(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. März 2017 (30.03.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/050434 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65B 27/08 (2006.01) *B65B 13/10* (2006.01)
B65B 13/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/001590

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2016 (22.09.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102015012484.6
24. September 2015 (24.09.2015) DE

(71) Anmelder: **GIESECKE & DEVRIENT GMBH** [DE/DE]; Prinzregentenstraße 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder: **STAPFER, Michael**; Waldstraße 10B, 85579 Neubiberg (DE).

(74) Anwalt: **GIESECKE & DEVRIENT GMBH**; Patent- und Lizenzabteilung, Prinzregentenstraße 159, 81677 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

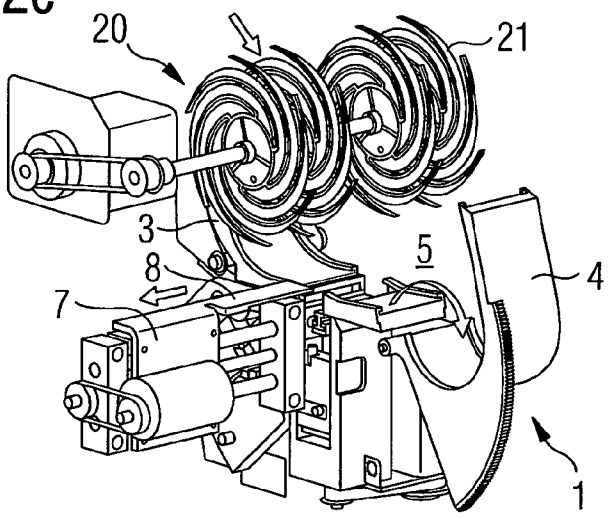
— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: BANDING OF BANKNOTES

(54) **Bezeichnung** : BANDEROLIERUNG VON BANKNOTEN

FIG 2c



(57) **Abstract**: A device (1) for banding sheet material, in particular banknotes, has a band guide (2) for forming a loop of a band (10). The band guide (2) defines an inner region (5), into which sheet material can be introduced and around which the band (10) can be guided in order to form the loop. The band guide (2) has a first part (4) and a second part (3), wherein at least the first part (4) can be moved relative to the second part (3), with the result that the band guide (2) can assume an open state and a closed state. In the open state, banknotes can be introduced into the inner region (5) through a gap which is formed between the first and second part. The band guide is then closed again before the formation of the loop;, with the result that the band guide (2) encloses the inner region (5) and the band (10) can be guided along the band guide (2) in order to form the loop.

(57) **Zusammenfassung**: Eine Vorrichtung (1) zum Banderolieren von Blattgut, insbesondere Banknoten, weist eine Banderolenführung (2) zum Bilden einer Schlaufe einer Banderole (10) auf. Die Banderolenführung (2) definiert

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/050434 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

einen inneren Bereich (5), in den Blattgut eingegeben und um den die Banderole (10) zum Bilden der Schlaufe herum geführt werden kann. Die Banderolenführung (2) weist einen ersten Teil (4) und einen zweiten Teil (3) auf, wobei zumindest der erste Teil (4) relativ zum zweiten Teil (3) beweglich ist, so dass die Banderolenführung (2) einen geöffneten Zustand und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann. Im geöffneten Zustand können Banknoten in den inneren Bereich (5) durch eine zwischen dem ersten und zweiten Teil gebildete Lücke eingegeben werden. Die Banderolenführung wird dann vor dem Bilden der Schlaufe wieder geschlossen, so dass die Banderolenführung (2) den inneren Bereich (5) umschließt und die Banderole (10) zum Bilden der Schlaufe entlang der Banderolenführung (2) geführt werden kann.

Banderolierung von Banknoten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Banderolieren von Blattgut, insbesondere Banknoten.

Es ist bekannt, Banknoten oder allgemein Blattgut, wie Banknoten, Wertpapiere oder andere Dokumente, zu stapeln und zu banderolieren. Bei bekannten Schlaufenbanderolierern wird mittels einer Banderolenführung eine Schlaufe einer Banderole gebildet, indem die Banderole in der Banderolenführung um einen inneren Bereich der Banderolenführung herum zur Bildung einer Schlaufe vorgeschoben wird. Ein neben der Banderolenführung gebildeter Blattgutstapel wird dann seitlich in den inneren Bereich hineingeschoben, die Schlaufe zugezogen und fixiert und das banderolierte Päckchen wieder seitlich zurückgeschoben und abgelegt. Ein solcher Banderolierer ist beispielsweise aus der DE 102 25 705 A1 bekannt. Nachteilig dabei ist der erhöhte Raumbedarf des Gesamtaufbaus aus Stapler und Banderolierer, da die Banderolenführung zur Bildung der Schlaufe außerhalb des Bereichs angeordnet ist, in dem das zu banderolierende Blattgut gestapelt wird.

Bei der bekannten Banderolenführung kann es außerdem zu einem Stau der Banderole während der Schlaufenbildung kommen, da die Banderole beim Vorschieben knicken oder knittern kann. In der EP 1 725 454 B1 wird daher vorgeschlagen, die Banderole mit Schleppriemen entlang der Banderolenführung zu ziehen. Die Schleppriemen weisen Öffnungen auf, so dass die Banderole mittels Unterdruck an die Riemen angesaugt werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren zum Banderolieren von Banknoten vorzuschlagen, wobei der Raumbedarf insgesamt reduziert ist.

Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in davon abhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine Vorrichtung zum Banderolieren von Blattgut, insbesondere Banknoten, weist eine Banderolenführung zum Bilden einer Schlaufe einer Banderole auf. Die Banderolenführung definiert einen inneren Bereich, in den Blattgut eingegeben und um den die Banderole zum Bilden der Schlaufe herum geführt werden kann. Erfindungsgemäß weist die Banderolenführung einen ersten Teil und einen zweiten Teil auf, die relativ zueinander beweglich sind, so dass die Banderolenführung einen geöffneten Zustand und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann.

Im geöffneten Zustand ist der innere Bereich durch eine zwischen dem ersten und zweiten Teil gebildete Lücke zugänglich. Das heißt, die Banderolenführung wird vor dem Eingeben des Blattguts geöffnet, wobei zumindest der erste Teil der Banderolenführung relativ zum zweiten Teil der Banderolenführung bewegt wird, so dass das Blattgut durch die entstehende Lücke in den inneren Bereich der Banderolenführung eingegeben werden kann. Die Banderolenführung wird dann vor dem Bilden der Schlaufe durch Bewegen zumindest des ersten Teils relativ zum zweiten Teil wieder geschlossen, so dass die Banderolenführung den inneren Bereich umschließt und die Banderole zum Bilden der Schlaufe entlang der Banderolenführung geführt werden kann.

Die Teilung der Banderolenführung in zueinander bewegliche Teile ermöglicht es, dass Blattgut direkt in den inneren Bereich der Banderolenführung abgelegt werden kann, wenn diese geöffnet ist. Durch das Integrieren der Banderolierung in den Ablagebereich ist in seitliches Verschieben eines Blattgutstapels in den umschlossenen inneren Bereich der Banderolenführung nicht mehr notwendig, so dass der Platzbedarf reduziert wird. Zum Bilden der Schlaufe wird die Banderolenführung wieder geschlossen, so dass das Bilden der Schlaufe beispielsweise auf herkömmliche Weise erfolgen kann. Es versteht sich, dass zumindest einer des ersten Teils und des zweiten Teils der Banderolenführung relativ zu dem jeweils anderen des ersten und zweiten Teils beweglich sein kann, beispielsweise schwenkbar oder verschieblich oder eine Kombination davon. Mit anderen Worten, es kann nur einer der Teile relativ zu dem jeweils anderen Teil oder es können alle Teile der Banderolenführung relativ zueinander beweglich sein.

Das Eingeben des Blattguts in den inneren Bereich der Banderolenführung kann insbesondere durch Stapeln des Blattguts zu einem Blattgutstapel in den inneren Bereich der Banderolenführung hinein erfolgen. Eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Blattgut, insbesondere Banknoten, kann dazu abgesehen von der Banderoliervorrichtung eine Stapeleinrichtung zum Stapeln des Blattguts aufweisen. Die Stapeleinrichtung ist derart angeordnet und eingerichtet, dass das Blattgut in dem inneren Bereich der Banderolenführung zu einem Blattgutstapel stapelbar ist, wenn die Banderolenführung geöffnet ist. Der Platzbedarf für den Gesamtaufbau aus Stapler und Banderolierer kann daher reduziert werden, da der Banderolierer nicht seitlich neben dem Stapler angeordnet ist, sondern das Stapeln des Blattguts direkt in dem Banderolierer erfolgt, nämlich direkt in den inneren Bereich der Banderolenführung hinein. Die Stapeleinrichtung kann beispielsweise ein oder mehrere Stapelräder umfassen, wie sie dem Fachmann bekannt sind. Die Banderolen-

führung kann beispielsweise zwischen zwei Stapelrädern angeordnet sein, beispielsweise ungefähr mittig in der Stapeleinrichtung.

Auch das Ausgeben des banderolierten Blattguts aus dem inneren Bereich der Banderolenführung kann vereinfacht werden, wenn die Banderolenführung vor dem Ausgeben durch Bewegen des ersten Teils relativ zum zweiten Teil geöffnet wird, so dass das Blattgut durch die zwischen dem ersten und zweiten Teil gebildete Lücke ausgegeben werden kann. Auf diese Weise ist auch beim Ausgeben eines banderolierten Blattgutstapels ein seitliches Verschieben des Blattgutstapels, was wie erläutert einen erhöhten Platzbedarf bedingt, nicht notwendig.

Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Banderolenführung vor dem Eingeben des Blattguts und vorzugsweise auch vor dem Ausgeben des Blattguts derart geöffnet werden kann, dass sich die Lücke zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil der Banderolenführung über mindestens ein Viertel, vorzugsweise über mindestens ein Drittel oder mindestens die Hälfte des Umfangs der Banderolenführung bezogen auf den geschlossenen Zustand erstreckt. Die relative große Öffnung erleichtert das Eingeben, d.h. insbesondere das Stapeln, in den inneren Bereich der Banderolenführung hinein und gegebenenfalls auch das Ausgeben des banderolierten Blattguts aus der Banderolenführung.

Vorteilhaft ist die Banderolenführung zum inneren Bereich hin weisend offen oder öffenbar, und erlaubt ein Zuziehen der Schlaufe in Richtung des inneren Bereichs der Banderolenführung. Das Banderolieren umfasst dann vorzugsweise das Zuziehen der Schlaufe um das Blattgut herum und weiter vorzugsweise das Fixieren der Schlaufe, beispielsweise mittels Schweißen. Die Banderolenführung kann beispielsweise schienenartig ausgebildet sein

und seitliche Nuten entlang ihrer Länge aufweisen, in denen die Banderole geführt wird. Der Abstand der Nuten kann dabei so gewählt sein, dass die Banderole allein durch eine Zugkraft beim Zuziehen in den inneren Bereich der Banderolenführung rutscht. Die Banderolenführung kann auch derart ausgebildet sein, dass die Banderole beispielsweise durch seitliches Verlagern der Führungsnuten freigegeben wird und dann in den inneren Bereich der Banderolenführung hinein gezogen werden kann.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Transporteinrichtung zum Transportieren der Banderole entlang der Banderolenführung zum Bilden der Schlaufe auf, d.h. das Bilden der Schlaufe erfolgt vorzugsweise mittels einer Transporteinrichtung, die die Banderole entlang der Banderolenführung um den inneren Bereich herum transportiert. Dadurch kann das Risiko einer Staubildung reduziert werden.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Transporteinrichtung für die Banderole zwei Magnetbänder umfassen, welche überlappend in der Banderolenführung geführt werden, wobei die Banderole zwischen den Magnetbändern angeordnet wird, um sie zum Bilden der Schlaufe entlang der Banderolenführung zu transportieren. Die Magnetbänder werden dabei zusammen mit der Banderole entlang der Banderolenführung vorgeschoben. Da die Magnetbänder im Vergleich zur Banderole eine höhere Knickfestigkeit aufweisen, erlaubt dies ein verbessertes Vorschieben der Banderole zum Bilden der Schlaufe, wobei Staus in der Banderolenführung, die durch ein Knicken und Verknittern der Banderole verursacht werden können, vermieden werden können.

