



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 10 2008 017 101 B4 2010.06.10**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 017 101.8**

(22) Anmeldetag: **03.04.2008**

(43) Offenlegungstag: **05.11.2009**

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **10.06.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 45/16 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Dünnwald, Wilfried, 47475 Kamp-Lintfort, DE**

(74) Vertreter:  
**COHAUSZ & FLORACK Patent- und  
 Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft, 40211  
 Düsseldorf**

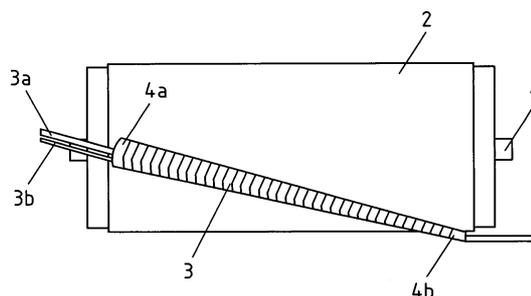
(72) Erfinder:  
**Antrag auf Nichtnennung**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

DE	8 01 144	B
US	28 78 926	A
US	2004/02 22 065	A1
US	72 16 756	B2
EP	10 20 379	A1
DE	195 08 090	C2
DE	296 13 722	U1
DE	201 06 425	U1
US	70 93 706	B2
DE	39 15 609	C2
DE	93 12 877	U1
DE	103 01 230	B4

(54) Bezeichnung: **Anordnung zum Abstreifen von Material von der Tragseite eines Fördergurtes über eine Raumkurve an der Abwurftrummel mit integriertem, biegsamem Trägermaterial und flexiblem Abstreifelement**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Abstreifen von Material von einem Fördergurt (2) eines Gurtförderers im Bereich der Rundung einer Abwurftrummel (1), unterhalb der Abwurfstelle des Gurtförderers, mit einem einteilig oder mehrteilig ausgebildeten Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e), der mittels eines Trägerelements (3a) über eine Raumkurve verdreht an den Fördergurt (2) gezogen ist, wobei das Trägerelement (3a) in einer in dem Abstreifkörper vorgesehenen ersten Aufnahme oder ersten Durchführung (7, 15) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e) eine von der ersten Aufnahme oder ersten Durchführung (7, 15) beabstandete zweite Aufnahme oder zweite Durchführung (9) vorgesehen ist, durch die ein Abhebeelement (3b) verläuft, welches den Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e) trägt, wenn dieser in Gurtlaufrichtung verschoben wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstreifen von Material von einem Fördergurt eines Gurtförderers im Bereich der Rundung einer Abwurftrömmel, unterhalb der Abwurfstelle des Gurtförderers, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Herkömmliche Abstreifvorrichtungen für Gurtförderer, welche im Bereich der Abwurftrömmel angeordnet werden, verlaufen parallel zur Trommelachse.

**[0003]** Bei bekannten Abstreifvorrichtungen werden einzelne Abstreifelemente durch ein Trägerelement oder einen Grundkörper getragen und weitestgehend gleichmäßig, zumeist über Verdrehkräfte (vgl. US 7,216,756 B2), welche in das Trägerelement eingeleitet werden, an den Gurt angedrückt. Dabei werden vielfach Einzelabstreifelemente (vgl. EP 1020379 A1) aus elastischem Material in bogenförmiger oder gerader Ausführungsform gewählt, welche je nach Verschleißgrad nachgespannt oder ausgewechselt werden müssen.

**[0004]** Auch andere Bauformen sind weitverbreitet, wie etwa die aus der Patentschrift DE 195 08 090 C2 bekannte Bauform, die elastische, relativ weiche Einzelelemente aufweist. Diese elastischen, weichen Einzelelemente verschleifen jedoch relativ schnell, insbesondere im Hauptreinigungsbereich in der Gurtmitte. Ferner neigen diese Bauformen zu Schwingungen und haben häufig eine geringe Reinigungsleistung. Zu stark vorgespannte Abstreifer können den Verschleiß am Fördergurt und am Abstreifelement erhöhen, zu schwach vorgespannte Abstreifer haben eine geringe Abstreifleistung.

**[0005]** Zur Lösung des Problems des unterschiedlichen Verschleißes sind eine Vielzahl unterschiedlicher Torsionsspanner oder sonstiger Spanner auf dem Markt (vgl. DE 201 06 425 U1).

**[0006]** Weitere bekannte Ausführungsformen von Abstreifvorrichtungen verwenden ein verschleißfestes Material, wobei auch dabei die Arbeitsweise des Abstreifers parallel zur Drehachse der Trommel wirkt (vgl. DE 296 13 722 U1 und US 7,093,706 B2). Andere bekannte Ausführungsformen verwenden bei gleicher Arbeitsweise weicherer Material (vgl. DE 39 15 609 C2 und DE 93 12 877 U1). In der Patentschrift DE 103 01 230 B4 ist eine Abstreifvorrichtung beschrieben, die wiederum bei gleicher Arbeitsweise einen parallel zur Achse der Abwurftrömmel angeordneten Abstreifer aufweist, wobei der Abstreifer durch eine relativ weiche Matrix mit darin eingebettetem hartem verschleißfestem Material gekennzeichnet ist.

**[0007]** Ferner ist in der DE 103 01 230 B4 ein schräg

zur Bandlaufrichtung stehender Abstreifer beschrieben, der in Bandlaufrichtung gesehen in dem im Wesentlichen geraden Bereich des Fördergurtes nach Ablauf des Gurtes von der Abwurftrömmel angeordnet ist. Die Schrägstellung des Abstreifers verbessert dabei die Abflussmöglichkeit des Abstreifgutes.

**[0008]** Darüber hinaus sind auch Abstreifvorrichtungen für rotierende Trommeln oder Gurtförderer bekannt, bei denen ein Draht als Abstreifkörper verwendet wird, der quer über die Oberfläche der Trommel bzw. schraubengangartig über einen Teil des Umfangs der Trommel gespannt ist. Der Draht ist dabei an einem oder beiden Enden mit einer Spannfeder versehen, die den Draht unter Zugspannung setzt (DE 801 144 B). Eine ähnliche Abstreifvorrichtung ist aus der US 2 878 926 A bekannt. Dort werden eine oder zwei parallel zueinander angeordnete Schraubenfedern als Abstreifkörper verwendet, die ebenfalls schraubengangartig über einen Teil des Umfangs der Abwurftrömmel des Gurtförderers gespannt sind.

**[0009]** Die aus der DE 801 144 B der US 2 878 926 A bekannten Abstreifvorrichtungen haben sich in der Praxis nicht durchgesetzt, vermutlich weil ihre Reinigungswirkung, insbesondere bei relativ stark anbackendem Fördergut unbefriedigend sein dürfte.

**[0010]** Die US 2004/0222065 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Abstreifen von Material von einem Fördergurt eines Gurtförderers im Bereich der Rundung einer Abwurftrömmel, unterhalb der Abwurfstelle des Gurtförderers, mit einem mehrteilig ausgebildeten Abstreifkörper, der mittels eines Trägerelements über eine Raumkurve verdreht an den Fördergurt gezogen ist, wobei das Trägerelement in einer in dem Abstreifkörper vorgesehenen Aufnahme oder Durchführung angeordnet ist.

**[0011]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich an die Gurtoberfläche optimal anpasst, relativ wenig Platz beansprucht und bei schonender Behandlung des Fördergurtes eine verbesserte Reinigungswirkung bietet.

**[0012]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0013]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass in dem Abstreifkörper eine von der ersten Aufnahme oder ersten Durchführung beabstandete zweite Aufnahme oder zweite Durchführung vorgesehen ist, durch die ein Abhebeelement verläuft, welches den Abstreifkörper trägt, wenn dieser in Gurtlaufrichtung verschoben wird.

