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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 439 830 A2**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90125435.9**

(51) Int. Cl.5: **B65H 18/22**

(22) Anmeldetag: **24.12.90**

(30) Priorität: **01.02.90 DE 4002894**
**05.09.90 DE 4028536**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**07.08.91 Patentblatt 91/32**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

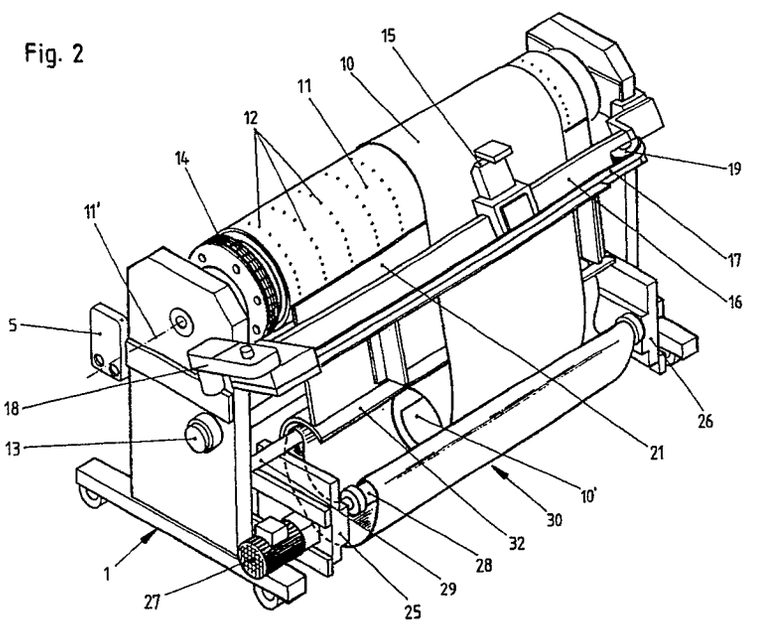
(71) Anmelder: **Aristo Graphic Systeme GmbH & Co KG**
**Schnackenburgallee 41**
**W-2000 Hamburg 54(DE)**

(72) Erfinder: **Schütt, Eduard Claus**
**Nydamer Weg 20**
**W-2000 Hamburg 73(DE)**
Erfinder: **Hübner, Peter**
**Beksberg 58**
**W-2000 Wedel(DE)**
Erfinder: **Sellschopp, Kaj**
**Zu den Diebeskuhlen 6**
**W-2107 Rosengarten(DE)**

## (54) Vorrichtung zur Be- oder Verarbeitung einer Materialbahn.

(57) Eine Vorrichtung zur Be- und Verarbeitung einer Materialbahn (10), die von einem Vorratsbereich über eine eine Bearbeitungsfläche bildende, angetriebene Trommel (11) geführt ist, hat eine Aufnahmeeinrichtung (30) für das Bahnmaterial, die tiefer liegt als die Trommel (11). Die Aufnahmeeinrichtung (30) bildet einen sich parallel zur Trommel (11) erstreckenden Stützbereich, der mindestens eine sich senkrecht zur Drehachse (11') der Trommel (11) bewegende, in Berührung mit dem von der Trommel (11) ablaufenden Teil der Materialbahn (10) kommende, diesen Teil mitnehmende Fläche aufweist. In Bewegungsrichtung im Abstand von der Auftreffstelle der Materialbahn (10) auf den Stützbereich ist oberhalb von diesem eine stationäre Umlenkfläche (32) angeordnet.

Fig. 2




EP 0 439 830 A2

# VORRICHTUNG ZUR BE- ODER VERARBEITUNG EINER MATERIALBAHN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Be- oder Verarbeitung einer Materialbahn, die von einem Vorratsbereich über eine eine Bearbeitungsfläche bildende, angetriebene Trommel geführt ist und von dieser in eine Aufnahmeeinrichtung gelangt, die tiefer als die Trommel liegt.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-OS 32 40 910), bei der die Bearbeitung des Bahnmaterials in einem Zeichenvorgang besteht, der mittels eines parallel zur Drehachse der Trommel hin- und herbewegbaren Zeichenkopfes ausgeführt wird, gelangt das zu bearbeitende Bahnmaterial von einer den Vorratsbereich bildenden Vorratsrolle über eine Führrolle und einen Durchhangbereich auf die Trommel. Von dort wird es über einen Durchhangbereich und eine Führrolle auf eine die Aufnahmeeinrichtung bildende Aufwickelrolle aufgewickelt.