Vorzugsweise wirkt jedes der Magnetbänder mit einem Transportmittel zusammen, wie beispielsweise einer Antriebsrolle, einem Linearantrieb oder

dergleichen, so dass die Magnetbänder unabhängig voneinander entlang ihrer Länge, vorzugsweise in beide Richtungen, verschieblich sind. Vorteilhaft wird zum Zuziehen der Schlaufe zumindest das radial innere Magnetband, d.h. das zum inneren Bereich der Banderolenführung weisende Magnetband, zurückgezogen, d.h. aus der Banderolenführung zumindest teilweise herausgezogen, so dass die Banderole zum inneren Bereich der Banderolenführung hin freiliegt und ein Zuziehen der Schlaufe in den inneren Bereich der Banderolenführung hinein und um einen Blattgutstapel herum ermöglicht wird. Vor oder während des Zuziehens der Schlaufe kann auch das radial äußere Magnetband zurückgezogen werden. Zumindest vor dem Einführen eines neuen Banderolenabschnitts werden beide Magnetbänder zurückgezogen, so dass der neue Abschnitt wieder zwischen beiden Magnetbändern zum Bilden einer neuen Schlaufe vorgeschoben werden kann.

Die Magnetbänder sind vorzugsweise breiter als die zu transportierende Banderole. Auf diese Weisen können die Ränder der Magnetbänder mit der Banderolenführung zusammenwirken, wohingegen die Banderole aufgrund ihrer geringeren Breite nach dem Zurückziehen zumindest des radial inneren Magnetbandes ungehindert in den inneren Bereich der Banderolenführung gezogen werden kann.

Die Magnetbänder sind vorzugsweise einseitig magnetisiert, wobei vorteilhaft die magnetisierten Seiten der beiden Magnetbänder zueinander weisen. Die Magnetkraft zwischen den Bändern kann jedoch zum Transport der Banderole auch ausreichend sein, wenn die magnetisierte Seite eines der Magnetbänder von der Banderole und dem anderen Magnetband weg weist. Die Magnetbänder sind vorzugsweise anisotrop und beispielsweise in Streifen entlang ihrer Länge magnetisiert, so dass sich die Magnetbänder automatisch parallel zueinander ausrichten.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft anhand der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektive Darstellung einer Vorrichtung zum Banderolieren von Banknoten,

Fig. 2a bis 2c den Banderolierer gemäß Fig. 1 zusammen mit einem Stapler in unterschiedlichen Betriebszuständen,

Fig. 3a und 3b einen Stapler mit einem Banderolierer in einem geöffneten Zustand in gegenüberliegenden Seitenansichten,

Fig. 4a und 4b einen Stapler mit einem Banderolierer in einem geschlossenen Zustand in gegenüberliegenden Seitenansichten,

Fig. 5a und 5b einen Stapler mit einem Banderolierer in einem weiter geöffneten Zustand in gegenüberliegenden Seitenansichten,

Fig. 6a und 6b jeweils einen Schnitt durch die Banderolenführung,

Fig. 7a und 7b unterschiedliche Ansichten von Magnetbändern zum Transportieren der Banderole,

Fig. 8a und 8b Schnittansichten durch Magnetbänder zusammen mit einer Banderole,

Fig. 9a bis 9c schematische Darstellungen unterschiedlicher Betriebszustände während des Transports der Banderole mittels Magnetbändern,

Fig. 10 eine schematische Darstellung des Transports der Banderole mittels Magnetbändern,

Fig. 11a und 11b Schnittansichten durch Magnetbänder zusammen mit einer Banderole,

Fig. 12 eine Schnittansicht durch Magnetbänder zusammen mit einer Banderole in einer anderen Anordnung und

Fig. 13a bis 13g schematisch verschiedene Schritte des Bildens einer Banderolenschlaufe mit Hilfe von Magnetbändern.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Banderolieren von Banknoten, kurz ein Banderolierer 1, in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Zum Bilden einer Schlaufe wird eine Banderole 10 von einer Vorratsrolle 11 abgewickelt und entlang einer Banderolenführung 2 transportiert. Die Banderolenführung 2 definiert einen inneren Bereich 5, in den Banknoten eingegeben werden können. Wie nachfolgend genauer erläutert, erlaubt die Banderolenführung 2 ein direktes Abstapeln von Banknoten in den inneren Bereich 5 der Banderolenführung 2 hinein. Dazu ist die Banderolenführung 2 zweiteilig ausgebildet und weist zwei Teile 3, 4 auf, so dass die Banderolenführung 2 zum Eingeben von Banknoten und auch zum Ausgeben eines banderolierten Banknotenstapels geöffnet werden kann.

Wie beispielsweise aus der DE 102 25 705 A1 bekannt ist, weist der Banderolierer 1 einen Drucker 6 zum Bedrucken der Banderole 10 mit spezifischen Informationen für jeden gebildeten Banknotenstapel auf. Darüber hinaus ist eine Einrichtung 7 zum Festklemmen, Fixieren und Durchtrennen der Banderole 10 vorgesehen. Das Fixieren kann beispielsweise durch Schweißen

erfolgen, wenn die Banderole eine Kunststoffschicht aufweist. Andere Methoden, wie Kleben, sind ebenfalls denkbar. Das Durchtrennen der Banderole 10 erfolgt vorzugsweise durch Abschneiden. Der Vorschub der Banderole 10 entlang der Banderolenführung 2 zum Bilden einer Schlaufe mittels Magnetbändern 31, 32 und Antriebsrollen 12, 13 wird unten im Detail erläutert.

In den Fig. 2a bis 2c ist der Banderolierer 1 zusammen mit einem Stapler 20 in verschiedenen Betriebszuständen dargestellt. Der Stapler 20 umfasst mehrere Stapelräder 21, die Banknoten auf bekannte Weise abstapeln können. Banknoten werden dem Stapler 20 über eine Transporteinrichtung 22 zugeführt. In Fig. 2a sowie in den Fig. 3a und 3b ist der Banderolierer 1 in einem geöffneten Zustand dargestellt. Dazu wird ein beweglicher Teil 4 der Banderolenführung 2 um eine Achse 9 relativ zu einem feststehenden Teil 3 der Banderolenführung verschwenkt, so dass eine Lücke 15 zwischen den beiden Teilen 3, 4 entsteht. Die entstehende Lücke 15 ist groß genug, um es zu erlauben, dass der Stapler 20 Banknoten direkt in den inneren Bereich 5 der Banderolenführung 2 hinein stapelt. Der Stapler 20 kann dabei so angeordnet sein, dass sich die Banderolenführung 2 zwischen zwei der Stapelräder 21 befindet, beispielsweise mittig im Stapler 20. Auf diese Weise ist ein platzsparender Aufbau möglich, da der Banknotenstapel direkt im Banderolierer 1 gebildet wird. Der Banknotenstapel kann auf einer Schweißplatte 8 der Einrichtung 7 gebildet werden, die zum Verschweißen der Banderole 10 dient.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Teil 4 der Banderolenführung 2 um eine Achse 9 relativ zu dem feststehenden Teil 3 schwenkbar. Es versteht sich, dass das Öffnen und Schließen der Banderolenführung 2 auch auf andere Weise erfolgen kann. Beispielsweise könnte der bewegliche Teil 4 alternativ oder zusätzlich entlang einer Geraden oder einer Kurve verschieblich

sein. Gleichermaßen könnte der hier feststehende Teil 3 der Banderolenführung 2 schwenkbar oder verschieblich sein. Es können beide Teil 3, 4 beweglich sein oder nur einer von beiden. Darüber hinaus könnte die Banderolenführung 2 mehr als zwei Teile umfassen, die gleichermaßen beweglich sein können. Entscheidend ist, dass der innere Bereich 5 der Banderolenführung 2 direkt zum Stapeln zugänglich ist, so dass ein seitliches Verschieben eines Banknotenstapels vermieden werden kann.

Zum Banderolieren, d.h. insbesondere zum Bilden der Schlaufe der Banderole 10, wird die Banderolenführung 2 durch Schwenken des Teils 4 wieder geschlossen. Dieser Zustand ist in Fig. 2b und den Fig. 4a und 4b dargestellt. Die Schlaufe wird durch Vorschieben der Banderole 10 entlang der Banderolenführung 2 und um einen in dem inneren Bereich 5 der Banderolenführung 2 liegenden Banknotenstapel herum gebildet, wie unten im Detail erläutert.

Zum Ausgeben des banderolierten Banknotenstapels wird die Banderolenführung 2 wieder geöffnet. Wie in Fig. 2c dargestellt, wird dazu vorzugsweise auch die Schweißplatte 8 aus der Banderolenführung 2 abgezogen. Wie in Fig. 5a und 5b dargestellt, kann der Teil 4 der Banderolenführung 2 zum Ausgeben des banderolierten Banknotenstapels weiter verschwenkt werden als zum Eingeben der Banknoten nötig ist. Beispielsweise kann der Teil 4 um ungefähr 180° geschwenkt werden. Zum Eingeben der Banknoten kann eine kleinere Lücke 15 ausreichend sein, beispielsweise ein Schwenken des Teils 4 um ungefähr 90°. Auf diese Weise kann der Banknotenstapel einfach entnommen oder hinausbefördert werden oder beispielsweise bei einer Schrägstellung der Vorrichtung auch schwerkraftbedingt einfach herausrutschen.

Im Folgenden wird mit Bezug auf die Fig. 6a bis 12 das Wirkprinzip des Transports der Banderole 10 entlang der Banderolenführung 2 mittels Mag-

netbändern 31, 32 beschrieben. Die Banderole 10 besteht üblicherweise aus einer Kunststoffschicht 10a, beispielsweise PE, und einer Papierschicht 10b. Aufgrund der relativ geringen Knickfestigkeit der Banderole 10 kann es daher beim Vorschieben zum einem Stau der Banderole 10 kommen, wenn diese abknickt oder verknittert. Dies kann durch den Transport zwischen zwei Magnetbändern 31, 32 vermiedenen werden.

Wie in Fig. 6a dargestellt, weisen die Magnetbänder 31, 32 eine größere Breite auf als die Banderole 10. Beispielsweise können die Magnetbänder 31, 32 50mm breit sein. Die längslaufenden Ränder der Magnetbänder 31, 32 wirken mit der Banderolenführung 2 zusammen. Beispielsweise werden sie in seitlichen Nuten gehalten. Die Banderole 10 kann einfach durch Zurückziehen zumindest des radial innen liegenden Magnetbands 31 freigegeben werden, um die Schlaufe zuziehen zu können. Die freiliegende Banderole 10 ist in Fig. 6b dargestellt.

Eine Schnittansicht zweier überlappender Magnetbänder 31, 32 ist in Fig. 7a dargestellt. Die Magnetbänder 31, 32 weisen jeweils eine nicht oder nur schwach magnetische Rückseite 31a, 31b sowie eine magnetische Vorderseite 31b, 32b auf. Die Magnetisierung ist anisotrop, wobei die Magnetbänder 31, 32 in Vorschubrichtung laufende und parallel angeordnete, alternierende Pole aufweisen (siehe Fig. 7b). Um eine korrekte parallele Selbstausrichtung zu erreichen, sind die Pole in den beiden Magnetbändern 31, 32 versetzt zueinander angeordnet, so dass die Magnetbänder 31, 32 entsprechende Polpaare bilden.

In Fig. 8a sind die beiden Magnetbänder 31, 32 mit einer dazwischen angeordneten Banderole 10 dargestellt, wobei die äußere Papierschicht 10b der Banderole 10 zum radial äußeren Magnetband 32 und die innere Kunststoff-

schicht 10a zum radial innen liegenden Magnetband 31 weist. In Fig. 8b ist der Zustand während des Transports dargestellt, wobei sich die Magnetbänder 31, 32 an den Rändern kontaktieren, da sie breiter sind als die Banderole 10, und so einen sicheren Halt der Banderole gewährleisten. Die Magnetkräfte sind ausreichend stark, so dass die Banderole zwischen den Magnetbändern 31, 32 eingeklemmt wird und ein Vorschub der Magnetbänder 31, 32 die Banderole 10 mitschleppt.

Das allgemeine Prinzip des Transports der Banderole 10 mittels der Magnetbänder 31, 32 ist schematisch in Fig. 9a bis 9c dargestellt. Fig. 9a zeigt das Vorschieben der Banderole 10, wobei beide Antriebsrollen 12, 13 angetriebenen werden und das äußere Magnetband 32 bzw. das innere Magnetband 31 antreiben. Durch die magnetische Haftung der Magnetbänder 31, 32 und das dadurch erzeugte Klemmen zwischen den Magnetbändern 31, 32 wird die Banderole 10 mitgezogen. Fig. 9b zeigt das Zurückziehen des äußeren Magnetbands 32. Ein Festklemmen der Banderole 10 ist nicht notwendig, da die Kunststoffschicht 10a eine höhere Reibung zum innen Magnetband 31 aufweist als die Papierschicht 10b zum äußeren Magnetband 32. Daher wird, wie in Fig. 9c dargestellt, die Banderole 10 beim Zurückziehen des inneren Magnetbands 31 durch entsprechende Drehung der Antriebsrolle 13 mitgenommen. Die Zugkraft F_Z kann über die Andruckkraft F_N der inneren Antriebsrolle 13 eingestellt werden und hängt auch von der magnetischen Haftung der Magnetbänder 31, 32 ab. Die Zugkraft kann auch über das Antriebsmoment der inneren Antriebsrolle 13 eingestellt werden.

