comme avec les conditions de fonctionnement, notamment de vitesse d'avance et d'épaisseurs des lettres.

Dans d'autres machines à affranchir à transporteur intégré, pour assurer un entraînement sans glissement du convoyeur, celui-ci est constitué par une courroie crantée tendue sur un ensemble de poulies à jante rainurée en correspondance. Si ces machines permettent un entraînement des lettres qui reste satisfaisant, elles sont par contre excessivement bruyantes.

La présente invention a pour but de réaliser une machine à affranchir à transporteur intégré, qui présente les avantages des machines précédentes sans en présenter les inconvénients.

Elle a donc pour objet une machine à affranchir comportant :

- un transporteur à courroie sans fin tendue entre une poulie menante et une poulie menée et à contre-partie de pression associée, assurant l'entraînement de plis de courrier à affranchir,
- une tête d'affranchissement,
- une base fixe portant ledit transporteur et ladite tête, avec ladite tête montée en bout du transporteur pour recevoir directement les plis du transporteur,
- des moyens d'entraînement du transporteur et de la tête logés dans la base, donnant une même vitesse d'avance aux plis le long du transporteur et sous la tête,

caractérisée en ce que ladite courroie sans fin est à face intérieure rainurée définissant une denture continue à dents multiples sur sa largeur, en ce que ladite poulie menante comporte une série de gorges circulaires complémentaire de la denture continue et dans laquelle s'encastrent les dents respectives de la denture, et en ce que ladite poulie menée présente des nervures circulaires complémentaires mais en nombre restreint par rapport aux entre-dents de ladite denture continue.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront clairement au cours de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation illustré dans les dessins ci-annexés. Dans ces dessins :

- La figure 1 est une vue schématique d'ensemble en perspective de la machine à affranchir à transporteur intégré selon un exemple de réalisation préféré de la présente invention,
- la figure 2 est une vue en élévation montrant le transporteur, sans le flasque support avant, de la machine selon la figure 1,
- les figures 3A et 3B sont des vues de dessus à échelle agrandie de la partie A et de partie B de la figure 2, avec la poulie concernée partiellement coupée,

- la figure 4 est une vue à échelle agrandie de la courroie du transporteur selon la figure 2, représentée coupée.

La machine à affranchir à transporteur intégré représentée dans la figure 1 est d'organisation générale qui est en tant que telle connue. Elle comporte :

- un magasin de stockage 1, pour recevoir une pile de lettres à affranchir,
- un ensemble de dépilage 2, monté sur la face avant du magasin de stockage qu'il équipe en dépilleur, pour délivrer les lettres séparées unitairement,
- un transporteur 3, à convoyeur sans fin 4, décrit plus en détail ci-après, recevant les lettres séparées les unes des autres du magasin équipé en dépilleur,
- une tête d'affranchissement 5, du type à tambour rotatif d'impression 5A, recevant les lettres directement de transporteur 3,
- une base fixe 6, portant le magasin 1 et le transporteur 3, tous deux montés fixes sur la base, et portant la tête d'affranchissement 5, de préférence montée amovible.

La base 6 est à plate-forme supérieure horizontale 7 et à partie latérale arrière 8, saillante sur la plate-forme. La plate-forme définit le plan d'avance des lettres dans la machine. Un couvercle 9 ferme la machine : il présente des fenêtres convenables non référencées, pour un clavier 10 et un écran d'affichage 11 montés sur la tête d'affranchissement et pour un ensemble de commande 12 à écran et clavier de la machine.

Dans la base 6 sont montés deux rouleaux 13A et 13B et de très petits rouleaux intermédiaires dits aiguilles 14, appartenant au transporteur 3, un contre-rouleau 15 pour le tambour rotatif 5A de la tête d'affranchissement et un ou des rouleaux tels que 16 pour l'ensemble de dépilage 2. Ils affleurent sur la face supérieure de la plate-forme. Les rouleaux 13A et 13B et aiguilles 14 du transporteur 3 sont fixes alors que le convoyeur 4 est sollicité élastiquement sur un support 17. Ce support 17 est lui-même fixé par un axe d'articulation 17A sur la partie latérale arrière et par ailleurs verrouillé en position. Le contre-rouleau 15 présente quant à lui un jeu élastique dans la base.

