

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 39/2008
(22) Anmeldetag: 10.01.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2010

(51) Int. Cl.⁸: **B65G 57/20** (2006.01)
B65G 61/00 (2006.01)
B65G 1/14 (2006.01)

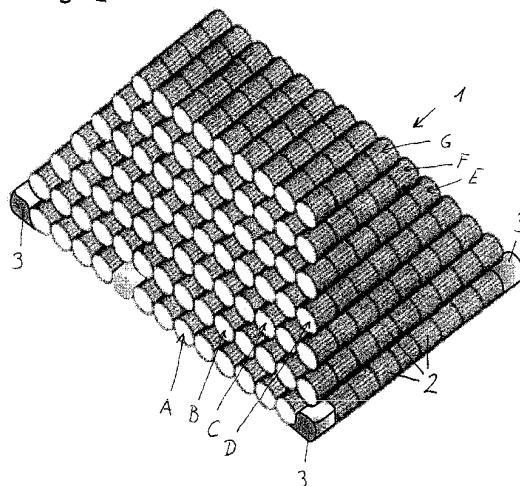
(56) Entgegenhaltungen:
KR 2002-0015195
JP 62-016930A US 4295772A
FR 2344458A1 DE 1137682B

(73) Patentinhaber:
UV & P
UMWELTMANAGEMENT-VERFAHRENSTEC
HNIK NEUBACHER & PARTNER GESMBH.
A-1020 WIEN (AT)

(54) VERFAHREN ZUM STAPELN VON BALLENFÖRMIGEN BEHÄLTERN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Stapeln von ballenförmigen Behältnissen bzw. Ballen (2) in mindestens zwei übereinander geschichteten Lagen (A, B, C, D, E, F, G), wobei die unterste Lage (A) eine im wesentlichen polygonale Fläche bedeckt. Die Betriebssicherheit kann dadurch wesentlich erhöht werden, dass an mindestens einer Ecke der untersten Lage (A) ein Sperrkörper (3) aus festem Material angeordnet wird, der im Wesentlichen die gleichen Abmessungen aufweist wie die einzelnen Behältnisse, und dass zumindest ein oberer Abschnitt (3b) des Sperrkörpers (3) der Form des Oberteils eines Ballens (2) entspricht. Weiters betrifft die vorliegende Erfindung eine Anordnung von ballenförmigen Behältnissen und einen Sperrkörper (3).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Stapeln von ballenförmigen Behältnissen in mindestens zwei übereinander geschichteten Lagen, wobei die unterste Lage eine im Wesentlichen polygonale Fläche bedeckt.

[0002] Abfallbeseitigung besteht gegenwärtig weltweit - insbesondere in den sogenannten Reformstaaten, in Schwellenländern und Entwicklungsländern - am häufigsten in der Ablagerung der Abfälle auf ungeordneten Deponien, mit erheblichen Konsequenzen wie Umweltverschmutzung und Vergeudung von Ressourcen, die potentiell einer ökologischen und ökonomisch sinnvollen Abfallverwertung zugänglich wären. Fallweise oder ständig auftretende Deponiebrände verursachen enorme Schadstoffemissionen mit hohem Potential der Schädigung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, wobei diffuse Schadstoffemissionen flüchtiger Verbindungen und Schadstoffverfrachtungen von Abfalllagerungen auch ohne Verbrennungsvorgänge in praktisch allen Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden, aber auch in Fauna und Flora) auftreten können.

[0003] Eine zukunftsweisende Abfallbewirtschaftung erfordert ein stoffspezifisches Management bezogen auf unterschiedliche Materialgruppen einschließlich der notwendigen Zwischenlagerung von Abfällen zwecks Überbrückung des Zeitraums bis zur Inbetriebnahme neuer Anlagen oder zwecks Überbrückung temporärer Engpässe an verfügbaren Behandlungskapazitäten.

[0004] Es ist bekannt, heizwertreiche Abfälle in verdichteter Form, nämlich in Form von folienumwickelten Ballen zu lagern. Es wird dabei eine ähnliche Technologie wie in der Landwirtschaft benutzt, in der, Futtermittel in Form von folienumwickelten Ballen, sogenannten Silage-Ballen, gelagert werden.