Bei dieser bekannten Vorrichtung sind nicht nur die Trommel, sondern auch die Vorratsrolle und die Aufwickelrolle angetrieben, um in Abhängigkeit vom mittels Sensoren festgestellten Grad des Durchhanges der Materialbahn zwischen Vorratsrolle und Trommel mehr oder weniger Bahnmaterial von der Vorratsrolle abzuwickeln, und um in Abhängigkeit vom von Sensoren ermittelten Durchhang der Materialbahn zwischen Trommel und Aufwickelrolle mehr oder weniger Bahnmaterial auf die Aufwickelrolle aufzuwickeln. In jedem Fall muß sichergestellt sein, daß zu beiden Seiten der Trommel immer genug Durchhang vorhanden ist, damit bei den Bewegungen der Trommel in unterschiedlichen Drehrichtungen während des Zeichenvorganges immer genug Bahnmaterial zur Verfügung steht. Die bekannte Vorrichtung ist daher konstruktiv aufwendig, weil sie nicht nur eine angetriebene Vorratsrolle und eine angetriebene Aufwickelrolle benötigt, sondern auch zusätzliche Steuereinrichtungen für den Abwickelvorgang und für den Aufwickelvorgang erforderlich sind.

Im übrigen sei erwähnt, daß eine Vorrichtung der bekannten Art nicht nur dazu dienen kann, nach Art eines Trommelplotters eine Materialbahn zu bezeichnen, sondern anstelle eines Zeichenkopfes läßt sich beispielsweise ein Schneidkopf einsetzen, um bahnförmiges Folienmaterial ein- oder auszuschneiden, etwa Material, bei dem die eigentliche Kunststoffolie mit einer Klebstoffschicht versehen und diese Klebstoffschicht mit einer abziehbaren Schutzfolie abgedeckt ist. Aus der Kunststoffolie können durch Einschnitte bis an die Schutzfolie Bereiche herausgeschnitten und so aufklebbare Symbole oder Darstellungen erzeugt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Be- oder Verarbeitung einer Materialbahn mit einer sehr einfach aufgebauten Aufnahmeeinrichtung zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß die Aufnahmeeinrichtung einen sich parallel zur Trommel erstreckenden Stützbereich bildet, der mindestens eine sich senkrecht zur Drehachse der Trommel bewegende, in Berührung mit dem von der Trommel ablaufenden Teil der Materialbahn kommende, diesen Teil mitnehmende Fläche aufweist, und daß in Bewegungsrichtung im Abstand von der Auftreffstelle der Materialbahn auf den Stützbereich oberhalb von diesem eine stationäre Umlenkfläche angeordnet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit die Aufnahmeeinrichtung nicht, wie bei der bekannten Vorrichtung, von einer gesteuert anzutreibenden Aufwickelrolle gebildet, sondern die von der Trommel ablaufende Materialbahn gelangt durch Schwerkraft in Berührung mit einem eine sich bewegende Fläche aufweisenden Stützbereich, und diese Fläche nimmt infolge der vorhandenen Reibung zwischen ihr und der Materialbahn die Materialbahn mit, so daß diese in Berührung mit der stationären Umlenkfläche kommt, die die Materialbahn oberhalb der sich bewegenden Fläche zurückführt, so daß die Materialbahn aufgewikkelt wird, ohne daß dieser Wickelvorgang um einen festen Kern herum erfolgt.

Wird die Materialbahn durch Drehung der Trommel während des Be- oder Verarbeitungsvorganges entgegen der eigentlichen Vorschubrichtung bewegt, so daß ein bereits von der Trommel abgelaufener Bereich der Materialbahn wieder auf diese zurückgelangt, so wird das Bahnmaterial lediglich gegen Schwerkraft und die Reibung zwischen Bahnmaterial und der sich bewegenden Fläche in Richtung auf die Trommel zurückgezogen, wodurch gegebenenfalls ein Teil des in der Aufnahmeeinrichtung aufgewickelten Bahnmaterials wieder abgewickelt wird. Hierzu ist jedoch kein besonderer Antrieb in der Aufnahmeeinrichtung erforderlich, sondern das Abwickeln erfolgt durch Zurückziehen des Bahnmaterials gegen die Eingriffswirkung zwischen sich bewegender Fläche der Aufnahmeeinrichtung und der Materialbahn.

Es sei erwähnt, daß das vorstehend erläuterte Aufwickeln der Materialbahn in der Aufnahmeeinrichtung voraussetzt, daß das Bahnmaterial eine gewisse Eigensteifigkeit hat, wie dies etwa bei dünnem Zeichenkarton oder auch bei einer Mehrschichtfolie der vorstehend erwähnten Art der Fall ist, so daß bei der Verlagerung der Materialbahn durch die sich bewegende, die Materialbahn mit-

nehmende Fläche tatsächlich ein Aufwickelvorgang stattfinden kann und das Bahnmaterial nicht einfach in sich zusammenfällt. Die Anforderungen an die Eigensteifigkeit des Bahnmaterials hängen vom jeweiligen Anwendungsfall ab und lassen sich auf einfache Weise durch Versuche ermitteln. Dabei wird im übrigen der Wickelvorgang noch erleichtert, wenn das Bahnmaterial vor der Be- oder Verarbeitung noch aufgerollt war, weil dann normalerweise eine gewisse Verformung in Wickelrichtung vorhanden ist.