Des moyens d'entraînement de la machine sont également logés dans cette base. Ils ont été globalement schématisés en 18. Ils comportent un moteur commun pour l'ensemble de la machine et, en plus, un embrayage pour la tête d'affranchissement. Ces moyens d'entraînement sont couplés aux rouleaux 13 et 16, au convoyeur 4 et au tambour d'impression qu'ils entraînent, ainsi que schématisés par la liaison de couplage 18A avec l'un des rouleaux précités. Compte tenu du montage élastique du convoyeur 4 sur son support 17 et

de l'articulation de ce support autour de l'axe 17A, on précise simplement que la liaison de couplage des moyens d'entraînement 18 avec le convoyeur 4 est une liaison souple ou à cardan.

L'entraînement du transporteur 3 est assuré en permanence, une fois la machine mise en marche ; celui du tambour d'impression est par contre assuré pour sa rotation sur un seul tour à chaque cycle d'affranchissement, à travers l'embrayage. Une détection des lettres successives arrivant à proximité de la tête commande cet embrayage et déclenche le cycle d'affranchissement, pour chaque lettre.

Le transporteur 3, à convoyeur sans fin 4 et à rouleaux 13A, 13B et aiguilles 14 associés, est décrit en détail en se référant plus particulièrement à la figure 2, en ce qui concerne sa constitution globale et aux figures 3A, 3B et 4 en ce qui concerne le convoyeur 4. Dans la figure 2, le support 17 a été représenté sans son flasque latéral avant, pour une représentation plus claire du transporteur.

Le convoyeur 4 est constitué par une courroie sans fin, désignée par la même référence 4. Sa face intérieure 4A est rainurée ; elle présente sur toute sa largeur une denture continue 40, à dents multiples en V identiques les unes aux autres. Cette courroie est montée tendue sur une poulie menante 20 et une poulie menée 21 adaptées à la courroie.

La poulie menante 20 est à jante présentant une série de gorges circulaires 22, qui est complémentaire de la denture continue 40 de la courroie, sur toute la longueur de cette denture. La poulie menée est quant à elle à jante ne présentant qu'une série limitée de nervures circulaires 23 pour une partie des entre-dents de la denture 40. Ces nervures 23 sont complémentaires des entre-dents, mais en nombre nettement moindre que celui des entre-dents. Elle est montrée avec ses nervures 23 adjacentes et dans la seule partie médiane de la jante de la poulie 21, pour autant d'entre-dents successives de la seule partie médiane de la denture 40.

Des poulies intermédiaires 25 sont montées sur le support 17, entre les poulies 20 et 21. Contrairement aux poulies 20 et 21, ces poulies intermédiaires sont lisses.

Les poulies 20, 21 et 25 ont leur jante de longueur correspondant à la largeur de la courroie ; elles sont sans flasques terminaux.

Dans la réalisation donnée, la courroie a sa denture continue 40 formée de 18 dents s'encastrent toutes dans la périphérie complémentaire de la poulie 20, la poulie 21 ne présente par contre que 3 nervures centrées sur sa partie médiane sur lesquelles s'encastrent la seule partie médiane de la denture de la courroie.

La courroie 4 est sollicitée élastiquement vers les rouleaux 13A, 13B et les aiguilles 14 par ses deux poulies terminales menante 20 et menée 21 et les poulies intermédiaires 25, qui sont individuellement montées de manière élastique sur le support 17 du convoyeur.

Ce montage élastique est réalisé identiquement pour les poulies menante et menée 20 et 21. Chacune de ces poulies 20 et 21 est montée en bout d'une paire de bras, 26A ou 26B selon la poulie, qui sont articulés à l'opposé sur un axe support 27A ou 27B solidaire du support 17. Un ressort 28A ou 28B sollicite chaque paire de bras pour la mise de la poulie correspondante dans une position basse limite vers le rouleau 13A ou 13B. Une fenêtre 29 dans le support 17 permet le débattement vertical de l'axe de la poulie 20, selon l'épaisseur des lettres.

