



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 925 093 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **A63B 22/02**, B65G 23/06,
B65G 15/52

(21) Anmeldenummer: **97919023.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/04781

(22) Anmeldetag: **02.09.1997**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/10839 (19.03.1998 Gazette 1998/11)

(54) **LAUFBANDEINRICHTUNG**
MOVING WALKWAY DEVICE
SYSTEME DE TAPIS ROULANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB SE

(72) Erfinder: **SCHÖNENBERGER, Willi**
CH-8824 Schönenberg (CH)

(30) Priorität: **12.09.1996 DE 29615912 U**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(73) Patentinhaber: **Woodway AG International**
8824 Schönenberg (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 709 877 **GB-A- 2 152 825**
US-A- 2 155 684

EP 0 925 093 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 Laufbänderinrichtung mit wenigstens einem eine Vielzahl von Trittlamellen aufweisenden endlosen Riemen, welcher um zwei hintereinander angeordnete Umlenkrollen mit parallelen Achsen geführt ist, wobei die Umlenkrollen im Bereich der Berührung mit dem Riemen glatt sind und der mindestens eine Riemen als Flachriemen ausgeführt ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 25 03 118 B2 ist eine Laufbänderinrichtung zur Körperertüchtigung bekannt, bei der ein endloser Zahnriemen um zwei hintereinander angeordnete, parallele Umlenkrollen geführt ist. Dieser Zahnriemen steht mit entsprechenden Zahnkränzen an den Umlenkrollen im Eingriff und kann durch eine bzw. beide Umlenkrollen angetrieben werden. An dem Zahnriemen ist eine Vielzahl von Trittlamellen angebracht, die zwischen den Umlenkrollen als Lauffläche dienen. Im Bereich der Lauffläche werden die Trittlamellen von einer Stützrollenanordnung zusätzlich unterstützt (siehe Figur 3 der genannten Offenlegungsschrift DE 25 03 118 B2).

[0003] Die Kraftübertragung über gezahnte Umlenkrollen und Zahnriemen erzeugt ein unangenehmes lautes Geräusch, das während des Betriebes als störend empfunden wird. Außerdem ist im Bereich der Zähne des Zahnriemens mit großer Abnutzung zu rechnen.

[0004] In DE 42 38 252 C2 ist eine Laufbänderinrichtung beschrieben, bei der die Kraftübertragung im wesentlichen durch einen glatten Teil der jeweiligen Umlenkrolle auf einen glatten Teil des endlosen Riemens geschieht. Die jeweilige Umlenkrolle weist zudem einen Zahnkranzabschnitt auf, der mit einem Bereich des Riemens in Eingriff steht, der gezahnt ist (s. Figur 2 des genannten Patent DE 42 38 252 C2). Da die Kraftübertragung im wesentlichen über den glatten Teil der Umlenkrollen und den Gleitriementeil des endlosen Riemens geschieht, ist die Geräuscentwicklung während des Betriebes reduziert.

[0005] Durch den Zahnriementeil, der mit dem Zahnscheibenteil der Umlenkrollen in Eingriff steht, wird jedoch immer noch ein beträchtliches unangenehmes Geräusch beim Eingriff erzeugt. Außerdem sind die Umlenkrollen, die aus einem Gleitscheibenteil und einem Zahnkranzteil bestehen und der endlose Riemen, der aus einem Zahnriementeil und einem Gleitriementeil besteht, aufwendig und kostenintensiv in der Herstellung.

[0006] In der bereits genannten Offenlegungsschrift DE 25 03 118 B2 ist weiterhin eine Anordnung beschrieben, bei der ein endloser Riemen um zwei Umlenkrollen geführt wird, wobei der Riemen nicht als Zahnriemen ausgeführt ist. Auf diese Weise wird die Geräuscentwicklung, die durch den Zahnriemen/Zahnkranzeingriff entsteht, verhindert. An dem endlosen Riemen sind mit entsprechenden Befestigungsstücken Trittlamellen befestigt, die wiederum zwischen den Umlenkrollen die

Lauffläche bilden sollen. Im Bereich der Lauffläche werden die Trittlamellen durch eine entsprechende Stützrollenanordnung unterstützt.

[0007] Bei einer solchen Umlenkrollen/Riemenanordnung, wobei diese glatt ausgeführt sind, besteht jedoch die Gefahr, daß zwischen der angetriebenen Umlenkrolle und dem Riemen ein Schlupf entsteht. Dadurch wird die Reproduzierbarkeit von Parametern, wie z.B. einer Geschwindigkeitsmessung des Laufbandes oder einer Messung der Distanz, die durch das bewegte Laufband simuliert werden soll, ungenau. Außerdem kann es bei einem solchen Schlupf passieren, daß die Trittlamellen nicht parallel laufen.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Laufbänderinrichtung zur Verfügung zu stellen, die einen möglichst geräuscharmen Betrieb ermöglicht, wobei die Trittlamellenbewegung derart stabilisiert ist, daß ein Schlupf der Riemeneinheit mit Bezug zu der Umlenkrolle verhindert wird und die Anordnung kostengünstig und zuverlässig ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Laufbänderinrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß hat jede Trittlamelle mindestens ein von der Unterseite der Trittlamelle vorspringendes Eingreifelement, und es sind mindestens zwei Stabilisatoren vorgesehen, die drehfest mit der Umlenkrolle verbunden sind, wobei ein solcher Stabilisator mit einem Eingreifelement an der Unterseite einer Trittlamelle in Eingriff steht, wenn der Umfangsbereich der Umlenkrolle, der synchron mit dem Stabilisator umläuft, in Berührung mit dem mindestens einen Riemen ist und zu jedem Zeitpunkt mindestens ein Stabilisator mit einem Eingreifelement in Eingriff ist.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Laufbänderinrichtung wird die Kraft ohne ineinandergreifende Zahnriemen/-kränze übertragen. Ein eventuell auftretender Schlupf wird durch das Vorhandensein von Stabilisatoren verhindert. Mindestens einer dieser Stabilisatoren ist immer in Eingriff mit einem Eingreifelement. Da die Stabilisatoren drehfest mit der Umlenkrolle verbunden sind, ist auf diese Weise eine 100 %ige Reproduzierung der Geschwindigkeit des Laufbandes in Übereinstimmung mit den Umlenkrollen gewährleistet. Da auf Zahnkränze und -riemen verzichtet werden kann, ist ein geräuscharmer Betrieb gewährleistet.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung umfaßt die Umlenkrolle mindestens zwei Umlenkscheiben, die fest mit einer Umlenkswelle verbunden sind, wobei mindestens zwei entsprechende Riemen vorgesehen sind, die auf den mindestens zwei Umlenkscheiben geführt werden, wobei das mindestens eine von der Unterseite einer Trittlamelle vorspringende Eingreifelement jeweils zwischen den Riemen und den mindestens zwei Stabilisatoren zwischen den Umlenkscheiben angeordnet ist.

