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

(11) **EP 1 699 642 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(21) Anmeldenummer: **05715370.2**

(22) Anmeldetag: **17.02.2005**

(51) Int Cl.:
B43M 5/04 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/001615

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/080095 (01.09.2005 Gazette 2005/35)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM MASCHINELLEN VERSCHLIESSEN VON KUVERTS**

DEVICE AND METHOD FOR THE AUTOMATIC SEALING OF ENVELOPES

DISPOSITIF ET PROCEDE DE FERMETURE MECANISEE D'ENVELOPPES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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

(30) Priorität: **20.02.2004 DE 102004008830**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(73) Patentinhaber: **BÖWE SYSTEC AG**
86159 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
- **BATZER, Josef**
  86391 Stadtbergen (DE)
- **CELESTE, Ronald**
  86707 Kühlenthal (DE)

(74) Vertreter: **Schoppe, Fritz et al**
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler
Patentanwälte
Postfach 246
82043 Pullach bei München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 493 027
EP-A- 1 233 051
GB-A- 944 255
US-A- 3 474 711
US-A- 4 499 705
US-A- 5 590 399

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 699 642 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum maschinellen Verschließen von Kuverts nach den Ansprüchen 1 bzw. 13.

[0002] Es sind bereits Kuvertiereinrichtungen zum maschinellen Befüllen und Verschließen von Kuverts bekannt, bei denen die Kuvertlaschen der durch eine Transporteinrichtung geförderten Kuverts durch ein stationäres Umlenkblech umgeklappt und anschließend durch eine Andrückvorrichtung angepresst werden. Bei dieser Vorrichtung erfolgt jedoch kein paralleles Verschließen der Lasche, was besonders bei dick befüllten Kuverts dazu führen kann, dass die Kuvertlaschen schräg verschlossen werden.

[0003] Zur Lösung dieser Problematik wurden auch bereits Schließwalzen eingesetzt, die um eine parallel zu der Transportrichtung der Kuverts verlaufende Achse drehbar gelagert sind und zum Umklappen der Kuvertlasche quer zum Kuvert bewegt werden. Allerdings ist hierfür eine Unterbrechung der Transportbewegung der Kuverts erforderlich. Dadurch wird besonders bei Hochleistungs-Kuvertieranlagen die Taktleistung beschränkt.

[0004] Die Dokumente US-A-4499705 und EP-A-0493027 offenbaren jeweils eine Vorrichtung und ein Verfahren zum maschinellen Verschließen von Kuverts.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein genaues und zuverlässiges Verschließen auch von dick gefüllten Kuverts im Durchlaufbetrieb ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 13 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Einrichtung zum maschinellen Umklappen und Schließen der Kuvertlasche mehrere in Transportrichtung des Kuverts drehbare und durch einen Antrieb quer zur Transportrichtung der Kuverts bewegbare Drehkörper enthält.

[0008] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführung besteht darin, dass sowohl dünn gefüllte Kuverts als auch dick gefüllte Kuverts ohne Verzug und ohne Unterbrechung des Transports maschinell geschlossen werden können. Die erfindungsgemäße Vorrichtung löst vor allem das Problem der Kuverthöhe und der großen Füllguthöhe bei dickem Füllgut. Ohne zu stoppen wird während des Transports die befeuchtete und zuvor angehobene Kuvertlasche umgelegt und das Kuvert geschlossen. Es ist somit keine Stoppstelle, kein Abbremsen und auch kein erneutes Beschleunigen erforderlich. Ein maschinelles Verschließen von Kuverts kann somit auch im Hochgeschwindigkeitsbereich erfolgen.

[0009] In einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung sind die Drehkörper in Form von Walzen ausgeführt, die auf quer zur Transportrichtung der Kuverts verlaufenden Achsen drehbar gelagert sind. Die Walzen sind an ihrem zur Kuvertlasche weisenden Ende in vorteilhafter Weise abgerundet oder weisen dort eine Schräge auf. Dadurch wird ein störungsfreies Auffahren der Drehkörper auf die Kuvertlasche ermöglicht.