Um einen besonders einfachen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erhalten, kann der Stützbereich unterhalb der Ablaufseite der Trommel vorgesehen sein, so daß die Materialbahn direkt von der Trommel lotrecht auf den Stützbereich gelangt.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die sich bewegende Fläche des Stützbereichs vom oberen Trum eines endlosen Bandes, etwa aus Kautschuk mit aufgerauhter Oberfläche, gebildet, das sich durchhängend zwischen einer nicht angetriebenen Walze und einer Antriebswalze erstreckt, wobei die nicht angetriebene Walze in Bewegungsrichtung des oberen Trums an dessen vorderem Ende liegt, während der Eingriff von Antriebswalze und Band frei von Relativverlagerungen zwischen den beiden ist.

Bei diesem Aufbau wird also die die Materialbahn mitnehmende Fläche des Stützbereichs vom oberen Trum eines umlaufenden Bandes gebildet, das am in Bewegungsrichtung hinterem Ende des oberen Trums in Eingriff mit der Antriebswalze steht, ohne daß es zwischen dieser und dem Band zu einer Relativbewegung käme, so daß das obere Trum in definierter Weise bewegt wird und sich sein Durchhang im Betrieb nicht verändert. Im übrigen unterstützt die durch den Durchhang erzeugte Krümmung des oberen Trums den Wickelvorgang für die Materialbahn.

Um einen besonders ungestörten Aufwickelvorgang zu erhalten, kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung an den Endbereichen von nicht angetriebener Walze und Antriebswalze jeweils eine zwischen diesen angeordnete, drehbar gehalterte Kreisscheibe vorgesehen sein, deren Drehachse sich parallel zur Drehachse der Antriebswalze erstreckt und in einer senkrechten Mittelebene zwischen nicht angetriebener Walze und Antriebswalze liegt und die in Eingriff mit der oberen Fläche von mehr als der Hälfte des oberen Trums des endlosen Bandes steht.

Durch das Vorsehen derartiger Kreisscheiben erfolgt eine kreisbogenförmige Formung des größten Teils des oberen Trums des endlosen Bandes und damit des die Materialbahn aufnehmenden Stützbereiches. Diese gleichmäßige und mit Hilfe der Kreisscheiben im Betrieb aufrechterhaltene Form verbessert den Aufwickelvorgang.

Die Kreisscheiben haben bei einem derartigen Aufbau vorzugsweise eine solche Größe, daß sie zumindest bis auf Höhe des unteren Randes der Walze oder der Antriebswalze in Berührung mit dem oberen Trum des endlosen Bandes stehen und so praktisch den gesamten als Stützbereich wirkenden Teil des endlosen Bandes in einer gleichmäßig kreisbogenförmig gekrümmten Form halten. Dabei kann die jeweilige Kreisscheibe das obere Trum des endlosen Bandes zumindest bis zur horizontalen Mittelebene der Antriebswalze oder der nicht angetriebenen Walze in Eingriff mit dieser drücken.

Um die gekrümmte Form des oberen Trums des endlosen Bandes in allen Betriebszuständen aufrechtzuerhalten und Verlagerungen bzw. Verformungen infolge Ungleichmäßgkeiten in der Struktur des Bandes und/oder infolge der Vorschubbewegung des Bandes noch besser zu vermeiden, können in der Mittelebene jeder Kreisscheibe an der ihr abgewandten Fläche des Bandes eine endlose Führungsbahn ausgebildet sein, die in Eingriff mit angepaßten Führungsbahnen von nicht angetriebener Walze und Antriebswalze steht, wobei die Führungsbahn des Bandes vorzugsweise aus einer keilriemenförmigen Rippe besteht, die in ihrer freien Kante in gleichen Abständen liegende Aussparungen aufweist.

Der Wickelvorgang wird noch zusätzlich unterstützt, wenn die nicht angetriebene Walze höher liegt als die Antriebswalze, da dann das Bahnmaterial zumindest bei Annäherung an die nicht angetriebene Walze zusammen mit dem oberen Trum des Bandes angehoben wird, wodurch eine Kraftkomponente in Wickelrichtung wirksam wird.