[0013] Eine solche Anordnung reduziert den Materialaufwand der Laufbänderinrichtung und erlaubt eine

kompakte Anordnung der Stabilisatoren.

[0014] Bei dieser Ausführungsform können die Trittlamellen im Bereich zwischen den Riemen einen T-förmigen Querschnitt haben, wobei der untere Steg dieses T's das Eingreifelement darstellt.

[0015] Ein solcher Querschnitt der Trittlamellen verhindert ein Durchbiegen der Lamellen bei Belastung. Die Eingreifelemente erfüllen also die Funktion der Unterstützung und stellen entsprechende Eingreifflächen dar.

[0016] Gemäß einer ersten Ausführungsform erstrecken sich die Stabilisatoren radial mit einer solchen Länge, so daß sie mit den Eingreifelementen der Trittlamellen in Eingriff kommen können.

[0017] Vorteilhafterweise sind dabei mindestens vier Stabilisatoren vorgesehen, von denen zwei beabstandet voneinander mit gleicher Winkelposition bezüglich der Achse der Umlenkrollen angeordnet sind.

[0018] Bei einer solchen Anordnung ist es möglich, die einzelnen Stabilisatoren schmal auszuführen, was Gewicht und Material spart sowie das Eingreifgeräusch der Stabilisatoren mit den Eingreifelementen verringert. Durch die paarweise Anordnung der Stabilisatoren mit gleicher Winkelposition ist trotzdem die Parallelausrichtung der Trittlamellen gewährleistet.

[0019] Gemäß einer zweiten Ausführungsform erstrecken sich die Stabilisatoren von einer Umlenkscheibe parallel zur Umlenkswelle auf einem Radius der Umlenkscheibe, der einen Eingriff der Stabilisatoren mit den Eingreifelementen an den Trittlamellen ermöglicht.

[0020] Diese Ausführungsform ermöglicht eine weitere Material- und Gewichtsreduzierung.

[0021] Entsprechend einer bevorzugten Anordnung der zweiten Ausführungsform steht je ein Stabilisator an einer Umlenkscheibe einem zweiten Stabilisator an der anderen Umlenkscheibe gegenüber.

[0022] Eine solche Anordnung ermöglicht einen kompakten Aufbau, ohne daß die Stabilisatoren von außen sichtbar sind.

[0023] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der zweiten Ausführungsform können die Umlenkscheiben durch die Stabilisatoren miteinander verbunden sein.

[0024] Dies bedeutet eine weitere Stabilisierung der gesamten Anordnung.

[0025] Vorteilhafterweise ist es dann möglich, im Zwischenbereich zwischen den Umlenkscheiben keine Welle vorzusehen, was wiederum Material und Gewicht einspart.

[0026] Bei den geschilderten Ausführungsformen ist es vorteilhaft, wenn die Stabilisatoren im Eingriffsbereich mit den Eingreifelementen an der Unterseite der Trittlamellen aus elastischem Material bestehen bzw. einen elastischen Überzug aufweisen. Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Eingreifelemente an der Unterseite der Trittlamellen eine Oberfläche aus elastischem Material aufweisen. Diese Maßnahmen dienen der weiteren Geräuschreduzierung.

[0027] Bei allen Ausführungsformen kann der Ein-

griffsbereich der Stabilisatoren vorteilhafterweise mit einer Ausdehnung in Umfangsrichtung der Umlenkrolle ausgestattet sein, die im wesentlichen dem Abstand zweier Eingriffselemente zweier benachbarter Trittlamellen entspricht, wenn diese zwei Trittlamellen sich an der Umlenkrolle befinden.

[0028] Eine derartige Ausgestaltung gewährleistet eine Stabilisierung der Laufbandbewegung in beiden Richtungen und ermöglicht einen noch genaueren Betrieb.

[0029] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Stabilisatoren paarweise angeordnet sind, wobei die zwei Stabilisatoren eines Paares in gegenüberliegender Position mit Bezug zur Achse der Umlenkrolle angeordnet sind.

[0030] Die verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 den Umlenkrollenbereich einer Laufbandeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 eine Teilschnittansicht der Anordnung in Figur 1 entlang der Linie A-A;

Figur 3 den Umlenkbereich einer Laufbandeinrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 4 Teilschnitt der Anordnung der Figur 3 entlang der Linie B-B und

Figur 5 eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0031] Anhand der Figuren 1 und 2 wird eine erste Ausführungsform der Erfindung beschrieben. In Figur 2 ist eine Teilschnittansicht des Umlenkbereiches einer erfindungsgemäßen Laufbandeinrichtung gezeigt. Entsprechend einem Schnitt entlang A-A in Figur 1. Ein Endlosriemen 2 verläuft um die Umlenkrolle 3 herum. Gezeigt ist nur eine Umlenkrolle. Das Band läuft über zwei derartige Umlenkrollen, die hintereinander mit parallelen Achsen angeordnet sind. Die Umlenkrolle 3 läuft auf einer Welle 4. Auf dem Band 2 ist eine Vielzahl von Trittlamellen 5 angebracht, die mit einer Beschichtung 1 bedeckt sein können, die stoßmindernd ausgebildet sein kann, z.B. aus Gummi. In der speziellen Ausführungsform sind die einzelnen Trittlamellen mit einem T-förmigen Querschnitt ausgerüstet. Dieser Querschnitt erhöht die Stabilität der einzelnen Lamellen. Die unteren Stege dieser T-förmigen Trittlamellen dienen als Eingreifelemente, die weiter unten näher beschrieben werden. Wird nun die Umlenkrolle 3 angetrieben, so werden die Trittlamellen über das Band 2 vorwärtsbewegt und durch die Umlenkrolle 3 umgelenkt. In Figur 2 sind der Übersicht halber nicht alle Trittlamellen auf dem Band gezeigt.