Le montage élastique des poulies intermédiaires 25 est assuré directement, pour chacune d'elles, par un jeu donné à l'axe 25A de la poulie intermédiaire considérée dans une fenêtre verticale 30 correspondante du support 17 et un ressort 31 le sollicitant en position basse.

En outre en regard de cette figure 2, on voit que les poulies intermédiaires 25 sont de diamètre légèrement inférieur à celui des poulies 20 et 21, pris au fond des gorges qu'elles présentent. Elles sollicitent individuellement la courroie 4 vers les aiguilles 14.

La courroie 4 est à face extérieure plane. En position basse des poulies 20, 21 et 25 et en l'absence de lettre entre elle et les rouleaux 13A, 13B et aiguilles 14, la face extérieure de cette courroie est tendue et frotte contre ces rouleaux et aiguilles.

Avantageusement, les faces intérieure et extérieure de cette courroie 4 sont en deux matériaux de caractéristiques différentes, lui donnant une bonne adhérence d'une part sur les poulies 20 et 21 et d'autre part sur les lettres. Comme représentée dans la figure 4, elle est constituée par une courroie initiale 41 rainurée sur une seule face, qui est la face intérieure de la courroie 4, et recevant sur son autre face un revêtement extérieur 42 spécifique pour l'entraînement des lettres par friction contre elle.

La courroie 4 est entraînée sans glissement et bien maintenue en place sur la poulie menante 20, elle est également bien maintenue en place sur la poulie menée 21 par le nombre limité de nervures de sa partie médiane, ceci quelles que soient les réactions de ces poulies et des poulies intermédiaires au passage des lettres à leur niveau.

La poulie menée n'apporte aucun effet de freinage sur la courroie entraînée. De même les poulies intermédiaires 25 lisses et de diamètre légèrement réduit par rapport aux précédentes restent

sans effet nuisible sur l'entraînement de la courroie. En outre, ces poulies et en particulier les poulies intermédiaires assurent un fonctionnement de la machine à affranchir sans choc des dents longitudinales de la face intérieure de la courroie sur leurs jantes et donc avec un niveau de bruit faible et très réduit par rapport aux machines antérieures.

## Revendications

### 1. Machine à affranchir comportant :

- un transporteur (3) à courroie sans fin (4) tendue entre une poulie menante (20) et une poulie menée (21) et à contre-partie de pression associée, assurant l'entraînement de plis de courrier à affranchir,
- une tête d'affranchissement (5),
- une base fixe (6) portant ledit transporteur (3) et ladite tête (5), avec ladite tête (5) montée en bout du transporteur (3) pour recevoir directement les plis du transporteur,
- des moyens d'entraînement (18) du transporteur (3) et de la tête (5) logés dans la base (6), donnant une même vitesse d'avance aux plis le long du transporteur (3) et sous la tête (5),

caractérisée en ce que ladite courroie sans fin (4) est à face intérieure rainurée définissant une denture continue (40) à dents multiples sur sa largeur, en ce que ladite poulie menante (20) comporte une série de gorges circulaires (22) complémentaire de la denture continue et dans laquelle s'engastrent les dents respectives de la denture, et en ce que ladite poulie menée (21) présente des nervures circulaires (23) complémentaires mais en nombre restreint par rapport aux entre-dents de ladite denture continue (40).

### 2. Machine à affranchir selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites nervures (23) forment une série de nervures adjacentes, dans la seule partie médiane de ladite poulie menée (21) pour autant d'entre-dents successifs de la partie médiane de la courroie (4).

### 3. Machine à affranchir selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que lesdites poulies menante et menée (20, 21) sont à bords sans flasque.