[0010] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weisen die Drehkörper einen vorderen Bereich mit geringem Reibwert und einen hinteren Bereich mit hohem Reibwert auf. Das Auffahren der Drehkörper auf die Kuvertlasche kann so durch die Bereiche mit geringem Reibwert erfolgen, wodurch die Drehkörper die Transportgeschwindigkeit des Kuverts annehmen können. Durch die anschließend in Eingriff mit der Kuvertlasche gelangenden Bereiche mit hohem Reibwert wird die Kuvertlasche bis zum Laschenbruch gleichmäßig und parallel über das Kuvert geschoben und geschlossen. Auf die Kuvertlasche wird so eine in Schließrichtung wirkende Kraft ausgeübt, mittels derer nicht nur die Kuvertlasche vollständig geschlossen wird, sondern auch noch nicht vollständig in das Kuvert eingesteckte Blätter bis zum Boden des Kuverts eingeschoben werden.

[0011] In einer konstruktiv einfachen und kostengünstigen Ausführung können die unterschiedlichen Reibwerte der Drehkörper dadurch erreicht werden, dass der Drehkörper aus Kunststoff besteht und an seinem hinteren Bereich außenseitige Reibelemente z.B. in Form von Gummiringen aufweist.

[0012] Um ein möglichst störungsfreies Auffahren der Drehkörper auf die Kuvertlasche zu ermöglichen und um ein Abbremsen der Kuverts zu verhindern, ist an dem Träger ein z.B. als Abstandswalze ausgeführter Abstandshalter angeordnet, durch den die Drehkörper mit einem vorgegebenen Abstand von der Unterlage gehalten werden.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Kuvertlasche während des Transports des Kuverts auf ihrer gesamten Länge durch mehrere in Transportrichtung drehbare und quer zur Transportrichtung über die zuvor angehobene Kuvertlasche bewegte Drehkörper umgeklappt und geschlossen wird.

[0014] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum maschinellen Verschließen von Kuverts in einer Draufsicht und

Figur 2 die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung zum maschinellen Verschließen von Kuverts in einer Seitenansicht.

[0015] Die in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellte Vorrichtung zum maschinellen Verschließen von Kuverts enthält eine z.B. als Transportband ausgeführte

Transporteinrichtung 1, durch die mehrere zuvor in einer Befüllstation mit dem entsprechenden Inhalt gefüllte Kuverts 2 in deren Längsrichtung aufeinanderfolgend auf einer in Figur 2 gezeigten Unterlage 3 in einer durch den Pfeil 4 in Figur 1 gekennzeichneten Transportrichtung befördert werden. Parallel zu der Transporteinrichtung 1 ist auf der Unterlage 3 eine Einrichtung 5 zum maschinellen Umklappen und Schließen einer Kuvertlasche 6 an den zuvor gefüllten Kuverts 2 angeordnet.

[0016] Die Einrichtung 5 zum maschinellen Umklappen und Schließen der Kuvertlasche 6 enthält einen quer zur Transportrichtung der Kuverts 2 beweglichen Träger 7, an dem mehrere in Transportrichtung der Kuverts 2 aufeinanderfolgende Drehkörper 8 angeordnet sind. Wie aus Figur 2 hervorgeht, enthält der Träger 7 einen parallel zur Transportrichtung der Kuverts 2 verlaufenden vorderen schienenförmigen Teil 9 und zwei dazu rechtwinklige Seitenteile 10, die im hinteren Bereich durch eine Verbindungsstange 11 miteinander verbunden sind. Über zwei voneinander beabstandete Schwingen 12 ist der Träger 7 um eine zwischen zwei seitlichen Stützen 13 verlaufende obere Drehachse 14 verschwenkbar angelenkt. Die beiden seitlichen Stützen 13 sind auf der Unterlage 3 befestigt.