Beim Bilden einer Schlaufe, d.h. beim Führen der Banderole 10 entlang eines gebogenen Pfads, wie in Fig. 10 dargestellt, ergibt sich mit der beschriebenen Anordnung der Magnetbänder 31, 32 und der Banderole 10, bei welcher das äußere Magnetband 32 die reibungsarme Papierseite 10b der Banderole 10

kontaktiert, das Problem, dass beim Zurückziehen des äußeren Magnetbands 32 die dabei (radial) wirkenden Umschlingungskräfte über das innere Magnetband 31 gegen die Banderolenführung 2 drücken. Diese Klemmkräfte, d.h. Normalkräfte gegen das innere Magnetband 31, erhöhen den Reibwiderstand sehr stark, so dass ein Rückzug des äußeren Magnetbandes 32 erschwert oder kaum möglich ist. Daher kann es besser sein, zuerst das innere Magnetband 31 zurückzuziehen. In diesem Fall wird vorteilhaft die Banderole 10 umgedreht, so dass die reibungsarme Papierseite 10b zum innen liegenden Magnetband 31 weist und entsprechend die Kunststoffschicht 10a zum außen liegenden Magnetband 32, wie in Fig. 11a und 11b dargestellt. Die Anordnung entspricht ansonsten der Anordnung wie im Zusammenhang mit Fig. 8a und 8b beschrieben. Zum Rückzug des inneren Magnetbands 31 sollte das äußere Magnetband 32 nicht unter Zugspannung stehen. Um die Reibung zu verringern und den Rückzug des inneren Magnetbandes 31 zu erleichtern kann alternativ das äußere Magnetband 32 umgedreht werden, d.h. mit der magnetischen Seite nach außen, wie in Fig. 12 dargestellt. Damit verringert sich die magnetische Anziehungskraft zwischen den Magnetbändern 31, 32, ist aber für den Transport der Banderole 10 ausreichend.

Mit Bezug auf die Fig. 13a bis 13g und unter Berücksichtigung insbesondere der Erläuterungen zu Fig. 6a bis 12 wird ein Verfahren zum Banderolieren von Banknoten beschrieben, wobei die Banderole 10 zum Bilden einer Schlaufe entlang der Banderolenführung 2 mit Magnetbändern 31, 32 transportiert wird. Weitere Schritte des Banderolierens, wie das Bedrucken, Festziehen, Fixieren und Abschneiden der Banderole erfolgen auf bekannte Weise wie beispielsweise in DE 102 25 705 A1 beschrieben. In den Fig. 13a bis 13g ist die Banderolenführung 2 schematisch als ein geschlossenes Bauteil dargestellt. Es versteht sich, dass das nachfolgend beschriebene Verfahren sowohl mit einer solchen geschlossenen, einteiligen Banderolenführung als auch mit

der zuvor beschriebenen zweiteiligen Banderolenführung 2 durchgeführt werden kann. Der Vorteil der zweiteiligen Banderolenführung 2 besteht darin, dass ein Banknotenstapel zu Beginn des Banderolierens direkt im inneren Bereich 5 der Banderolenführung 2 gebildet werden kann, wohingegen bei der einteiligen Banderolenführung ein Banknotenstapel nach dem Bilden der Schlaufe seitlich in den inneren Bereich 5 der Banderolenführung 2 verfahren wird. Die Führung der Banderole 10 mittels der Magnetbänder 31, 32 und das Bilden der Schlaufe ist ansonsten identisch.

Zunächst wird das äußere Magnetband 32 mittels der Antriebsrolle 12 zugeführt, wobei die magnetische Seite 32b nach innen weist (Fig. 13a). Wie in Fig. 13b dargestellt, wird dann die Banderole 10 zugeführt, wobei die Kunststoffseite 10a nach außen zeigt. Dann wird das innere Magnetband 31 mittels der Antriebsrolle 13 zugeführt (Fig. 13c). Das Ende der Banderole 10 liegt dabei vorzugsweise frei. Die Banderole 10 wird mittels der Magnetbänder 31, 32 entlang der Banderolenführung 2 um den inneren Bereich 5 herum geführt, um eine Schlaufe zu bilden, wie in Fig. 13d dargestellt. Nun wird das innere Magnetband 31 zurückgezogen, wobei das äußere Magnetband 32 mit der daran mittels Reibung haftenden Banderole 10 über die Antriebsrolle 12 festgehalten wird (Fig. 13e). Fig. 13f zeigt das Zuziehen der Schlaufe. Dabei wird das äußere Magnetband 32 zurückgezogen, wobei die Banderole 10 dabei über die Antriebsrolle 13 festgehalten wird. Schließlich wird die Banderole 10 mittels beider Antriebsrollen 12, 13 festgezogen. Die Banderole 10 wird schließlich fixiert, beispielsweise verschweißt, und abgetrennt und der banderolierte Banknotenstapel 100 (siehe Fig. 13g) wird ausgeben.

Für den Transport der Banderole 10 können statt der zuvor beschriebenen Magnetbänder 31, 32 andere Transportmittel verwendet werden, welche die Banderole 10 in der beschriebenen Weise durch die Banderolenführung 2

transportieren können, ohne dass es zu einem Herausrutschen der Banderole aus der Banderolenführung 2 kommt. Insbesondere kann auch auf die Verwendung eines Transportmittels verzichtet werden, wenn das zuvor beschriebene Herausrutschen der Banderole 10 aus der Banderolenführung 2 verhindert wird.

Wie in Figur 14 dargestellt, kann dazu beispielsweise eine flexible Führungsnut 25 in der Banderolenführung 2 verwendet werden. Die flexible Führungsnut 25 kann durch flexible Elemente 26 gebildet werden, die beim Zuziehen der Banderole 10 ausweichen 27. Die die einzelnen Elemente 26 der flexiblen Führung 25 können als federnde Blechwinkel ausgeführt sein, die beim Zuziehen der der Banderole 10 während der Umreifung ausweichen. Die flexible Gestaltung der Führung ist erforderlich, da sich die Banderole 10 beim Zuziehen in transversaler Richtung nach innen wölbt (bombiert), sich dadurch versteift und in der Banderolenführung 2 blockiert, da sie zusätzlich longitudinal gekrümmt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Banderolieren von Blattgut, insbesondere Banknoten, umfassend eine Banderolenführung (2) zum Bilden einer Schlaufe einer Banderole (10), wobei die Banderolenführung (2) einen inneren Bereich (5) definiert, in den Blattgut eingebbar ist und um den die Banderole (10) zum Bilden der Schlaufe herum führbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Banderolenführung (2) einen ersten Teil (4) und einen zweiten Teil (3) aufweist, wobei zumindest der erste Teil (4) relativ zum zweiten Teil (3) beweglich ist, so dass die Banderolenführung (2) einen geöffneten Zustand und einen geschlossenen Zustand einnehmen kann, wobei die Banderolenführung (2) im geschlossenen Zustand den inneren Bereich (5) zum Bilden der Schlaufe umschließt und im geöffneten Zustand der innere Bereich (5) durch eine zwischen dem ersten und zweiten Teil (3, 4) gebildete Lücke (15) zugänglich ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Lücke (15) zwischen dem ersten und zweiten Teil (3, 4) der Banderolenführung (2) im geöffneten Zustand über mindestens ein Viertel, vorzugsweise mindestens ein Drittel, weiter vorzugsweise mindestens die Hälfte des Umfangs der Banderolenführung (2) bezogen auf den geschlossenen Zustand erstreckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Banderolenführung (2) zum inneren Bereich (5) hin weisend offen oder öffenbar ist, und ein Zuziehen der Schlaufe in Richtung des inneren Bereichs (5) der Banderolenführung (2) erlaubt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Transporteinrichtung (31, 32) zum Transportieren der Banderole (10) entlang der Banderolenführung (2) zum Bilden der Schlaufe.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung zwei Magnetbänder (31, 32) umfasst, welche überlappend in der Banderolenführung (2) führbar sind, wobei die Banderole (10) zwischen den Magnetbändern (31, 32) anordenbar ist, um sie entlang der Banderolenführung (2) zu transportieren.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Magnetband (31, 32) mit einem Transportmittel (12, 13) zusammenwirkt, so dass die Magnetbänder (31, 32) unabhängig voneinander entlang ihrer Länge, vorzugsweise in beide Richtungen, verlagerbar sind.

7. Vorrichtung zum Bearbeiten von Blattgut, insbesondere Banknoten, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (1) zum Banderolieren von Blattgut nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und eine Stapeleinrichtung (20) zum Stapeln des Blattguts, wobei die Stapeleinrichtung (20) derart angeordnet und eingerichtet ist, dass das Blattgut in dem inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) zu einem Blattgutstapel (100) stapelbar ist, wenn die Banderolenführung (2) geöffnet ist.

8. Verfahren zum Banderolieren von Blattgut, insbesondere Banknoten, umfassend die Schritte:

- Eingeben von Blattgut in einen inneren Bereich (5) einer Banderolenführung (2) und
- Bilden einer Schlaufe einer Banderole (10) um den inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) herum,

dadurch gekennzeichnet, dass die Banderolenführung (2) vor dem Eingeben des Blattguts geöffnet wird, wobei zumindest ein erster Teil (4) der Banderolenführung (2) relativ zu einem zweiten Teil (3, 4) der Banderolenführung (2) bewegt wird, so dass das Blattgut durch eine zwischen dem ersten und zweiten Teil (3, 4) gebildete Lücke (15) in den inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) eingebbar ist, und dass die Banderolenführung (2) vor dem Bilden der Schlaufe durch Bewegen zumindest des ersten Teils (4) relativ zum zweiten Teil (3) geschlossen wird, so dass die Banderolenführung (2) den inneren Bereich (5) umschließt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Eingebens des Blattguts in den inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) durch Stapeln des Blattguts zu einem Blattgutstapel (100) in den inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) hinein erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, gekennzeichnet durch den Schritt des Ausgebens des banderolierten Blattguts aus dem inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2), wobei vor dem Ausgeben die Banderolenführung (2) durch Bewegen zumindest des ersten Teils (4) relativ zum zweiten Teil (3) geöffnet wird, so dass das Blattgut durch die zwischen dem ersten und zweiten Teil (3, 4) gebildete Lücke (15) ausgegeben werden kann.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Banderolenführung (2) vor dem Eingeben des Blattguts und vorzugsweise auch vor dem Ausgeben des Blattguts derart geöffnet wird, dass sich die Lücke (15) zwischen dem ersten Teil (4) und dem zweiten Teil (3) der Banderolenführung (2) über mindestens ein Viertel, vorzugsweise mindestens ein Drittel, weiter vorzugsweise mindestens die Hälfte des Um-

fangs bezogen auf die Banderolenführung (2) im geschlossenen Zustand erstreckt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, gekennzeichnet durch den Schritt des Zuziehens der Banderole (10) um das Blattgut herum und vorzugsweise den Schritt des Fixierens der Banderole (10) um das Blattgut herum.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Bilden der Schlaufe mittels einer Transporteinrichtung (31, 32) erfolgt, die die Banderole (10) entlang der Banderolenführung (2) um den inneren Bereich (5) herum transportiert.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Banderole (10) zum Bilden der Schlaufe zwischen zwei Magnetbändern (31, 32) transportiert wird, die zusammen mit der Banderole (10) entlang der Banderolenführung (2) vorgeschoben werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass zum Zuziehen der Schlaufe zumindest das radial innere Magnetband (31) zurückgezogen wird, so dass die Banderole (10) zum inneren Bereich (5) der Banderolenführung (2) hin freiliegt, wobei vorzugsweise vor oder während des Zuziehens der Schlaufe auch das radial äußere Magnetband (32) zurückgezogen wird.