Um den Verlauf des Bandes exakt steuern zu können, kann zwischen nicht angetriebener Walze und Antriebswalze eine Zusatz-Leerlaufwalze für das untere Trum des Bandes vorgesehen sein, so daß dieses in gewissem Umfang geführt wird. Dabei kann die Drehachse der Zusatz-Leerlaufwalze in einer senkrechten Ebene liegen, die mittig zwischen den beiden senkrechten Ebenen liegt, die die Drehachsen von Antriebswalze und nicht angetriebener Walze aufnehmen.

Es hat sich gezeigt, daß ein geeigneter Durchhang des Bandes erhalten wird, wenn die Länge des Bandes zwischen 10% und 25%, vorzugsweise zwischen 10% und 15% größer als der kürzeste um die Walzenanordnung gemessene Umfang ist.

Bei der Bildung der sich bewegenden Fläche durch das obere Trum eines endlosen Bandes kann benachbart zur nicht angetriebenen Walze ein die Umlenkfläche bildendes, von der Seite des oberen Trums konkav gekrümmtes Umlenkblech befestigt sein, gegen das das vom oberen Trum mitgenommene Bahnmaterial geführt und so umge-

lenkt wird, daß es zur Einleitung und Durchführung eines Wickelvorganges kommt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Teildarstellung eine Vorrichtung von der den Vorratsbereich aufweisenden Seite der Trommel her gesehen.

Figur 2 zeigt in perspektivischer Darstellung die Vorrichtung aus Figur 1 von der die Aufnahmeeinrichtung aufweisenden Seite der Trommel her gesehen.

Figur 3 zeigt schematisch die Form des um die Antriebsrolle, die Leerlaufrolle und die Zusatz-Leerlaufrolle geführten Bandes der Vorrichtung gemäß Figuren 1 und 2, dessen oberes Trum den Stützbereich der Aufnahmeeinrichtung bildet.

Figur 4 zeigt in einer Darstellung entsprechend Figur 2 eine Vorrichtung mit von Kreisscheiben geformtem oberen Trum des endlosen Bandes.

Figur 5 zeigt einen senkrechten Schnitt durch eine Kreisscheibe und ihr benachbarte Bauteile.

Figur 6 zeigt einen Teilschnitt entlang der Linie VI-VI aus Figur 5.

Die Vorrichtung gemäß Figuren 1 und 2 hat einen auf Rollen angeordneten Rahmen 1, zwischen dessen senkrechten Seitenwangen im oberen Endbereich eine Trommel 11 um ihre Längsachse 11' drehbar gehaltert ist. Die Trommel 11 weist an einem Ende eine zahnradförmige Scheibe 14 auf, die in nicht dargestellter Weise mit der Ankerwelle eines Antriebsmotors 13 gekoppelt ist, der gesteuert in beiden Richtungen drehbar ist. In der Wandung der Trommel 11 sind Ansaugöffnungen 12 vorhanden, durch die von innen in bekannter Weise ein Unterdruck anlegbar ist, mit dessen Hilfe die zu bearbeitende Materialbahn 10 auf der Oberfläche der Trommel 11 festgehalten wird, so daß sie sich zusammen mit dieser bewegt.

Die Materialbahn 10 wird von einem Vorratsbereich abgewickelt, der eine Vorratsrolle 2 aufweist (Figur 1), die über Lagerböcke 4, 6 an parallel zur Drehachse 11' der Trommel 11 verlaufenden Halteschienen 3 befestigt ist. Diese Halteschienen 3 sind einerseits an dem Haltebock 4 und andererseits an einem zusätzlichen, an einer Seitenwange des Rahmens 1 befestigten Haltebock 5 gehalten. Die Vorratsrolle 2 wird in nicht dargestellter, jedoch für derartige Vorrichtungen bekannter Weise gesteuert angetrieben, um immer eine ausreichende Menge Bahnmaterial abzugeben, wobei dieses Bahnmaterial zwischen Vorratsrolle 2 und Trommel 11 in der in Figur 1 angedeuteten Weise einen Durchhang bildet. Mit Hilfe von Sensoren 9 wird dieser Durchhang überwacht, so daß bei zu großem Durchhang der Antrieb der Vorratsrolle 2 unterbrochen und bei zu geringem Durchhang die Vorratsrolle 2 zur Abgabe von Bahnmaterial angetrieben wird.

An der die Vorratsrolle 2 aufweisenden Seite des Rahmens 1 sind seitliche Schutzbleche 7, 8 vorhanden, von denen das Schutzblech 7 entsprechend den Abmessungen der eingesetzten Vorratsrolle 2 seitlich verlagerbar ist. Ferner ist zwischen Vorratsrolle 2 und Trommel 11 ein Führblech 20 vorhanden, das im wesentlichen tangential bezüglich der Trommel 11 am Rahmen 1 gehalten ist und über das die Materialbahn 10 auf die Trommel 11 gleitet. Das Führblech 20 definiert einen genauen Übergang des Bahnmaterials auf die Trommel 11, d.h. nur oberhalb der Oberkante des Führbleches 20 befindliches Bahnmaterial wird durch den an den Öffnungen 12 anliegenden Unterdruck an die Oberfläche der Trommel 11 angesaugt, während im Bereich des Führbleches 20 befindliches Bahnmaterial frei bewegbar bleibt.