[0032] In Figur 1 ist der Umlenkbereich einer erfindungsgemäßen Laufbandeinrichtung senkrecht zu der Achse einer Umlenkrolle gezeigt. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die Umlenkrolle 3 besteht aus Umlenkscheiben 3a und 3b, die fest mit einer Umlenkswelle 4 verbunden sind. Auf den Umlenkscheiben 3a, 3b läuft je ein Flachriemen 2, der durch die Umlenkscheiben angetrieben wird. Mit Befestigungsschrauben 7 sind an diesem Band 2 die Trittlamellen 5 befestigt. Die Stege 6, die als Eingreifelement dienen, sind nur zwischen den Riemen 2 bzw. den Umlenkscheiben 3a, 3b ausgebildet. Wird die Umlenkswelle 4 angetrieben, so drehen sich die Umlenkscheiben 3a, 3b und treiben über den Riemen 2 die Trittlamellen 5 an. Weiterhin sind an der Umlenkswelle 4 Stabilisatoren 8 angebracht, die sich in radialer Richtung von der Umlenkswelle 4 weg erstrecken. Die Länge dieser Stabilisatoren 8 ist derart, daß sie mit den sich nach unten erstreckenden Eingreifelementen 6 der Trittlamellen 5 eingreifen können. Im Eingriffsbereich 9 der Stabilisatoren 8 sind die Stabilisatoren aus elastischem Material gefertigt oder haben einen elastischen Überzug, damit das Eingreifen möglichst geräuscharm vonstatten geht. Ebenso können die Eingreifelemente 6 der Trittlamellen 5 mit elastischem Material überzogen sein. In Figur 2 ist zu erkennen, daß die Eingriffsbereiche 9 der Stabilisatoren 8 eine derartige Ausdehnung in Umfangsrichtung haben, daß sie genau zwischen zwei Eingreifelemente 6 zweier benachbarter Trittlamellen 5 passen. Eine optimale Ausrichtung der Trittlamellen 5 ist so gewährleistet.

[0033] Im Betrieb wird nun durch die eingreifenden Stabilisatoren 8 mit den Eingriffsbereichen 9 verhindert, daß der Flachriemen 2 auf der Umlenkrolle 3 durchrutscht, da die Stabilisatoren 8 drehfest mit der Umlenkswelle 4 verbunden sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind je zwei Stabilisatoren 8 gegenüber voneinander angeordnet, so daß immer mindestens ein Stabilisator mit den Trittlamellen in Eingriff ist. Es kann jedoch zur Verbesserung der Effektivität eine beliebige Anzahl von Stabilisatoren mit verschiedenen Winkelpositionen vorgesehen sein.

[0034] Weiterhin sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Stabilisatoreinheiten entlang der Welle 4 mit der gleichen Winkelposition dargestellt. Dies gewährleistet eine optimale Gerade-Richtung der Trittlamellen 5. Ist dagegen entlang der Welle 4 nur eine Stabilisatoreinheit vorgesehen, die aus mehreren Stabilisatoren 8 mit verschiedenen Winkelpositionen bestehen kann, so müssen die einzelnen Stabilisatoren 8 eine derartige Breitenausdehnung haben, daß eine optimale gerade Richtung der Lamellen 5 gewährleistet ist.

[0035] Im Betrieb dieser ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Laufbandeinrichtung wird ein möglicherweise auftretender Schlupf zwischen dem Riemen 2 und der Umlenkrolle 3 durch das Eingreifen der Stabilisatoren 8 verhindert. Dies garantiert eine 100 %ige Reproduzierbarkeit der Bewegung und macht eine ge-

naue Einstellung der Geschwindigkeit und eine genaue Messung der simulierten Lauflänge möglich. Ebenso gewährleistet die neue Technik die Parallelität der Trittlamellen 5. Da kein Zahnriemenantrieb vorgesehen ist, zeichnet sich eine derartige Anordnung durch einen besonders geräuscharmen Betrieb aus. Außerdem läuft die Laufbandeinrichtung besonders ruhig und gleichmäßig.

[0036] Figuren 3 und 4 zeigen eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Laufbandeinrichtung. Wiederum sind gleiche Bauelemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die Stabilisatoren 18 erstrecken sich parallel zu der Umlenkswelle 4 von den Umlenkscheiben 3a, 3b weg. Die Eingriffsbereiche 19, im gezeigten Ausführungsbeispiel die Enden der Stabilisatoren 18, sind wiederum mit elastischem Material überzogen. Je zwei Stabilisatoren 18 erstrecken sich gegeneinander mit derselben Winkelposition von den Umlenkscheiben 3a, 3b, auf denen sich die Stabilisatoren 18 befinden, ist so gewählt, daß die Eingriffsbereiche 19 mit den Eingreifelementen 6 an der Unterseite der Trittlamellen 5 eingreifen. Die Stabilisatoren 18 können an den Umlenkscheiben 3a, 3b verschraubt oder anderweitig befestigt sein. Figur 4 zeigt eine Teilschnittansicht der zweiten Ausführungsform entlang der Linie B-B in Figur 3. Die Funktionsweise der zweiten Ausführungsform entspricht der ersten Ausführungsform. Durch die besondere Anordnung der Stabilisatoren ist jedoch eine weitere Einsparung an Gewicht und Material möglich, was einen noch ruhigeren Lauf gewährleistet.

