

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 881 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int Cl.⁶: **B65H 31/06**, B65H 29/14,
B07C 1/02

(21) Anmeldenummer: **96938990.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/04583

(22) Anmeldetag: **22.10.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/17275 (15.05.1997 Gazette 1997/21)

(54) **BRIEFSTAPELVORRICHTUNG**

LETTER STACKER

EMPILEUSE DE LETTRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(30) Priorität: **03.11.1995 DE 19540964**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **FRANCKE, Jürgen
D-10243 Berlin (DE)**
- **BRETSCHNEIDER, Peter
D-16547 Birkenwerder (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-B- 1 101 290 **US-A- 3 051 333**
US-A- 3 869 115

EP 0 802 881 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stapeln von flachen Sendungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In Briefbearbeitungsanlagen ist es häufig notwendig, Sendungen zwischen zwei Bearbeitungsgängen temporär zu speichern. Durch die hierzu verwendeten Speichervorrichtungen werden asynchron arbeitende Anlagen oder Teile gekoppelt. Eine Speichertechnik für Sendungen besteht darin, die Sendungen zu stapeln. Üblicherweise, wie es z. B. aus der DE-B-11 01 290 bekannt ist, besteht eine Stapelvorrichtung aus einem stationären Vereinzelungsmechanismus und einem in Stapelrichtung bewegbaren Stapelmechanismus, zwischen denen sich der Sendungsstapel befindet. Den Boden des Sendungsstapels bildet eine Stapelfläche. Zwei endlose Riemen, die auf Rollen umlaufen, bilden eine Transportstrecke, die die einzeln ankommenden Sendungen bis ans Ende des Stapels befördert. Zwischen dem Stapelmechanismus und der Eingabestelle der Sendungen bilden die beiden Riemen ein gerades Stück der Transportstrecke, auf dem die Riemen frei, d.h. nicht durch Rollen geführt, laufen. Die Länge dieses Teilstücks der Transportstrecke hängt von der jeweiligen Position des Stapelmechanismus während des Stapelvorgangs ab. In dem Maße, in dem der Sendungsstapel wächst, verkürzt sich dieses Teilstück. Es erreicht seine maximale Länge, wenn kein Sendungsstapel vorhanden ist und der Stapelmechanismus sich direkt am Vereinzelungsmechanismus befindet. Die mit diesem Aufbau erreichbare Speicherkapazität ist zwar höher als die mit einer Schuppenspeicherung bei vergleichbarem technischen Aufwand erreichbare, bei der die Sendungen schuppenförmig aufeinanderliegend zwischen Riemen geklemmt sind. Bei der Vorrichtung der oben beschriebenen Art treten jedoch dann Probleme auf, wenn das gerade Teilstück der Transportstrecke seine maximale Länge erreicht. In diesem Fall können sich mehrere Sendungen gleichzeitig auf dem Teilstück befinden. Eine dünne Sendung, die sich zwischen zwei dicken Sendungen befindet, wird dabei von den Riemen nicht sicher gefaßt. Befinden sich mehrere dünne Sendungen zwischen zwei dicken Sendungen, so können sich die dünnen aufeinanderschieben, mit der Folge eines Staus in der Transportstrecke und einer Unterbrechung des Betriebs der Anlage. Ein weiteres Problem besteht darin, daß die freilaufenden Riemen mit wachsender Länge des Teilstücks in der Transportstrecke immer mehr durchhängen. Beide Probleme führen dazu, daß mit einer Stapelvorrichtung der oben beschriebenen Art üblicherweise lediglich Stapellängen von maximal einem Meter realisierbar sind.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Stapelvorrichtung zu schaffen, mit der größere Speicherkapazitäten erreichbar sind.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte

Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der Beschreibung zu entnehmen.