An der der Vorratsrolle 2 abgewandten Seite der Trommel 11 ist am Rahmen 1 eine Führschiene 16 befestigt, die sich parallel zur Drehachse 11' der Trommel 11 erstreckt und auf der der Werkzeugkopf 15 hin- und herbewegbar gehalten ist. Der Werkzeugkopf 15 kann in bekannter Weise ein Schneidwerkzeug oder einen Zeichenstift tragen und in ebenfalls bekannter Weise zwischen einer Stellung, in der Schneidwerkzeug oder Schreibstift in Eingriff mit der Materlalbahn steht, und einer Stellung bewegt werden, in der kein Eingriff mit der Materialbahn 10 besteht. Dies kann jedoch auch in bekannter Weise durch entsprechende Bewegung des Schneidwerkzeugs bzw. des Schreibstiftes erreicht werden.

Zur Bewegung des Werkzeugkopfes 5 entlang der Führschiene 16 ist am Werkzeugkopf 15 ein Zahnriemen 17 befestigt, der an einem Ende der Führschiene 16 über ein Zahnrad 19 läuft und am anderen Ende mit einem Antriebsmotor 18 verbunden ist, so daß der Werkzeugkopf 15 durch gesteuerten Antrieb des Motors 18 in der für die Be- und Verarbeitung der Materialbahn 10 erforderlichen Weise entlang der Führschiene 16 hin- und herbewegt werden kann.

Zwischen Führschiene 19 und Trommel 11 ist am Rahmen 1 ein Führblech 21 befestigt, dessen Anordnung und Funktion derjenigen des bereits beschriebenen Führbleches 20 auf der gegenüberliegenden Seite entspricht.

Unterhalb der Trommel 11 und unterhalb der Führschiene 16 befindet sich eine Aufnahmeeinrichtung, die im wesentlichen durch ein endloses Band 30 gebildet wird, das beispielsweise aus Kautschuk mit aufgerauhter Oberfläche besteht. Zur Halterung des endlosen Bandes 30 dient eine

zwischen den Seitenwangen des Rahmens 1 gehalterte, frei drehbare Leerlaufwalze 29 und eine zwischen am Rahmen 1 befestigten Böcken 25 und 26 drehbar gehalterte Antriebswalze 28, die von einem am Bock 25 befestigten Motor 27 kontinuierlich angetrieben wird. Eine frei drehbare Zusatz-Leerlaufwalze 31, die ebenfalls zwischen den Böcken 25 und 26 gehaltert ist, sitzt unterhalb von Antriebswalze 28 und Leerlaufwalze 29 in einer senkrechten Ebene, die gleichen Abstand von der senkrechten Ebene durch die Drehachse der Antriebswalze 28 und der senkrechten Ebene durch die Drehachse der Leerlaufwalze 29 hat.

Das endlose Band 30 hat eine Länge, die 10% bis 15% größer ist als der kürzeste Umfang um die Walzen 28, 29, 31. In einem Ausführungsbeispiel beträgt der minimale Umfang um die Walzen 1.180 mm, während das Band eine Länge von 1.330 mm hatte. Infolge dieser größeren Abmessung des Bandes 30 ergibt sich ein Durchhang, und das obere Trum 30' des Bandes 30 bildet, wie insbesondere Figur 3 zeigt, eine wannenförmige Vertiefung, die an der Seite der Leerlaufwalze 29 wegen deren Lage oberhalb der Antriebswalze 28 weiter nach oben ansteigt als an der der Antriebswalze 28 benachbarten Seite. Das untere Trum 30" des Bandes 30 läuft über die Unterseite der Zusatz-Leerlaufwalze 31.

Die Antriebswalze 28 steht mit dem Band 30 so in Eingriff, daß sich zwischen diesen im Betrieb keine Relativbewegung ergibt, d.h. der Reibungskoeffizient zwischen Antriebswalze 28 und Band 30 wird ausreichend groß gewählt oder es wird eine zusätzliche, nicht dargestellte Andruckwalze eingesetzt. Die Antriebswalze 28 dreht das Band 30 in der in Figur 3 durch einen Pfeil angedeuteten Richtung, so daß ein Punkt des oberen Trums 30' des Bandes 30 sich von der Antriebswalze 28 zur Leerlaufwalze 29 verlagert. Dabei bleibt der Durchhang des oberen Trums 30' konstant.