[0005] Generell haben diese Ballen in der Regel eine im Wesentlichen zylindrische Form mit abgerundeten Kanten, wobei die Höhe des Zylinders etwa dem Durchmesser entspricht. Da die Lagerfläche in der Regel knapp und wertvoll ist, werden die ballenförmigen Körper zumeist in mehreren Lagen übereinander gestapelt, wodurch sich pyramidenförmige oder pyramidenstumpfförmige Strukturen ergeben.

[0006] Aus der KR 2002-0015195 A ist es bekannt, ballenförmige Behältnisse übereinander zu stapeln. Um das Wegrollen zu verhindern müssen dabei Keile oder dgl. eingesetzt werden, was zusätzlichen Aufwand bedeutet. Weitere ähnliche Lösungen sind aus der JP 62-016930 A und der US 4,295,772 A bekannt.

[0007] Auf diese Weise ist es möglich, die Gefahr von Abfall- bzw. Deponiebränden weitestgehend zu verhindern und eine vergleichsweise umweltverträgliche geordnete Deponie bzw. geordnetes Zwischenlager zu schaffen.

[0008] Problematisch ist jedoch, dass bei einer bestimmten Größe und vor allem Höhe (mehr als vier Meter) der Struktur die mechanische Stabilität kritisch wird. Grundsätzlich ist zwar das Gebilde aus übereinandergestapelten Ballen in sich stabil, im Fall von Unfällen kann es jedoch dazu kommen, dass die Struktur zumindest teilweise zusammenbricht, so dass tonnenschwere Ballen aus relativ großer Höhe herabstürzen und große Schäden an Material und Menschen verursachen können. Im Sinne der Erhöhung der Betriebssicherheit ist es daher wünschenswert, ein Verfahren zu schaffen, mit dem die Stabilität der Strukturen erhöht werden kann, so dass Betriebssicherheit auch im Fall von unvermeidbaren Unfällen gewährleistet werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung von ballenförmigen Körpern und Sperrkörper für die Herstellung einer solchen Anordnung anzugeben, mit denen die Sicherheit erhöht werden kann.

[0009] Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch ein Verfahren gelöst, bei dem an mindestens einer Ecke der untersten Lage ein Sperrkörper aus einem festen Material angeordnet wird, der im Wesentlichen die gleichen Abmessungen aufweist wie die einzelnen Behältnisse, und dass zumindest ein oberer Abschnitt des Sperrkörpers der Form des Oberteils eines Bal-

lens entspricht.

[0010] Es hat sich herausgestellt, dass der kritischste Teil der pyramidenförmigen Struktur die Ballen in den Ecken der untersten Lage sind. Wenn einer solcher Ballen beispielsweise durch ein Transportfahrzeug beschädigt oder verrückt wird, kann es zu einer Destabilisierung der gesamten Struktur mit dem entsprechenden Gefährdungspotential kommen. Es hat sich herausgestellt, dass es durch das Vorsehen spezieller Sperrkörper an den exponierten unteren Ecken des Stapels auch bei zu erwartenden Unfällen wesentlich zu verringern.

[0011] Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass die Sperrkörper im Wesentlichen in der gleichen Weise verbaut werden können, wie die ballenförmigen Behältnisse bzw. die Ballen. Auf diese Weise können Stapel mit unterschiedlichen Abmessung je nach Bedarf gebildet werden. Eine solche Lösung ist aus dem Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt.

[0012] Eine besonders begünstigte Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass die unterste Lage rechteckig ausgelegt wird und dass an allen vier Ecken ein Sperrkörper angeordnet wird. Auf diese Weise wird einerseits der verfügbare Platz bestmöglich ausgenutzt und andererseits kann eine besonders stabile Struktur erreicht werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn auf jeweils vier Ballen einer Lage mittig ein Ballen einer weiteren Lage gelegt wird. Auf diese Weise wird eine im Wesentlichen pyramidenförmige Struktur hergestellt, die sich als besonders stabil herausgestellt hat.

