



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 785 306 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.1997 Patentblatt 1997/30

(51) Int. Cl.⁶: D21F 5/04

(21) Anmeldenummer: 96117463.8

(22) Anmeldetag: 31.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(71) Anmelder: Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: 20.01.1996 DE 19601989

(72) Erfinder: Mueller, Wolfgang
89537 Giengen (DE)

(54) Anordnung zum Führen einer Materialbahn

(57) Es wird eine Anordnung zum Führen einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoff- beziehungsweise Papierbahn vorgeschlagen, die innerhalb einer Maschine zur Herstellung der Materialbahn angeordnet ist und wenigstens einen sich im wesentlichen über die Breite der Materialbahn erstreckenden Bahnstabilisator aufweist. Die Anordnung (1) zeichnet sich dadurch aus, daß an mindestens einer im Bereich des seitlichen Randes der Papierbahn (3) liegenden Seite des Bahnstabilisators (17) zumindest ein separater Blaskasten (21) angeordnet ist.

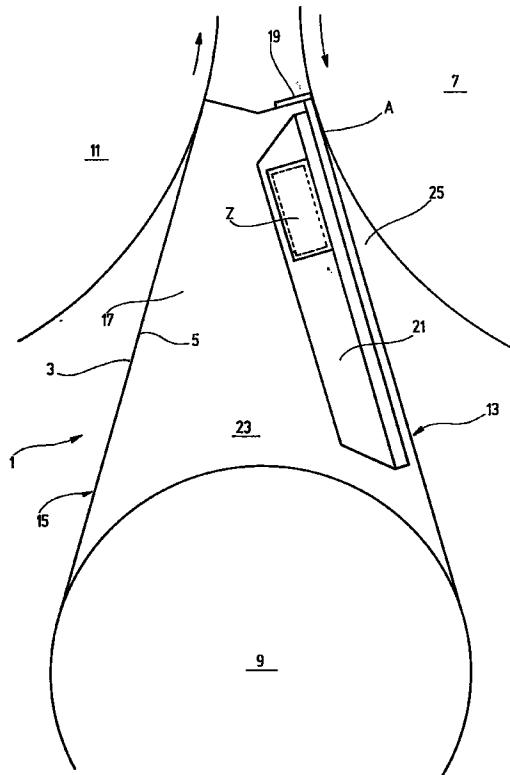


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Führen einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Vorrichtungen der hier angesprochenen Art sind bekannt (DE 35 04 820 A1). Sie dienen dazu, die Materialbahn innerhalb einer Maschine zur Herstellung der Materialbahn so zu führen, daß auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten ein Bahnflattern beziehungsweise -abriß sicher vermieden wird. Es hat sich herausgestellt, daß nicht in allen Fällen eine optimale Abdichtung der Anordnung zum Führen der Materialbahn gewährleistet werden kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Anordnung zum Führen einer Materialbahn vorgeschlagen, die die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Dadurch, daß die Anordnung zum Führen einer Materialbahn mindestens einen Blaskasten aufweist, der im Bereich des seitlichen Bahnrandes an den Seiten des Bahnstabilisators angebracht ist, kann eine optimale Abdichtung dadurch erfolgen, daß der Blaskasten unabhängig vom Bahnstabilisator exakt ausgerichtet und an den Verlauf der Materialbahn angepaßt werden kann. Insbesondere kann der Blaskasten -unabhängig vom Bahnstabilisator- entsprechend der Auslenkung des die Materialbahn durch die Herstellungsmaschine führenden Transportbandes angeordnet werden, um eine optimale Abdichtung gegenüber der Umgebung zu gewährleisten. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Bahnräder auf dem Transportband so fixiert werden, daß ein Flattern praktisch auszuschließen ist, was insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten wesentlich ist.

Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform der Anordnung, die sich dadurch auszeichnet, daß wenigstens ein Blaskasten mehrteilig ausgebildet ist. Die einzelnen Elemente des Blaskastens können damit unabhängig voneinander angeordnet beziehungsweise justiert werden, um eine optimale Abdichtung gegenüber der Umgebung zu gewährleisten.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 3 drei Ausführungsbeispiele einer Anordnung zum Führen einer Materialbahn und

Figur 4 einen Querschnitt durch eine in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Anordnung.

Die im folgenden beschriebene Anordnung zum Führen einer Materialbahn kann allgemein eingesetzt werden. Sie wird anhand einer Papierherstellungsmas-

chine erläutert, die eine Trockenpartie aufweist, in der die Material- beziehungsweise Papierbahn gemeinsam mit einem auch als Trockenfilz oder -sieg bezeichneten Transportband mäanderförmig um Trockenzyliner und Bahnleitwalzen geführt wird.

Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Trockenpartie einer Papierherstellungsmaschine mit einer Anordnung 1 zum Führen einer Materialbahn beziehungsweise Papierbahn 3, die gemeinsam mit einem Transportband 5 von einem ersten Trockenzyliner 7 über eine Bahnleitwalze 9 zu einem zweiten Trockenzyliner 11 geführt wird, wobei im Bereich der Trockenzyliner 7, 11 die Materialbahn auf der Zylinderoberfläche aufliegt und im Bereich der Bahnleitwalze 9 das Transportband 5. Zwischen dem ersten Trockenzyliner 7 und der Bahnleitwalze 9 entsteht eine erste freie Laufstrecke 13 und zwischen der Bahnleitwalze 9 und dem zweiten Trockenzyliner 11 eine zweite freie Laufstrecke 15. Zwischen den Laufstrecken 13 und 15 ist ein Bahnstabilisator 17 vorgesehen, der beispielsweise als Saugkasten ausgebildet ist und der den Bereich der freien Laufstrecke 13 und 15 sowie auch die Bahnleitwalze 9 besaugen kann. Durch den Bahnstabilisator 17 wird die Papierbahn 3 auf dem Transportband 5 im Bereich der freien Laufstrecken 13 und 15 stabilisiert. Wenn auch die Bahnleitwalze 9 von dem Bahnstabilisator 17 besaugt wird, wird auch die über die Oberfläche der Bahnleitwalze 9 geführte Materialbahn auf dem Transportband 5 angesaugt und damit stabilisiert. Der Bahnstabilisator kann auch als Transferfoil beziehungsweise Lufitleitkasten ausgebildet sein, der dem Überführen der Papierbahn vom ersten Trockenzyliner 7 auf die Bahnleitwalze 9 und/oder von der Bahnleitwalze 9 auf den nachfolgenden Tockenzyliner 11 dient und der zum Überführen der Papierbahn mit Unter- und/oder Überdruck beziehungsweise Blasluft beaufschlagbar ist.

Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß sich der erste Trockenzyliner 7 gegen den Uhrzeigersinn und der zweite Trockenzyliner 11 im Uhrzeigersinn bewegt. Entsprechend ist nahe dem Ablaufpunkt A, in dem das Transportband 5 und die Papierbahn 3 von der Oberfläche des Trockenzyliner 11 abheben, eine Lufitleiteinrichtung 19 in Form eines Schabers vorgesehen, die die von dem Transportband 5 mitgerissene Luft abträgt, so daß diese nicht in den Bereich des Bahnstabilisators 7 gelangt.