[0037] In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, die Stabilisatoren 28 aufweist, welche den Stabilisatoren 18 der zweiten Ausführungsform entsprechen. Die Eingriffsbereiche 29 der Stabilisatoren 28 entsprechen den Eingriffsbereichen 19 der Stabilisatoren 18 der zweiten Ausführungsform. Zwischen zwei sich gegenüberliegenden Stabilisatoren ist jedoch weiterhin eine Verbindung 30 vorgesehen, die als Stange oder Rohr ausgebildet sein kann. Ebenso können die zwei gegenüberliegenden Stabilisatoren 28 und die Verbindung 30 eine konstruktive Einheit bilden. Da auf diese Weise je zwei gegenüber angeordnete Stabilisatoren miteinander verbunden sind, ist es möglich, die Mittelwelle zwischen den Umlenkscheiben 3a, 3b wegzulassen. Die Funktionsweise dieser weiteren Ausführungsform entspricht den beiden obigen Ausführungsformen.

[0038] Eine erfindungsgemäße Laufbandeinrichtung ermöglicht also eine 100 %ige Reproduzierbarkeit von Parametern, wie z.B. der simulierten Lauflänge, der Geschwindigkeit und der Krafteinstellung, da zwischen dem Riemen 2 und der Umlenkrolle 3 kein Schlupf auftreten kann. Ein solcher Schlupf wird durch das Eingreifen von Stabilisatoren mit den Trittlamellen 5 verhindert. Die Stabilisatoren dienen auch der Parallelhaltung der einzelnen Trittlamellen 5. Da gemäß der Erfindung auf Zahnriemen und Zahnkränze an der Umlenkrolle verzichtet werden kann, ist ein besonders geräuscharmer

und ruhiger Lauf gewährleistet.

Patentansprüche

1. Laufbandeinrichtung mit mindestens einem eine Vielzahl von Trittlamellen (5) aufweisenden, endlosen Riemen (2), welcher um zwei hintereinander angeordnete Umlenkrollen (3) mit parallelen Achsen geführt ist, wobei die Umlenkrolle (3) im Bereich der Berührung mit dem Riemen (2) glatt sind und der mindestens eine Riemen (2) als Flachriemen ausgeführt ist,
dadurch gekennzeichnet, daß

jede Trittlamelle (5) mindestens ein von der Unterseite der Trittlamelle vorspringendes Eingreifelement (6) aufweist, und

daß mindestens zwei Stabilisatoren (8, 18, 28) vorgesehen sind, die drehfest mit der Umlenkrolle (3) verbunden sind, wobei ein solcher Stabilisator (8, 18, 28) mit einem Eingreifelement (6) an der Unterseite einer Trittlamelle (5) in Eingriff steht, wenn der Umfangsbereich der Umlenkrolle (3), der synchron mit dem Stabilisator umläuft, in Berührung mit dem mindestens einen Riemen (2) ist und wobei zu jedem Zeitpunkt mindestens ein Stabilisator (8, 18, 28) mit einem Eingreifelement (6) einer Trittlamelle (5) in Eingriff ist.

2. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkrolle (3) mindestens zwei Umlenkscheiben (3a, 3b) aufweist, die fest mit einer Umlenkwellen (4) verbunden sind, und mindestens zwei Riemen (2) vorgesehen sind, die auf den mindestens zwei Umlenkscheiben (3a, 3b) laufen, daß das mindestens eine von der Unterseite einer Trittlamelle (5) vorspringende Eingreifelement (6) zwischen zwei Riemen (2) angeordnet ist, und die mindestens zwei Stabilisatoren (8, 18, 28) zwischen den Umlenkscheiben (3a, 3b) angeordnet sind.

3. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trittlamellen (5) zwischen den Riemen (2) einen T-förmigen Querschnitt haben und der nach unten ragende Steg dieses T-förmigen Querschnittes das Eingreifelement (6) darstellt.

4. Laufbandeinrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisatoren (8) sich radial mit einer solchen Länge erstrecken, daß sie mit den Eingreifelementen (6) an der Unterseite der Trittlamellen (5) in Eingriff kommen können.

5. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens vier Stabilisatoren (8) vorgesehen sind, von denen je zwei beabstandet voneinander mit gleicher Winkelposition bezüglich der Achse der Umlaufrolle (3) angeordnet sind.

6. Laufbandeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Stabilisatoren (18, 28) jeweils von einer Umlenkscheibe (3a, 3b) aus parallel zur Umlenkwellen (4) auf einem Radius der Umlenkscheiben (3a, 3b) erstrecken, der einen Eingriff der Stabilisatoren (18, 28) mit den Eingreifelementen (6) an den Unterseiten der Trittlamellen (5) ermöglicht.

7. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** je ein Stabilisator (18, 28) an einer Umlenkscheibe (3a) einem zweiten Stabilisator (18, 28) an einer anderen Umlenkscheibe (3b) gegenübersteht.

8. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkscheiben (3a, 3b) durch die Stabilisatoren (28) miteinander verbunden sind.

9. Laufbandeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Umlenkscheiben (3a, 3b) keine zentrale Welle vorhanden ist.

10. Laufbandeinrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisatoren (8, 18, 28) im Eingriffsbereich (9, 19, 29) mit den Eingreifelementen (6) an der Unterseite der Trittlamellen (5) aus elastischem Material bestehen bzw. einen elastischen Überzug aufweisen.

11. Laufbandeinrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingreifelemente (6) an der Unterseite der Trittlamellen (5) eine Oberfläche aus elastischem Material aufweisen.

12. Laufbandeinrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingriffsbereiche (9, 19, 29) der Stabilisatoren (8, 18, 28) eine Ausdehnung in Umfangsrichtung der Umlenkrolle (3) haben, die im wesentlichen dem Abstand zweier Eingreifelemente (6) zweier benachbarter Trittlamellen (5) entspricht, wenn diese zwei Trittlamellen sich an der Umlenkrolle (3) befinden.

13. Laufbandeinrichtung nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisatoren (8, 18, 28) paarweise angeordnet sind, wobei die zwei Stabilisatoren eines Paares in

gegenüberliegender Position mit Bezug zu der Achse der Umlenkrolle (3) angeordnet sind.

