

(19)



(11)

EP 2 701 980 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.12.2014 Patentblatt 2015/01

(51) Int Cl.:
B65B 69/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12715676.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/056634

(22) Anmeldetag: **12.04.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/146486 (01.11.2012 Gazette 2012/44)

(54) **BALLENDRAHTSCHNEIDER**

BALE WIRE CUTTER

DISPOSITIF DE DECOUPAGE DE FIL DE FER DE CERCLAGE

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

(30) Priorität: **29.04.2011 DE 102011017770**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH**
89520 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **KERN, Frank**
50374 Erftstadt (DE)
• **JONEN, Ingo**
53359 Rheinbach (DE)
• **LIEDEMANN, Stephan**
50374 Erftstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2004/028906 DE-A1- 19 520 248
JP-A- 57 204 841 US-A- 3 513 522
US-A- 5 680 691

EP 2 701 980 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Umreifungen von quaderförmigen Ballen mittels zumindest einem zum Ballen beweglichen Messerbalken, wobei die Ballen von einer Fördereinrichtung an dem Messerbalken entlang geführt werden und der Messerbalken an einer senkrecht zur Förderrichtung weisenden Seite der Ballen angeordnet ist.

[0002] Altpapiere, Zellstoffe, Alttextilien, Altkunststoffflaschen u.ä. werden fast ausschließlich in Ballen zur Verarbeitung angeliefert, wobei das Gewicht der Ballen zwischen 100 und 1500 kg liegen kann. Dabei sind die Ballen im Allgemeinen mit Umreifungen aus Metall, Kunststoff oder anderen Materialien verschnürt.

Für die Verarbeitung der Materialien sind das Aufschneiden und je nach Weiterverarbeitung möglichst auch das Entfernen der Umreifungen unerlässlich. Neben dem Aufschneiden von Hand sind hierzu inzwischen Maschinen im Einsatz, die einen Messerbalken insbesondere von oben auf den Ballen pressen und so die Umreifungen trennen. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in der US 56 80 691 beschrieben.

[0003] Während der Bewegung des Messerbalkens wird die Förderung der Ballen kurzzeitig unterbrochen, was Zeit kostet und die Fördereinrichtung beansprucht. Außerdem muss hierzu gewährleistet sein, dass alle zu schneidenden Umreifungen auf der Oberseite des Ballens verlaufen. Dies kann zum Problem werden, wenn die Ballen auf der falschen Seite liegen oder aber die Umreifungen alle Seiten des Ballens umlaufen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher das effiziente Schneiden aller Umreifungen der Ballen zu gewährleisten.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass zumindest zwei Messerbalken auf aneinandergrenzenden Seiten der Ballen angeordnet sind und die Messerbalken während des Kontakts mit den Ballen in einer Traversiervorrichtung in Förderrichtung geführt werden.

Diese Bewegung in Förderrichtung kann ohne Antrieb durch Kraftschluss mit dem Ballen oder angetrieben erfolgen.

[0006] Über den Einsatz von zwei Messerbalken auf aneinandergrenzenden Seiten des Ballens können alle den Ballen umlaufenden Umreifungen unabhängig von der Lage des Ballens geschnitten werden. Hinzu kommt, dass durch das Mitbewegen des Messerbalkens mit dem jeweils zu schneidenden Ballen auf ein Anhalten der Fördereinrichtung während des Schneidens verzichtet werden kann.

Der jeweilige Messerbalken sollte vorzugsweise während des gesamten Kontaktes mit dem, insbesondere aber während der starken Anpressung an den Ballen mit diesem mitbewegt werden.

Dabei ist es von Vorteil, wenn die Traversiervorrichtung in Förderrichtung die gleiche Geschwindigkeit wie die Fördereinrichtung hat. Allerdings kann der Schneidvor-

gang in Abhängigkeit von der Gestaltung der Schneidvorrichtung des Messerbalkens eventuell auch durch eine geringfügige Relativbewegung zwischen Messerbalken und Ballen unterstützt werden.

5 Nach dem Schneidvorgang wird der Messerbalken vom Ballen wegbewegt und die Traversiervorrichtung mit dem Messerbalken wieder in die Ausgangsposition zurückgeführt.

10 Im Interesse einer robusten und einfachen Konstruktion sollte die Fördereinrichtung von einem unter den Ballen laufenden Förderband gebildet werden.