Der Bahnstabilisator 17 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Breite der Papierbahn 3. Vorgezugsweise an beiden im Bereich des Randes der Papierbahn 3 gelegenen Seiten ist ein separater Blaskasten 21 vorgesehen. Der in Figur 1 dargestellte Blaskasten 21 ist an der Seitenwand 23 des Bahnstabilisators 17 befestigt. Der Blaskasten 21 ist so angebracht, daß er unabhängig von dem Bahnstabilisator 17 ausgerichtet und justiert werden kann. Der in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Blaskasten 21 ist dem sich öffnenden Nip 25 zwischen der Oberfläche des

Trockenzyinders 7 und der ablaufenden Papierbahn 3 zugeordnet. Er ist mit einem Zuluftanschluß Z versehen und weist mindestens eine sich in Richtung zum Transportband 5 öffnende Blasdüse auf, die anhand von Figur 4 näher erläutert wird. Der Blaskasten 21 wird mittels des Zuluftanschlusses Z mit Luft versorgt, die von dem, beispielsweise als Saugkasten ausgebildeten Bahnstabilisator 17 abgesaugt und/oder von einer separaten Druckluft-Versorgungseinrichtung beispielsweise einem Kompressor, angeliefert wird. Es wird ein Ausführungsbeispiel der Anordnung bevorzugt, bei dem der Blaskasten 21 ausschließlich mit der von dem Bahnstabilisator 17 abgesaugten Luft versorgt wird, wodurch der Aufbau der Trockenpartie vereinfacht und ein sicheres Überführen der Papierbahn 5 - auch bei hohen Herstellungsgeschwindigkeiten - gewährleistet ist.

Figur 2 zeigt eine abgewandelte Ausführung einer Anordnung 1 zum Führen einer Materialbahn beziehungsweise Papierbahn 3. Die Zylinder, um die die Papierbahn 3 gemeinsam mit einem Transportband 5 geführt wird, haben hier den gleichen Durchmesser. Sie können beide als Trockenzyinder 7 und 7' ausgebildet sein. Der freien Laufstrecke 13 zwischen den beiden Trockenzyindern 7 und 7' ist auch hier ein Bahnstabilisator 17 zugeordnet, der allerdings nicht auf die freie Laufstrecke einwirkt, die von dem Trockenzyinder 7' abläuft.

Der Bahnstabilisator 17 erstreckt sich, wie der in Figur 1 erläuterte, über die gesamte Breite der Papierherstellungsmaschine. An seiner Seitenwand 23' ist ein Blaskasten 21 angebracht, der im Bereich des Randes der Papierbahn 3 angeordnet ist. Der Blaskasten 21 weist hier, anders als der in Figur 1 gezeigte, zwei Zuluftanschlüsse Z 1 und Z 2 auf.

Den beiden in den Figuren 1 und 2 dargestellten Blaskästen ist gemeinsam, daß sie auf der Seite des Transportbandes 5 angeordnet sind und durch dieses hindurch die Papierbahn 3 auf dem Transportband 5 stabilisieren.

Figur 3 zeigt wiederum einen Ausschnitt aus einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn beziehungsweise einer Papierherstellungsmaschine, innerhalb derer eine Papierbahn 3 über zwei Walzen geführt wird. Beispielsweise kann die Papierbahn 3 von einer Umlenkwalze 27 auf einen Trockenzyinder 7 geführt werden, dessen Durchmesser wesentlich größer ist als der der Umlenkwalze 27. Die Umlenkwalze 27 kann als Bahnleitwalze dienen. Denkbar ist es auch, diese zu beheizen. Wesentlich ist, daß die freie Laufstrecke 13 mit einem Blaskasten 21 zusammenwirkt, der hier mehrteilig ausgebildet ist und einen ersten Teilblaskasten 21' sowie einen zweiten Teilblaskasten 21" aufweist. Denkbar ist es auch, mehrere kleine Bahnstabilisatoren einzusetzen, um die Papierbahn im Bereich der freien Laufstrecke 13 zu führen.

Jeder der Teilblaskästen 21' und 21" weist einen Zuluftanschluß Z auf. Der Blaskasten 21 ist auch hier im Bereich des Randes der Papierbahn 3 angeordnet. Der

in Figur 3 dargestellte Blaskasten zeichnet sich dadurch aus, daß er sich über die gesamte Länge der freien Laufstrecke 13 erstreckt und damit sowohl auf den ablaufenden Nip 26 als auch auf den auflaufenden Nip 25 wirken kann, in dem die Materialbahn auf die Oberfläche des Trockenzynders 7 aufläuft. Durch die von dem Trockenzyinder 7 und der Materialbahn mitgerissenen Luft besteht ein Überdruck im Nip 25.