[0017] Bei der gezeigten Ausführung sind die Drehkörper 8 in Form von Walzen ausgebildet, die an ihrem zur Kuvertlasche 6 weisenden vorderen Ende in Form einer Halbkugel abgerundet sind. Die Drehkörper 8 sind auf quer zur Transportrichtung der Kuverts 2 verlaufenden Achsen 15 drehbar gelagert. Die Achsen 15 sind an dem zur Transporteinrichtung 1 parallel verlaufenen vorderen Teil 9 des Trägers 7 quer zur Transportrichtung der Kuverts 2 zur Kuvertlasche 6 hin nach vorne vorstehend angebracht. Die Drehkörper 8 weisen einen vorderen Bereich 16 mit einem geringen Reibwert und einen hinteren Bereich 17 mit einem hohen Reibwert auf. Der Drehkörper 8 besteht hierzu in zweckmäßiger Weise aus einem Kunststoff (z.B. POM), der einen geringen Reibungskoeffizienten aufweist. Im hinteren Bereich der Drehkörper 8 sind umlaufende Ringnuten 18 für einen oder mehrere z.B. aus Gummi bestehende Reibelemente 19 in Form von O-Ringen eingebracht. Dadurch weist der Drehkörper 8 in diesem Bereich einen höheren Reibwert auf. Durch entsprechende Wahl der Anzahl an Reibelementen 19 kann der Reibwert an den jeweiligen Drehkörpern 8 verändert werden. Auf der in Transportrichtung letzten Achse 15 ist eine Abstandswalze 20 angebracht, die einen größeren Außendurchmesser als die Drehkörper 8 aufweist und auf der Unterlage 3 aufliegt. Durch diese Abstandswalze 20 wird gewährleistet, dass die Drehkörper 8 einen vorgegebenen Abstand von der Unterlage 3 aufweisen, wie dies in Figur 2 gezeigt ist.

[0018] Die beiden voneinander beabstandeten Schwingen 12 sind gemäß Figur 2 mit ihrem unteren Ende an der Verbindungsstange 11 und mit ihrem oberen Ende an der Drehachse 14 angelenkt. Zwischen dem oberen und unteren Ende greift an den beiden Schwingen 12 jeweils ein z.B. als Hubmagnet ausgeführter Antrieb 21 an, durch den der Träger 7 mit den daran angeordneten Drehkörpern 8 zum Umklappen der Kuvertlasche 6 quer zur Transportrichtung der Kuverts 2 zwischen einer in Figur 1 gezeigten hinteren Ausgangslage und einer nur durch einen Drehkörper angedeuteten vorderen Schließlage bewegt werden kann. An den gegenüber der Verbindungsstange 11 nach hinten vorstehenden Enden der beiden Seitenteile 10 greift jeweils eine Federanordnung 22 an, durch welche die an dem Träger 7 angeordnete Abstandwalze 20 auf die Unterlage gedrückt wird. An den Stützen 13 sind außerdem vordere und hintere Endlagendämpfer 23 und 24 vorgesehen, durch welche die Entstehung von Schwingungen beim Verschwenken des Trägers 7 zwischen der Ausgangslage und der Schließlage verhindert wird.

[0019] Die vorstehend beschriebene Vorrichtung funktioniert wie folgt:

[0020] Das in einer Befüllstation zuvor gefüllte Kuvert 2 wird durch die Transporteinrichtung 1 in der Längsrichtung an der Einrichtung 5 zum maschinellen Umklappen der Kuvertlasche 6 entlang transportiert. Durch einen in Transportrichtung vor der Einrichtung 5 angeordneten stationären Umleger 25 wird die den Drehkörpern 8 zugewandte Kuvertlasche 6 des Kuverts 2 zuvor etwas angehoben. Sobald das Kuvert 2 eine in Figur 1 gezeigte Stellung erreicht hat, in der die Kuvertlasche 6 auf ihrer gesamten Länge mit Drehkörpern 8 in Kontakt gelangen kann, werden die beiden Antriebe 21 derart aktiviert, dass der Träger 7 aus seiner hinteren Ausgangsstellung in die vordere Schließstellung gelangt. Die Ansteuerung der beiden Antriebe 21 erfolgt in Abhängigkeit von einem der Einrichtung 5 vorgeordneten Sensor 26, der die Ankunft eines zu schließenden Kuverts 2 erfaßt und die Betätigung der beiden Antriebe 21 nach einem vorbestimmten Zeitablauf initiiert. Der Sensor 26 kann aber auch so angeordnet sein, dass die Ansteuerung gleichzeitig mit Erfassung der Vorderkante des Kuverts 2 erfolgt.

[0021] Beim Verschwenken des Trägers 7 in die Schließlage gelangen die Drehkörper 8 zunächst durch ihren Bereich 16 mit dem geringen Reibwert zur Anlage auf der Kuvertlasche 6, wodurch die Drehkörper 8 auf das Kuvert 2 geführt werden und seine Transportgeschwindigkeit annehmen. Nach kurzem Auffahren auf die Kuvertlasche 6 gelangen die Bereiche 17 mit dem hohen Reibwert in Funktion und üben auf die Kuvertlasche 6 eine Kraft in Schließrichtung aus, die auch dafür sorgt, dass ein eventuell noch vorstehender Inhalt in das Kuvert hineingedrückt wird. Die Kuvertlasche 6 wird bis zum Laschenbruch gleichmäßig und parallel über das Kuvert 2 geschoben und geschlossen. Der schienenförmige vordere Teil 9 des Trägers 7 mit den daran angeordneten Drehkörpern 8 ist länger als das Kuvert 2, so dass die gesamte Kuvertlasche 6 beim Verschwenken des Trägers 7 in die Schließlage auch während des Weitertransports des Kuverts 2 ständig in Kontakt mit Drehkörpern 8 steht. Die Abstandswalze 20 sorgt dafür, dass die Drehkörper 8 beim Einlaufen des Kuverts 2 in die

Einrichtung 5 das Kuvert 2 nicht abbremsen. Nachdem das Kuvert 2 die Abstandswalze 20 verlassen hat, fährt der Träger 7 wieder in seine Ausgangslage zurück.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum maschinellen Verschließen von Kuverts mit einer Transporteinrichtung (1) zur Bewegung der Kuverts (2) in einer Transportrichtung und einer Einrichtung (5) zum maschinellen Umklappen und Schließen einer Kuvertlasche (6), wobei die Einrichtung (5) zum maschinellen Umklappen und Schließen der Kuvertlasche (6) mehrere in Transportrichtung der Kuverts (2) drehbare und durch einen Antrieb (21) quer zur Transportrichtung der Kuverts (2) bewegbare Drehkörper (8) enthält.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) als Walzen ausgeführt sind, die auf quer zur Transportrichtung des Kuverts (2) an einem Träger (7) angeordneten Achsen (15) drehbar gelagert sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) an ihrem zur Kuvertlasche (6) weisenden vorderen Ende abgerundet sind oder eine Schräge aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) einen vorderen Bereich (16) mit geringem Reibwert und einen hinteren Bereich (17) mit einem hohen Reibwert aufweisen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) im hinteren Bereich einen oder mehrere Reibelemente (19) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibelemente (19) auf die Drehkörper (8) aufgesetzte Reibringe sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Träger (7) eine Abstandswalze (20) angebracht ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (7) über Schwingen (12) um eine zwischen Stützen (13) verlaufende Drehachse (14) verschwenkbar angelenkt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (7) durch den Antrieb (21) zwischen einer hinteren Ausgangslage und einer vorderen Schließlage bewegbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Stützen (13) hintere und vordere Endlagendämpfer (23, 24) zur Dämpfung von Stößen des Trägers (7) bei der Bewegung zwischen der hinteren Ausgangslage und der vorderen Schließlage angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (7) einen zur Transportrichtung der Kuverts parallelen vorderen schienenförmigen Teil (9) enthält, an dem die Drehkörper (8) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) durch eine Federanordnung (22) auf die Kuvertlasche (6) gedrückt werden.