[0005] Die Erfindung geht von der Idee aus, mit einer gekrümmten Transportstrecke und einer mehrfachen Umlenkung der Riemen um Rollen im Bereich der Transportstrecke eine sichere Fassung der Briefe zwischen den Riemen der Transportstrecke zu erreichen, wobei eine freie Bewegbarkeit des Stapelmechanismus dadurch gewährleistet ist, daß die Riemen im Bereich der Transportstrecke zwischen der Stapelfläche und den Umlenkrollen angeordnet sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist daher eine Stapelfläche auf, die bezogen auf die Transportstrecke eine horizontale konkave Krümmung aufweist. Die Riemen im Bereich der Transportstrecke werden durch eine Anzahl von Umlenkrollen umgelenkt, die auf einer der Krümmung der Stapelfläche angepaßten Kurve angeordnet sind derart, daß die Transportstrecke eine der Krümmung der Stapelfläche im wesentlichen angepaßte Krümmung aufweist, wobei im Bereich der Transportstrecke die Riemen zwischen der Stapelfläche und den Umlenkrollen angeordnet sind.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stapelfläche im wesentlichen ringförmig ausgebildet. Bei weiteren Ausführungsformen besteht die Stapelfläche aus einer Anzahl von Segmenten oder ist als starre Scheibe ausgeführt. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der am Stapelmechanismus und an der Eingabestelle jeweils Riemenbrücken vorgesehen sind, über die der äußere Riemen über oder unter die Transportstrecke geführt wird. Bei weiteren Ausführungsformen der Erfindung werden beide Riemen gemeinsam über dieselben Umlenkrollen, die auch von der Transportstrecke benutzt werden, oder über zusätzliche, im Innern des von der Transportstrecke gebildeten Rings angeordnete Umlenkrollen, zurückgeführt. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Vorrichtung aus einer Anzahl von gleichartigen Segmenten mit Ausnahme des Bereichs der Eingabestelle und des Vereinzelungsmechanismus.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen genauer erläutert. Dabei zeigt

- 45 Fig. 1 eine Stapelvorrichtung,
- Fig. 2 eine Detailansicht der Transportstrecke 9 aus der Fig. 1,
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit gekrümmter Stapelfläche,
- 50 Fig. 4 einen Ausschnitt einer ringförmigen erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 5 eine Riemenbrücke,
- Fig. 6 eine weitere Riemenbrücke,
- Fig. 7 eine alternative Riemenführung bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 55 Fig. 8 einen Ringspeicher mit Segmenten.

[0008] Bei der in Fig. 1 gezeigten gattungsgemäßen

Vorrichtung zum Stapeln von flachen Sendungen werden von einem Vereinzelungsmechanismus 1 Sendungen, die zwischen diesem Vereinzelungsmechanismus und einem Stapelmechanismus 2 in einen Stapel 3 gestapelt sind, bei Bedarf abgezogen. Der Stapelmechanismus 2 ist in Stapelrichtung bewegbar. Den Boden eines Sendungsstapels bildet eine Stapelfläche 4, bevorzugt als umlaufendes Förderband ausgebildet. Zwei endlose Riemen 5, 6 laufen auf Rollen um. Sie bilden eine Transportstrecke 9 zwischen einer Eingabestelle 100 und dem Stapelmechanismus 2. Hierbei werden die Riemen 5, 6 zwischen der am Stapelmechanismus 2 angeordneten Rolle 7 und der stationären Rolle 8 geführt. Der Stapelmechanismus 2 weist neben der Rolle 7 noch weitere Rollen auf, über die die Riemen 5 und 6 geführt werden, um ein sicheres Einstapeln der Sendungen zu gewährleisten. Während des Stapelprozesses wird der Stapelmechanismus 2 in Richtung des Stapels 3 bewegt. Die Länge der Transportstrecke 9 hängt dabei von der jeweiligen Position des Stapelmechanismus 2 ab. Sie verkürzt sich in dem Maße, in dem der Sendungsstapel wächst. Umgekehrt erreicht sie ihre maximale Länge, wenn kein Sendungsstapel vorhanden ist und der Stapelmechanismus 2 sich direkt am Vereinzelungsmechanismus 1 befindet. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, wird in dem Fall, daß zwischen zwei dicken Sendungen eine dünne in der Transportstrecke 9 enthalten ist, die dünne Sendung von den Riemen nicht sicher gefaßt.