Claims

1. Running-band apparatus having at least one endless belt (2) which has a plurality of step-plates (5) and which is guided round two deflecting rollers (3) which are disposed one behind the other and have parallel axes, the said deflecting rollers (3) being smooth in the region of contact with the belt (2), and the said belt (2), of which there is at least one, being designed as a flat belt,
characterised in that

each step-plate (5) has at least one engaging element (6) projecting from the underside of the said step-plate, and that

at least two stabilisers (8, 18, 28) are provided which are connected to the deflecting roller (3) in a torsion-proof manner, a stabiliser (8, 18, 28) of this kind being in engagement with an engaging element (5) on the underside of a step-plate (5) when the peripheral region of the deflecting roller (3), which region revolves synchronously with the stabiliser, is in contact with the belt (2), of which there is at least one, and at least one stabiliser (8, 18, 28) being in engagement with an engaging element (6) of a step-plate (5) at any point in time.

2. Running-band apparatus according to claim 1, **characterised in that** the deflecting roller (3) has at least two deflecting pulleys (3a, 3b) which are fixedly connected to a deflecting shaft (4), and at least two belts (2) are provided which run on the deflecting pulleys (3a, 3b), of which there are at least two, that the at least one engaging element (6) projecting from the underside of a step-plate (5), is disposed between two belts (2), and the stabilisers (8, 18, 28), of which there are at least two, are disposed between the deflecting pulleys (3a, 3b).
3. Running-band apparatus according to claim 2, **characterised in that** the step-plates (5) have a T-shaped cross-section between the belts (2), and the downwardly protruding web of the said T-shaped cross-section represents the engaging element (6).
4. Running-band apparatus according to one of the previous claims, **characterised in that** the stabilisers (8) extend radially with a length such that they are able to come into engagement with the engaging elements (6) on the underside of the step-plates (5).

5. Running-band apparatus according to claim 4, **characterised in that** at least four stabilisers (8) are provided, of which respectively two are disposed at a distance from one another and with the same angular position with respect to the axis of the deflecting roller (3).

6. Running-band apparatus according to one of claims 2 or 3, **characterised in that** the stabilisers (18, 28) respectively extend out from a deflecting pulley (3a, 3b) parallel to the deflecting shaft (4), on a radius of the said deflecting pulley (3a, 3b) which permits engagement of the stabilisers (18, 28) with the engaging elements (6) on the undersides of the step-plates (5).

7. Running-band apparatus according to claim 6, **characterised in that** one stabiliser (18, 28) on a deflecting pulley (3a) is respectively located opposite a second stabiliser (18, 28) on another deflecting pulley (3b).

8. Running-band apparatus according to claim 6, **characterised in that** the deflecting pulleys (3a, 3b) are connected to one another by the stabilisers (28).

9. Running-band apparatus according to claim 8, **characterised in that** there is no central shaft between the deflecting pulleys (3a, 3b).

10. Running-band apparatus according to one of the previous claims, **characterised in that** the stabilisers (8, 18, 28) consist of elastic material, or have an elastic overlay, in the region of engagement (9, 19, 29) with the engaging elements (6) on the underside of the step-plates (5).

11. Running-band apparatus according to one of the previous claims, **characterised in that** the engaging elements (6) on the underside of the step-plates (5) have a surface made of elastic material.

12. Running-band apparatus according to one of the previous claims, **characterised in that** the regions of engagement (9, 19, 29) of the stabilisers (8, 18, 28) have an extension in the peripheral direction of the deflecting roller (3) which substantially corresponds to the distance between two engaging elements (6) on two adjoining step-plates (5) when the said two step-plates are located on the deflecting roller (3).

13. Running-band apparatus according to one of the previous claims, **characterised in that** the stabilisers (8, 18, 28) are disposed in pairs, the two stabilisers belonging to a pair being disposed in an opposite position with respect to the axis of the de-

flecting roller (3).

Revendications

1. Dispositif de tapis roulant muni d'au moins une courroie sans fin (2) présentant une multiplicité de lamelles de synchronisation (5), qui est guidée autour de deux poulies de renvoi (3) d'axes parallèles, disposées l'une derrière l'autre, les poulies de renvoi (3) étant lisses dans la zone de contact avec la courroie (2) et la courroie (2) étant réalisée sous forme de courroie plate, **caractérisé en ce que**

chaque lamelle de synchronisation (5) présente au moins un élément de prise (6) en saillie sur le côté inférieur de la lamelle, et

qu'il est prévu au moins deux stabilisateurs (8, 18, 28) solidaires en rotation de la poulie de renvoi (3), un tel stabilisateur (8, 18, 28) étant en prise avec un élément de prise (6) sur le côté inférieur d'une lamelle de synchronisation (5), lorsque la zone périphérique de la poulie de renvoi (3), qui tourne en synchronisme avec le stabilisateur, est au contact de la courroie (2) et au moins un stabilisateur (8, 18, 28) étant en prise à chaque instant avec un élément de prise (6) d'une lamelle de synchronisation (5).

2. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poulie de renvoi (3) présente au moins deux disques de renvoi (3a, 3b) assemblés fixement avec un arbre de renvoi (4), et au moins deux courroies (2) sont prévues, qui tournent sur les deux disques de renvoi (3a, 3b), que l'élément de prise (6) en saillie sur le côté inférieur d'une lamelle de synchronisation (5) est disposé entre deux courroies (2), et les au moins deux stabilisateurs (8, 18, 28) sont disposés entre les disques de renvoi (3a, 3b).

3. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les lamelles de synchronisation (5) ont entre les courroies (2) une section transversale en T, et l'âme en saillie vers le bas de cette section transversale en T constitue l'élément de prise (6).

4. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les stabilisateurs (8) s'étendent radialement sur une longueur telle qu'ils peuvent venir en prise avec les éléments de prise (6) sur le côté inférieur des lamelles de synchronisation (5).

5. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication

4, **caractérisé en ce qu'**au moins quatre stabilisateurs (8) sont prévus, dont deux sont disposés à distance l'un de l'autre dans la même position angulaire par rapport à l'axe de chaque poulie de renvoi (3).

6. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** les stabilisateurs (18, 28) s'étendent chacun à partir d'un disque de renvoi (3a, 3b) parallèlement à l'arbre de renvoi (4), sur un rayon des disques de renvoi (3a, 3b) qui permet une prise des stabilisateurs (18, 28) avec les éléments de prise (6) sur les côtés inférieurs des lamelles de synchronisation (5).

7. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** chaque stabilisateur (18, 28) sur un disque de renvoi (3a) est en vis-à-vis d'un second stabilisateur (18, 28) sur un autre disque de renvoi (3b).

8. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** les disques de renvoi (3a, 3b) sont assemblés entre eux par les stabilisateurs (28).

9. Dispositif de tapis roulant suivant la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**aucun arbre central n'est présent entre les disques de renvoi (3a, 3b).

10. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les stabilisateurs (8, 18, 28) sont formés d'un matériau élastique, ou présentent un revêtement élastique, dans la zone de prise (9, 19, 29) avec les éléments de prise (6) sur le côté inférieur des lamelles de synchronisation (5).

11. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de prise (6) sur le côté inférieur des lamelles de synchronisation (5) présentent une surface en matériau élastique.

12. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les zones de prise (9, 19, 29) des stabilisateurs (8, 18, 28) ont une extension dans la direction périphérique de la poulie de renvoi (3) qui correspond essentiellement à l'écartement de deux éléments de prise (6) de deux lamelles de synchronisation (5) voisines, lorsque ces deux lamelles de synchronisation se situent sur la poulie de renvoi (3).

13. Dispositif de tapis roulant suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les stabilisateurs (8, 18, 28) sont disposés par paires, les deux stabilisateurs d'une paire étant disposés dans une position opposée par rapport à l'axe de la