### 4. Machine à affranchir selon l'une des revendications 1 à 3 et comportant, en outre, dans le transporteur, des poulies intermédiaires pour ladite courroie, avec lesdites poulies menante, menée et intermédiaires sollicitées élastique-

menent vers ladite contre-partie de pression, caractérisée en ce que lesdites poulies intermédiaires (25) sont des poulies lisses et de diamètre sensiblement inférieur à celui des poulies menante et menée (20, 21).

## Claims

1. A postage meter comprising:
  - a conveyor (3) having an endless belt (4) tensioned between a driving pulley (20) and a driven pulley (21) and associated with a pressure backing member for driving postal items to be franked;
  - a franking head (5);
  - a stationary base (6) carrying said conveyor (3) and said head (5), with said head (5) being mounted at the end of the conveyor (3) to receive postal items directly from the conveyor;
  - drive means (18) housed in the base (6) for driving the conveyor (3) and the head (5), and imparting the same speed of advance to postal items along the conveyor (3) and under the head (5);
  - characterized in that said endless belt (4) has a grooved inside surface defining a plurality of continuous teeth (40) across its width, in that said driving pulley (20) includes a series of circular grooves (22) complementary to the continuous teeth and in which respective ones of the teeth are received, and in that said driven pulley (21) has complementary circular ribs (23) but fewer in number than the gaps between the continuous teeth (40).
2. A postage meter according to claim 1, characterized in that said ribs (23) form a series of adjacent ribs in the middle portion only of the driven pulley (21) for a corresponding number of successive inter-tooth gaps in the middle portion of the belt (4).
3. A postage meter according to claim 1 or 2, characterized in that said driving and driven pulleys (20, 21) have flangeless edges.
4. A postage meter according to any one of claims 1 to 3, and further including intermediate pulleys in the conveyor for said belt, with said intermediate, driving, and driven pulleys all being urged resiliently towards said pressure backing member, the meter being characterized in that said intermediate pulleys (25) are smooth pulleys of perceptibly smaller diameter than the driving and driven pulleys (20, 21).

## Patentansprüche

1. Frankiermaschine
  - mit einem Endlosbandförderer (3), dessen Endlosband (4) zwischen einer treibenden und einer angetriebenen Rolle (20, 21) gespannt ist, und mit zugeordneten Gegendruckmitteln, durch die die zu frankierende Post vorwärtsbewegt wird,
  - mit einem Frankierkopf (5),
  - mit einer den Förderer (3) und den Kopf (5) enthaltenden Basis (6), wobei der Kopf (5) am Ende des Förderers (3) montiert ist, um die Poststücke unmittelbar vom Förderer zu empfangen,
  - mit Antriebsmitteln (18) für den Förderer (3) und den Kopf (5), die sich in der Basis befinden und den Poststücken eine gleiche Vorschubgeschwindigkeit entlang des Förderers (3) und unter dem Kopf (5) verleihen,
 dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (4) eine gerillte Innenseite besitzt, die eine durchgehende Zahnung (40) mit mehreren Zähnen über seine Breite definiert, daß die treibende Rolle (20) eine Reihe von ringförmigen Rillen (22) aufweist, die zur durchgehenden Zahnung komplementär ist und in die die zugeordneten Zähne der Zahnung eingreifen, und daß die angetriebene Rolle (21) ringförmige Rippen (23) enthält, die zu den Zahnzwischenräumen der durchgehenden Zahnung (40) komplementär, aber weniger zahlreich sind.
2. Frankiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (23) eine Reihe aneinander anschließender Rippen nur im mittleren Bereich der angetriebenen Rolle (21) für ebenso viele Zahnzwischenräume des mittleren Bereichs des Förderbands (4) bilden.
3. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die treibende und die angetriebene Rolle (20, 21) keine Randwangen besitzen.
4. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, die weiter im Endlosbandförderer Zwischenrollen für das Förderband besitzen, wobei die treibende, die angetriebene und die Zwischenrollen elastisch gegen die Gegendruckmittel gedrückt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenrollen (25) glatte Rollen sind, deren Durchmesser deutlich geringer als der der treibenden und der angetriebenen Rolle (20, 21) sind.