13. Verfahren zum maschinellen Verschließen von Kuverts, bei dem die Kuverts (2) durch eine Transporteinrichtung (1) in einer Transportrichtung an einer Einrichtung (5) zum maschinellen Umklappen und Schließen einer Kuvertlasche (6) vorbei transportiert werden, wobei die Kuvertlasche (6) während des Transports des Kuverts (2) auf ihrer gesamten Länge durch mehrere in Transportrichtung drehbare und quer zur Transportrichtung über die zuvor angehobene (25) Kuvertlasche (6) bewegte Drehkörper (8) umgeklappt und geschlossen wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Drehkörper (8) auf die Kuvertlasche (6) eine Kraft in Schließrichtung ausgeübt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kuvertlasche (6) durch die Drehkörper (8) parallel umgeklappt und verschlossen wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkörper (8) zunächst durch einen Bereich (16) mit geringem Reibwert und anschließend durch einen Bereich (17) mit hohem Reibwert in Kontakt mit der Kuvertlasche (6) gelangen.

Claims

1. An apparatus for automatically closing envelopes with a transport means (1) for moving the envelopes (2) in a transport direction, and a means (5) for automatically folding back and closing an envelope flap (6), wherein the means (5) for automatically folding back and closing the envelope flap (6) contains several rotors (8) which are rotatable in the transport direction of the envelope (2) and are movable, by a

drive (21), in a manner which is transverse to the transport direction of the envelopes (2).

2. The apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the rotors (8) are configured as drums which are journalled on axes (15) arranged on a carrier (7) in a manner which is transverse to the transport direction of the envelope (2).

3. The apparatus as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** at their front ends facing the envelope flap (6), the rotors (8) are rounded or have an inclination.

4. The apparatus as claimed in any of claims 1 to 3, **characterized in that** the rotors (8) comprise a front area (16) having a low frictional constant, and a back area (17) having a high frictional constant.

5. The apparatus as claimed in claim 4, **characterized in that** the rotors (8) comprise one or several frictional elements (19) in the back areas.

6. The apparatus as claimed in claim 5, **characterized in that** the frictional elements (19) are frictional rings placed onto the rotors (8).

7. The apparatus as claimed in any of claims 2 to 6, **characterized in that** a distance drum (20) is mounted on the carrier (7).

8. The apparatus as claimed in any of claims 2 to 7, **characterized in that** by rockers (12), the carrier (7) is articulated so as to swivel about an axis of rotation (14) expending between supports (13).

9. The apparatus as claimed in any of claims 2 to 8, **characterized in that** the carrier (7) is movable, by the drive (21), between a back initial position and a front closing position.

10. The apparatus as claimed in claim 8, **characterized in that** at the supports (13), back and front end-position dampers (23, 24) are arranged for damping shocks of the carrier (7) in the movement between the back initial position and the front closing position.

11. The apparatus as claimed in any of claims 2 to 10, **characterized in that** the carrier (7) contains a rail-shaped front part (9) parallel to the transport direction of the envelopes and having the rotors (8) arranged thereon.

12. The apparatus as claimed in any of claims 1 to 11, **characterized in that** the rotors (8) are pressed onto the envelope flap (6) by a spring arrangement (22).