[0007] Da die Ballen in der Regel auf der Fördereinrichtung aufliegen und so von dieser fixiert werden, ist es des Weiteren von Vorteil, wenn wenigstens ein Messerbalken oberhalb der Ballen angeordnet ist.

15 Um ein Ausweichen der Ballen beim Schneiden der Umreifungen sowie eine Beeinträchtigung der Förder- und Schneideinrichtung durch sich lösende Teile des Ballens zu verhindern, sollten die Ballen im Bereich der Messerbalken seitlich, vorzugsweise beidseitig der Fördereinrichtung von einer Seitenwand geführt werden. Zur Vorfizierung der Ballen auf der Fördereinrichtung sollte der obere Messerbalken vor den seitlichen Messerbalken gegen den jeweiligen Ballen gepresst werden.

25 **[0008]** Zur Vervollkommnung des Schneidens befindet sich wenigstens ein Messerbalken vorzugsweise vertikal zur Förderrichtung seitlich der Ballen, wobei jedoch auch andere Lagen denkbar sind. Die Seitenwand auf der Seite dieses seitlichen Messerbalkens ist mit der Traversiervorrichtung verbunden.

30 Die mitbewegte Seitenwand schützt den Messerbalken und die Traversiervorrichtung effektiv vor einer Beeinträchtigung der Funktion durch sich von den Ballen lösende Materialien.

35 Zur beidseitigen Fixierung und Trennung aber insbesondere dann, wenn auf der Fördereinrichtung jeweils zwei Ballen quer zur Förderrichtung nebeneinander liegen, ist es von Vorteil, wenn auf beiden Seiten der Fördereinrichtung wenigstens ein Messerbalken angeordnet ist.

40 Bei einer bevorzugten Ausführung besitzt die mit der Traversiervorrichtung verbundene Seitenwand einen Schlitz, der eine Bewegung des Messerbalkens über diese Seitenwand hinaus zum Ballen erlaubt. Allerdings sind auch andere Konstruktionen möglich, bei denen die wesentlichen Teile des Messerbalkens zwischen Ballen und Seitenwand angeordnet sind.

[0009] Um zu verhindern, dass von den Ballen gelöste Teile vor und/oder nach der verfahrbaren Seitenwand von der Fördereinrichtung herunterfallen, sollten die in und/oder entgegen der Förderrichtung liegenden Enden der mit der Traversiervorrichtung verbundenen Seitenwand jeweils das Ende einer sich daran anschließenden seitlichen, stationären Seitenwand überdecken.

[0010] Für das Ausführen des eigentlichen Schneidvorgangs beim Pressen der Messerbalken gegen die Ballen ist es vorteilhaft, wenn die Messerbalken zumindest eine zum Ballen weisende Schneide besitzen.

[0011] Jedoch können auch anders gestaltete

Schneideinrichtungen am Messerbalken befestigt sein. Besondere Vorteile ergeben sich beim Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wenn die Ballen von Kunststoff-, Textil-, Faserstoff- oder Altpapierballen mit vorzugsweise allseitig umlaufenden Umreifungen gebildet werden.

[0012] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine Draufsicht auf die Schneidvorrichtung,
Figur 2: einen Längsschnitt und
Figur 3: eine Draufsicht auf eine andere Schneidvorrichtung.

Die quaderförmigen beispielsweise aus Altpapier bestehenden Ballen 2 werden von einer Fördereinrichtung 5 in Form eines Förderbandes zur Weiterverarbeitung in Förderrichtung 4 zu einem nachgeschalteten Bearbeitungsaggregat, z.B. einem Stofflöser befördert. Hierzu müssen die Umreifungen 1, die auf allen Seiten des Ballens 2 zu finden sind, getrennt werden.

Die Trennung der Umreifungen 1 erfolgt gemäß der in Figur 1 und 2 dargestellten Ausführung mittels einer Schneidvorrichtung, die im Wesentlichen von zwei Messerbalken 3 gebildet wird, die jeweils eine zum Ballen 2 weisende Schneide 10 besitzen.

Zum Trennen der Umreifungen 1 werden die Messerbalken 3 in Richtung des jeweiligen Ballens 2 gepresst. Nach der Trennung erfolgt das Zurückfahren der Messerbalken 3.