Je nach Flatterverhalten der Papierbahn 3 kann auf 10 einen der Teilblaskästen 21' und 21" verzichtet werden, so daß nur der ablaufende Nip 26 oder der auflaufende Nip 25 einer Stabilisierung beziehungsweise Führung der Materialbahn unterworfen wird.

Figur 4 zeigt schließlich einen Querschnitt durch 15 einen Blaskasten 21. Es ist ersichtlich, daß dieser ein Gehäuse 29 aufweist, das auf geeignete Weise mit einer Luftversorgungseinrichtung verbunden ist, so daß innerhalb des Gehäuses 29 ein Überdruck vorherrscht ist. Die Luft tritt durch einen Auslaßschlitz 31 aus, der 20 sich nahe eines gekrümmten Gehäuseabschnitts 33 öffnet. Der Auslaßschlitz 31 ist so ausgebildet, daß die Luft an dem gekrümmten Gehäuseabschnitt 33 entlangströmt und aus einem zwischen Gehäuse 29 und Transportband 5 liegenden Spalt 35 austritt. Die Luft wird 25 dabei derart gelenkt, daß in dem Zwischenraum 37 zwischen Bahnstabilisator 17 und Transportband 5 ein Unterdruck aufgebaut beziehungsweise der durch den Bahnstabilisator 17 noch vorhandene verstärkt wird. Der Blaskasten 21 ist im Bereich des Randes 39 der 30 Materialbahn beziehungsweise Papierbahn 3 angeordnet und bewirkt damit insbesondere eine sichere Führung des Bahnrandes, so daß ein Flattern und damit die Gefahr eines Bahnabisses praktisch gänzlich vermieden werden kann.

In Figur 4 ist das Transportband 5 in zwei Positionen dargestellt: Mit durchgezogenen Linien ist die Ruhestellung des Transportbandes 5 gezeigt, mit gestrichelten Linien dessen Arbeitsposition.

Besonders Figur 4 läßt deutlich erkennen, daß der 40 Blaskasten 21, der an einer Seitenwand 23 des Bahnstabilisators 17 angebracht ist, unabhängig von diesem gegenüber dem Transportband 5 und der Papierbahn 3 justiert und eingestellt werden kann. Auch die Anordnung des Auslaßschlitzes 31 kann so gewählt werden, 45 daß die ausströmende Luft optimal an dem gekrümmten Gehäuseabschnitt 33 anliegt und den Zwischenraum 37 sicher gegenüber der außerhalb der Papierherstellungsmaschine liegenden Umgebung derart abgrenzt, daß dort einen Unterdruck aufbaut wird.

Aus der Beschreibung zu den Figuren 1 bis 4 wird deutlich, daß vorzugsweise an beiden Seiten des Bahnstabilisators 17 Blaskästen angebracht werden, wie sie in den Figuren dargestellt sind. Da die Blaskästen separat gegenüber dem Bahnstabilisator ausgebildet sind, 55 können die Blaskästen unabhängig von diesem gegenüber dem Transportband 5 beziehungsweise der Papierbahn 3 ausgerichtet werden, so daß eine sichere Unterdruckerzeugung an den Seiten der Papierbahn 3 gewährleistet ist. Wenn der Blaskasten mehrteilig aus-

gebildet wird oder mehrere kleine Blaskästen hintereinander im Bereich einer freien Laufstrecke angeordnet werden, können diese unabhängig voneinander justiert und damit optimal an den Verlauf von Transportband 5 und Papierbahn 3 angepaßt werden.