**[0014]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die mehrere Ausführungsbeispiele darstellende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

**[0015]** [Fig. 1](#) eine Längsseitenansicht einer gurtumschlungenen Abwurftrommel eines Gurtförderers mit einer erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung, deren Abstreifkörper einer Raumkurve folgend verdreht und gebogen an den Fördergurt gezogen ist;

**[0016]** [Fig. 2](#) die gurtumschlungene Abwurftrommel der [Fig. 1](#), in Stirnseitenansicht;

**[0017]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Längsseitenansicht einer Abwurftrommel mit einer erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung;

**[0018]** [Fig. 4](#) einen Abschnitt eines einteilig ausgeführten Abstreifkörpers einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Längsseitenansicht;

**[0019]** [Fig. 4a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörpers der [Fig. 4](#);

**[0020]** [Fig. 5](#) einen Abschnitt eines einteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Längsseitenansicht;

**[0021]** [Fig. 5a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörpers der [Fig. 5](#);

**[0022]** [Fig. 6](#) einen Abschnitt eines einteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Längsseitenansicht;

**[0023]** [Fig. 6a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörpers der [Fig. 6](#);

**[0024]** [Fig. 7](#) einen Abschnitt eines einteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Längsseitenansicht;

**[0025]** [Fig. 7a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörpers der [Fig. 7](#);

**[0026]** [Fig. 7b](#) eine vergrößerte Darstellung des Details X der [Fig. 7](#);

**[0027]** [Fig. 8](#) einen Abschnitt eines einteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Längsseitenansicht;

**[0028]** [Fig. 8a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörpers der [Fig. 8](#);

**[0029]** [Fig. 9](#) eine Längsseitenansicht einer gurtumschlungenen Abwurftrommel eines Gurtförderers mit einer erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung, die einen aus einer Vielzahl von Teilstücken (Einzelsegmenten) zusammengesetzten Abstreifkörper aufweist, der einer Raumkurve folgend verdreht und gebogen an den Fördergurt gezogen ist;

**[0030]** [Fig. 10](#) ein Teilstück eines mehrteilig ausgeführten Abstreifkörpers einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in perspektivischer Ansicht;

**[0031]** [Fig. 10a](#) eine Querschnittansicht des Abstreifkörperteilstückes der [Fig. 10](#);

**[0032]** [Fig. 11](#) drei Teilstücke (Einzelsegmente) eines mehrteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in perspektivischer Ansicht;

**[0033]** [Fig. 11a](#) eine Querschnittansicht eines Abstreifkörperteilstückes der [Fig. 11](#);

**[0034]** [Fig. 12](#) drei Teilstücke (Einzelsegmente) eines mehrteilig ausgeführten Abstreifkörpers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in perspektivischer Ansicht;

**[0035]** [Fig. 12a](#) eine Querschnittansicht eines Abstreifkörperteilstückes der [Fig. 12](#);

**[0036]** [Fig. 13](#) fünf weitere unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Abstreifkörpern einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Querschnittansicht;

**[0037]** [Fig. 14](#) fünf weitere unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Abstreifkörpern einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, deren Aufnahmen, in welche das Trägerelement bzw. das Abhebeelement angeordnet sind, jeweils als offener Kanal ausgebildet sind, in Querschnittansicht;

**[0038]** [Fig. 15](#) fünf weitere unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Abstreifkörpern einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, deren Aufnahmen, in welche das Trägerelement bzw. das Abhebeelement angeordnet sind, jeweils als geschlossener Kanal ausgebildet sind, in Querschnittansicht;

**[0039]** [Fig. 16](#) eine Querschnittansicht einer Abwurftrommel mit einem daran anliegenden erfindungsgemäßen Abstreifkörper, wobei eine tangential wirkende Überschusskraft und die durch das Abhebeelement im Abstreifkörper erzeugte Reaktionskraft jeweils als Vektoren dargestellt sind; und

**[0040]** [Fig. 16a](#) eine gurtumschlungene Abwurftrommel mit einem daran herangezogenen, einer Raumkurve folgenden Abstreifkörper, in Stirnseitenansicht.

**[0041]** Die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellte Abstreifvorrichtung weist einen Abstreifkörper **3** auf, der in der Längsachse um ca. 90° verdreht (tordiert) gefertigt oder verdrehbar ist und über seine Bauart biegsam bzw. teilweise vorgebogen gefertigt ist, so dass er an der gurtumschlungenen Abwurftrammel **1** über eine Raumkurve verläuft. Die Abstreifvorrichtung umfasst ferner ein Trägerelement **3a** und ein Abhebeelement **3b**, die vorzugsweise aus einem Stahlseil oder einer Stahlkette bestehen. Das Trägerelement **3a** und das Abhebeelement **3b** sind vollständig in der Kontur des Abstreifkörpers **3** integriert und benötigen keinen zusätzlichen Platz. Hierdurch ist es möglich, eine sehr flach bauende Kontur zu wählen, welche verhindert, dass sich Material aufbaut und die Funktionsweise der Abstreifvorrichtung einschränkt. Der Abstreifkörper **3** wird nicht, wie bei anderen bekannten Bauformen, an den Gurt **2** gedrückt sondern an den Gurt **2** herangezogen. Dies wird erreicht, indem die Abstreifvorrichtung auf der Rundung der vom Fördergurt **2** umschlungenen Abwurftrammel **1** über eine Raumkurve wirkt (vgl. [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)), wobei der Abstreifkörper **3** schräg und nicht im rechten Winkel zur Gurtlaufrichtung am Gurt anliegt (vgl. [Fig. 4](#)). In [Fig. 4](#) (sowie in den [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) und [Fig. 10](#) bis [Fig. 12](#)) ist mit dem Bezugszeichen **11** der schräge Auftreffwinkel der abzustreifenden Schmutzpartikel skizziert.

**[0042]** Der Abstreifkörper **3** ist derart gefertigt, dass er sich sowohl der Biegung bzw. dem Radius der gurtumschlungenen Trommel **1**, als auch der Torsion bzw. Verdrehung (ca. 90°) der Abstreifvorrichtung über seine Länge anpasst und über seine gesamte Länge den Gurt **2** reinigt (vgl. [Fig. 2](#)).

**[0043]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung ist der Abstreifkörper **3**, der gemäß einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung auch aus aneinander gereihten Teilkörpern (Einzelelementen) **4**, **4d**, **4e** gebildet sein kann, mit verschleißfesten Teilstücken **13a** versehen, die so angeordnet sind, dass sich eine Reinigungsüberlappung ergibt. In [Fig. 7b](#) ist diese Reinigungsüberlappung mit dem Bezugszeichen **10** markiert. Die Teilstücke **13a** liegen dabei im „Schatten“ des in [Fig. 7](#) bzw. [Fig. 7b](#) jeweiligen linken Nachbarelements **13a**. Durch diese überlappende Anordnung wird sichergestellt, dass ein vorstehender Gurtschaden nicht ein Einzelelement erfassen kann. Denkbare weitere unterschiedliche Konturen (Querschnittsformen) des mit verschleißfesten Teilstücken **13** versehenen Abstreifkörpers bzw. seiner Teilkörper (Einzelelemente) **4d**, **4e** sind in [Fig. 13](#) beispielhaft dargestellt. Insbesondere kann die dem zu reinigenden Fördergurt zugeordnete Seite des Abstreifkörpers **3** eine winkelförmige Mulde aufweisen, wie dies in [Fig. 12](#) durch den mit dem Bezugszeichen **12** bezeichneten Winkel dargestellt ist. Dabei ist es unerheblich, ob die Ausführungsformen

schmäler, breiter, mit oder ohne hochfeste Verschleißelemente **13**, **13a**, stärker oder schwächer gewinkelt sind. Entscheidend ist, dass das jeweils tiefer liegende Element (Teilstück **13a**) von dem darüberliegenden Element (Teilstück **13a**) teilweise überdeckt, d. h. überlappt wird.

**[0044]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung ist in [Fig. 8](#) dargestellt. Dabei ist ein Federstahlelement **4c** in den Abstreifkörper eingearbeitet und fest mit den verschleißfesten Teilstücken **13**, **13a** verbunden.

**[0045]** Die erfindungsgemäße Abstreifvorrichtung ist so ausgeführt, dass das Trägerelement **3a** und das Abhebeelement **3b**, die vorzugsweise aus einem Stahlseil oder einer Stahlkette bestehen, in dem Abstreifkörper **3** integriert sind und keinen zusätzlichen Platz benötigen. Hierdurch ist es möglich, eine sehr flach bauende Kontur zu wählen, welche verhindert, dass sich Material aufbaut und die Funktionsweise der Abstreifvorrichtung einschränkt.