13. A method for automatically closing envelopes, wherein the envelopes (2) are transported, by a transport means (1), in a transport direction past a means (5) for automatically folding back and closing an envelope flap (6), wherein during the transport of the envelope (2), the envelope flap (6) is folded back and closed, along its entire length, by several rotors which are rotatable in the transport direction and are moved, in a manner which is transverse to the transport direction, across the envelope flap (6), which has previously been lifted up.

14. The method as claimed in claim 13, **characterized in that** a force is exerted in the closing direction on the envelope flap (6) by the rotors (8).

15. The method as claimed in claims 13 or 14, **characterized in that** the envelope flap (6) is folded back in parallel, and closed, by the rotors (8).

16. The method as claimed in any of claims 13 to 15, **characterized in that** the rotors (8) come into contact with the envelope flap (6) initially through an area (16) having a low frictional constant, and subsequently through an area (17) having a high frictional constant.

Revendications

1. Dispositif de fermeture mécanisée d'enveloppes avec un moyen de transport (1) destiné à déplacer les enveloppes (2) dans un sens de transport et un moyen (5) de rabattement et de fermeture mécanisés d'un rabat d'enveloppe (6), le moyen (5) de rabattement et de fermeture mécanisés du rabat d'enveloppe (6) contenant plusieurs corps rotatifs (8) pouvant tourner dans le sens de transport des enveloppes (2) et déplaçables par un entraînement (21) transversalement au sens de transport des enveloppes (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les corps rotatifs (8) sont réalisés sous forme de cylindres montés en rotation sur des axes (15) disposés sur un support (7) transversalement au sens de transport de l'enveloppe (2).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les corps rotatifs (8) sont arrondis ou présentent un chanfrein à leur extrémité avant orientée vers le rabat d'enveloppe (6).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** les corps rotatifs (8) présentent une zone avant (16) à faible valeur de friction et une zone arrière (17) à grande valeur de friction.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par**

le fait que les corps rotatifs (8) présentent, dans la zone arrière, un ou plusieurs éléments de friction (19).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** les éléments de friction (19) sont des bagues de friction placées sur les corps rotatifs (8).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé par le fait que** sur le support (7) est placé un cylindre de séparation (20).

8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé par le fait que** le support (7) est, par l'intermédiaire de basculeurs (12), articulé de manière pivotable autour d'un axe de rotation (14) s'étendant entre des béquilles de support (13).

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé par le fait que** le support (7) peut être déplacé par l'entraînement (21) entre une position de départ arrière et une position de fermeture avant.

10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**aux béquilles de supoort (13) sont disposés des amortisseurs de fin de course arrière et avant (23, 24) destinés à amortir les chocs du support (7) lors du déplacement entre la position de départ arrière et la position de fermeture avant.

11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10, **caractérisé par le fait que** le support (7) contient une partie avant (9) en forme de rail parallèle au sens de transport des enveloppes sur laquelle sont disposés les corps rotatifs (8).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par le fait que** les corps rotatifs (8) sont poussés par un aménagement de ressort (22) contre le rabat d'enveloppe (6).