FIG 1

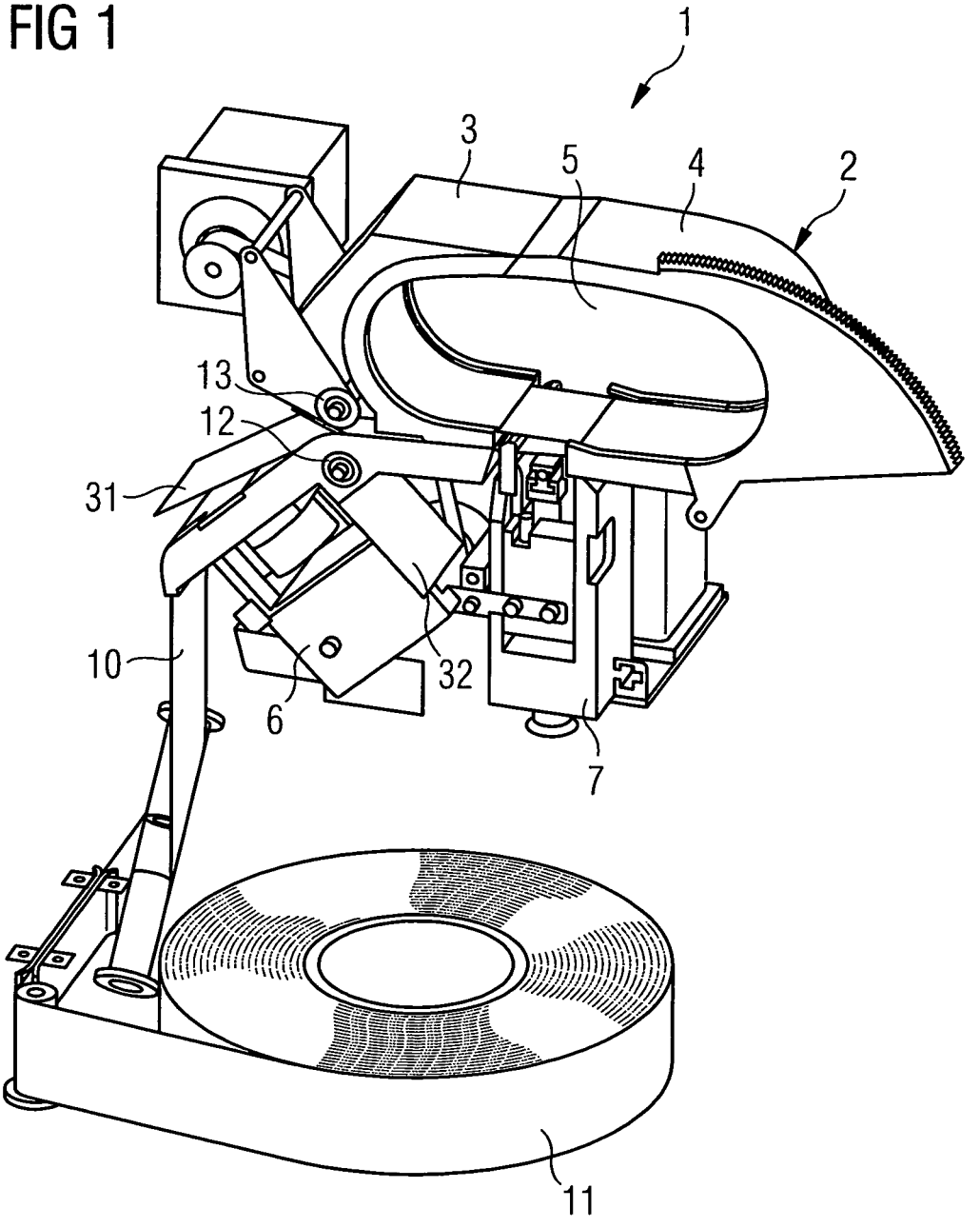


FIG 2a

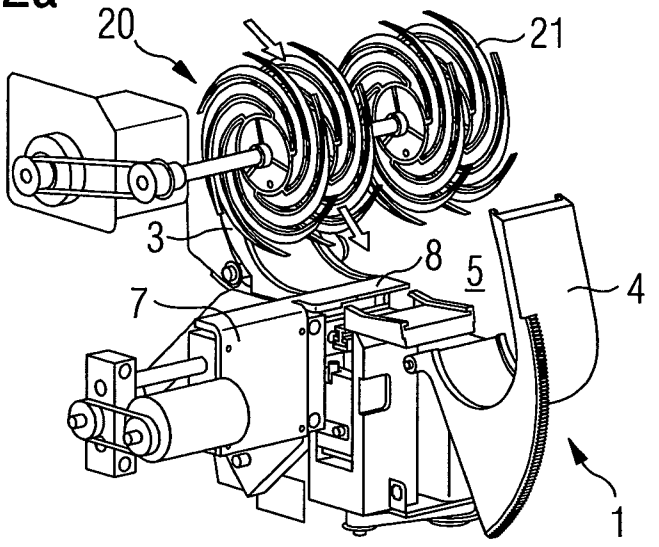


FIG 2b

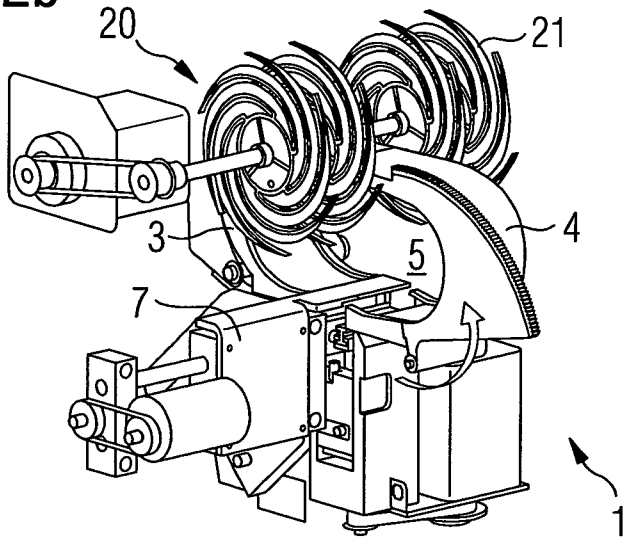


FIG 2c

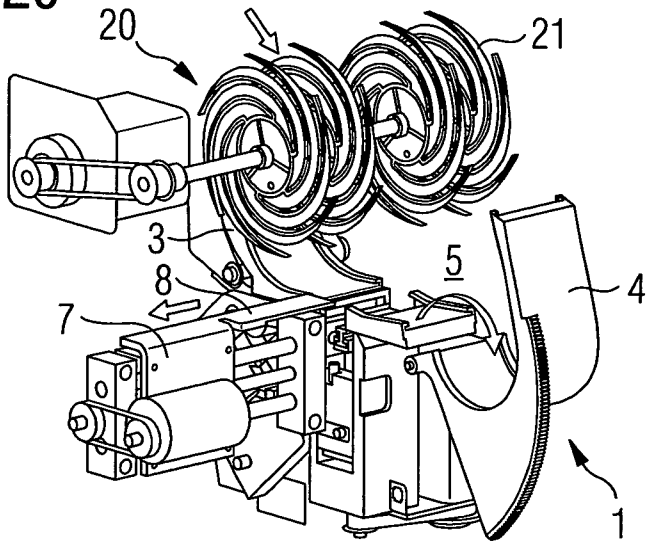


FIG 3a

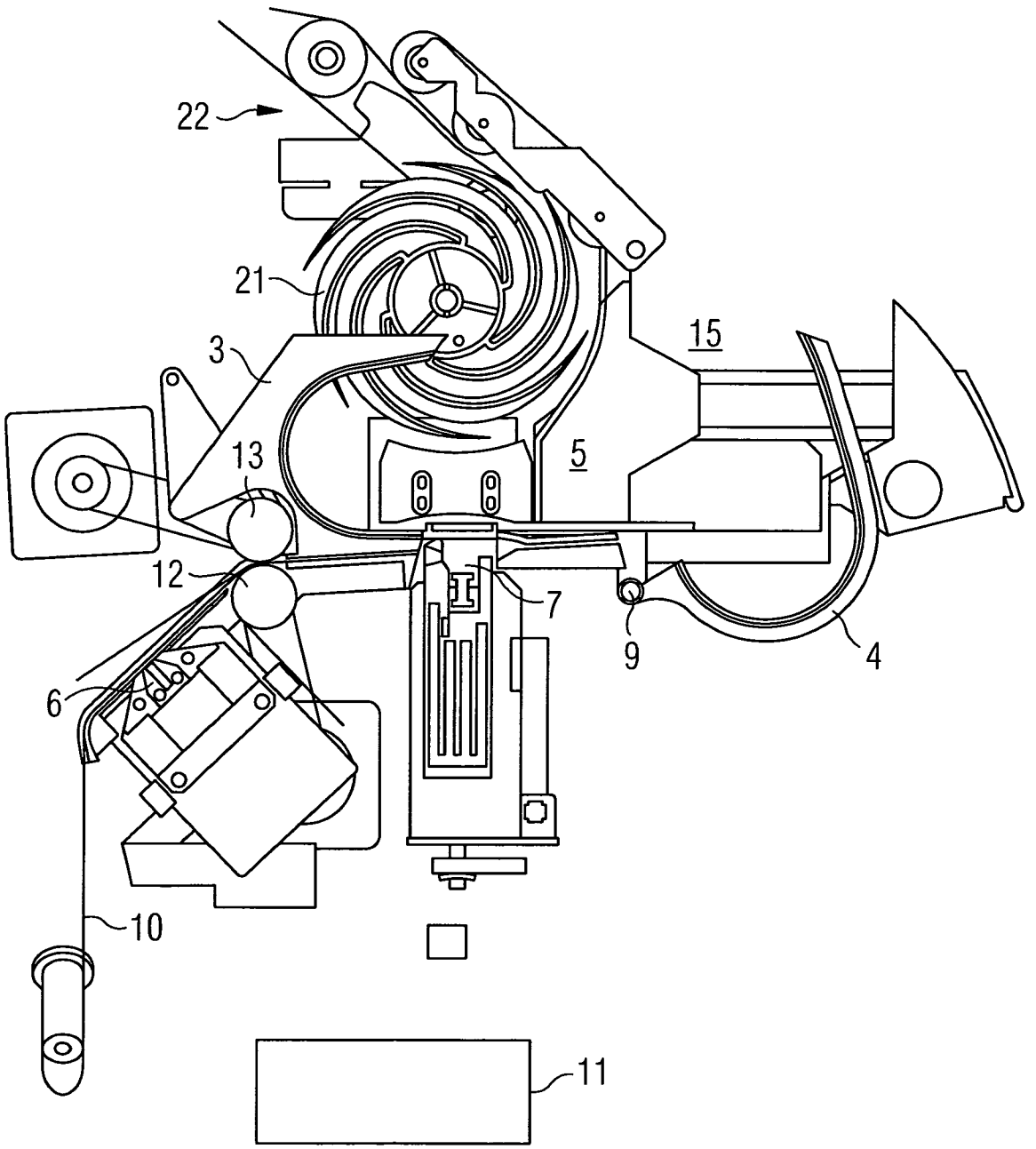


FIG 3b

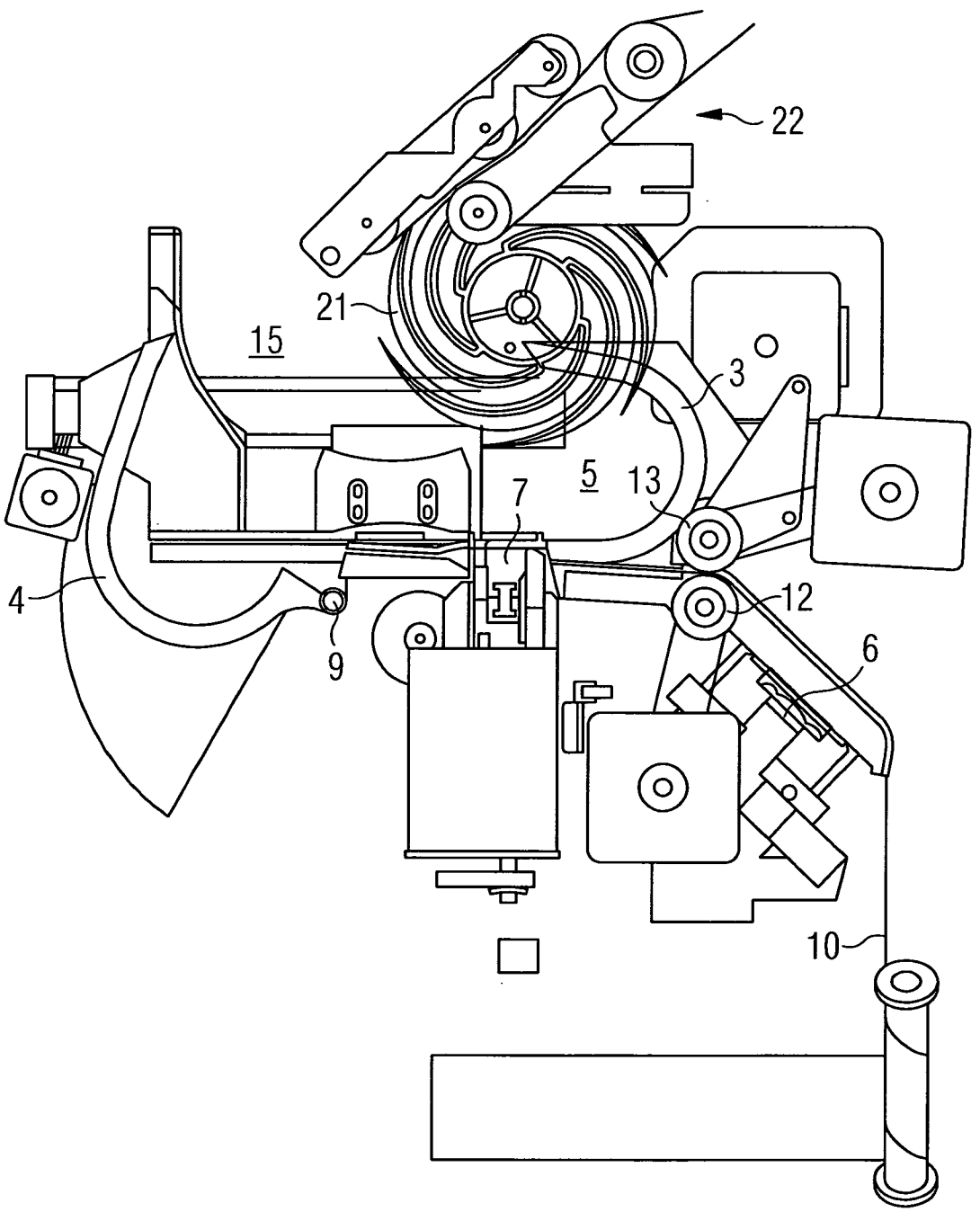


FIG 4a

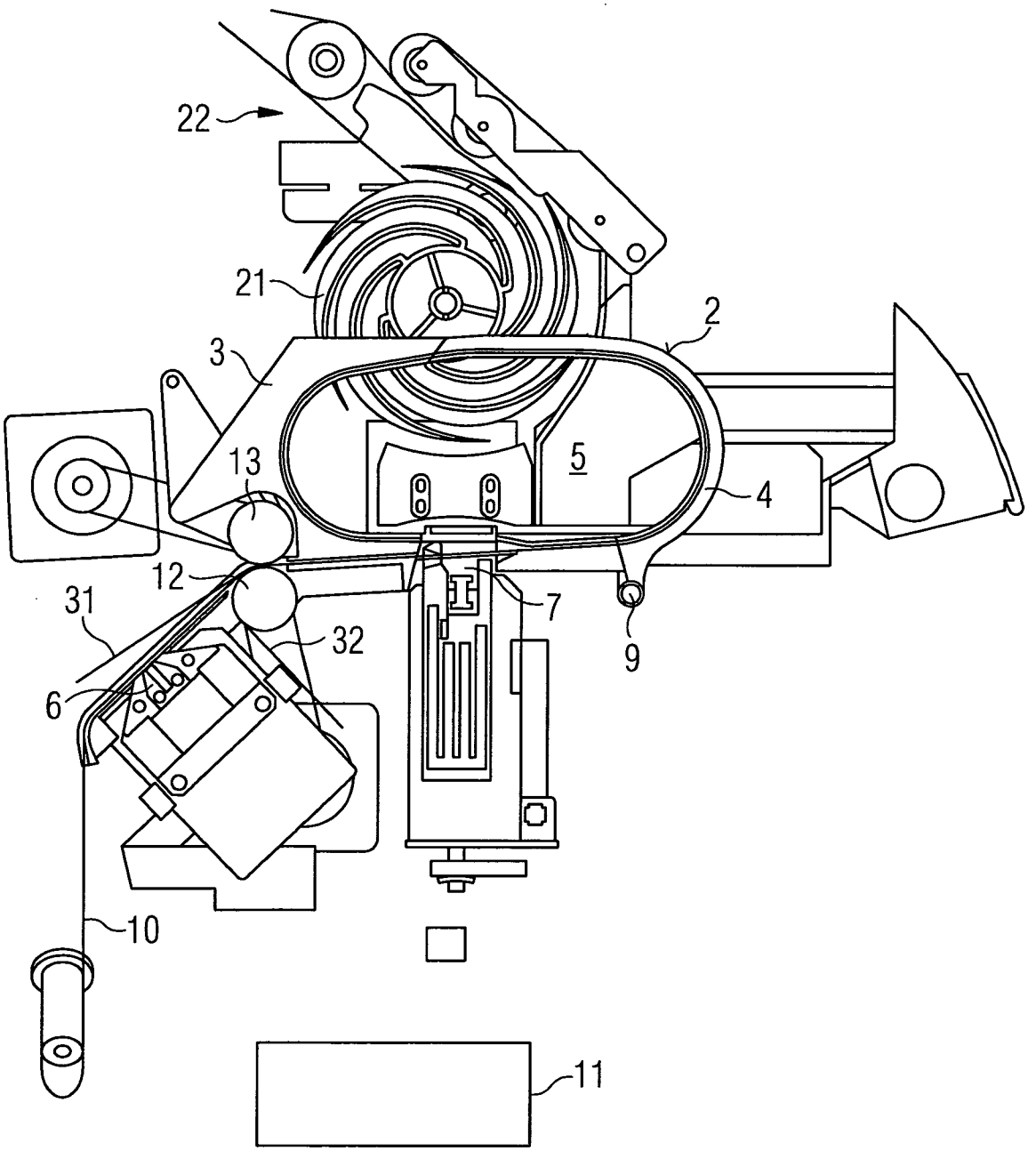


FIG 4b

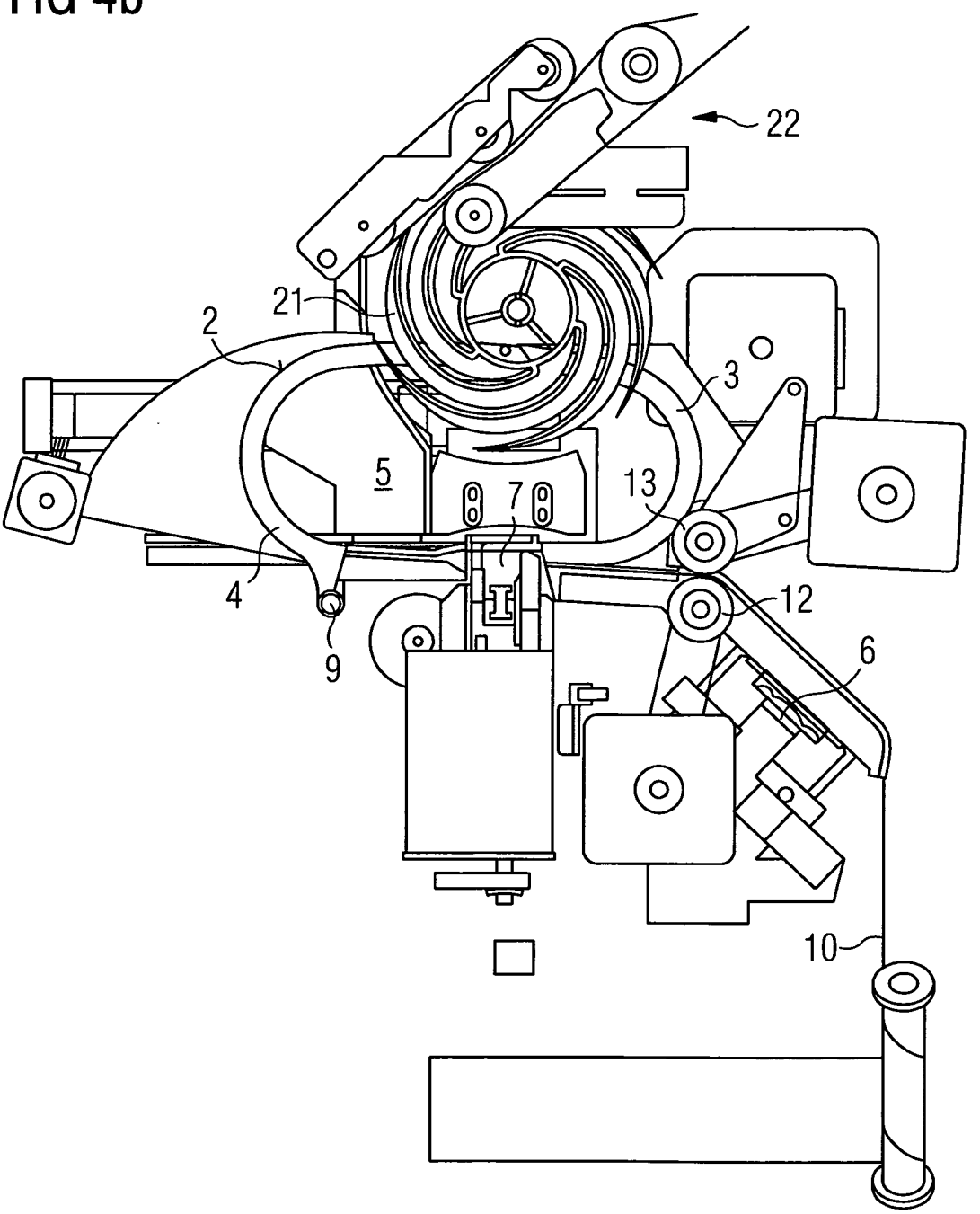


FIG 5a

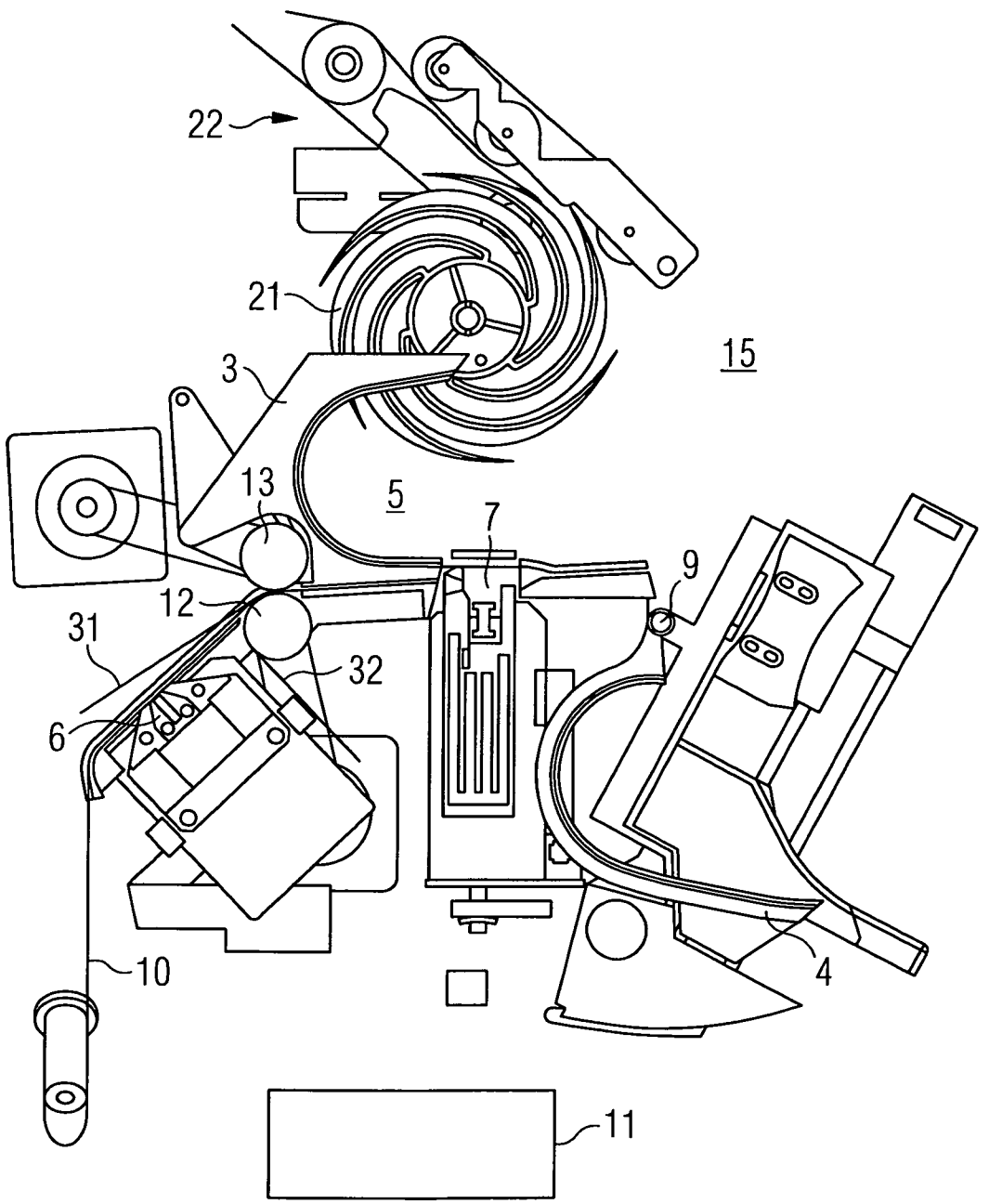


FIG 5b

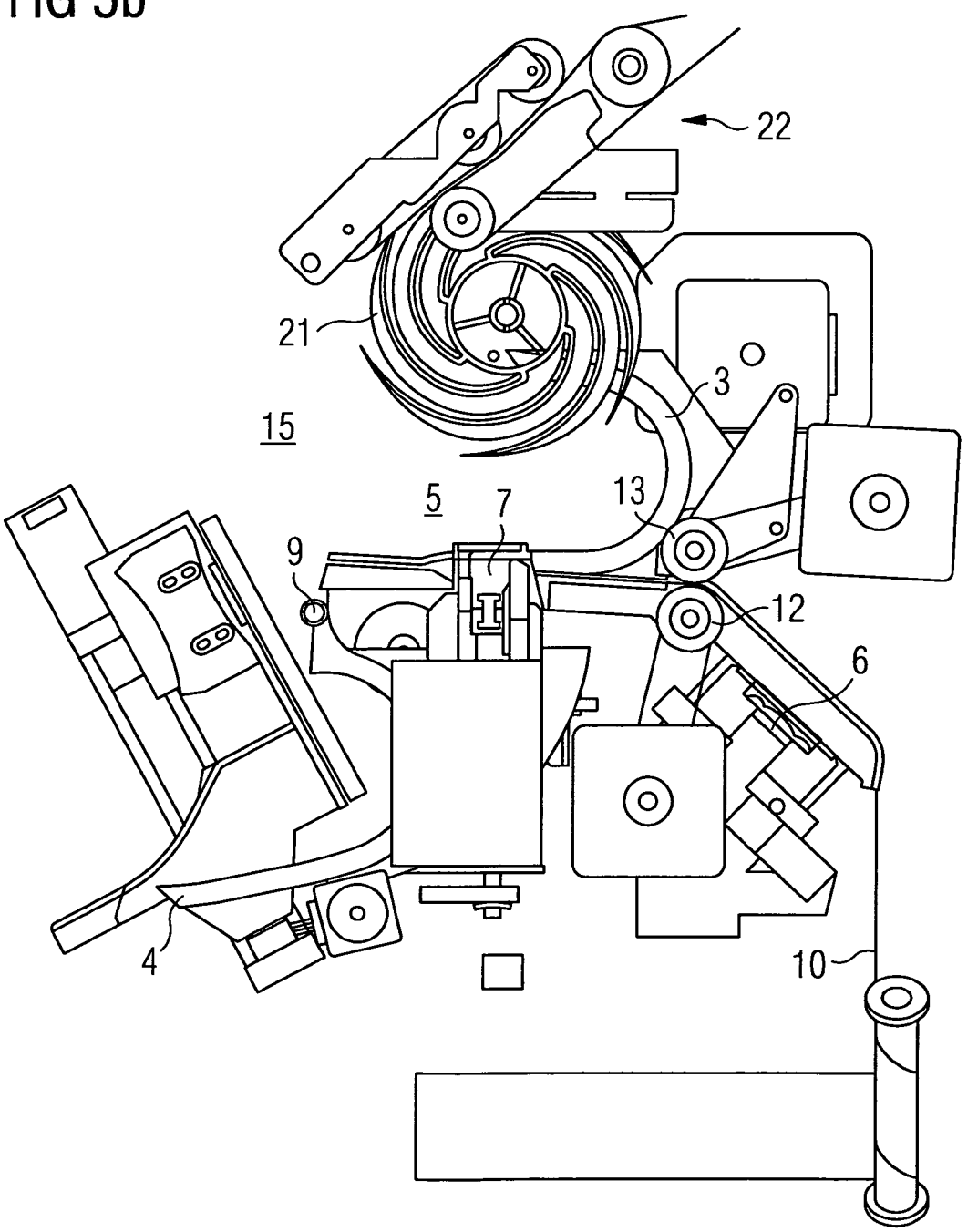


FIG 6a

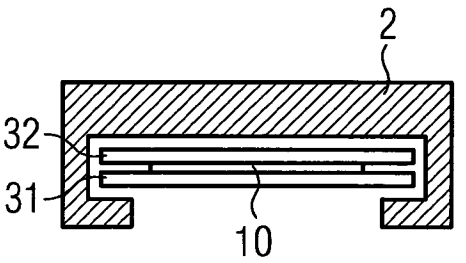


FIG 6b

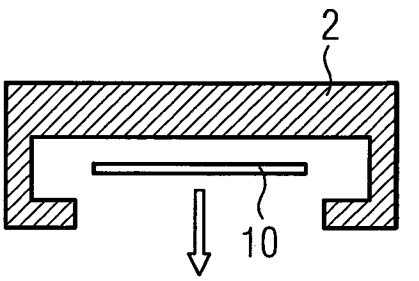


FIG 7a

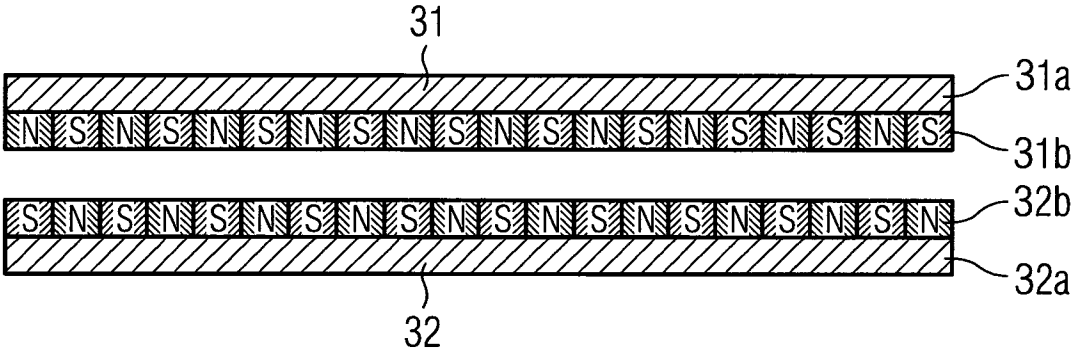


FIG 7b

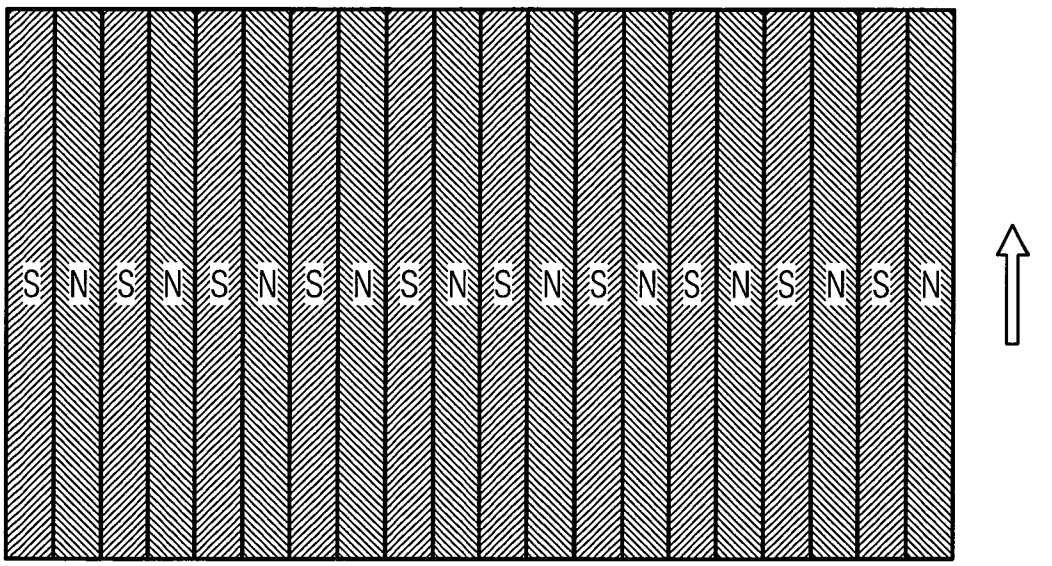


FIG 8a

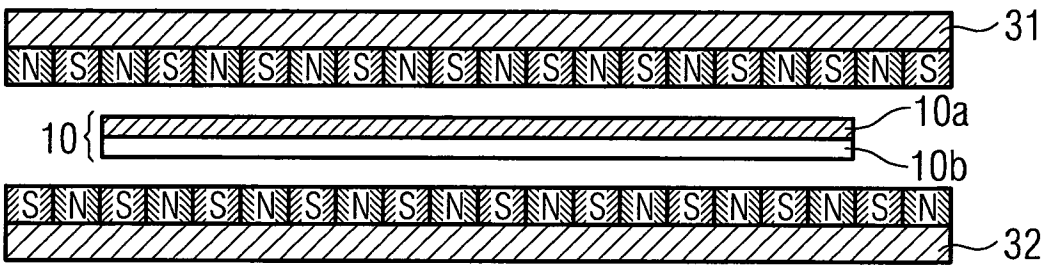


FIG 8b

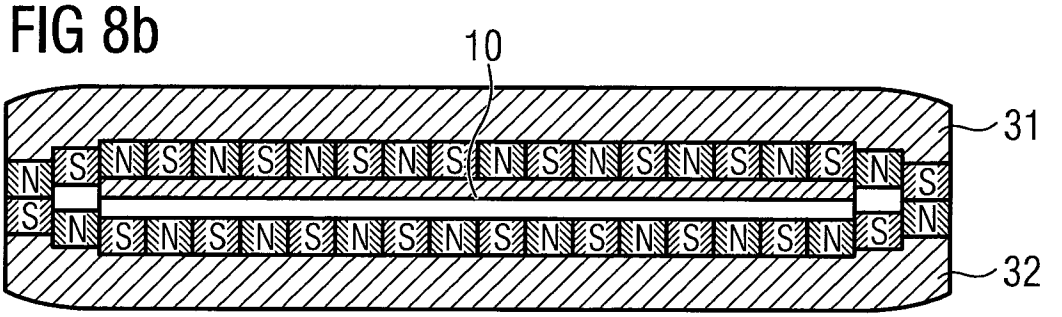


FIG 9a

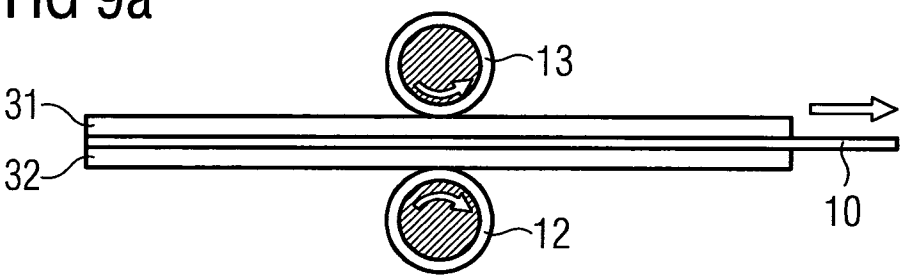


FIG 9b

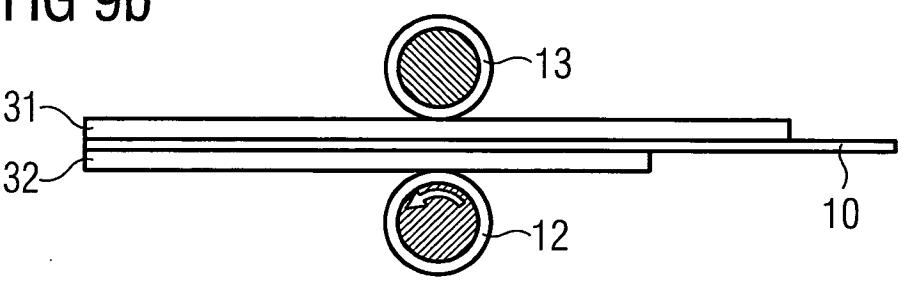


FIG 9c

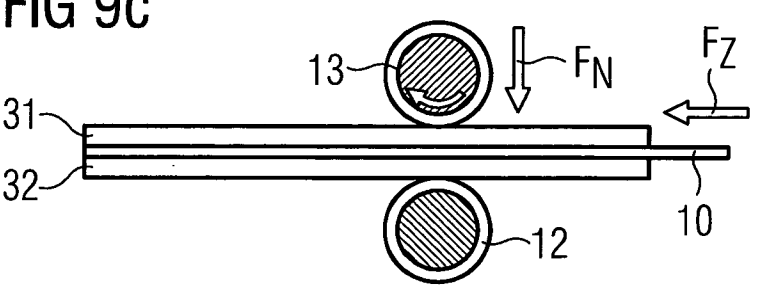


FIG 10

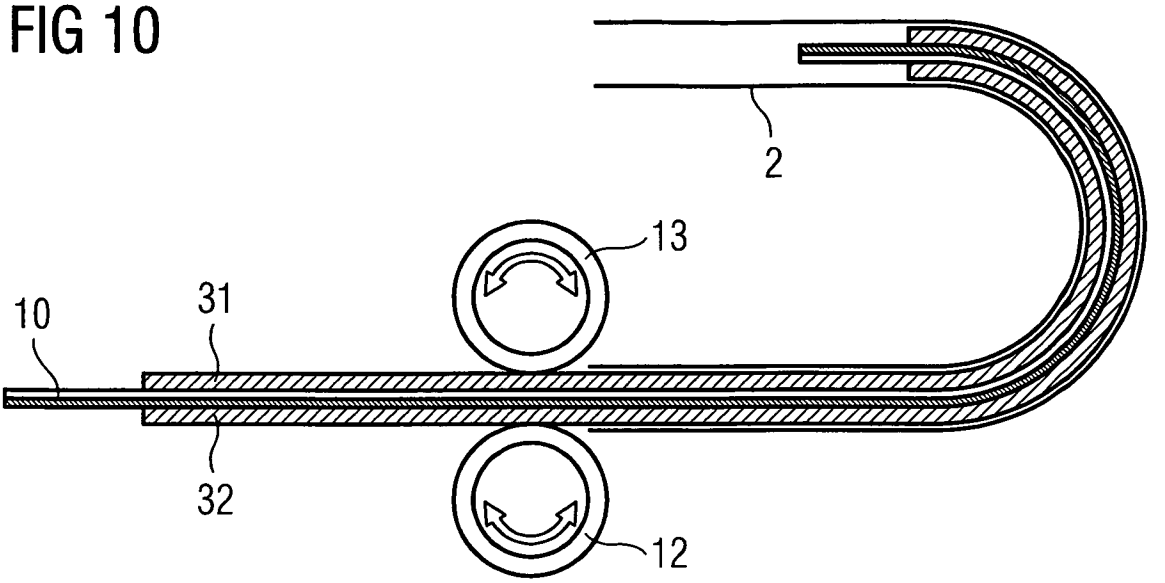


FIG 11a

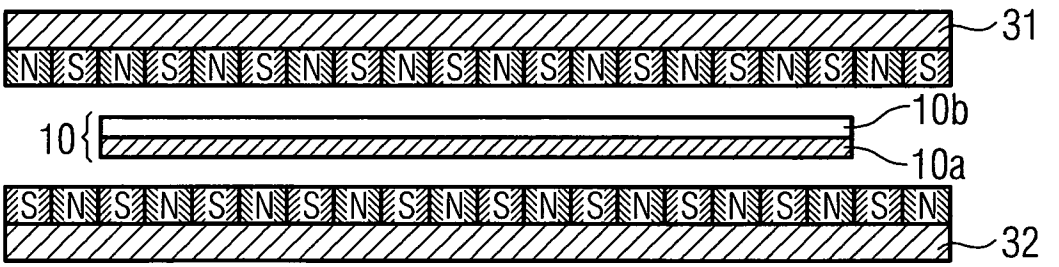


FIG 11b