Damit das Trennen der Umreifungen 1 durch die Bewegung der Ballen 2 auf der Fördereinrichtung 5 nicht beeinträchtigt wird, aber andererseits die Fördereinrichtung 5 auch kontinuierlich betrieben werden kann, werden die Messerbalken 3 während des Trennens, d.h. während der Anpressung von einer Traversiervorrichtung 6 kontinuierlich synchron mit der Fördereinrichtung 5 bewegt. Nach dem Schneiden bringt die Traversiervorrichtung 6 die Messerbalken 3 wieder in die Ausgangslage zurück.

[0013] Um zu gewährleisten, dass möglichst alle Umreifungen 1 getrennt werden, befindet sich ein Messerbalken 3 über den Ballen 2 und ein anderer seitlich daneben. Während der obere Messerbalken 3 zum Schneiden nach unten auf den Ballen 2 gedrückt wird, wird der seitliche Messerbalken 3 gegen die entsprechende Seite des Ballens 2 gepresst.

[0014] Dabei sollte verhindert werden, dass Teile des Ballens 2 insbesondere im Bereich der Schneidvorrichtung von der Fördereinrichtung 5 fallen und so deren Funktion beeinträchtigen. Daher werden die Ballen 2 seitlich von in Förderrichtung 4 verlaufenden Seitenwänden 7, 8 geleitet, die in einfacher Ausführung von Leitblechen gebildet werden.

Beim Schneiden kann so die Fördereinrichtung 5 den Ballen 2 gegenüber dem oberen Messerbalken 3 und eine seitliche Seitenwand 7 gegenüber dem seitlichen Messerbalken 3 fixieren.

Um auch den Bereich um den seitlichen Messerbalken 3 vor Verschmutzung zu schützen, ist die seitliche Seitenwand 8 in diesem Bereich mit der Traversiervorrichtung 6 verbunden, d.h., dass sie gemeinsam mit dem seitlichen Messerbalken 3 in Förderrichtung 4 und wieder zurückbewegt wird.

Damit der seitliche Messerbalken 3 ungehindert durch die Seitenwand 8 zum Ballen 2 und wieder wegbewegt werden kann, hat diese seitliche Seitenwand 8 einen Schlitz 9.

Zur Vervollkommnung der Führung geht die mit der Traversiervorrichtung 6 verbundene seitliche Seitenwand 8 an den beiden in und entgegen der Förderrichtung 4 liegenden Enden jeweils in eine stationäre Seitenwand 7 über. Hierzu überdecken sich die traversierende 8 und die stationäre Seitenwand 7 in jeder Position des Messerbalkens 3.

Im Unterschied hierzu zeigt Figur 3 eine Schneidvorrichtung bei der auf der Fördereinrichtung 5 quer zur Förderrichtung 4 jeweils zwei Ballen 2 nebeneinander abgelegt sind.