poulie de renvoi (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

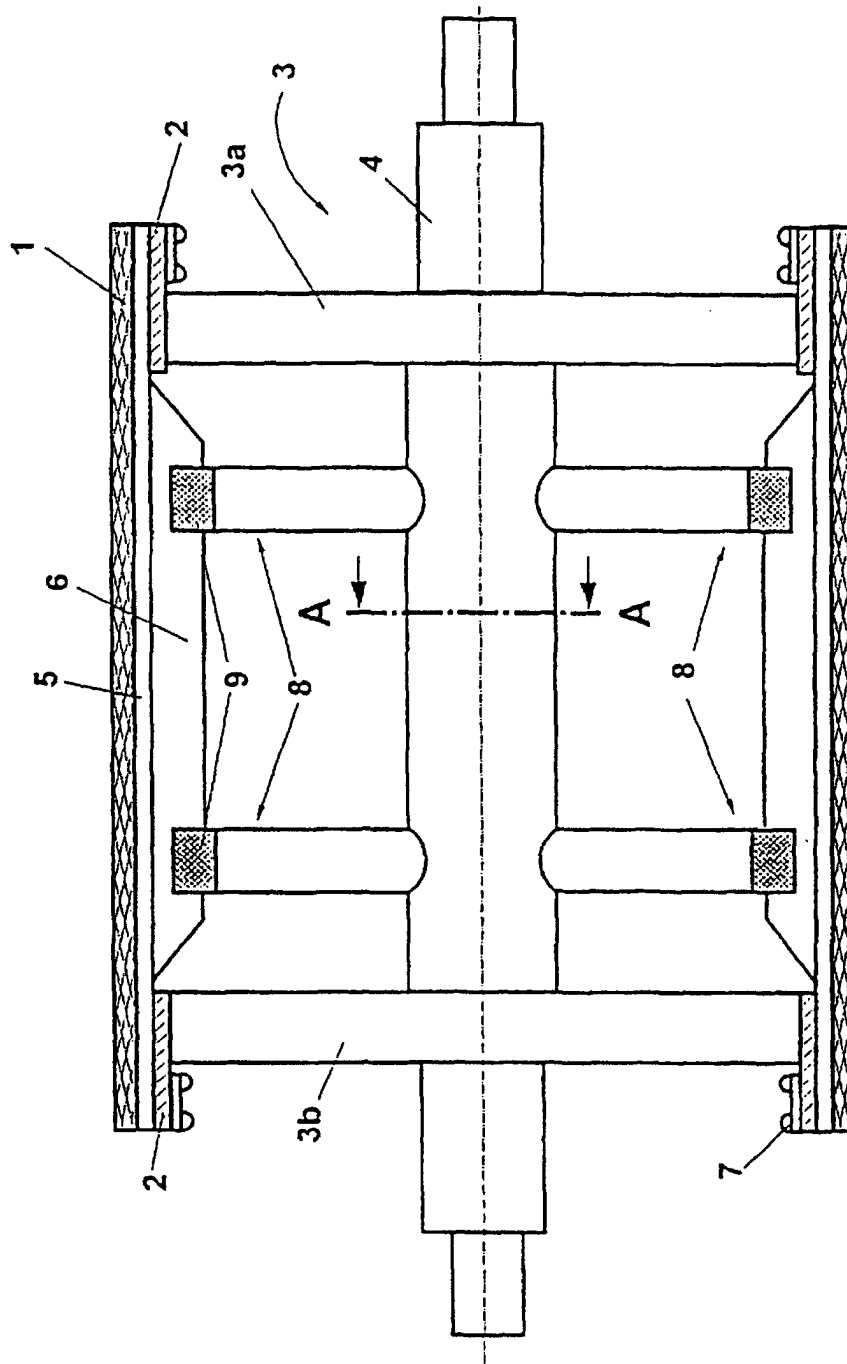


Fig. 1

TEILSCHNITT A-A

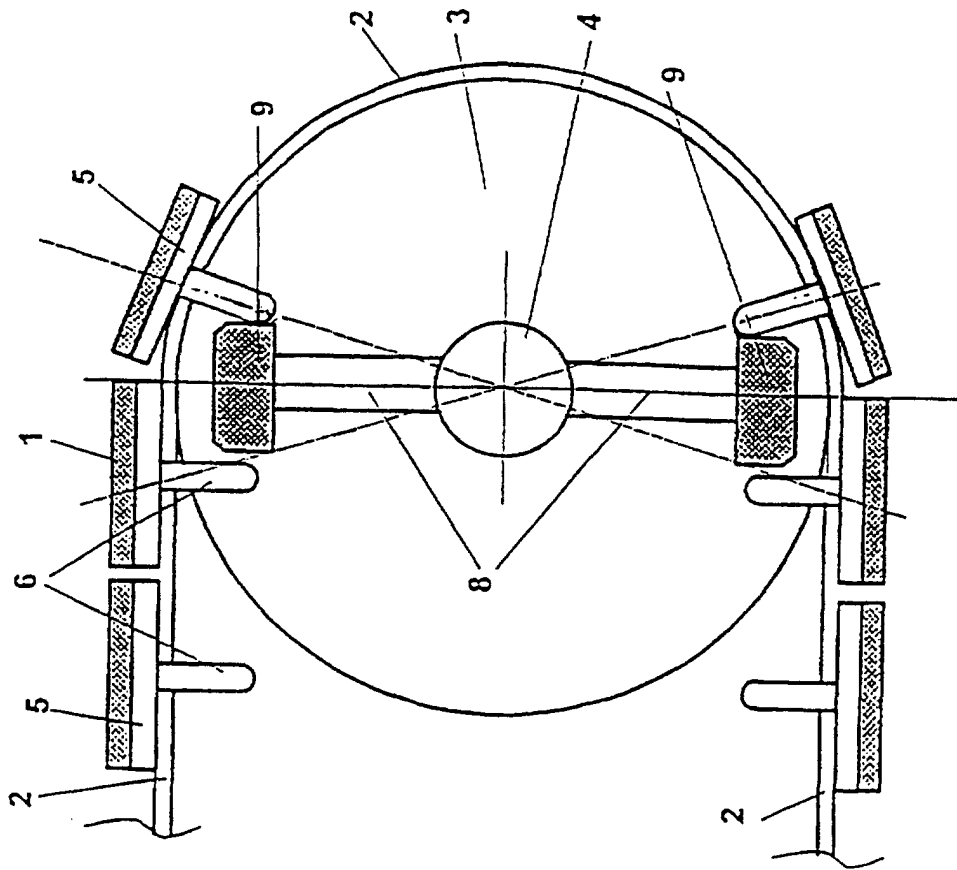