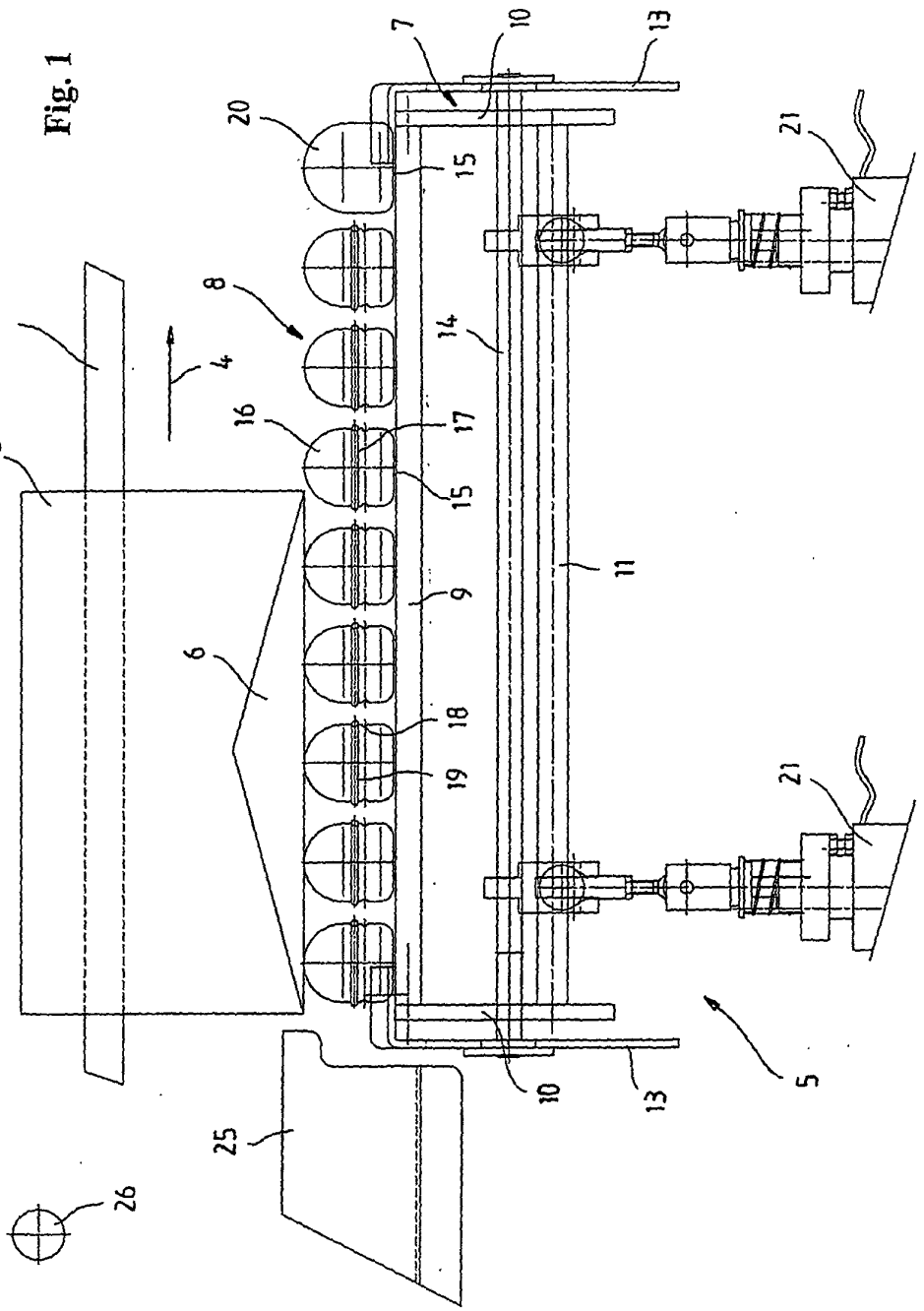
13. Procédé de fermeture mécanisée d'enveloppes, dans lequel les enveloppes (2) sont transportées par un moyen de transport (1), dans un sens de transport, le long d'un moyen (5) de rabattement et de fermeture mécanisés d'un rabat d'enveloppe (6), le rabat d'enveloppe (6) étant rabattu et fermé, pendant le transport de l'enveloppe (2), sur toute sa longueur par plusieurs corps rotatifs (8) pouvant tourner dans le sens du transport et déplacés, transversalement au sens de transport, au-dessus du rabat d'enveloppe (6) préalablement soulevé (25).

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** par les corps rotatifs (8) est exercée sur le rabat d'enveloppe (6) une force dans le sens de la fermeture.

15. Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé par le fait que** le rabat d'enveloppe (6) est rabattu et fermé en parallèle par les corps rotatifs (8).

16. Procédé selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé par le fait que** les corps rotatifs (8) entrent en contact avec le rabat d'enveloppe (6) tout d'abord par une zone (16) à faible valeur de friction et ensuite par une zone (17) à grande valeur de friction.