[0014] Die Erfindung betrifft weiters eine Anordnung von ballenförmigen Behältnissen, bestehend aus einer untersten Lage, die eine im Wesentlichen polygonale Fläche bedeckt und mindestens einer weiteren Lage von Behältnissen. Erfindungsgemäß ist diese Anordnung dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer Ecke der untersten Lage ein Sperrkörper aus festem Material angeordnet ist. Wie bereits oben ausgeführt, dienen die Sperrkörper an den unteren Ecken dazu, den Stapel zu stabilisieren, und zwar nicht nur im Gleichgewichtszustand, sondern auch im Fall von Unfällen.

[0015] Auf diese Weise kann ein Positionierungs-System verwirklicht werden, durch das ausgehend von einem bestimmten Sperrkörper jedem Ballen eindeutige Koordinaten zugeordnet werden, die sich auf die Lage, die Reihe und die Position innerhalb der Reihe beziehen. Auf diese Weise ist ein vollständig transparentes Stoffstrommanagement verwirklichtbar und es ist eine exakte Lagerbuchhaltung möglich. Damit können gesetzliche Vorgaben wie etwa in Zusammenhang mit einer befristeten Lagerung eingehalten und nachgewiesen werden.

[0016] Besonders günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Sperrkörper im Wesentlichen die gleichen Abmessungen aufweist, wie die einzelnen Behältnisse. Auf diese Weise bleibt die Form der Gesamtstruktur im Wesentlichen erhalten, das heißt, dass die Sperrkörper ähnlich wie Ballen gesetzt und verwendet werden können.

[0017] Eine besonders begünstigte Form der erfindungsgemäßen Anordnung sieht vor, dass die Ballen in Abhängigkeit von ihrem Inhalt farblich gekennzeichnet sind. Dies erfolgt beispielsweise durch Verwendung unterschiedlich eingefärbter Folien in Abhängigkeit von der jeweiligen Materialgruppe, zu der der Inhalt des Ballens zuzuordnen ist. Längerfristig kann eine Normung der Farbenzuordnung erfolgen (werksintern oder generell im EU Binnenmarkt).

[0018] Dadurch ist es möglich, beispielsweise unterschiedlich zu entsorgende Materialien in einfacher Weise getrennt zu verwalten, ohne besondere logistische Maßnahmen treffen zu müssen. Die Materialien können gemeinsam in einem chaotischen System gelagert werden und dennoch jederzeit getrennt voneinander einer spezifischen Weiterverarbeitung zugeführt werden.

[0019] Weiters betrifft die vorliegende Erfindung einen Sperrkörper zur Herstellung einer Anordnung, wie sie oben beschrieben worden ist. Der Sperrkörper ist als Formkörper aus einem festen Material ausgebildet und besitzt mindestens eine ebene Auflagefläche. Dabei muss die Auflagefläche keineswegs durchgängig eben ausgebildet sein. Sie kann auch aus mehreren ebenen Abschnitten zusammengesetzt sein. Um eine ungestörte Auflagerung von Behältnissen

zu ermöglichen, ist es von besonderem Vorteil, wenn der obere Teil im Wesentlichen ballenförmig ausgebildet ist.

[0020] Die Manipulation mit fahrbaren Arbeitsgeräten kann dadurch sicherer gestaltet werden, dass eine Kante des Sperrkörpers mit einer Leiteinrichtung versehen ist. Dabei kann es sich um eine Leitschiene oder dergleichen handeln. Die Sicherheit kann weiter dadurch erhöht werden, dass an mindestens einem Abschnitt der Seitenwand Reflektoren und/oder Warnleuchten vorgesehen sind, so dass auch bei schlechten Sichtverhältnissen die Wahrnehmung entsprechend erleichtert wird. Zusätzlich oder alternativ kann an der Oberseite des Sperrkörpers ein Mast angebracht sein, der zur Anbringung von Bewegungsmeldern, Brandfrüherkennungssystemen und Beleuchtungseinrichtungen für das Betriebsgelände dient.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist der Sperrkörper im Wesentlichen einstückig aus Beton hergestellt. Alternativ ist es jedoch auch möglich, den Sperrkörper mit einer Außenhülle aus Kunststoff auszubilden, die mit einem schweren Füllmaterial, wie etwa Beton oder mit einem Schotter-Wassergemisch gefüllt ist.