[0009] Fig. 3 zeigt den Prinzipaufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer gekrümmten Stapelfläche 40, die als Boden für den Briefstapel dient. Der Briefstapel befindet sich zwischen dem Vereinzelungsmechanismus 1 und dem Stapelmechanismus 42. Letzterer ist entlang der Stapelfläche 40 bewegbar. Die zwei Riemen 5 und 6 werden über eine Anzahl Rollen 45 geführt und bilden eine gekrümmte Transportstrecke 43. Im Bereich der Transportstrecke 43 werden die Riemen mehrfach um die Rollen 45 umgelenkt. Dabei ist der Abstand zwischen den Rollen so gering gewählt, daß die Briefe sicher gefaßt werden. Die Umlenkrollen 45 sind alle auf derselben Seite des Riemenpaars 5, 6 im Bereich der Transportstrecke angeordnet, so daß die Transportstrecke bei einer Bewegung des Stapelmechanismus 42 entlang der Stapelfläche 40 in ihrer Länge stufenlos veränderbar ist. Erfindungsgemäß ist die gesamte Vorrichtung der Fig. 3 gekrümmt, d.h. Stapelfläche 40 und die Kurve, auf der die Umlenkrollen 45 angeordnet sind, sind einander angepaßt. Der Stapel 41 und die Bahn des Stapelmechanismus 42 folgen der Krümmung der Stapelfläche 40.

[0010] Fig. 4 zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform der Vorrichtung, bei der diese im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist. Durch die Ringförmigkeit der Anordnung wird die endlose Nachführung der Riemen 5, 6 vereinfacht, indem die Rückführung des äußeren Riemens 5 und des inneren Riemens 6 in den Bereichen 50 bzw. 51 zwischen der Eingabestelle 101 und dem Stapelme-

chanismus 42 auf kurzem Wege erfolgt. Vorzugsweise erfolgt die Rückführung des inneren Riemens 6 über eine im Bereich der Eingabestelle 101 fest auf der konkaven Seite der gekrümmten Stapelfläche 52 angeordnete feststehende Umlenkrolle 53.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der äußere Riemen 5 über zwei Riemenbrücken über die Transportstrecke hinweggeführt. Fig. 5 zeigt eine erste Riemenbrücke 60, die vorzugsweise starr mit dem Stapelmechanismus 42 verbunden ist. Am Stapelmechanismus werden die Riemen 5 und 6 über eine Anzahl von Umlenkrollen geführt, wobei der äußere Riemen 5 durch zwei horizontal stehende Rollen 63, 64 um 90° in seiner Orientierung gedreht bzw. zurückgedreht wird. Der Riemen 5 kann sowohl über als auch unter die Transportstrecke 43 geführt werden. Fig. 6 zeigt eine ähnliche Riemenbrücke 61 für die Über- bzw. Unterquerung der Transportstrecke im Bereich der Eingangsstelle 101. Die Riemenbrücken ermöglichen die Rückführung des äußeren Riemens 5 auf der konkaven Seite der Stapelfläche 52. Der äußere Riemen kann daher zwischen den Punkten C und D zusammen mit dem inneren Riemen 6 zurückgeführt werden, und zwar über dieselben Umlenkrollen, die auch von der Transportstrecke genutzt werden, und die Umlenkrolle 53.

[0012] Fig. 7 zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, bei der die Rückführung der Riemen 5, 6 auf zusätzlichen Umlenkrollen erfolgt. Diese Umlenkrollen sind im wesentlichen auf einem Ring 70 angeordnet, der sich innerhalb der Transportstrecke 43 befindet. Diese Anordnung ermöglicht das Auswechseln der endlosen Riemen 5, 6 auch in dem Fall, wenn die gesamte Vorrichtung z. B. um einen Pfeiler herum aufgestellt ist.

[0013] Fig. 8 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung, die aus einer Anzahl von gleichartigen Segmenten 81 mit Ausnahme des Bereichs der Eingabestelle und des Vereinzelungsmechanismus 80 aufgebaut ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stapeln von flachen Sendungen mit einem Vereinzelungsmechanismus (1,80) und einem in Stapelrichtung entlang einer Stapelfläche (40) bewegbaren Stapelmechanismus (42) zwischen denen die Sendungen gestapelt werden, mit einer Transportstrecke (43), die aus über Rollen geführten endlosen senkrecht stehenden Riemen gebildet wird, zwischen denen die Sendungen von einer Eingabestelle (101) aus zur Stapelrichtung (2) transportiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelfläche (40) bezogen auf die Transportstrecke (43) eine horizontale konkave Krümmung aufweist und die Riemen (5, 6) im Bereich der Transportstrecke (43) durch eine Anzahl von Umlenkrollen (45) umgelenkt werden, die auf einer der

Krümmung der Stapelfläche angepaßten Kurve derartig angeordnet sind, daß die Transportstrecke (43) eine der Krümmung der Stapelfläche (40) angepaßte Krümmung aufweist, wobei im Bereich der Transportstrecke (43) die Riemen (5, 6) zwischen der Stapelfläche (40) und den Umlenkrollen (45) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelfläche (40) im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelfläche (40) aus einer Anzahl von Segmenten besteht.

4. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelfläche (40) als im wesentlichen starre Scheibe ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Ansprüchen 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Stapelmechanismus (42) und an der Eingabestelle (101) jeweils eine Riemenbrücke (60) vorgesehen ist, über die der äußere Riemen (5) über oder unter die Transportstrecke (43) geführt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Riemen (5, 6) über dieselben Umlenkrollen zurückgeführt werden, die auch von der Transportstrecke (43) benutzt werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Riemen (5, 6) über gesonderte Umlenkrollen, die im Innern des von den von der Transportstrecke (43) benutzten Umlenkrollen gebildeten Rings angeordnet sind, zurückgeführt werden.

8. Vorrichtung nach Ansprüchen 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie bis auf den Bereich der Eingabestelle und des Vereinzelungsmechanismus (80) im wesentlichen aus einer Anzahl gleichartiger Segmente (81) besteht.

Claims

1. Apparatus for stacking flat items of mail, having a separating mechanism (1, 80) and a stacking mechanism (42) which can be moved in the stacking direction along the stacking surface (40), the items of mail being stacked between said two mechanisms, and having a transporting section (43) which is formed from endless vertical belts which are guided over rollers and between which the items of mail are transported from an input location (101) to the stacking device (2), characterized in that, in relation

to the transporting section (43), the stacking surface (40) has a horizontal concave curvature, and the belts (5, 6) are deflected in the region of the transporting section (43) by a number of deflecting rollers (45) which are arranged on a curve, adapted to the curvature of the stacking surface, such that the transporting section (43) has a curvature which is adapted to the curvature of the stacking surface (40), it being the case that, in the region of the transporting section (43), the belts (5, 6) are arranged between the stacking surface (40) and the deflecting rollers (45).

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the stacking surface (40) is of essentially annular design.

3. Apparatus according to Claims 1 and 2, characterized in that the stacking surface (40) comprises a number of segments.

4. Apparatus according to Claims 1 and 2, characterized in that the stacking surface (40) is designed as an essentially rigid disc.

5. Apparatus according to Claims 2 and 4, characterized in that provided on the stacking mechanism (42) and at the input location (101) is in each case one belt bridge (60), via which the outer belt (5) is guided over or under the transporting section (43).

6. Apparatus according to Claims 1 to 5, characterized in that the belts (5, 6) are guided back over the same deflecting rollers which are also used by the transporting section (43).

7. Apparatus according to Claim 5, characterized in that the belts (5, 6) are guided back over separate deflecting rollers, which are arranged in the interior of the ring formed by the deflecting rollers which are used by the transporting section (43).

8. Apparatus according to Claims 2 to 7, characterized in that, apart from the region of the input location and of the separating mechanism (80), it essentially comprises a number of identical segments (81).

Revendications

1. Dispositif pour empiler des envois plats, comprenant un mécanisme d'individualisation (1, 80) et un mécanisme d'empilement (42) mobile dans la direction d'empilement le long d'une surface d'empilement (40), entre lesquels les envois sont empilés, et comprenant un trajet de transport (43) qui est formé par des courroies sans fin verticales passant sur des poulies et entre lesquelles les envois sont

transportés d'un point d'entrée (101) vers le dispositif d'empilement (2), caractérisé en ce que la surface d'empilement (40) présente, par rapport au trajet de transport (43), une courbure concave horizontale et les courroies (5, 6) sont déviées, dans la région du trajet de transport (43), par un nombre de poulies de renvoi (45) qui sont situées sur une courbe adaptée à la courbure de la surface d'empilement, de manière à ce que le trajet de transport (43) présente une courbure adaptée à la courbure de la surface d'empilement (40), les courroies (5, 6) étant situées entre la surface d'empilement (40) et les poulies de renvoi (45) dans la région du trajet de transport (43).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'empilement (40) est exécutée de manière essentiellement annulaire.