**[0046]** Nach einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung ist das Trägerelement **3a** tangential an den Gurträndern ausgerichtet, so dass in den Randbereichen des Fördergurtes **2** nahezu keine Kräfteinleitung durch den Abstreifkörper erfolgt. Wie in [Fig. 2](#) dargestellt, berührt der Abstreifkörper **3** den Fördergurt **2** im Anlaufpunkt **4a** etwa in Höhe der halben Umschlingung des Fördergurtes **2** an der Abwurftrammel **1**. Der Ablaufpunkt **4b** liegt wenige Zentimeter vor dem Übergangsbereich von runder Gurtführung auf der Abwurftrammel **1** zur geraden Gurtführung des ablaufenden Fördergurtes **2**. Hierbei ist der Anpressdruck des Abstreifkörpers **3** in den Außenbereichen (Randbereichen) des Fördergurtes **2** nahezu kraftfrei, da das Trägerelement **3a** im Bereich des ersten und des letzten Abschnittes **5a**, **6a** tangential zur Trommel **1** geführt wird (vgl. [Fig. 3](#)). Im Hauptarbeitsbereich, der Gurtmitte, ist somit die Kraft am größten, jedoch immer durch eine einstellbare Kraft definiert, indem zur Kräfteinleitung eine schwingungsdämpfende Gasdruckfeder **6** angewendet wird. Sehr vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Abstreifvorrichtung, die auch als Raumkurvenabstreifer bezeichnet werden kann, bei der Verwendung von geklammerten oder mit Hakenverbindungen verbundenen Fördergurtstücken. Die Naht des Fördergurtes taucht beim Auflaufen auf das erste Abstreifelement **4**, **4d**, **4e** des Abstreifkörpers **3** nahezu kraftfrei unter diesem hinweg. Über die Stützfunktion des benachbarten Abstreifelements **4**, **4d**, **4e** des Abstreifkörpers **3** gleitet die Naht des Fördergurtes **2** schadfrei am Abstreifkörper **3** vorbei.

**[0047]** Das in [Fig. 1](#) dargestellte Trägerelement **3a**, das vorzugsweise ein Stahlseil ist, wird durch eine im Abstreifkörper **3** bzw. in dessen Teilkörper (Einzelele-

mente) **4** ausgebildete Aufnahme **7** gezogen (vgl. [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#)) und trägt die eigentlichen Rückstellkräfte im Normalbetrieb. Bei übergroßer Kraftereinwirkung, beispielsweise durch einen größeren Gurtschaden oder einen im Fördergurt feststehenden Fremdkörper, wird der gesamte Abstreifkörper **3** in Laufrichtung des Fördergurtes **2** verschoben. Dies ist möglich durch die kraftbegrenzende Feder **6**, die vorzugsweise aus einer schwingungsdämpfenden Gasdruckfeder besteht. Verschiebt sich der gesamte Abstreifkörper **3** (vgl. [Fig. 9](#)), so beginnt das Abhebeelement bzw. Abhebeseil **3b**, welches durch eine Abhebeelementdurchführung **9** verläuft, zu tragen, weil es nicht oder deutlich stärker gefedert an den Festpunkten **5**, **6b** mit einer Sollbruchstelle befestigt ist.

**[0048]** Wie in [Fig. 16](#) dargestellt, ergibt sich durch die Geometrie und die vektorielle Darstellung der tangential wirkenden Überschusskraft **16** und der durch das Abhebeelement bzw. Abhebeseil **3b** im Abstreifkörper erzeugten Reaktionskraft **17** bei einem angenommenen Radius **19** ein linksdrehendes Moment **18**, welches bewirkt, dass der Abstreifkörper **3** oder ein beaufschlagtes Teilsegment **4** des Abstreifkörpers **3** vom Fördergurt **2** abhebt und der Abstreifkörper **3** über die schadhafte Stelle des Fördergurtes **2** hinweg gleitet.

**[0049]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung besteht darin, dass der Abstreifkörper **3** aus sich überlappenden Teilkörpern **4**, **4d**, **4e** gebildet ist, die durch ein Stützelement miteinander verbunden sind. Der Abstreifkörper **3** als Gesamtstreifer ist in diesem Fall aus mehreren Einzelelementen, nämlich Teilkörpern **4**, **4d**, **4e** zusammengesetzt. Die Einzelelemente (Teilkörper) **4**, **4d**, **4e** sind dabei ausreichend schmal ausgeführt, sodass sich die aufgereihten Einzelelemente **4**, **4d**, **4e** sowohl der Biegung bzw. dem Radius der gurtumschlungenen Abwurftrammel **1**, als auch der Torsion bzw. Verdrehung (ca. 45° in [Fig. 2](#)) des Gesamtstreifers **3** über seine Länge anpassen können. Dabei ist die Ausführung der Einzelelemente (Teilkörper) **4**, **4d**, **4e** schuppenartig (wie in [Fig. 11](#) durch die Bezugszeichen **10**, **10a** und **10b** angedeutet ist), so dass ein vorstehender Gurtschaden durch diese überlappende Bauweise nicht ein Einzelelement erfassen kann.

**[0050]** Einige weitere Ausführungsbeispiele solcher Einzelemente (Teilkörper) **4** des Abstreifkörpers **3** sind in den [Fig. 9](#) bis [Fig. 12](#) dargestellt.

**[0051]** Denkbare weitere unterschiedliche Konturen (Querschnittsformen) der Teilkörper (Einzelemente) **4d**, **4e** des Abstreifkörpers **3** sind in [Fig. 13](#) beispielhaft dargestellt. Die dem zu reinigenden Fördergurt zugewandte Seite des Abstreifkörpers kann wiederum eine winkelförmige Mulde aufweisen (vgl. [Fig. 12](#), Bezugszeichen **12**). Dabei ist es unerheb-

lich, ob die Ausführungsformen der Teilkörper (Einzelemente) **4**, **4d**, **4e** des Abstreifkörpers **3** schmaler, breiter, mit oder ohne hochfeste Verschleißelemente **13**, **13a**, stärker oder schwächer gewinkelt sind. Entscheidend ist, dass das jeweils tiefer liegende Element (Teilstück **13a**) von dem darüberliegenden Element (Teilstück **13a**) teilweise überdeckt, d. h. überlappt wird.

**[0052]** Des Weiteren besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Einzelemente (Teilkörper) **4** der erfindungsgemäßen Abstreifvorrichtung, wonach drei runde Durchführungen **7**, **8**, **9** zur Aufnahme eines passgerechten Stahlseiles, einer Kette oder ähnlichem vorgesehen sind. Im auflaufenden Bereich ist die Durchführung **8** zur Aufnahme eines Stützelementes, vorzugsweise eines Stahlseiles, in jedem Teilsegment (Teilkörper) **4** des Abstreifkörpers vorzusehen (vgl. [Fig. 10](#) bis [Fig. 12](#)). Mittels dieses Stützelementes bzw. Stahlseiles werden alle Einzelemente (Teilkörper) **4** miteinander verbunden und vom ersten Teilkörper bis zum letzten Teilkörper leicht verspannt. Wesentliche Aufgabe dieses Stützelementes bzw. Stahlseiles ist es, die Einzelemente (Teilkörper) **4** spaltfrei miteinander zu positionieren und eine stützende Wirkung auf das jeweilige Nachbarsegment auszuüben. Wird ein Einzelement (Teilkörper) **4** beispielsweise durch einen Gurtschaden oder eine Gurtverbindungsnaht angehoben, so wird diese Bewegung zum Teil auf das Nachbarsegment (Nachbarelement) übertragen und dieses teilweise mit angehoben. Der Gurtschaden oder die Gurtverbindungsnaht läuft so schadlos am Abstreifkörper vorbei.

**[0053]** Die Wirkweise ist auch mit zwei Seilen ausführbar (vgl. [Fig. 5](#) und [Fig. 15](#)). Hierbei würde das Stützseil **15** zeitgleich die Tragfunktion des Trägerelements **3a** übernehmen. Die Funktion des Abhebeseilens **3b** wäre hierbei jedoch nur eingeschränkt gegeben.

**[0054]** Die Kraftereinleitung erfolgt durch eine kraftbegrenzende Feder, vorzugsweise eine schwingungsdämpfende Gasdruckfeder **6**, und erfolgt am tiefer liegenden Abstreiferende. Des Weiteren ist dieser Kraftereinleitungsbereich mit einer bei Überschreitung einer Maximalkraft wirksamen Sollbruchstelle **6b** versehen. Der hoch liegende Festpunkt **5** hat keine Feder, lediglich ebenso eine kraftbegrenzende Sollbruchstelle.