[0022] Eine Erhöhung der Stabilität kann dadurch erreicht werden, dass eine -Seitenfläche des Sperrkörpers mit einer konkaven Aufnahmefläche für einen Ballen versehen ist. Dadurch übernimmt der Sperrkörper zu seinem Eigengewicht auch noch das Gewicht des an der Aufnahmefläche anliegenden Ballens, sowie der darüber gestapelten Ballen in anteiliger Form. Auf diese Weise kann die Stabilität zusätzlich erhöht werden.

[0023] Die Form des Sperrkörpers kann dadurch optimiert werden, dass ein unterer Abschnitt aus einer ebenen Auflagefläche, einer weiteren Begrenzungsfläche und einer konkaven Aufnahmefläche besteht und dass an den unteren Abschnitt ein kuppelförmig-zylindrischer oberer Abschnitt anschließt. Auf diese Weise fügt sich der Sperrkörper optimal in den Stapel der ballenförmigen Behälter ein.

[0024] In der Folge wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0025] Es zeigen

[0026] Fig. 1 eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung,

[0027] Fig. 2 ein Detail von Fig. 1 in seitlicher Ansicht und

[0028] Fig. 3 eine Draufsicht auf das Detail von Fig. 2.

[0029] Fig. 1 zeigt eine Anordnung, die insgesamt mit 1 bezeichnet ist und aus übereinander gestapelten Ballen 2 besteht. Die im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Ballen 2 sind in mehreren Lagen angeordnet, von denen die unterste Lage mit A und die darüber gestapelten Lagen mit B, C, D, E, F und G bezeichnet sind. An den vier Ecken der rechteckigen untersten Lage A ist jeweils ein Sperrkörper 3 zur Stabilisierung der Anordnung 1 angeordnet.

[0030] Fig. 2 und Fig. 3 zeigen den Bereich eines Sperrkörpers 3 in vergrößerter Ansicht im Detail. Der Sperrkörper 3 ist als Formkörper aus Beton ausgebildet und besteht aus einem unteren Abschnitt 3a und einem oberen Abschnitt 3b. Im mittleren Bereich sind Reflektoren 4 angeordnet, um die Sichtbarkeit entsprechend zu verbessern. An der höchsten Stelle des oberen Abschnitts 3b ist ein Mast 5 angeordnet, der Beleuchtungskörper, Bewegungsmelder und/oder Brandmelder tragen kann, die hier nicht dargestellt sind.

[0031] Der untere Abschnitt 3a weist an seiner Unterseite eine ebene Auflagefläche 6 auf, auf der der Sperrkörper 3 am Boden aufliegt. Weiters weist der untere Abschnitt 3a eine ebene Begrenzungsfläche 7 und eine Unterkante 9 auf, an die eine konkave Aufnahmefläche 8 für einen Ballen 2 anschließt. Der obere Abschnitt 3b besitzt im Wesentlichen eine Form wie der Oberteil eines Ballens 2.