Zur Trennung aller Umreifungen 1 beider Ballen 2 ist hier neben dem oberen Messerbalken 3 beidseitig der Fördereinrichtung 5 je ein seitlicher Messerbalken 3 angeordnet. Beide seitlichen Messerbalken 3 sind mit der jeweiligen Seitenwand 8 sowie dem oberen Messerbalken 3 mit der gemeinsamen Traversiervorrichtung 6 verbunden. Da die seitlichen Messerbalken 3 von gegenüberliegenden Seiten der Ballen 2 gegen diese gepresst werden, erfolgt hierdurch gleichzeitig auch eine Fixierung der Ballen 2 während des Trennens der Umreifungen 1.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Umreifungen (1) von quaderförmigen Ballen (2) mittels zumindest einem zum Ballen (2) beweglichen Messerbalken (3), wobei die Ballen (2) von einer Fördereinrichtung (5) an dem Messerbalken (3) entlang geführt werden und der Messerbalken (3) an einer senkrecht zur Förderrichtung (4) weisenden Seite der Ballen (2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Messerbalken (3) auf aneinandergrenzenden Seiten der Ballen (2) angeordnet sind und die Messerbalken (3) während des Kontakts mit den Ballen (2) in einer Traversiervorrichtung (6) in Förderrichtung (4) geführt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traversiervorrichtung (6) in Förderrichtung (4) die gleiche Geschwindigkeit wie die Fördereinrichtung (5) hat.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) von einem unter den Ballen (2) laufenden Förderband gebildet wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Messerbalken (3) oberhalb der Ballen (2) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ballen (2) im Bereich der Messerbalken (3) seitlich, vorzugsweise beidseitig der Fördereinrichtung (4) von einer Seitenwand (7,8) begleitet werden.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Messerbalken (3) seitlich der Ballen (2) angeordnet und die Seitenwand (8) auf der Seite dieses seitlichen Messerbalkens (3) mit der Traversiervorrichtung (6) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten der Fördereinrichtung (5) wenigstens ein Messerbalken (3) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Fördereinrichtung (5) jeweils zwei Ballen (2) quer zur Förderrichtung (4) nebeneinander liegen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der Traversiervorrichtung (6) verbundene Seitenwand (8) einen Schlitz (9) besitzt, der eine Bewegung des Messerbalkens (3) über diese Seitenwand (8) hinaus zum Ballen (2) erlaubt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in und/oder entgegen der Förderrichtung (4) liegenden Enden der mit der Traversiervorrichtung (6) verbundenen Seitenwand (8) jeweils das Ende einer sich daran anschließenden seitlichen, feststehenden Seitenwand (7) vorzugsweise in jeder Position des Messerbalkens (3) überdecken.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerbalken (3) zumindest eine zum Ballen (2) weisende Schneide (10) besitzen.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ballen (2) von Kunststoff-, Textil-, Faserstoff- oder Altpapierballen mit vorzugsweise allseitig umlaufenden Umreifungen (1) gebildet werden.

Claims

1. Device for cutting strappings (1) of box-like bales (2) by means of at least one cutter bar (3) that can be moved towards the bales (2), the bales (2) being guided along the cutter bar (3) by a conveying apparatus (5), and the cutter bar (3) being arranged on a side of the bales (2) pointing at right angles to the conveying direction (4),
characterized in that at least two cutter bars (3) are arranged on adjacent sides of the bales (2), and the cutter bars (3) are guided in the conveying direction (4) in a traversing device (6) during the contact with the bales (2).
2. Device according to Claim 1,
characterized in that the traversing device (6) has the same speed in the conveying direction (4) as the conveying apparatus (5).
3. Device according to Claim 1 or 2,
characterized in that the conveying apparatus (5) is formed by a conveyor belt running under the bales (2).
4. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that at least one cutter bar (3) is arranged above the bales (2).
5. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that the bales (2) in the region of the cutter bars (3) are accompanied at the side by a side wall (7, 8), preferably on both sides of the conveying apparatus (5).
6. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that at least one cutter bar (3) is arranged at the side of the bales (2), and the side wall (8) on the side of this lateral cutter bar (3) is connected to the traversing device (6).
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** at least one cutter bar (3) is arranged on both sides of the conveying apparatus (5).
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** in each case two bales (2) are located beside one another on the conveying apparatus (5), transversely with respect to the conveying direction (4).
9. Device according to one of Claims 6 to 8, **characterized in that** the side wall (8) connected to the traversing device (6) has a slot (9), which permits a movement of the cutter bar (3) beyond this side wall (8) to the bales (2).
10. Device according to either of Claims 6 and 9, **characterized in that** the ends, located in and/or counter

to the conveying direction (4), of the side wall (8) connected to the traversing device (6) each cover the end of a stationary lateral side wall (7) following thereon, preferably in every position of the cutter bar (3).

11. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cutter bars (3) have at least one cutter (10) pointing towards the bales (2).
12. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bales (2) are formed from plastic, textile, fibrous material or waste paper bales having strappings (1) preferably running around on all sides.

Revendications

1. Dispositif pour découper des cerclages (1) de balles parallélipédiques (2) au moyen d'au moins une barre de couteaux (3) déplaçable par rapport à la balle (2), les balles (2) étant guidées par un dispositif de transport (5) le long de la barre de couteaux (3), et la barre de couteaux (3) étant disposée d'un côté des balles (2) tourné perpendiculairement par rapport à la direction de transport (4), **caractérisé en ce qu'**au moins deux barres de couteaux (3) sont disposées sur des côtés adjacents des balles (2) et les barres de couteaux (3), pendant le contact avec les balles (2), sont guidées dans un dispositif de déplacement (6) dans la direction de transport (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (6) présente, dans la direction de transport (4), la même vitesse que le dispositif de transport (5).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (5) est formé par une bande transporteuse passant sous les balles (2).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une barre de couteaux (3) est disposée au-dessus des balles (2).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les balles (2) sont accompagnées, dans la région des barres de couteaux (3) latéralement, de préférence de part et d'autre du dispositif de transport (5), par une paroi latérale (7, 8).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une barre de couteaux (3) est disposée latéralement aux balles (2) et la paroi latérale (8) du côté de cette barre