Wie Figur 2 zu entnehmen ist, liegt das obere Trum 30' derart unterhalb der Trommel 11, daß das von der Trommel 11 ablaufende Bahnmaterial durch Schwerkraft in Berührung mit einem Bereich des oberen Trums 30' nahe der Antriebswalze 28 kommt und infolge dieser Berührung in Richtung auf die Leerlaufwalze 29 mitgenommen wird. In diesem Zusammenhang sei noch einmal erwähnt, daß das zu be- oder verarbeitende Bahnmaterial eine gewisse Eigensteifigkeit hat und üblicherweise infolge seiner vorherigen Aufwicklung auf der Vorratsrolle 2 sowie dem Überlaufen der gekrümmten Oberfläche der Trommel 11 etwas vorgebogen ist, so daß es nicht nur nicht auf dem Trum 30' zusammenfällt, sondern bereits in Richtung der Bewegung des oberen Trums 30' des Bandes 30 vorgebogen ist.

Die Mitnahmebewegung für das Bahnmaterial durch das obere Trum 30' des Bandes 30 führt wegen des unvermeidbaren Zurückrutschens des Bahnmaterials im ansteigenden Teil des oberen Trums 30' und der dabei weiterhin auf das Bahnmaterial wirkenden Kraftkomponente in Richtung des ansteigenden Teils des Trums 30' zu einer Wickelbewegung des Bahnmaterials, so daß dieses in Abhängigkeit von der von der Trommel 11 ablaufenden Menge an Bahnmaterial allmählich aufgewickelt wird, wie dies in Figur 2 angedeutet ist. Diese Aufwickelbewegung wird dadurch unterstützt, daß benachbart zur Leerlaufrolle 29 am Rahmen 1 ein Umlenkblech 32 befestigt, das vom oberen Trum 30' her gesehen konkav gekrümmt ist und daher mit seiner Krümmung eine Art Fortsetzung der oberen Krümmung des Trums 30' bildet sowie der Krümmung des aufgewickelten Bahnmaterials entspricht.

Somit wird mit Hilfe des endlosen Bandes 30 ein aufgewickelter Abschnitt 10' (Figur 2) der Materialbahn 10 erzeugt, der ohne einen eingesetzten Kern ist und der sich insbesondere bei einer Drehbewegung der Trommel 11, die zu einem Zurückziehen von bereits von ihr abgelaufenem Bahnmaterial führt, ohne weiteres wieder ausreichend weit abgewickelt werden kann. Es ist daher auch nicht erforderlich, zwischen Trommel 10 und Band 30 einen schlaufenförmigen Durchhang aus Bahnmaterial vorzusehen.

Die Vorrichtung gemäß Figuren 4 bis 6 stimmt in Funktion und Aufbau weitgehend mit der Vorrichtung gemäß Figuren 1 bis 3 überein und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Abweichend von dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 3 sind im Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 4 bis 6 im Bereich zwischen der Antriebswalze 28 und der nicht angetriebenen Walze 29 in deren Endbereichen Kreisscheiben vorhanden, von denen in den Figuren 4 bis 6 nur die Kreisscheibe 60 dargestellt ist, während die gleich ausgebildete Kreisscheibe am anderen Ende von Antriebswalze 28 und nicht angetriebener Walze 29 von einer Abdeckung 59 verdeckt ist. Die beiden Kreisscheiben haben jedoch gleiche Funktion und arbeiten mit gleichen, nur an unterschiedlichen Enden von Antriebswalze 28 und nicht angetriebener Walze 29 vorgesehenen Bereichen zusammen. Es wird daher lediglich die Funktion in Zusammenhang mit der Kreisscheibe 60 erläutert werden.

Die Kreisscheibe 60 ist frei drehbar an einer Achse 61 gehaltert, die im Bock 25 befestigt ist und sich parallel zur Drehachse der Antriebswalze 28 erstreckt. Die Achse 61 liegt in einer senkrechten Mittelebene 70 (Figur 5), von der die Drehachse der Antriebswalze 28 und die Drehachse der nicht angetriebenen Walze 29 den gleichen Abstand haben. Wie insbesondere Figur 5 zu entnehmen ist, hat die Kreisscheibe 60 einen solchen

Durchmesser, daß sie mit dem größten Teil der oberen Fläche des oberen Trums 30' des endlosen Bandes 30 in Berührung steht, und zwar auf beiden Seiten bis zu einer Höhe, die etwas oberhalb der horizontalen Ebene liegt, in der sich die Drehachse der Antriebswalze 28 befindet. Auf diese Weise erhält das obere Trum eine Kreisbogenform entsprechend dem Kreisbogen der Kreisscheibe 60, und die Kreisscheibe 60 drückt darüber hinaus das endlose Band 30 so gegen die Antriebswalze 28 und die nicht angetriebene Walze 29, daß sich eine deutlich größere Umschlingung ergibt, als dies bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 3 der Fall war.