FIG.1

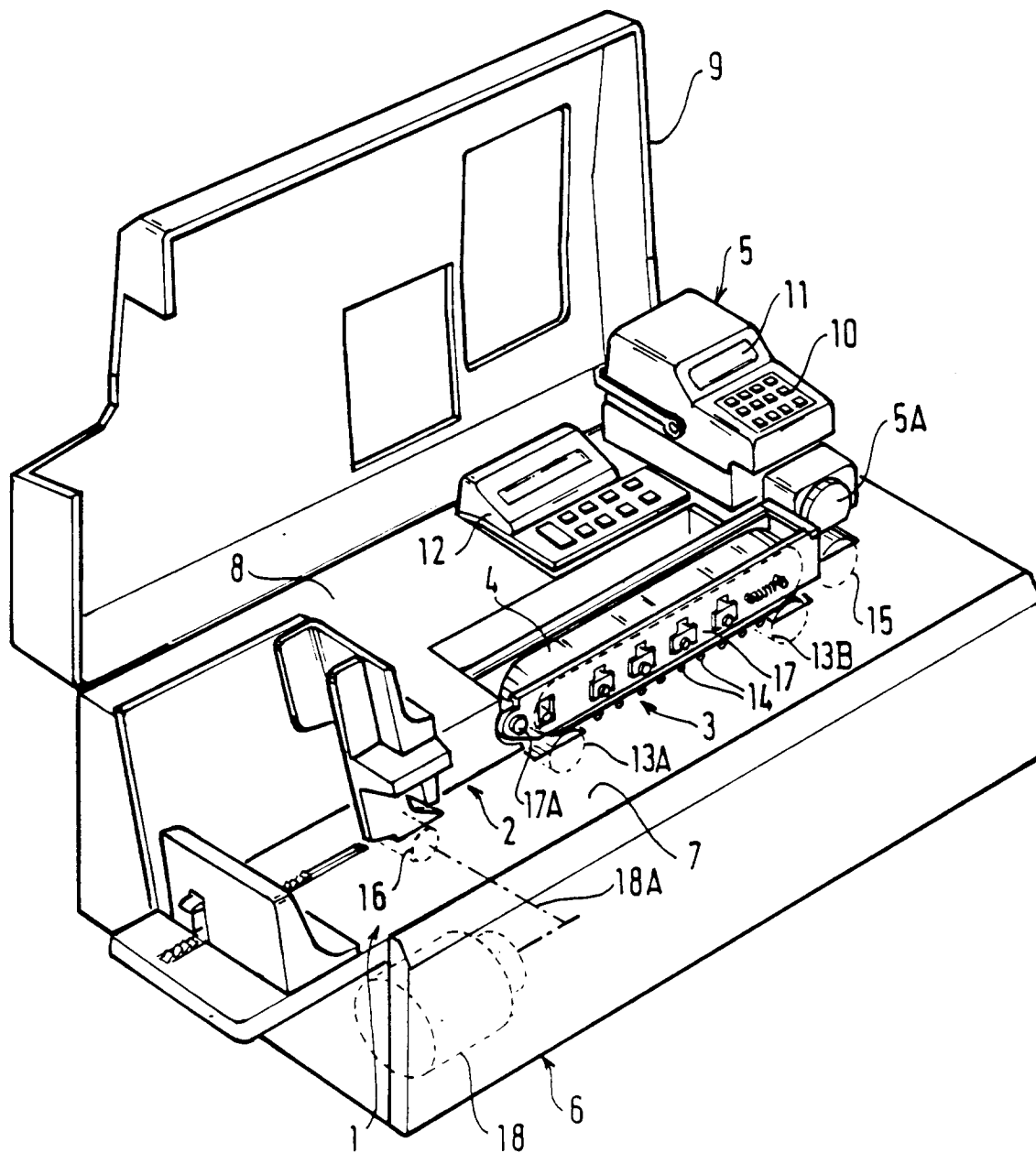


FIG.2