[0032] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, die Sicherheit bei der Lagerung von Abfällen und ähnlichen Gütern wesentlich zu erhöhen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Stapeln von ballenförmigen Behältnissen bzw. Ballen (2) in mindestens zwei übereinander geschichteten Lagen (A, B, C, D, E, F, G), wobei die unterste Lage (A) eine im wesentlichen polygonale Fläche bedeckt, **dadurch gekennzeichnet**, dass an mindestens einer Ecke der untersten Lage (A) ein Sperrkörper (3) aus festem Material angeordnet wird, der im Wesentlichen die gleichen Abmessungen aufweist wie die einzelnen Behältnisse, und dass zumindest ein oberer Abschnitt (3b) des Sperrkörpers (3) der Form des Oberteils eines Ballens (2) entspricht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unterste Lage (A) rechteckig ausgelegt wird und dass an allen vier Ecken ein Sperrkörper (3) angeordnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf jeweils vier Behältnisse einer Lage (A, B, C, D, E, F, G) ein Behältnis einer weiteren Lage (A, B, C, D, E, F, G) gelegt wird.
4. Anordnung von ballenförmigen Behältnissen, bestehend aus einer untersten Lage (A), die eine im wesentlichen polygonale Fläche bedeckt und mindestens einer weiteren Lage (B, C, D, E, F, G) von Ballen (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass an mindestens einer Ecke der untersten Lage (A) ein Sperrkörper (3) aus festem Material angeordnet ist, der Sperrkörper (3) im Wesentlichen die gleichen Abmessungen aufweist wie die einzelnen Behältnisse und dass zumindest ein oberer Abschnitt (3b) des Sperrkörpers (3) der Form des Oberteils eines Ballens (2) entspricht.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unterste Lage (A) rechteckig ausgebildet ist und dass an allen vier Ecken der untersten Lage (A) ein Sperrkörper (3) angeordnet ist.
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf jeweils vier Ballen (2) einer unteren Lage (A) mittig ein Behältnis einer oberen (B, C, D, E, F, G) Lage abgestützt ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einzelnen Behältnisse als Ballen (2) ausgebildet sind, die aus stückigem Material bestehen, das durch eine Hülle aus einer mehrlagig angebrachten Kunststoffolie, gegebenenfalls auf eine darunter angebrachte Netzumwicklung, zusammengehalten ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ballen (2) in Abhängigkeit von ihrem Inhalt farblich gekennzeichnet sind.
9. Sperrkörper (3) zur Herstellung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass er als Formkörper aus einem festen Material ausgebildet ist und mindestens eine ebene Auflagefläche (6) besitzt.
10. Sperrkörper (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Oberteil im Wesentlichen ballenförmig ausgebildet ist.
11. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Kante mit einer Leiteinrichtung versehen ist.
12. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einem Abschnitt der Seitenwand Reflektoren (4) und/oder Warnleuchten vorgesehen sind.
13. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Oberseite ein Mast (5) angebracht ist.
14. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass er im Wesentlichen einstückig aus Beton hergestellt ist.
15. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Außenhülle vorgesehen ist, die mit einem schweren Füllmaterial, vorzugsweise Beton oder Beton-Wassergemisch, gefüllt ist.

16. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich einer Unterkante (9) eine konkave Aufnahme­fläche (7) für einen Ballen (2) vorgesehen ist.
17. Sperrkörper (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein unterer Abschnitt (3a) aus einer ebenen Auflagefläche (6), einer weiteren Begrenzungsfläche (7) und einer konkaven Aufnahme­fläche (8) besteht und dass an den unteren Abschnitt (3a) ein kuppelförmig-zylindrischer oberer Abschnitt (3b) anschließt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