In der Ebene der Kreisscheibe 60 haben, wie die Figuren 5 und 6 zeigen, die Antriebswalze 28, die nicht angetriebene Walze 29 und die Zusatz-Leerlaufwalze 31 eine Ringnut 62 bzw. 63, 64 und 65. In der Ebene der Kreisscheibe 60 ist an der Innenseite des Bandes 30, also an der Seite, die mit den Walzen 28, 29, 31 in Berührung kommt, eine keilriemenförmige Rippe 68 vorgesehen, die in Eingriff mit den Ringnuten 62, 64, 65 steht und so zur Führung und Positionierung des Bandes 30 beiträgt. In der freien Kante der keilriemenförmigen Rippe 68 sind in gleichem Abstand voneinander liegende Aussparungen 69 vorhanden, die in Figur 5 nur teilweise dargestellt sind, die sich jedoch entlang der gesamten Rippe 68 verteilen. Die Aussparungen 69 ermöglichen die erforderliche Verformung der Rippe 68 bei der Umschlingung der Walzen 28, 29, 31.

Es sei erwähnt, daß an der Zusatz-Leerlaufwalze 31 ein Spannelement 66 und eine Stellmutter 67 angebracht sind, die in Figur 5 dargestellt sind, und mit deren Hilfe in nicht gezeigter Weise eine solche Verlagerung der Zusatz-Leerlaufwalze 31 vorgenommen werden, daß man die gewünschte Spannung des Bandes 30 erhält.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Be- oder Verarbeitung einer Materialbahn (10), die von einem Vorratsbereich (2) über eine eine Bearbeitungsfläche bildende, angetriebene Trommel (11) geführt ist und von dieser in eine Aufnahmeeinrichtung (30) gelangt, die tiefer als die Trommel (11) liegt, **dadurch gekennzeichnet** daß die Aufnahmeeinrichtung (30) einen sich parallel zur Trommel (11) erstreckenden Stützbereich (30') bildet, der mindestens eine sich senkrecht zur Drehachse (11') der Trommel (11) bewegende, in Berührung mit dem von der Trommel (11) ablaufenden Teil der Materialbahn (10) kommende, diesen Teil mitnehmende Fläche aufweist, und daß in Bewegungsrichtung im Abstand von der Auftreffstelle der Materialbahn (10) auf den Stützbereich (30') oberhalb von diesem eine stationäre Umlenkfläche (32) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützbereich (30') unterhalb der Ablaufseite der Trommel (11) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die sich bewegende Fläche des Stützbereichs vom oberen Trum (30') eines endlosen Bandes (30) gebildet ist, das sich durchhängend zwischen einer nicht angetriebenen Walze (29) und einer Antriebswalze (28) erstreckt, wobei die nicht angetriebene Walze (29) in Bewegungsrichtung des oberen Trums (30') an dessen vorderem Ende liegt, und daß der Eingriff von Antriebswalze (28) und Band (30) frei von Relativbewegung zwischen den beiden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen nicht angetriebener Walze (29) und Antriebswalze (28) eine Zusatz-Leerlaufwalze (31) für das untere Trum (30") des Bandes (30) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht angetriebene Walze (29) höher liegt als die Antriebswalze (28).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß auf die nicht angetriebene Walze (29) eine Bremskraft wirkt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge des Bandes (30) zwischen 10% und 15% größer als der kürzeste um die Walzenanordnung (28, 29, 31) gemessene Umfang ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß benachbart zur Leerlaufrolle (29) ein die Umlenkfläche bildendes, von der Seite des oberen Trums (30') konkav gekrümmtes Umlenkblech (32) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß an den Endbereichen von Antriebswalze (28) und von nicht angetriebener Walze (29) jeweils eine zwischen diesen angeordnete, drehbar gehalterte Kreisscheibe (60) vorgesehen ist, deren Drehachse (61) sich parallel zur Drehachse der Antriebswalze (28) er-

streckt und in einer senkrechten Mittelebene (70) zwischen Antriebswalze (28) und nicht angetriebener Walze (29) liegt und die in Eingriff mit der oberen Fläche von mehr als der Hälfte des obere Trums (30') des endlosen Bandes (30) steht.