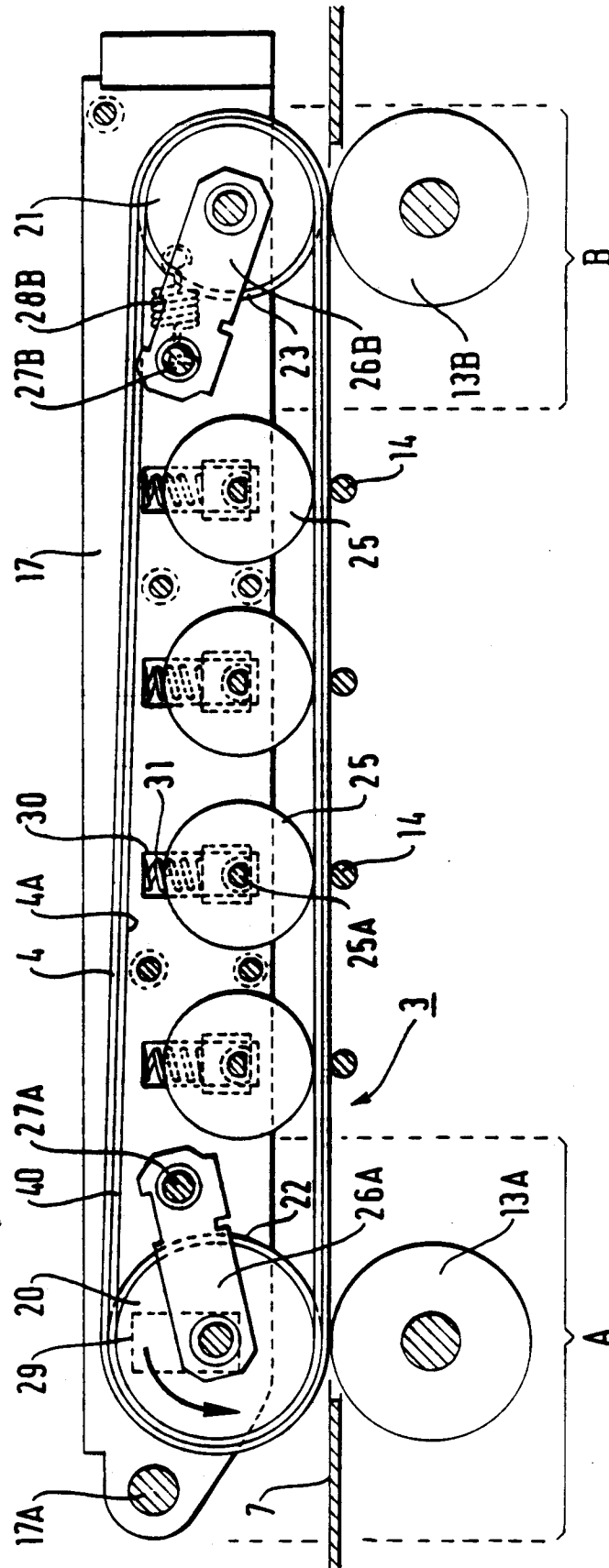


FIG.3A

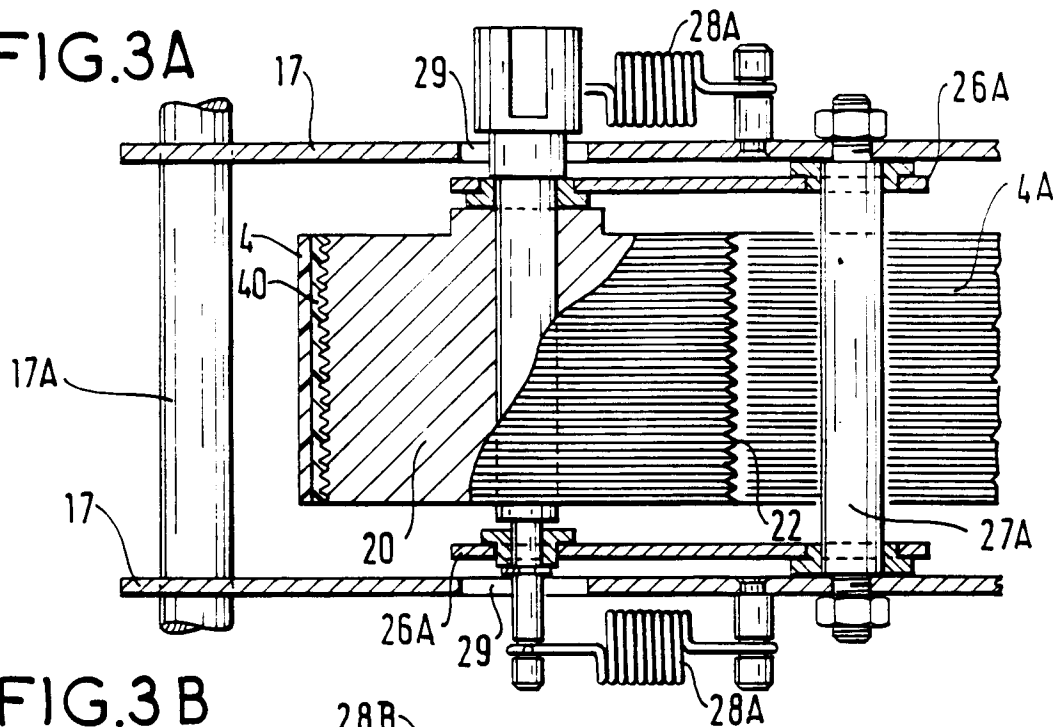