**[0055]** In [Fig. 14](#) der Zeichnung ist eine Ausführungsform für einen schnellen Wechsel der verschlissenen Einzelemente (Teilkörper) **4** des Abstreifkörpers **3** dargestellt. Diese Variante ist denkbar, wenn der Verschleiß aufgrund fehlender Verschleißelemente **13**, **13a** hoch ist und/oder das Wechselintervall kurz ist.

## Bezugszeichenliste

- 1 Abwurftrammel eines Förderbandes
- 2 Fördergurt (Gurt)
- 3 Abstreifkörper (Raumkurvenabstreifer)
- 3a Trägerelement
- 3b Abhebeelement
- 4 Teilkörper (Abstreifelement) des Abstreifkörpers aus elastischem Material vorzugsweise Kunststoff
- 4a Auflaufpunkt mit geringem Andruck, „erstes“ Einzelsegment „hochliegend“
- 4b Ablaufpunkt mit geringem Andruck, „letztes“ Einzelsegment „tiefliedend“
- 4c Federstahlelement eingegossen in Abstreifelement
- 4d Einzelelement mit dem Gurt zugewandter runder Schenkelfläche
- 4e Einzelelement mit dem Gurt zugewandter gerader Schenkelfläche
- 5 Festpunkt mit Sollbruchstelle
- 5a Krafteinleitung tangential zur Abwurftrammel
- 6 Feder/Gasdruckfeder
- 6a Krafteinleitung tangential zur Abwurftrammel
- 6b Unterer Festpunkt mit Sollbruchstelle
- 7 Durchführung für Trägerelement (z. B. Stahlseil)
- 8 Durchführung für Stützelement (z. B. Stahlseil)
- 9 Durchführung für Abhebeelement (z. B. dünnes Stahlseil)
- 9a Abhebeelement (z. B. dünnes Stahlseil)
- 10 Reinigungsüberlappung
- 10a Unterlappung
- 10b Überlappung
- 11 schräger Auftreffwinkel der Schmutzpartikel
- 12 Winkel nahe 180°
- 13 verschleißfestes Teilstück (hochfestes Schleißelement)
- 13a verschleißfeste, sich überdeckende Teilstücke
- 14 Aufnahme (offener Kanal) für Trägerelement/Abhebeelement
- 15 Aufnahme für Stützelement mit gleichzeitiger Tragfunktion
- 16 tangential wirkende Kraft am Abstreifpunkt
- 17 Reaktionskraft zur Tangentialkraft
- 18 Abhebekraft (Teilkraft der Tangentialkraft)
- 19 Radius des Fördergurtes auf der Abwurftrammel

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstreifen von Material von einem Fördergurt (2) eines Gurförderers im Bereich der Rundung einer Abwurftrammel (1), unterhalb der Abwurfstelle des Gurförderers, mit einem einteilig oder mehrteilig ausgebildeten Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e), der mittels eines Trägerelements (3a) über eine Raumkurve verdreht an den Fördergurt (2) ge-

zogen ist, wobei das Trägerelement (3a) in einer in dem Abstreifkörper vorgesehenen ersten Aufnahme oder ersten Durchführung (7, 15) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e) eine von der ersten Aufnahme oder ersten Durchführung (7, 15) beabstandete zweite Aufnahme oder zweite Durchführung (9) vorgesehen ist, durch die ein Abhebeelement (3b) verläuft, welches den Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e) trägt, wenn dieser in Gurtlaufrichtung verschoben wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkörper (3, 4) mehrere verschleißfeste Teilstücke (13a) aufweist, die stufenartig versetzt zueinander angeordnet sind, so dass das jeweils tiefer liegende Teilstück (13a) von dem darüberliegenden Teilstück (13a) teilweise überlappt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Abstreifkörper (3, 4) ein Federstahlelement (4c) eingearbeitet ist, das mit einem verschleißfestem Teilstück (13a) fest verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkörper (3) aus sich überlappenden Teilkörpern (4, 4d, 4e) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die sich überlappenden Teilkörpern (4, 4d, 4e) durch ein Stützelement miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement aus einem Stahlseil oder einer Kette gebildet ist, das/die in einer in dem Teilkörper (4, 4d, 4e) ausgebildeten Durchführung (8) aufgenommen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Teilkörper (4, 4d, 4e) schuppenartig überlappen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Abstreifkörper (3, 4, 4d, 4e) ausgebildete Aufnahme, in welcher das Trägerelement (3a) angeordnet ist, als offener Kanal (14) ausgebildet ist, so dass das darin angeordnete Trägerelement (3a) nicht vollständig umschlossen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkörper (3) über eine kraftbegrenzende Feder (6) mit einem unteren Festpunkt (6b) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkörper (3) über eine Gasdruckfeder (6) mit einem unteren Festpunkt (6b) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass an dem unteren Festpunkt (**6b**) eine Sollbruchstelle ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkörper (**3**) mit einem höher liegenden Festpunkt (**5**) verbunden ist, der als Sollbruchstelle ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (**3a**) aus einem Stahlseil oder einer Stahlkette gebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Abhebelement (**3b**) aus einem Stahlseil oder einer Stahlkette gebildet ist.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