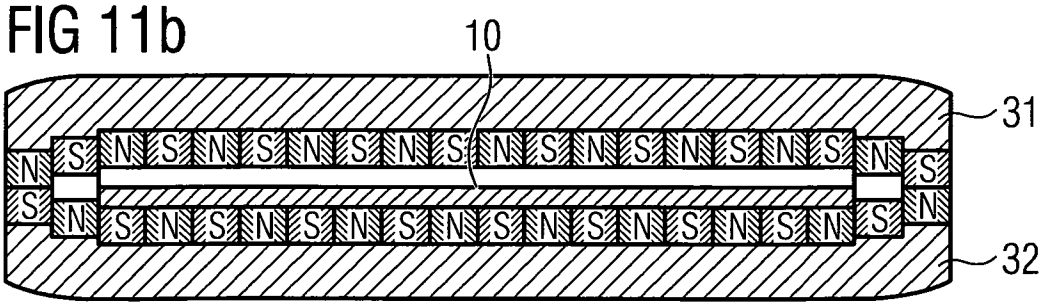


FIG 12

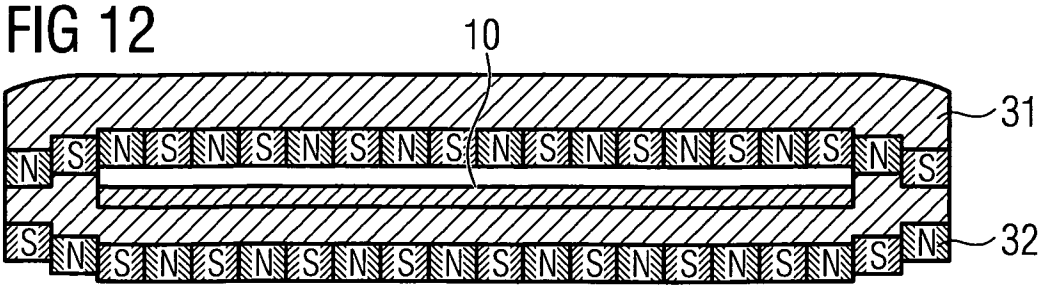


FIG 13a

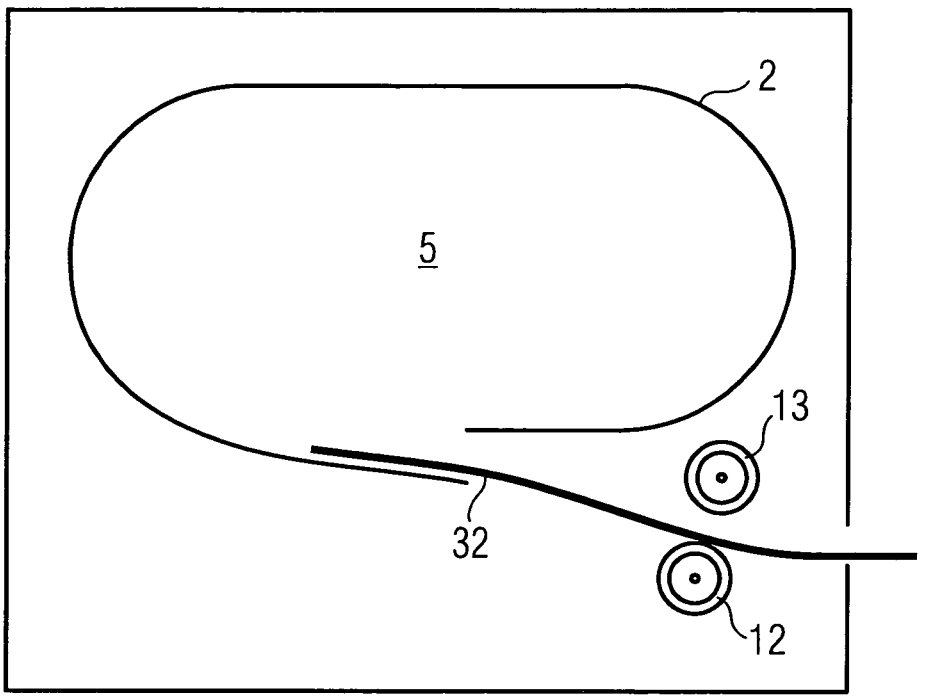


FIG 13b

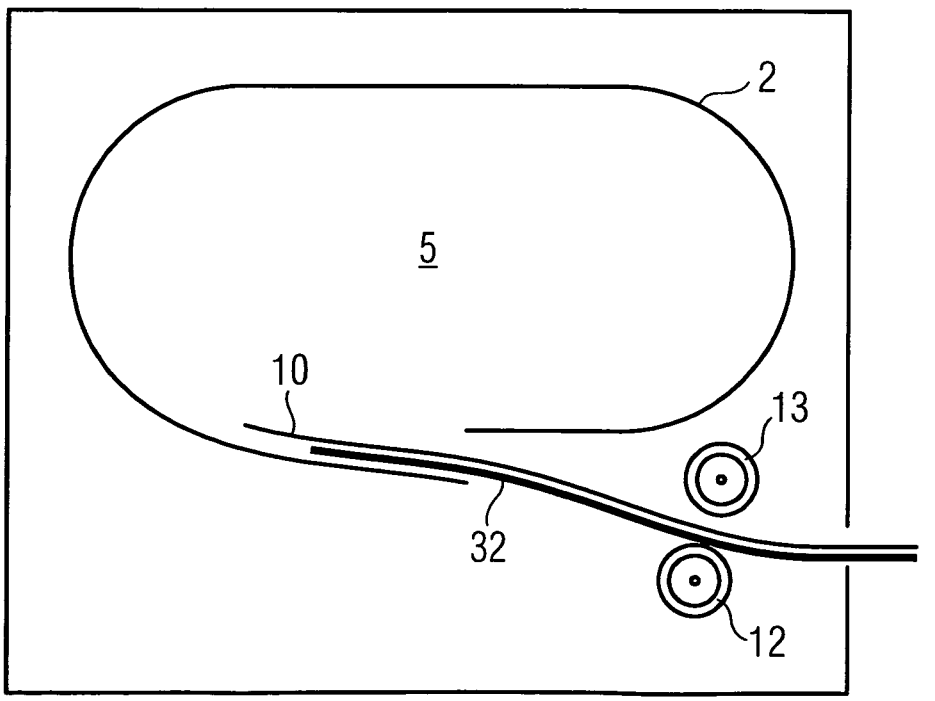


FIG 13c

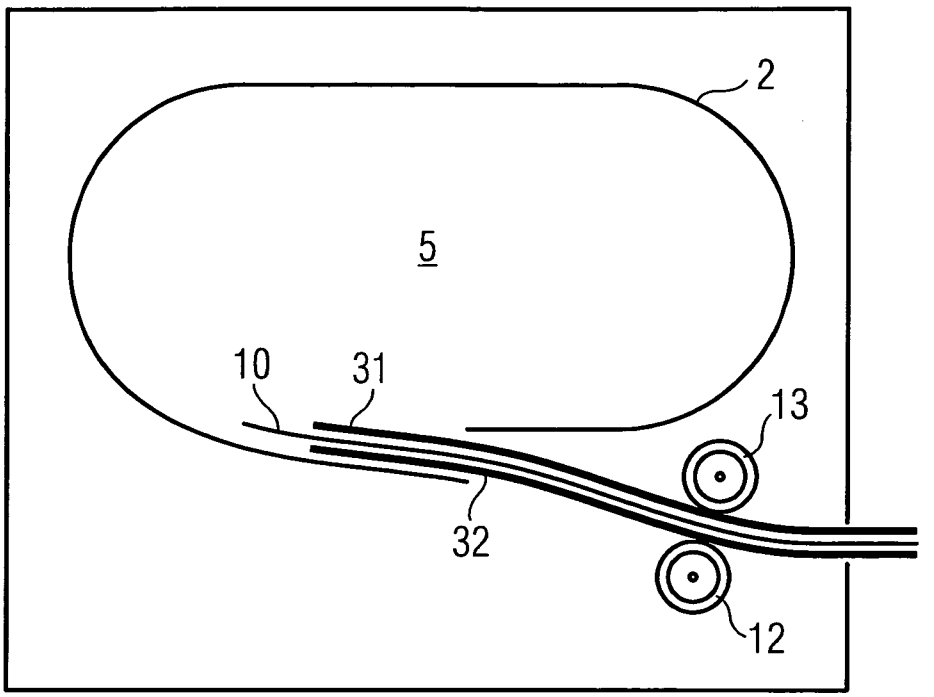


FIG 13d

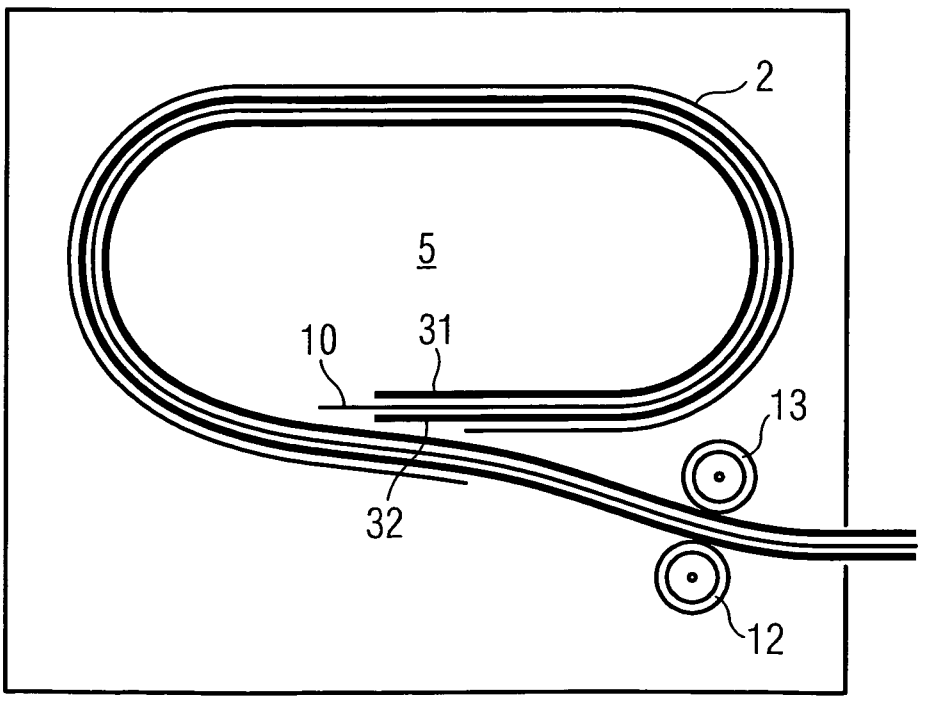


FIG 13e

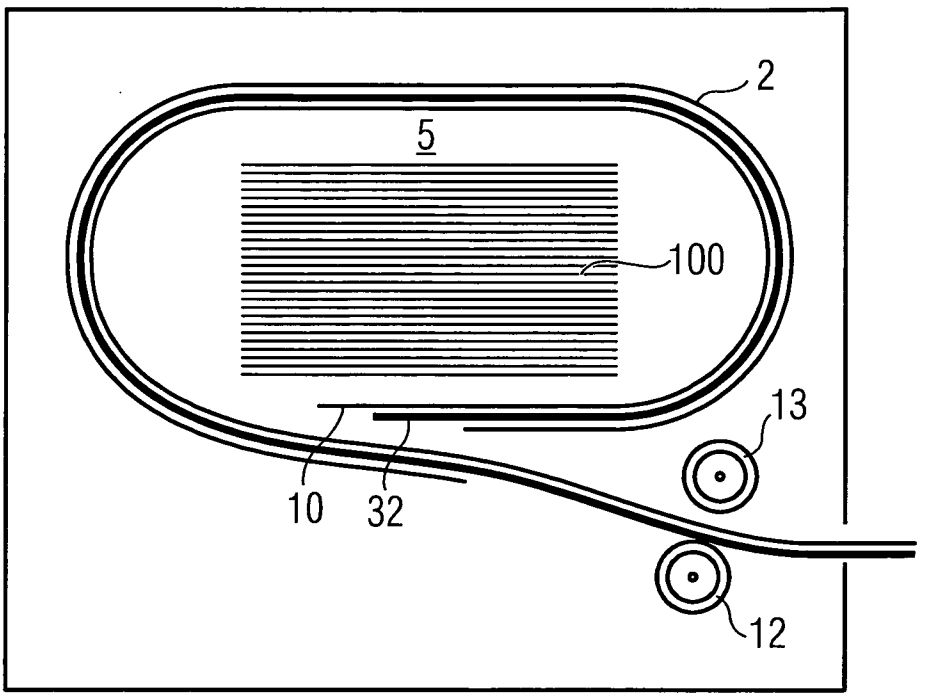


FIG 13f

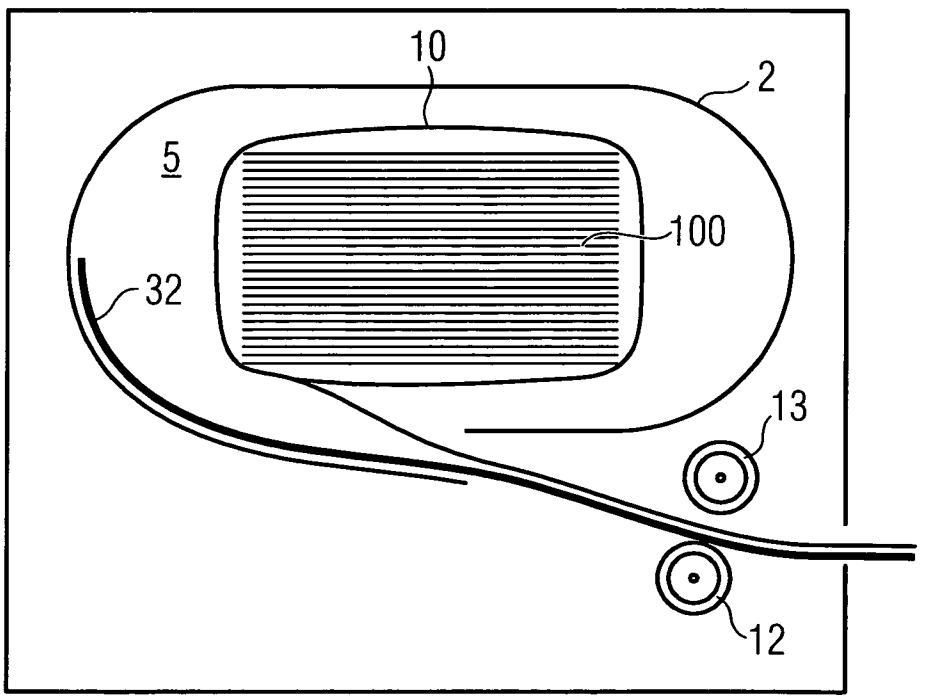


FIG 13g

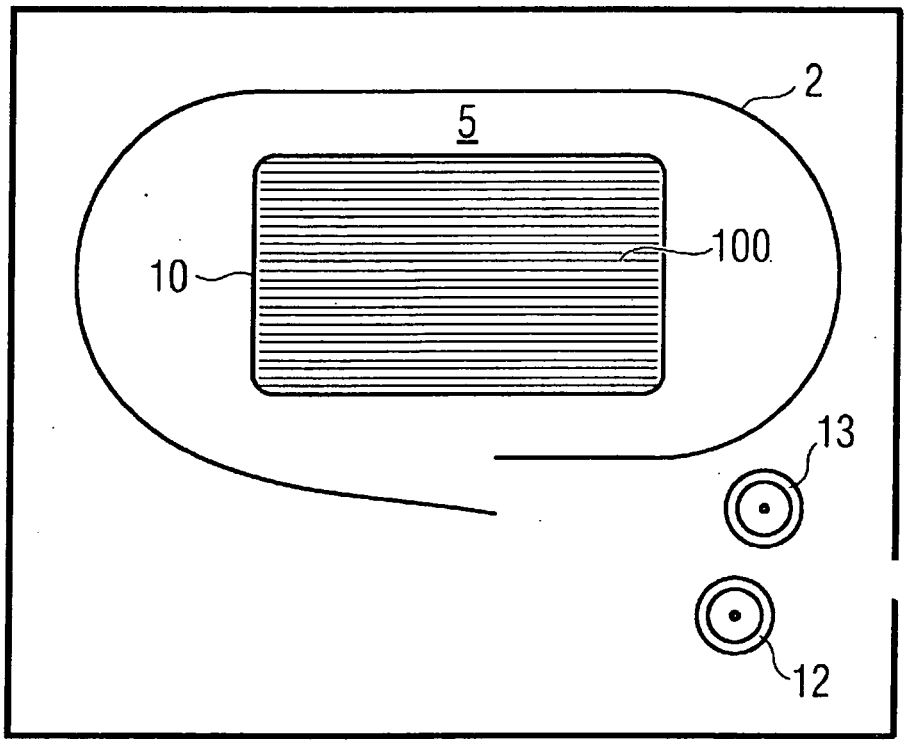
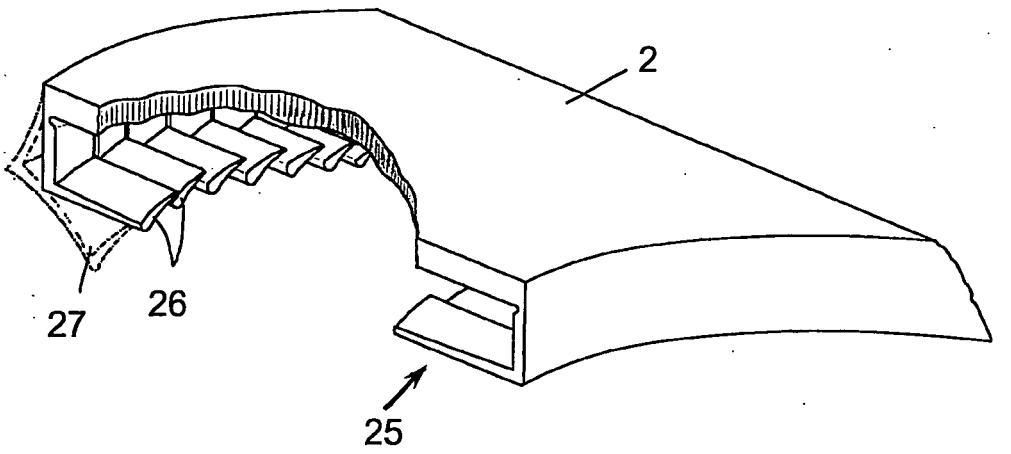


FIG 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/001590

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B27/08 B65B13/14 B65B13/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/053505 A1 (MEERSOEK MARTINUS JOHANNES PIETER [NL]) 27 February 2014 (2014-02-27)	1-4,8, 10-13
A	figures 1,2,8 paragraph [0022] - paragraph [0050]	5-7,9, 14,15

X	GB 2 027 666 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 27 February 1980 (1980-02-27)	1-4,7-13
A	figures 1,2,3	5,6,14, 15

X	DE 101 43 839 A1 (BIELOMATIK L O S GMBH [DE]) 27 March 2003 (2003-03-27)	1-4,8, 10-13