FIG.3B

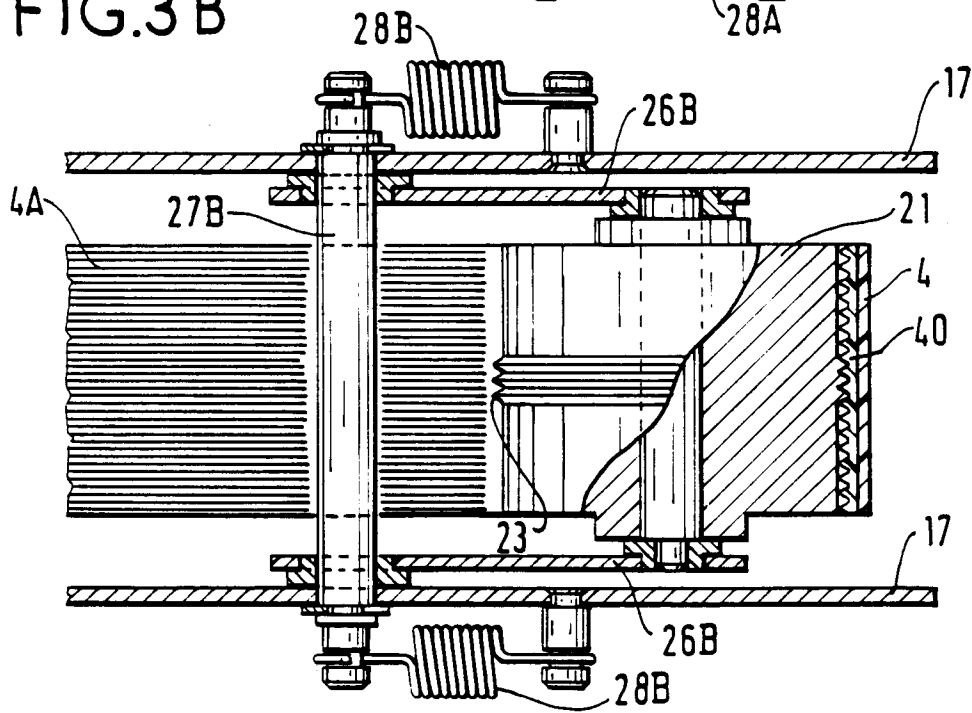


FIG.4