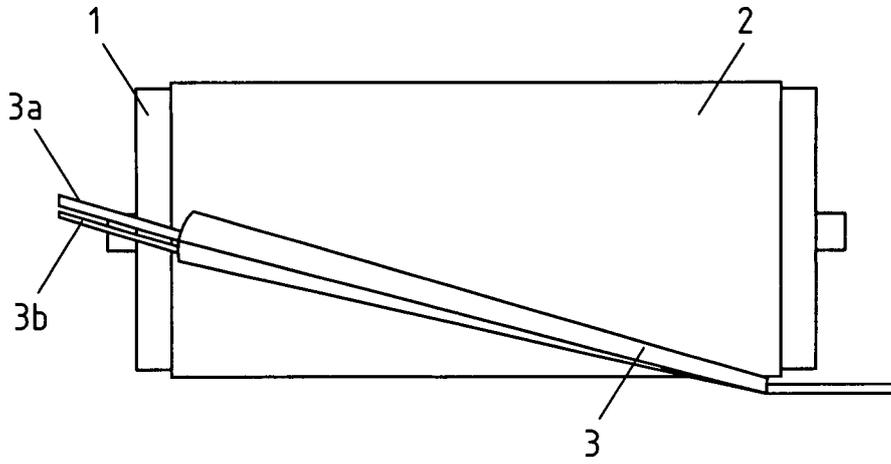


Fig. 1

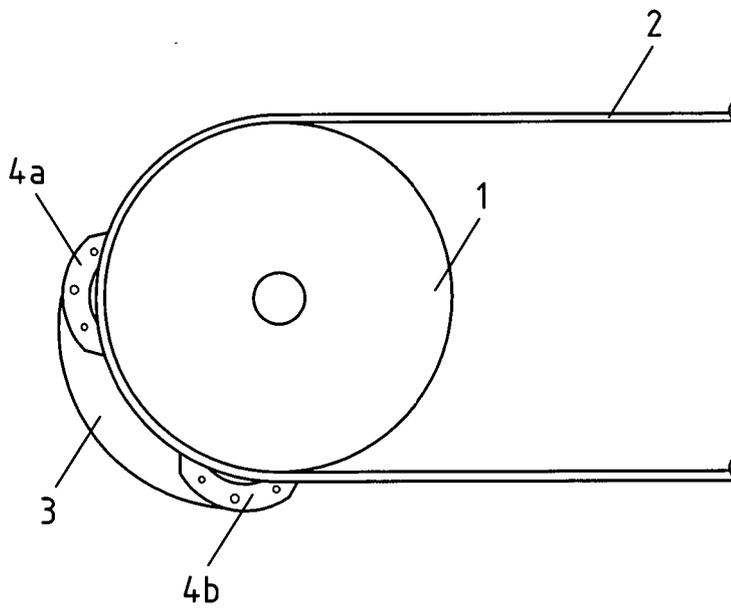


Fig. 2

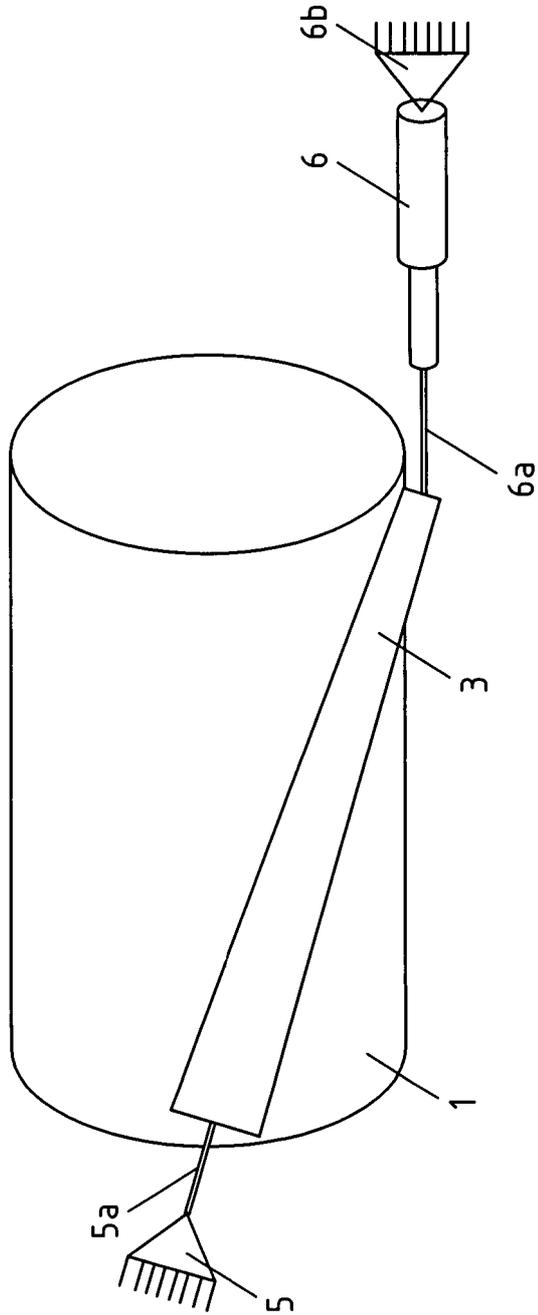


Fig. 3

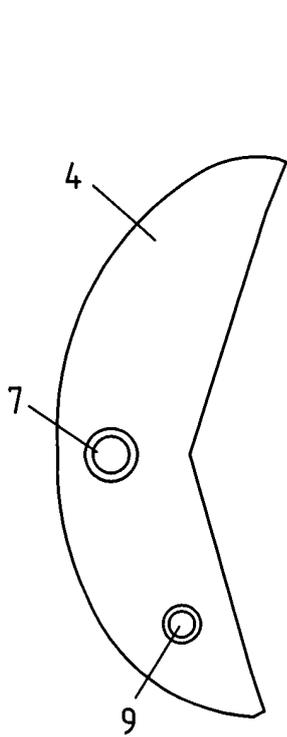


Fig. 4a

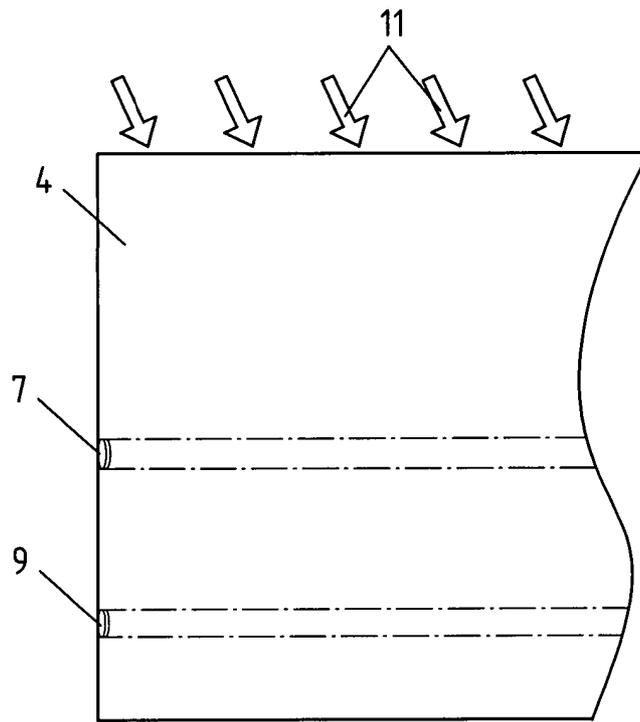


Fig. 4

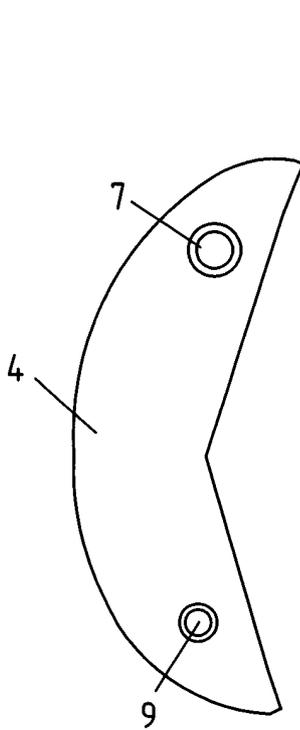