A	figures 1-8 paragraph [0004] - paragraph [0008] Bezugszeichenliste	5-7,9, 14,15

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 January 2017	25/01/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Weyand, Tim

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/001590

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 202 158 A1 (FERAG AG [CH]) 30 June 2010 (2010-06-30) the whole document	1-15
A	US 5 890 423 A (LIH HUI-O [TW]) 6 April 1999 (1999-04-06) the whole document	1-15
A	US 3 168 032 A (STEWART FAULKUER DOUGLAS) 2 February 1965 (1965-02-02) the whole document	1-15

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/001590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014053505 A1	27-02-2014	US 2014053505 A1	27-02-2014
		WO 2014031193 A1	27-02-2014
GB 2027666 A	27-02-1980	DE 2835308 A1	14-02-1980
		GB 2027666 A	27-02-1980
		JP H021723 B2	12-01-1990
		JP S5529497 A	01-03-1980
		US 4276736 A	07-07-1981
DE 10143839 A1	27-03-2003	NONE	
EP 2202158 A1	30-06-2010	AU 2009251034 A1	08-07-2010
		CA 2688377 A1	24-06-2010
		CH 700153 A1	30-06-2010
		EP 2202158 A1	30-06-2010
		US 2010162529 A1	01-07-2010
US 5890423 A	06-04-1999	NONE	
US 3168032 A	02-02-1965	CH 398449 A	15-03-1966
		ES 279614 A1	16-12-1962
		GB 974933 A	11-11-1964
		US 3168032 A	02-02-1965

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/001590

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65B27/08 B65B13/14 B65B13/10
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65B G07D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2014/053505 A1 (MEERSOEK MARTINUS JOHANNES PIETER [NL]) 27. Februar 2014 (2014-02-27)	1-4,8, 10-13
A	Abbildungen 1,2,8 Absatz [0022] - Absatz [0050]	5-7,9, 14,15

X	GB 2 027 666 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 27. Februar 1980 (1980-02-27)	1-4,7-13
A	Abbildungen 1,2,3	5,6,14, 15

X	DE 101 43 839 A1 (BIELOMATIK L O S GMBH [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27)	1-4,8, 10-13
A	Abbildungen 1-8 Absatz [0004] - Absatz [0008] Bezugszeichenliste	5-7,9, 14,15

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Januar 2017	25/01/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Weyand, Tim