de couteaux latérale (3) est connectée au dispositif de déplacement (6).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des deux côtés du dispositif de transport (5) est disposée au moins une barre de couteaux (3).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** sur le dispositif de transport (5) sont à chaque fois disposées, l'une à côté de l'autre, deux balles (2) transversalement à la direction de transport (4).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** la paroi latérale (8) connectée au dispositif de déplacement (6) présente une fente (9) qui permet un déplacement de la barre de couteaux (3) au-delà de cette paroi latérale (8) jusqu'à la balle (2).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 9, **caractérisé en ce que** les extrémités de la paroi latérale (8) connectée au dispositif de déplacement (6), situées dans la direction de transport (4) et/ou dans la direction opposée, recouvrent à chaque fois l'extrémité d'une paroi latérale (7) fixe, latérale, se raccordant à celles-ci, de préférence dans chaque position de la barre de couteaux (3).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les barres de couteaux (3) possèdent au moins une arête de coupe (10) tournée vers la balle (2).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les balles (2) sont formées de balles en plastique, textile, matières fibreuses ou vieux papiers avec des cerclages (1) les entourant de préférence de tous les côtés.

Fig.1

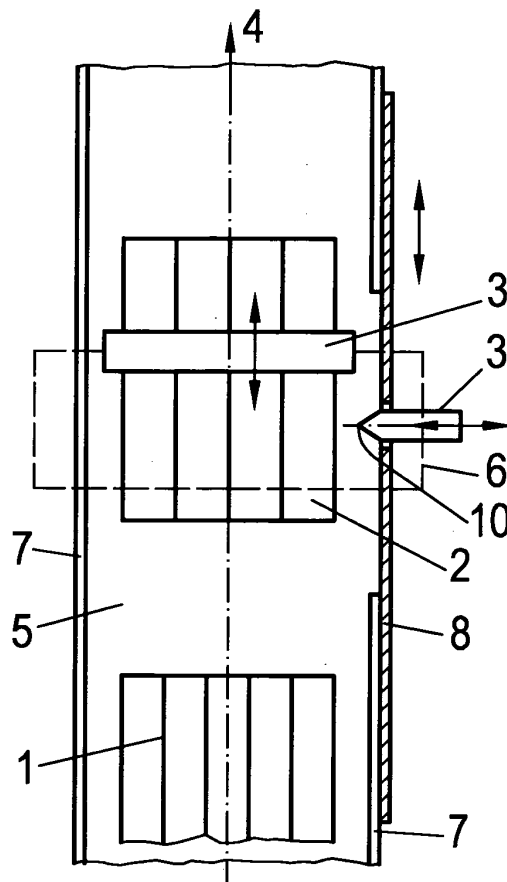


Fig.2

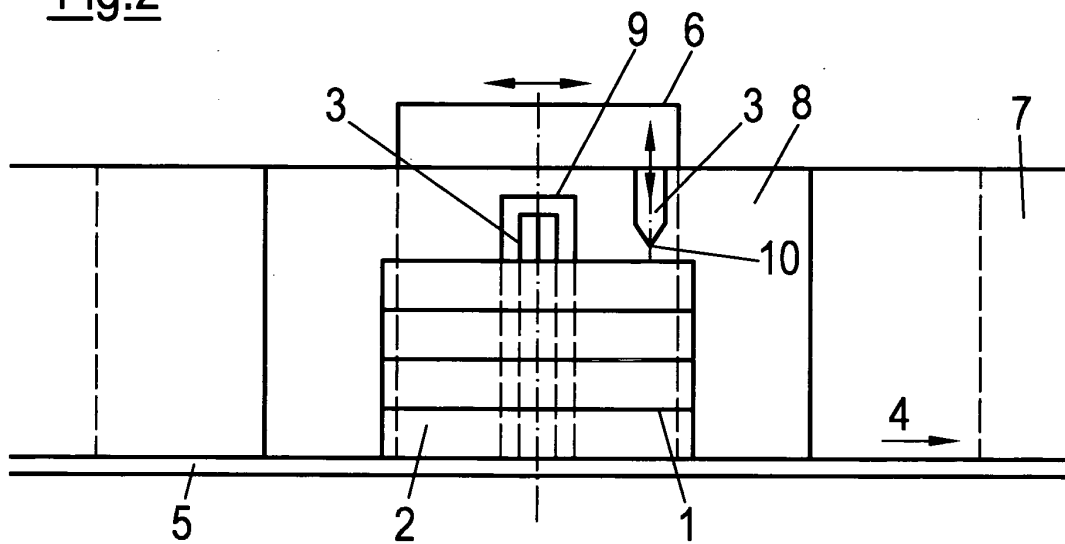
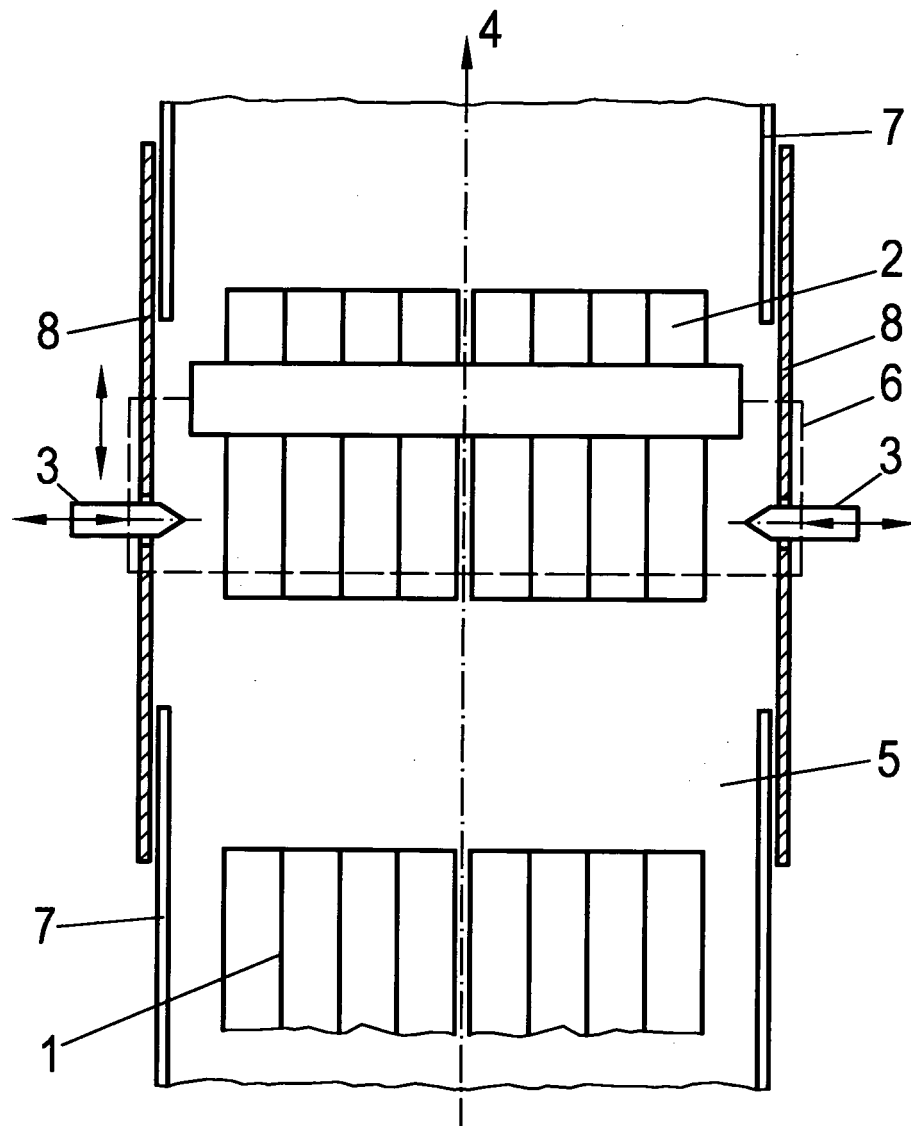


Fig.3



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 5680691 A [0002]