5
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la surface d'empilement (40) est formée par un nombre de segments.

10
4. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la surface d'empilement (40) est exécutée en tant que plateau essentiellement fixe.

15
5. Dispositif selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que l'on prévoit, à chaque fois, au niveau du mécanisme d'empilement (42) et au niveau du point d'entrée (101), un pont à courroie (60) par le biais duquel on fait passer la courroie externe (5) au-dessus ou au-dessous du trajet de transport (43).

20
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les courroies (5, 6) sont ramenées par les mêmes poulies de renvoi qui sont utilisées également par le trajet de transport (43).

25
7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les courroies (5, 6) sont ramenées par des poulies de renvoi séparées qui sont situées à l'intérieur de l'anneau formé par les poulies de renvoi utilisées par le trajet de transport (43).

30
8. Dispositif selon les revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'il est formé essentiellement par un nombre de segments (81) similaires, à l'exception de la région du point d'entrée et du mécanisme d'individualisation (80).

35

40

45

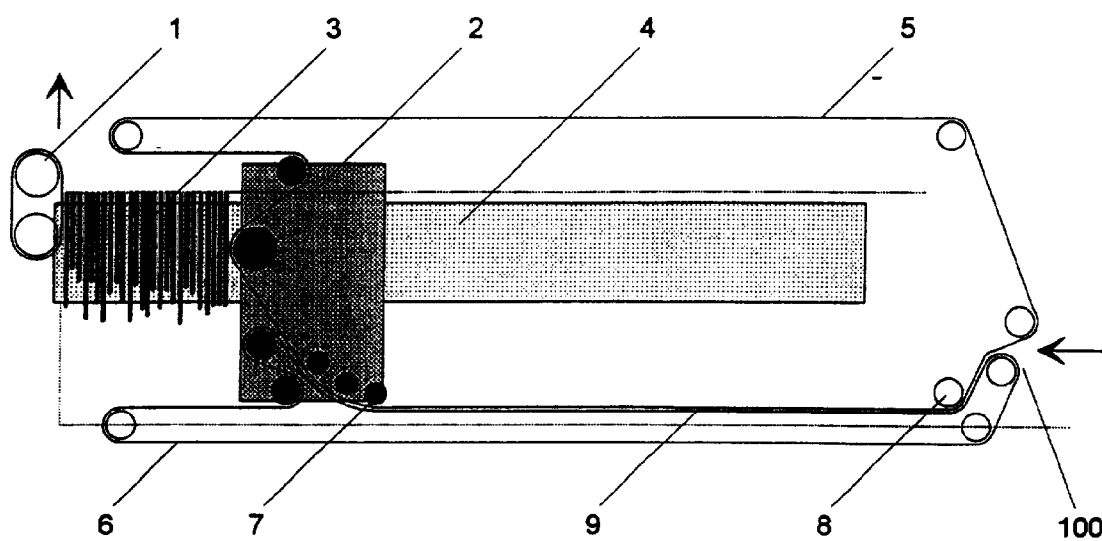


Fig. 1



Fig. 2

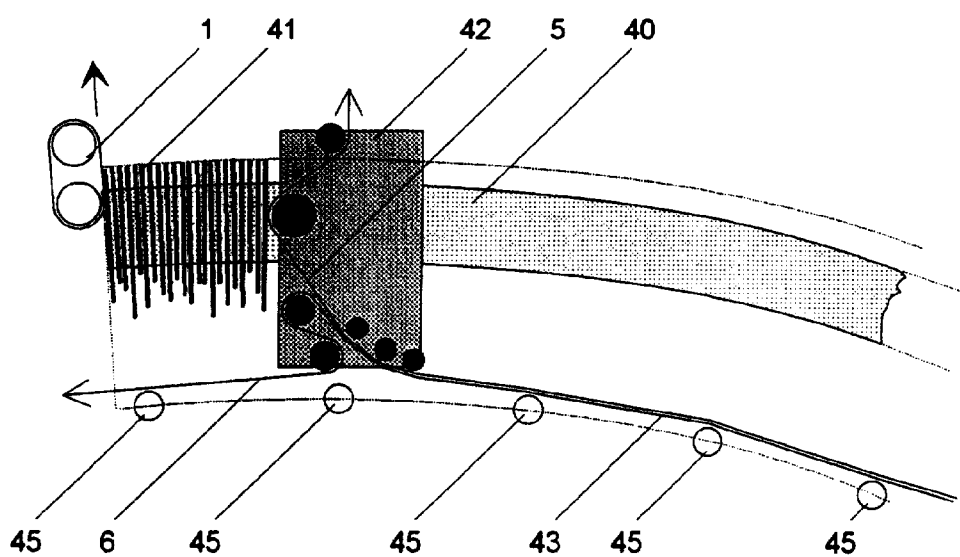


Fig. 3

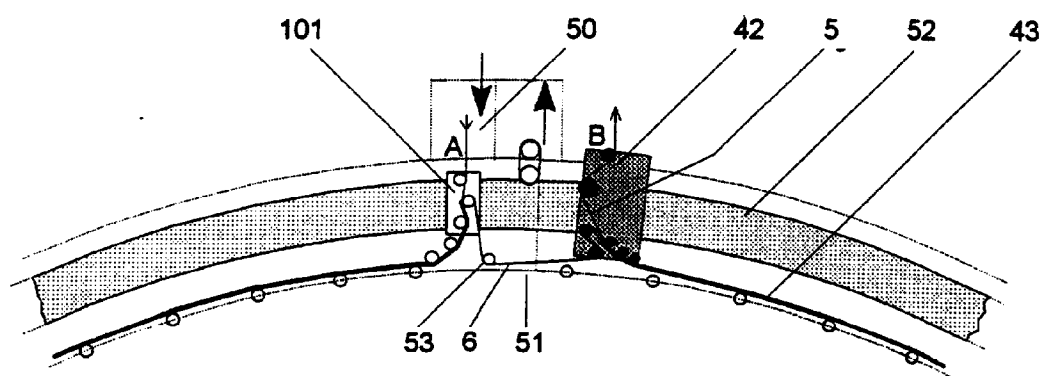


Fig. 4

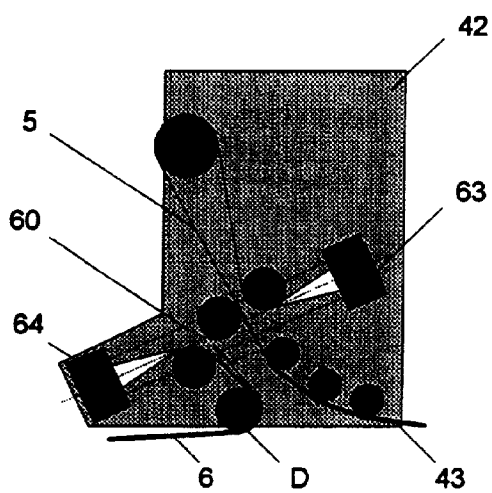


Fig. 5

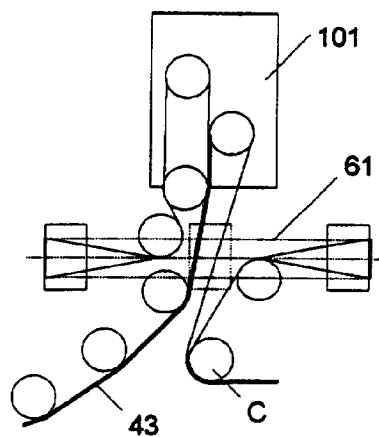


Fig. 6

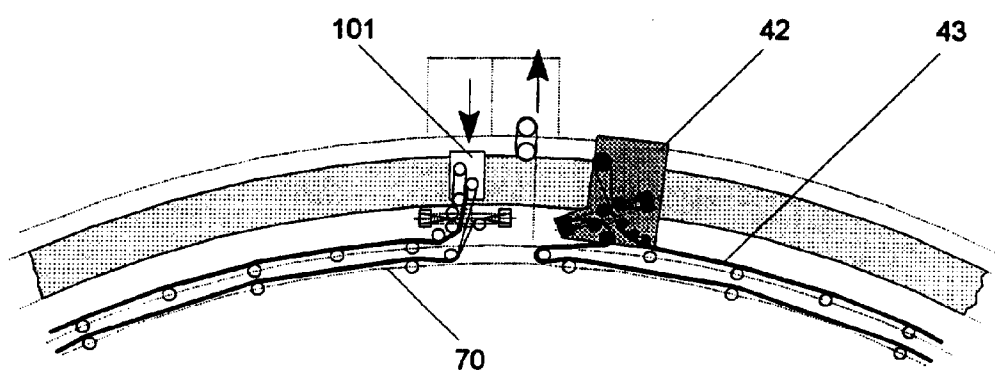


Fig. 7

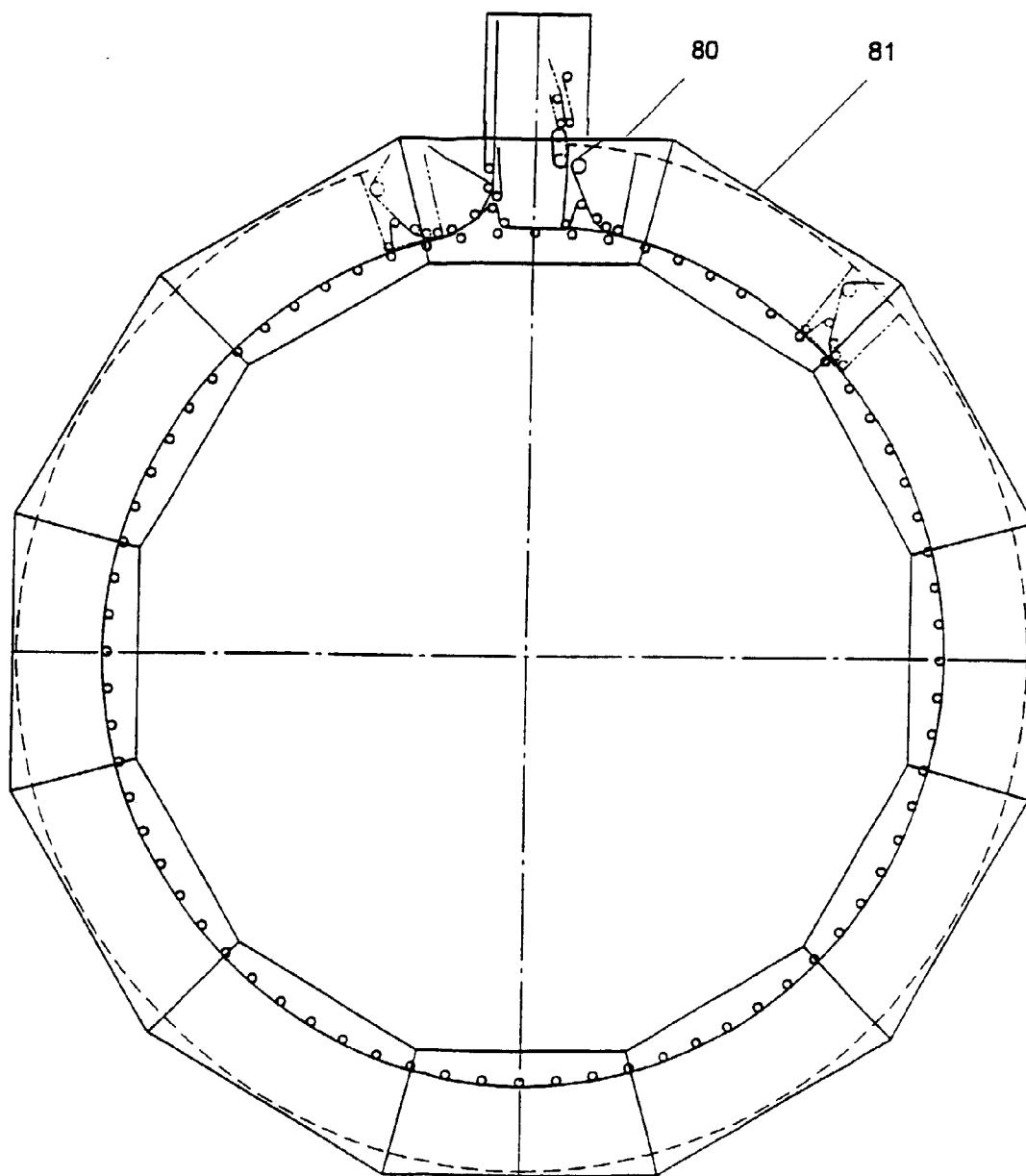


Fig. 8