Fig. 5a

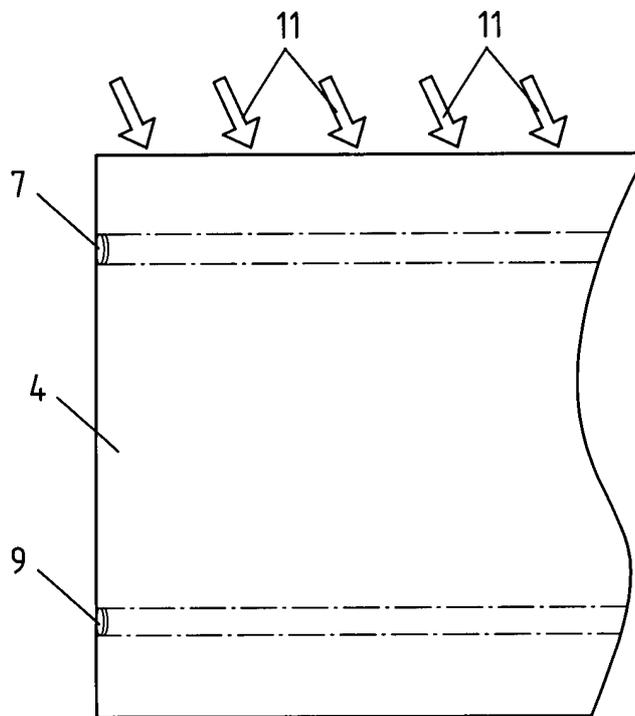


Fig. 5

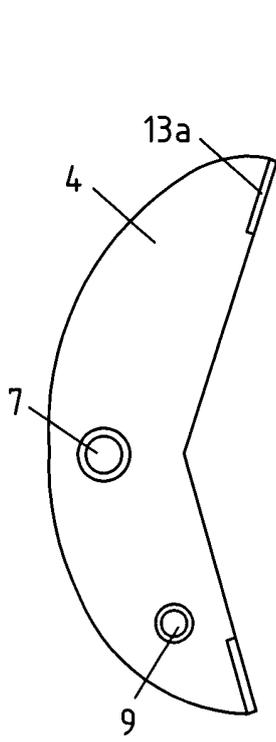


Fig. 6a

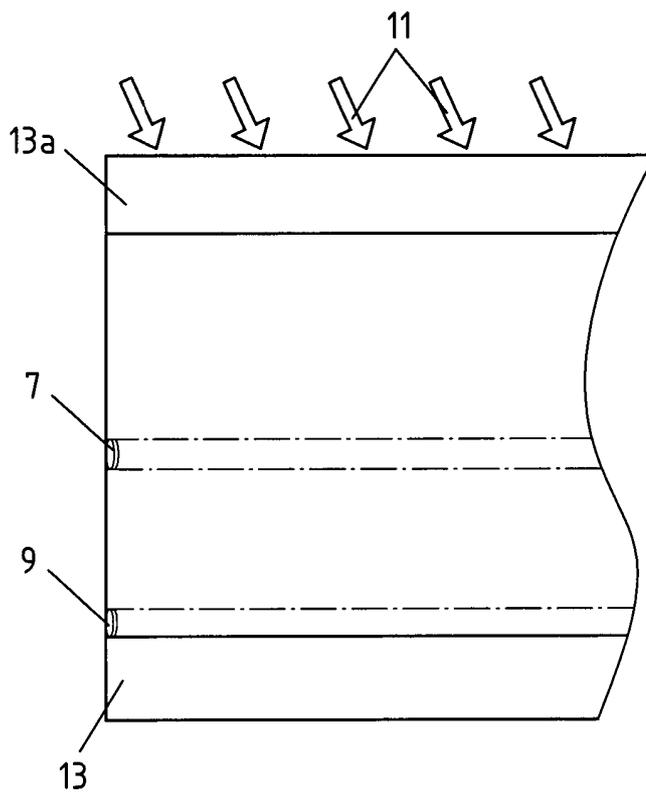


Fig. 6

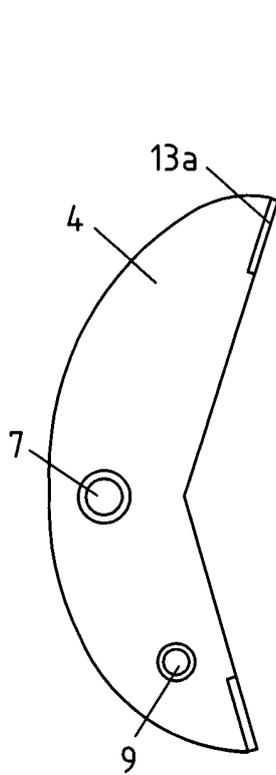


Fig. 7a

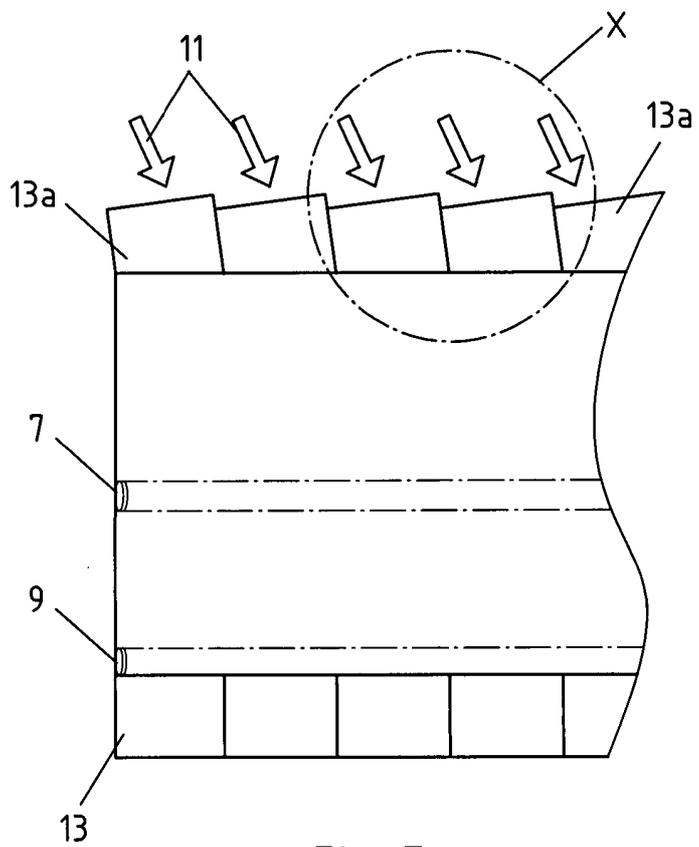


Fig. 7