Fig. 2

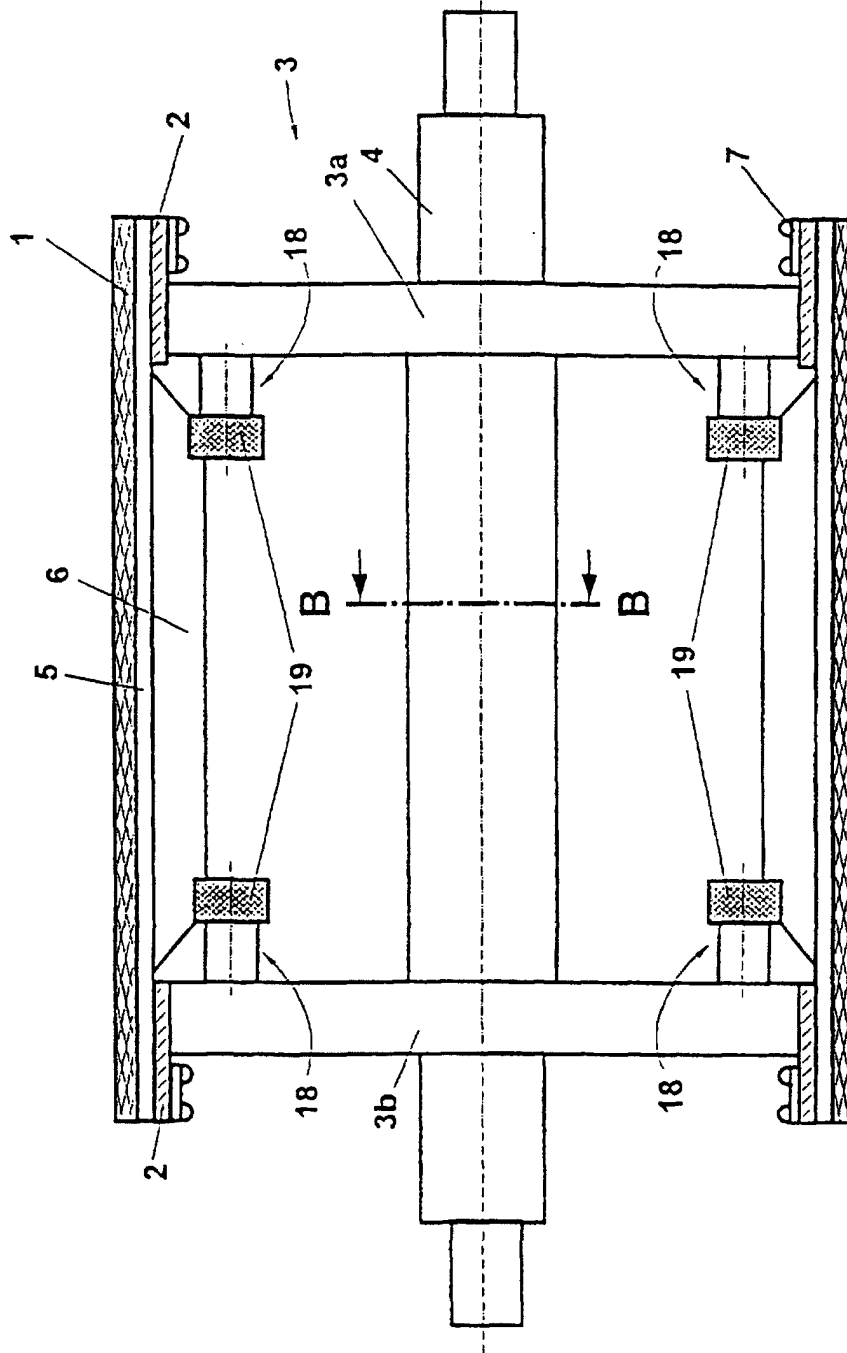


Fig. 3

TEILSCHNITT B-B

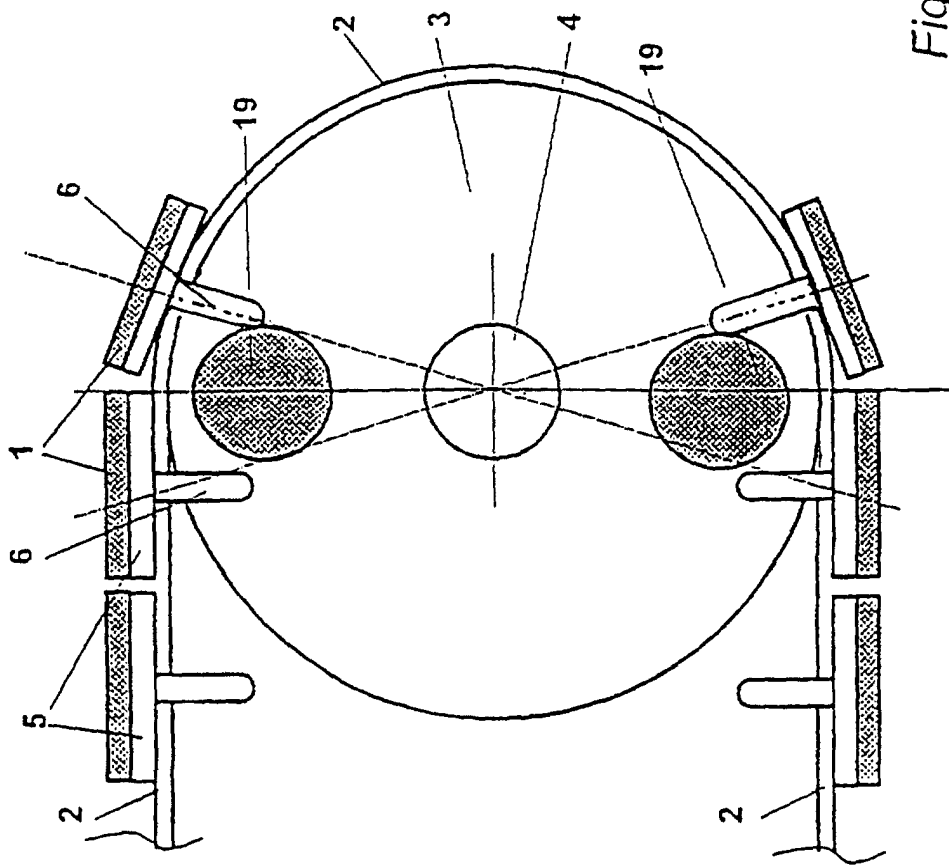


Fig. 4

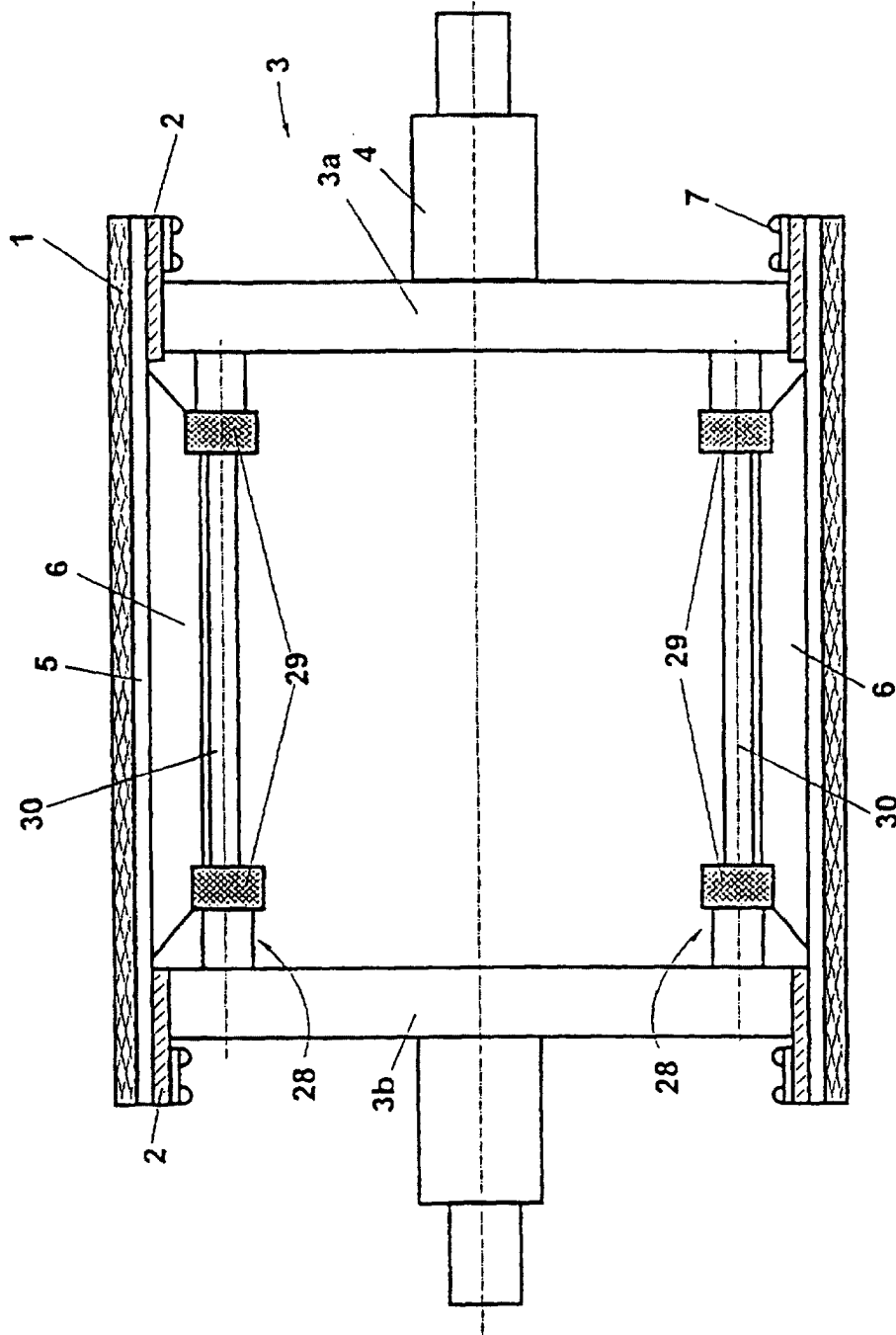


Fig. 5