Fig. 1



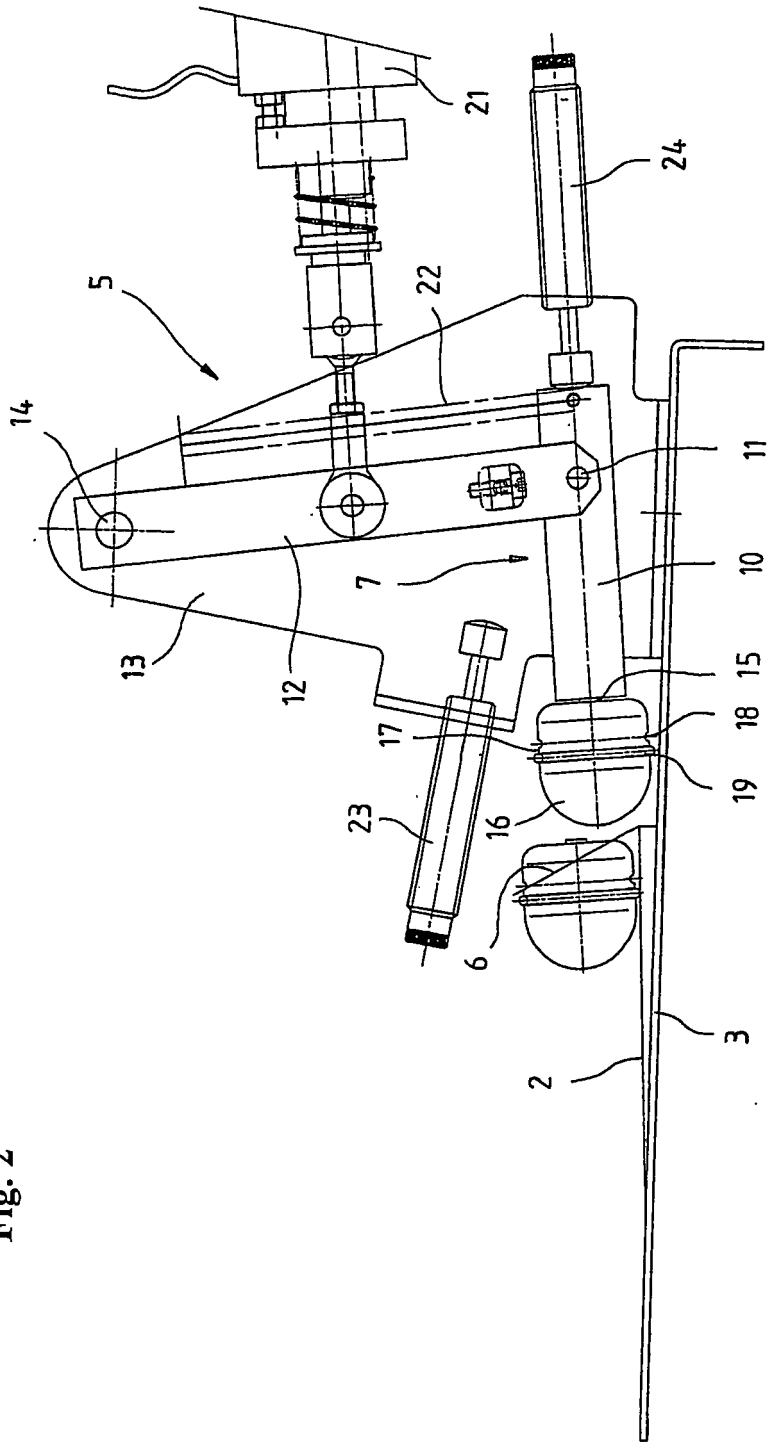


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4499705 A **[0004]**
- EP 0493027 A **[0004]**