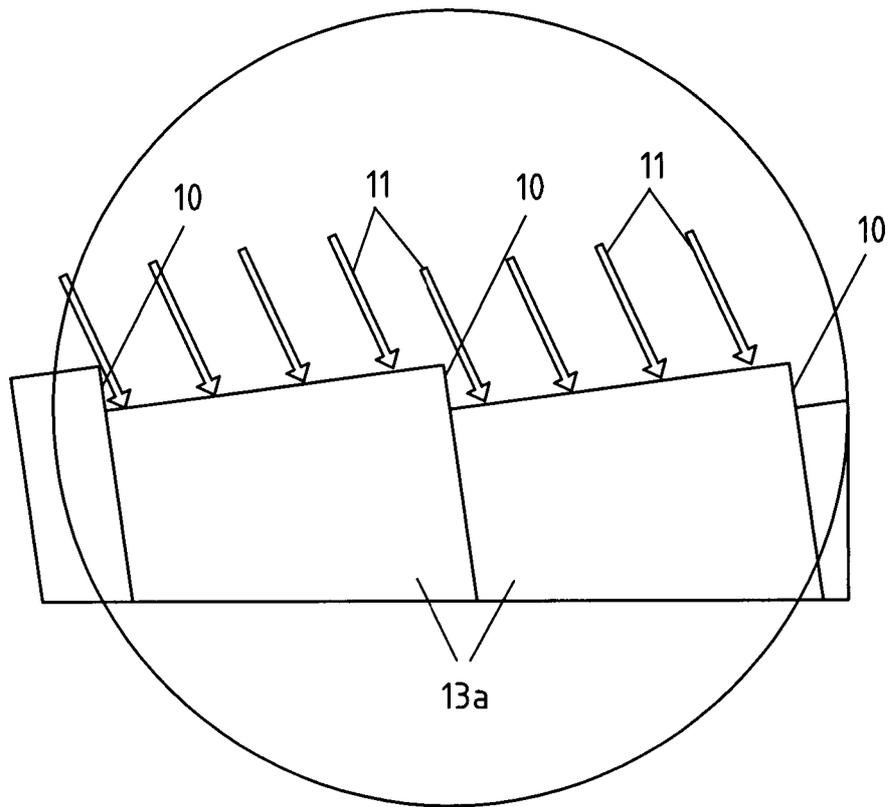


Fig. 7b

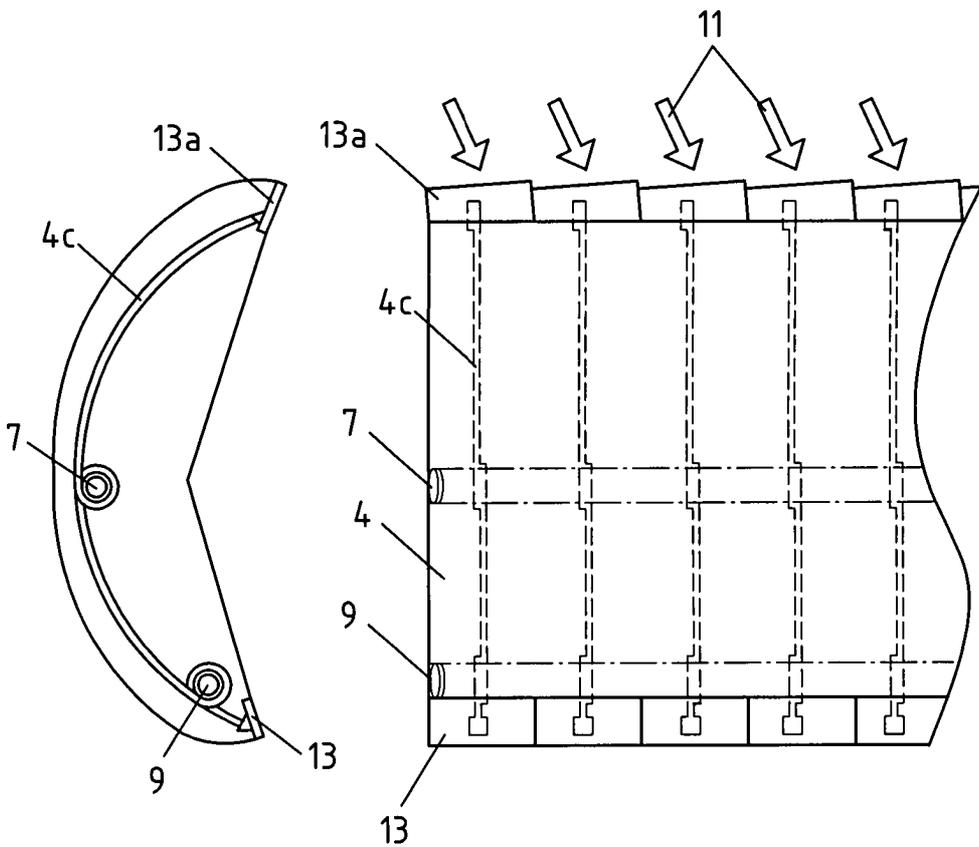


Fig. 8a

Fig. 8

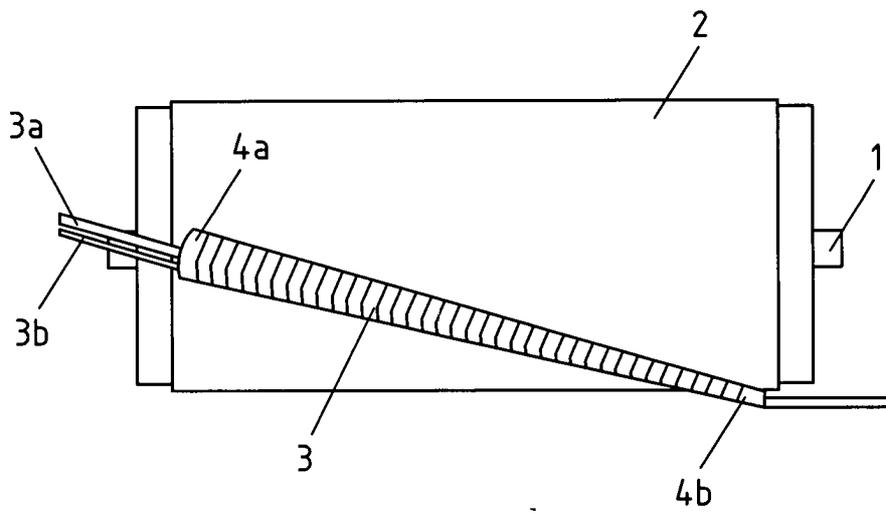


Fig. 9

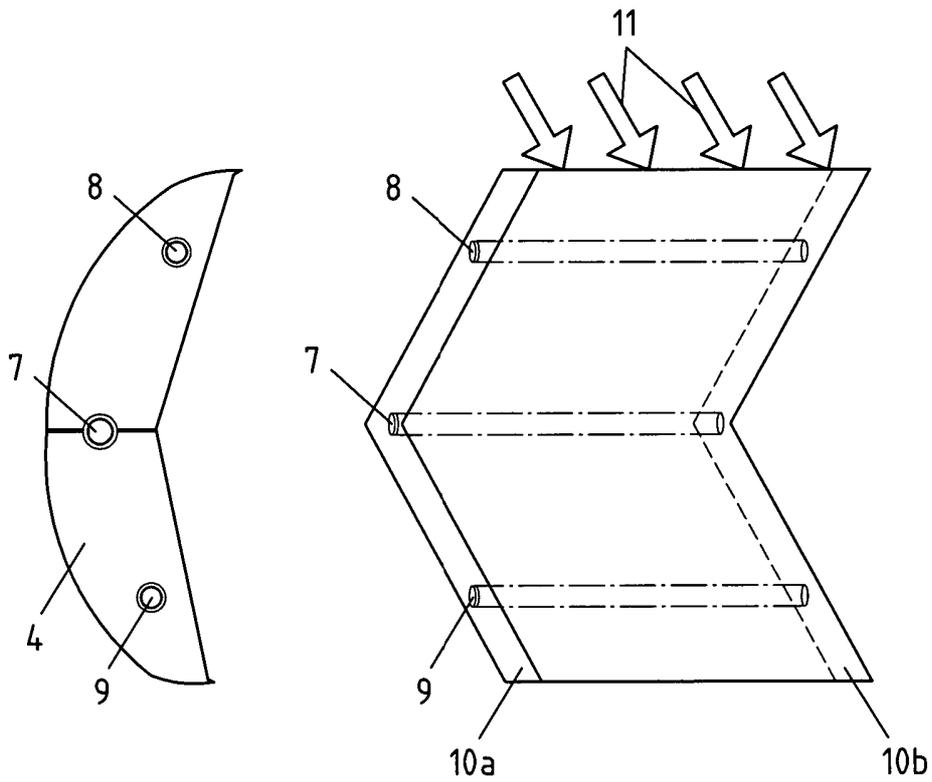


Fig. 10a

Fig. 10

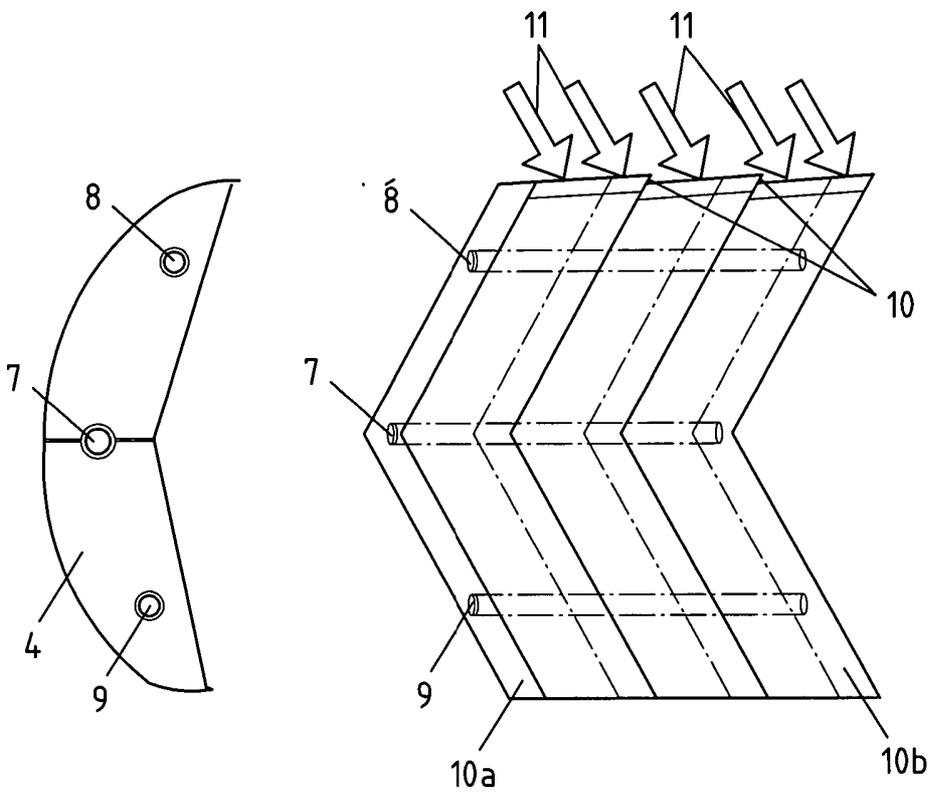


Fig. 11a

Fig. 11

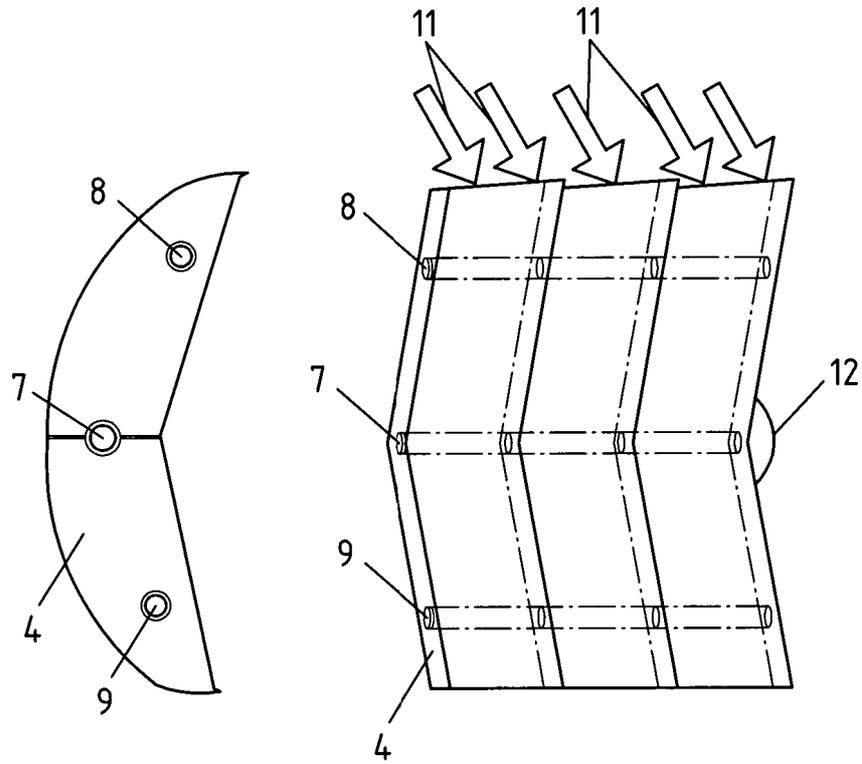