5

Aus dem oben Gesagten wird schließlich auch deutlich, daß die Blaskästen mit praktisch beliebig ausgestalteten Bahnstabilisatoren zusammenwirken und damit universell eingesetzt werden können.

10

Patentansprüche

1. Anordnung zum Führen einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, innerhalb einer Maschine zur Herstellung der Materialbahn, mit wenigstens einem sich im wesentlichen über die Breite der Materialbahn erstreckenden Bahnstabilisator, **dadurch gekennzeichnet**, daß an mindestens einer im Bereich des seitlichen Bahnrandes liegenden Seite des Bahnstabilisators (17) zumindest ein separater Blaskasten (21) angeordnet ist. 15
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an beiden Seiten des Bahnstabilisators (17) ein Blaskasten (21) angeordnet ist. 20 25
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Blaskasten (21) mehrteilig ausgebildet ist. 30
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blaskasten (21) am Anfang und/oder Ende einer freien Laufstrecke (13, 15) angeordnet ist. 35
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blaskasten (21) mit von dem Bahnstabilisator (17) abgesaugten und/oder mit von einer separaten Druckluft-Versorgungseinrichtung angelieferten Luft versorgt wird. 40

45

50

55

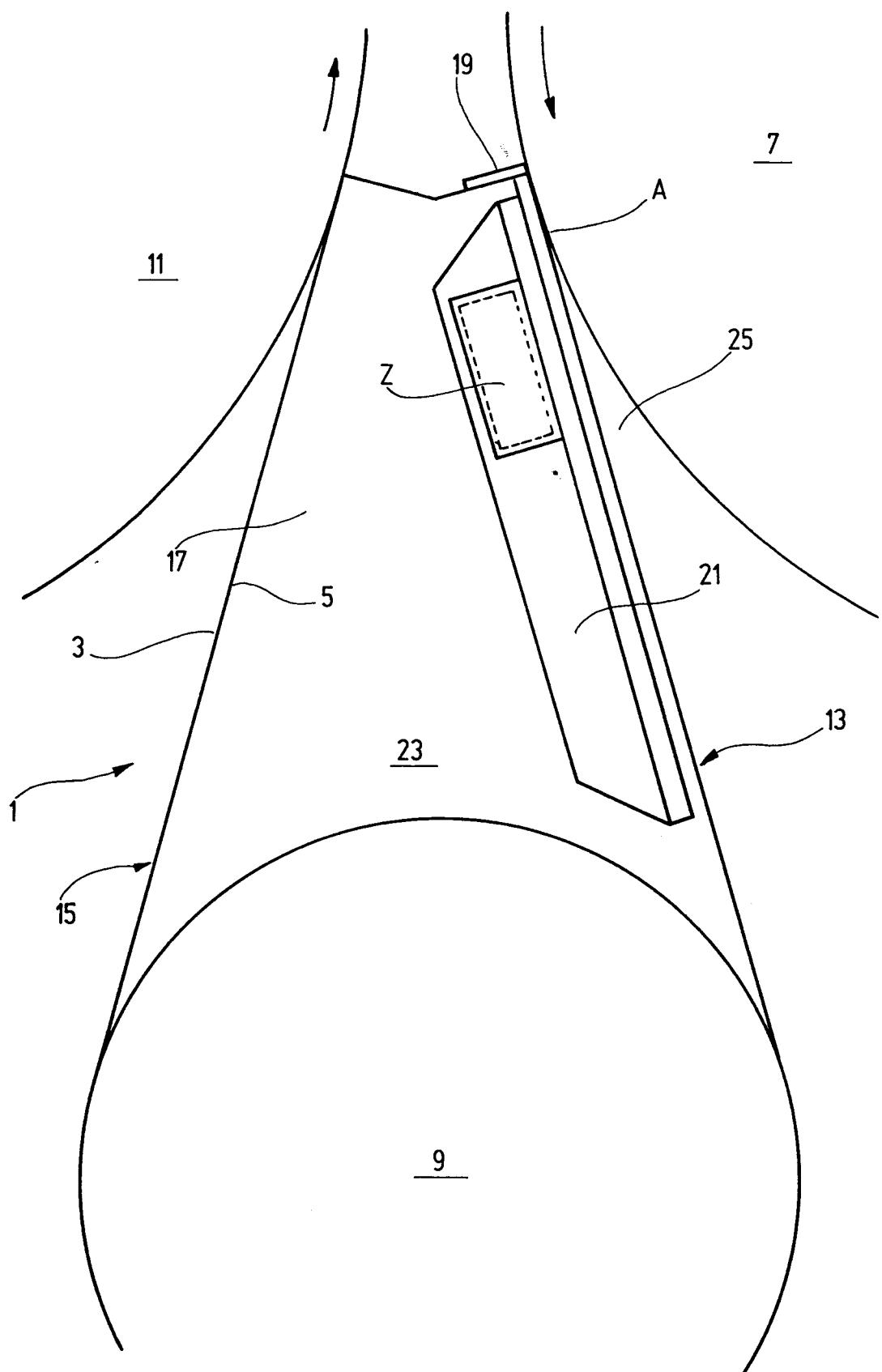


Fig. 1

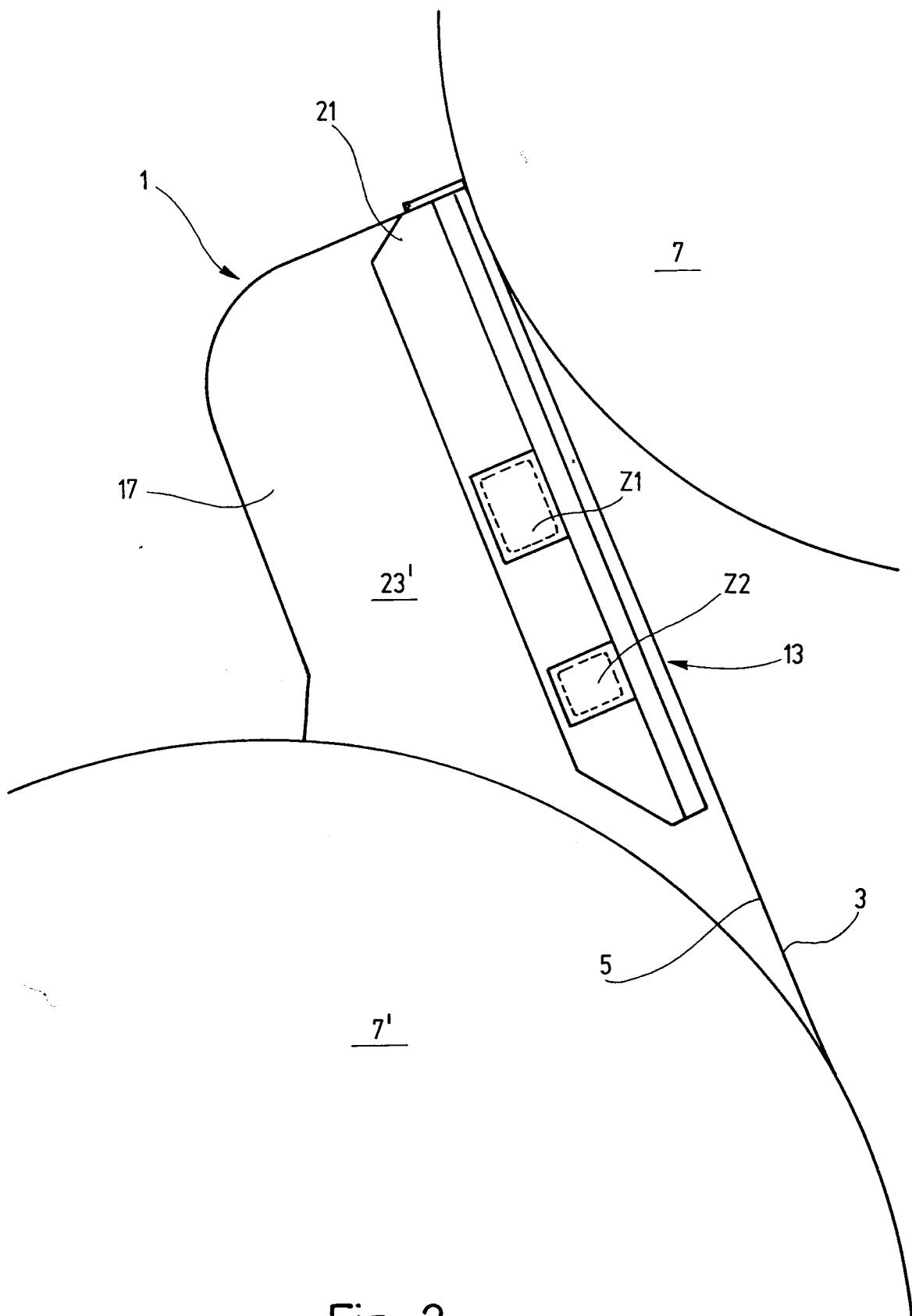


Fig. 2

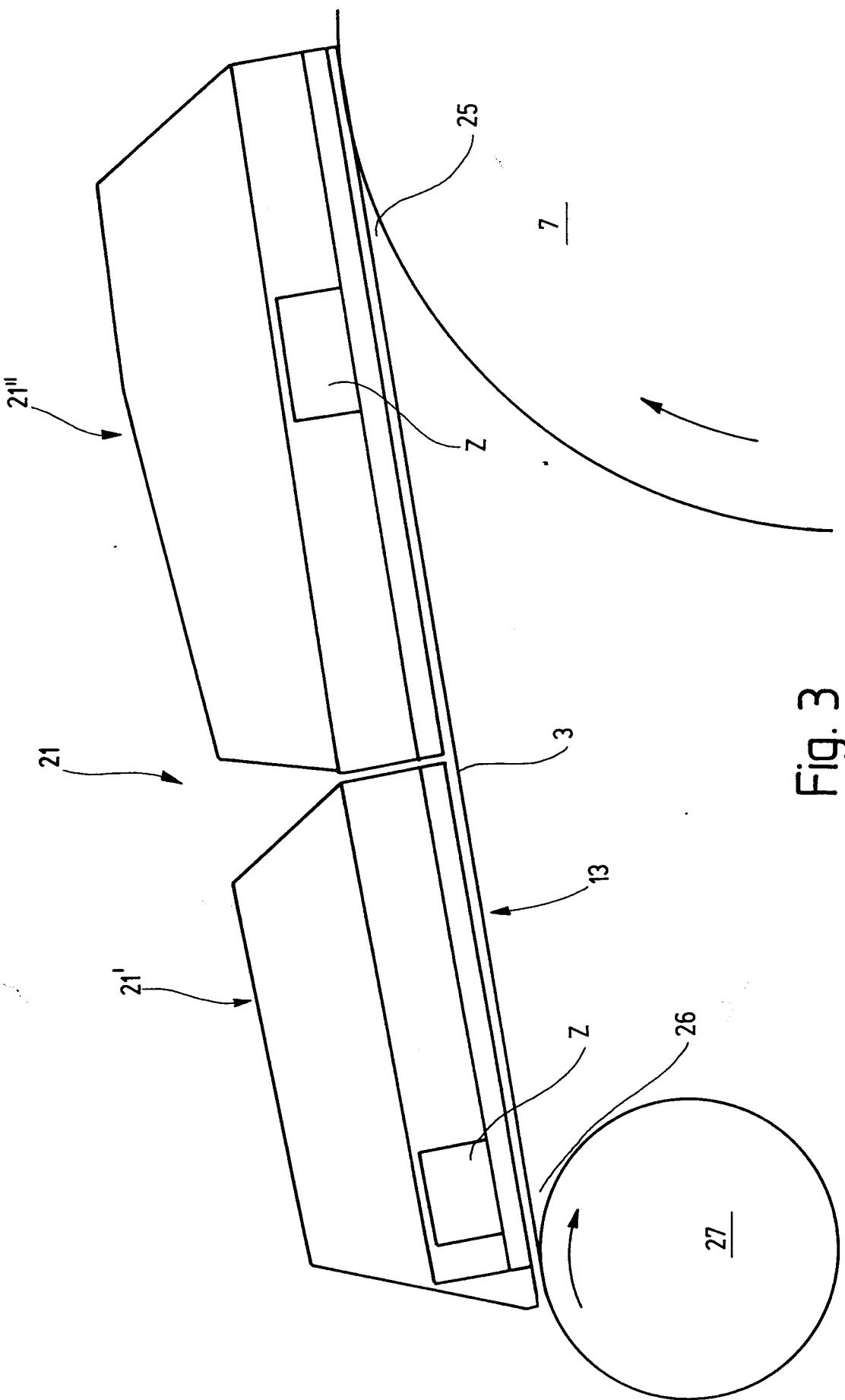


Fig. 3

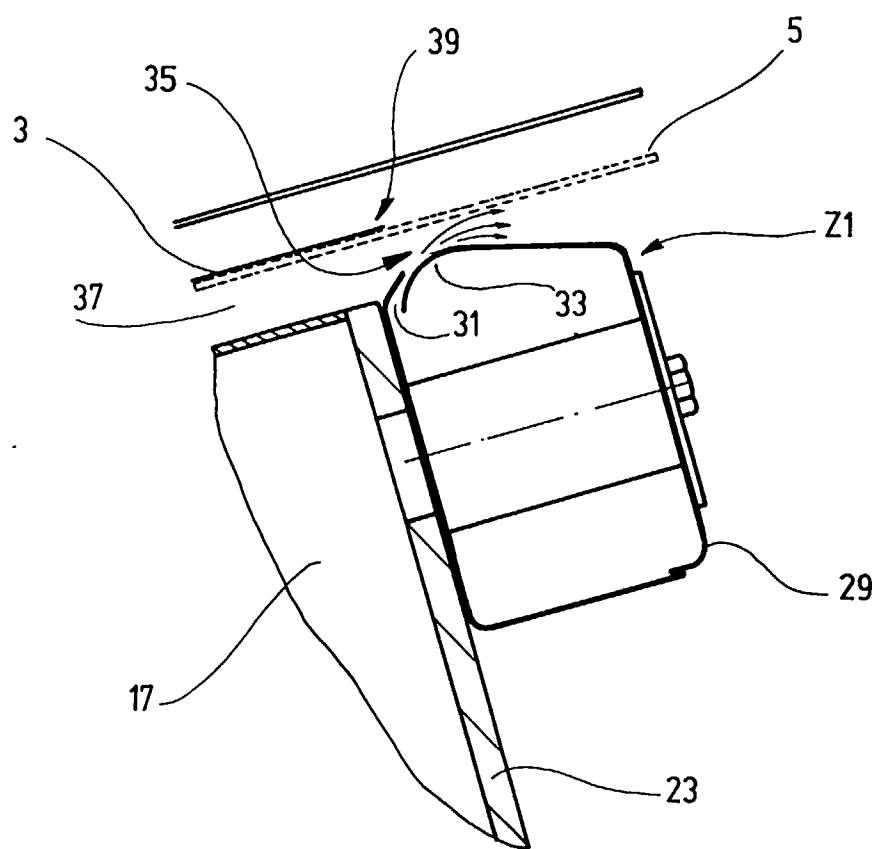


Fig. 4