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/001590

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 202 158 A1 (FERAG AG [CH]) 30. Juni 2010 (2010-06-30) das ganze Dokument	1-15
A	US 5 890 423 A (LIH HUI-O [TW]) 6. April 1999 (1999-04-06) das ganze Dokument	1-15
A	US 3 168 032 A (STEWART FAULKUER DOUGLAS) 2. Februar 1965 (1965-02-02) das ganze Dokument	1-15

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/001590

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014053505 A1	27-02-2014	US 2014053505 A1	27-02-2014
		WO 2014031193 A1	27-02-2014
GB 2027666 A	27-02-1980	DE 2835308 A1	14-02-1980
		GB 2027666 A	27-02-1980
		JP H021723 B2	12-01-1990
		JP S5529497 A	01-03-1980
		US 4276736 A	07-07-1981
DE 10143839 A1	27-03-2003	KEINE	
EP 2202158 A1	30-06-2010	AU 2009251034 A1	08-07-2010
		CA 2688377 A1	24-06-2010
		CH 700153 A1	30-06-2010
		EP 2202158 A1	30-06-2010
		US 2010162529 A1	01-07-2010
US 5890423 A	06-04-1999	KEINE	
US 3168032 A	02-02-1965	CH 398449 A	15-03-1966
		ES 279614 A1	16-12-1962
		GB 974933 A	11-11-1964
		US 3168032 A	02-02-1965