Fig. 12a

Fig. 12

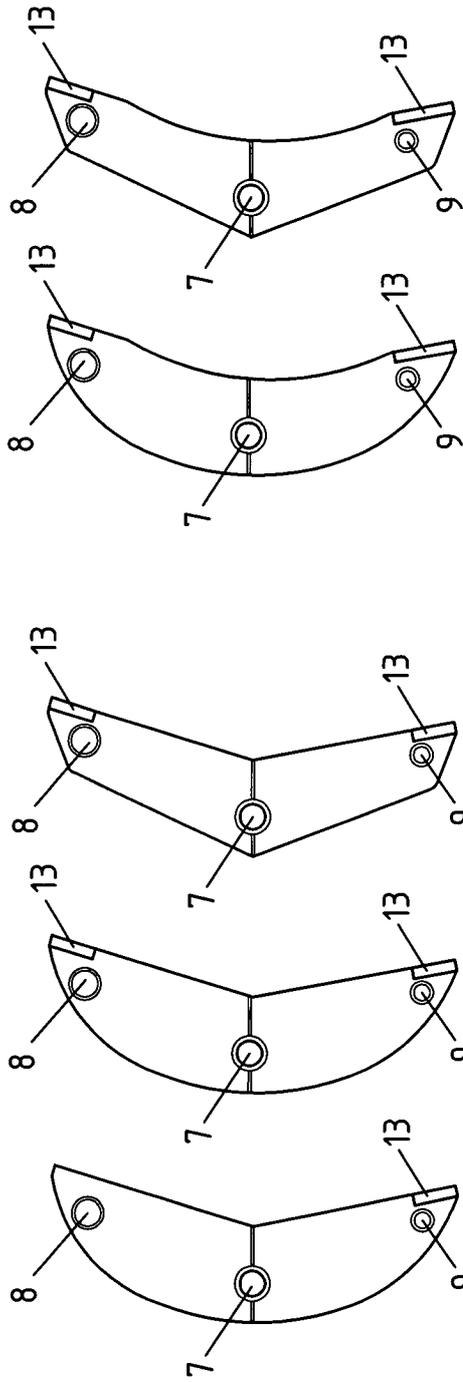


Fig. 13

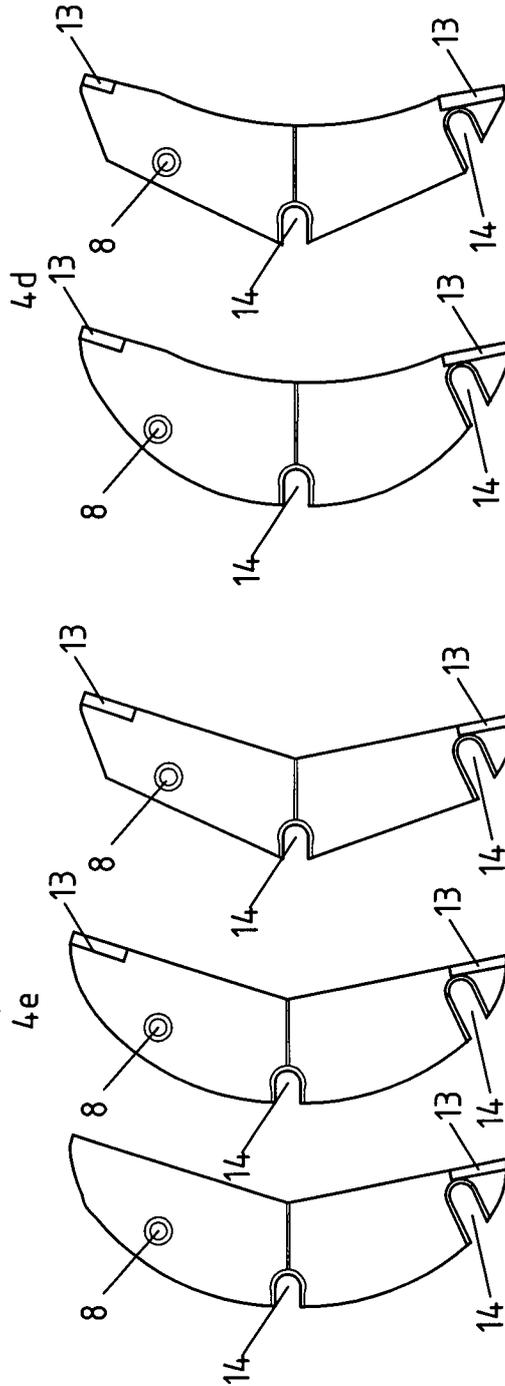


Fig. 14

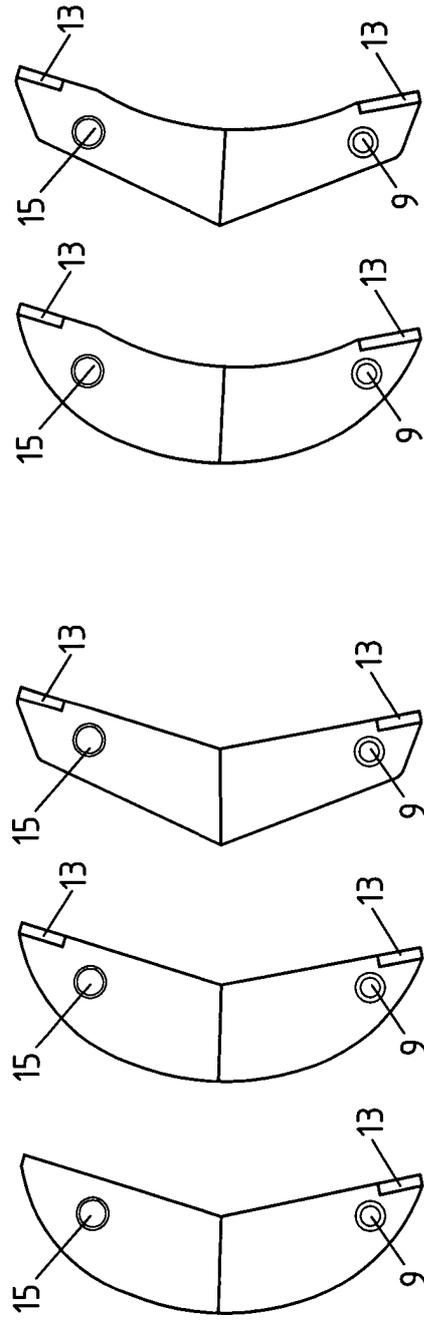


Fig. 15

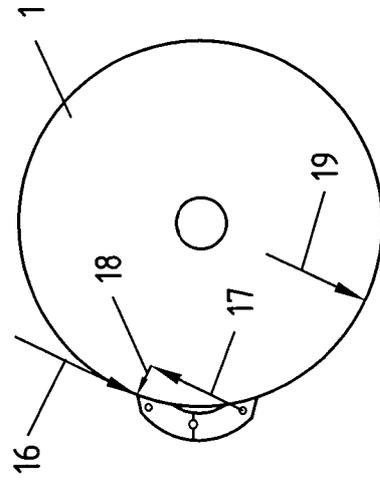


Fig. 16

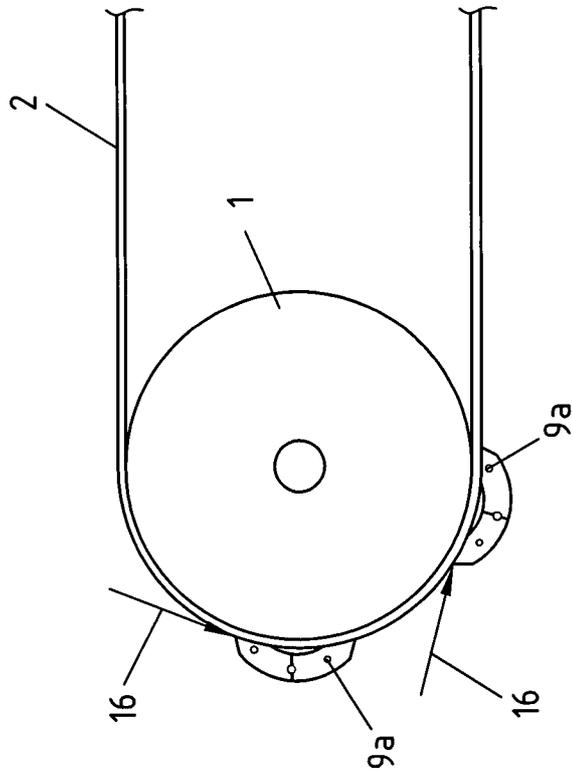


Fig. 16a