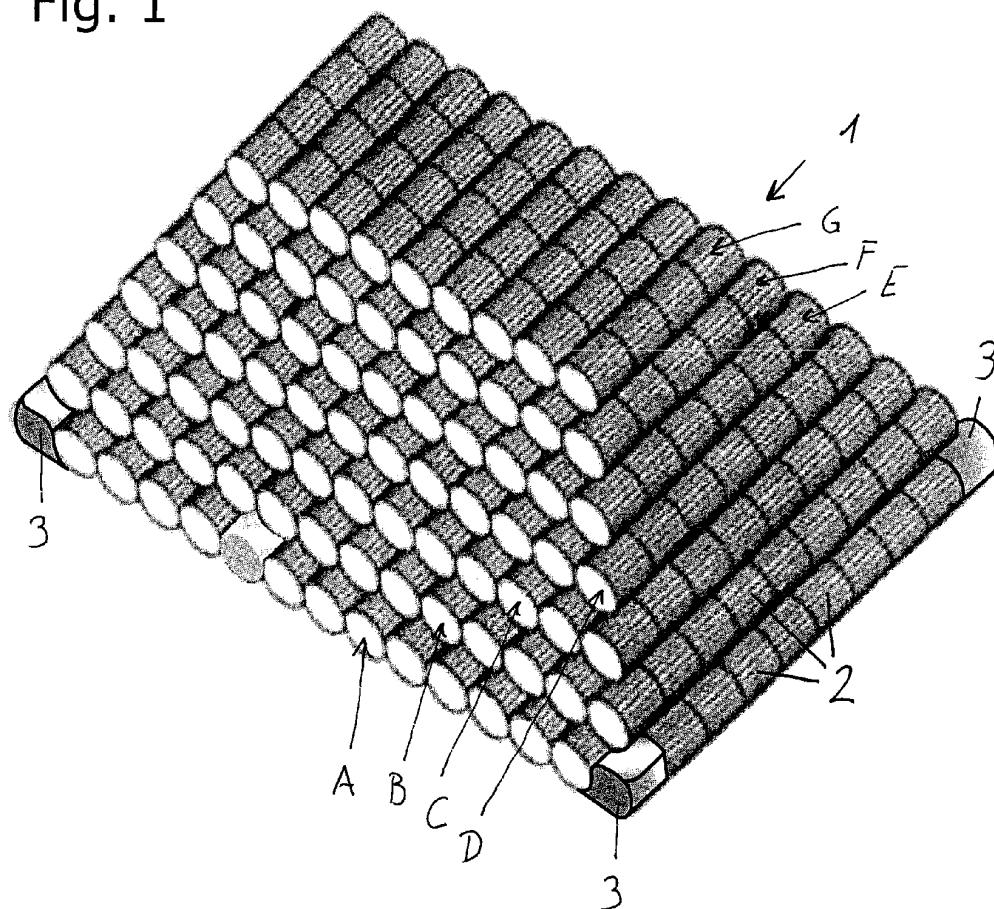


Fig. 2

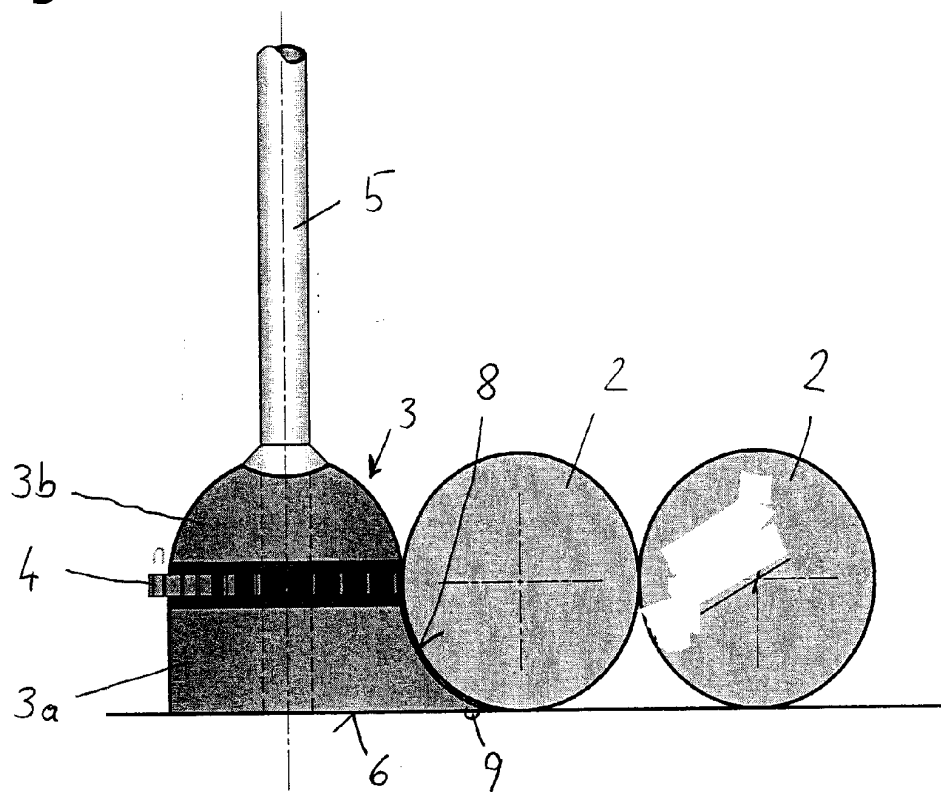


Fig. 3