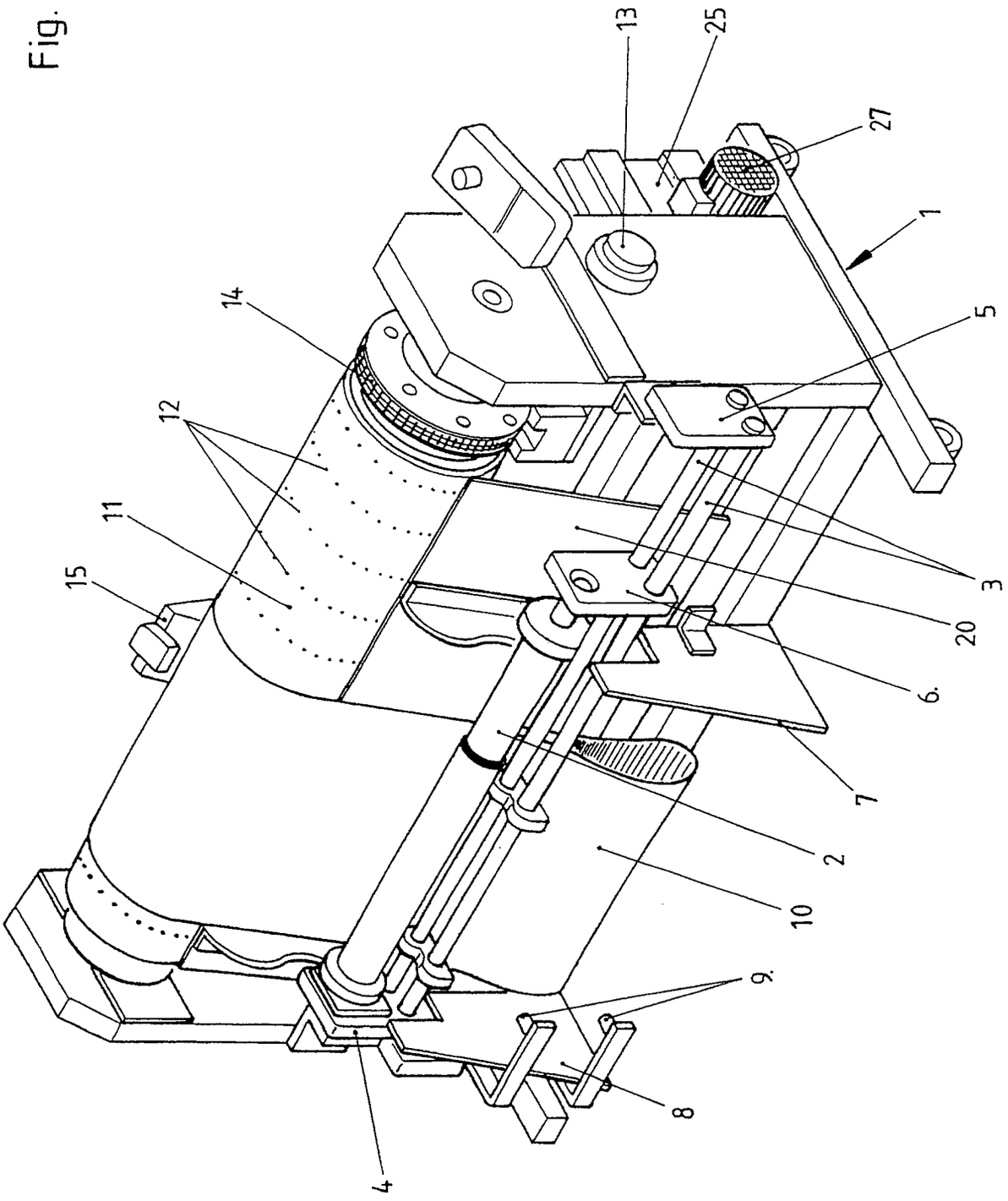
**10.** Vorrichtung nach Anspruch 9, d**adurch gekennzeichnet,** daß die Kreisscheibe (60) zumindest bis auf Höhe des unteren Randes der Antriebswalze (28) oder der nicht angetriebenen Walze (29) in Berührung mit dem oberen Trum (30') des endlosen Bandes (30) steht.

**11.** Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Kreisscheibe (60) das obere Trum (30') des endlosen Bandes (30) zumindest bis zur horizontalen Mittelebene der Antriebswalze (28) oder der nicht angetriebenen Walze (29) in Eingriff mit dieser drückt.

**12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß in der Mittelebene jeder Kreisscheibe (60) an der ihr abgewandten Fläche des endlosen Bandes (30) eine endlose Führungsbahn (68) ausgebildet ist, die in Eingriff mit angepaßten Führungsbahnen (62; 64) von Antriebswalze (28) und nicht angetriebener Walze (29) steht.

**13.** Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Führungsbahn des endlosen Bandes (30) aus einer keilriemenförmigen Rippe (68) besteht, die in ihrer freien Kante in gleichen Abständen liegende Aussparungen (69) aufweist.

Fig. 1



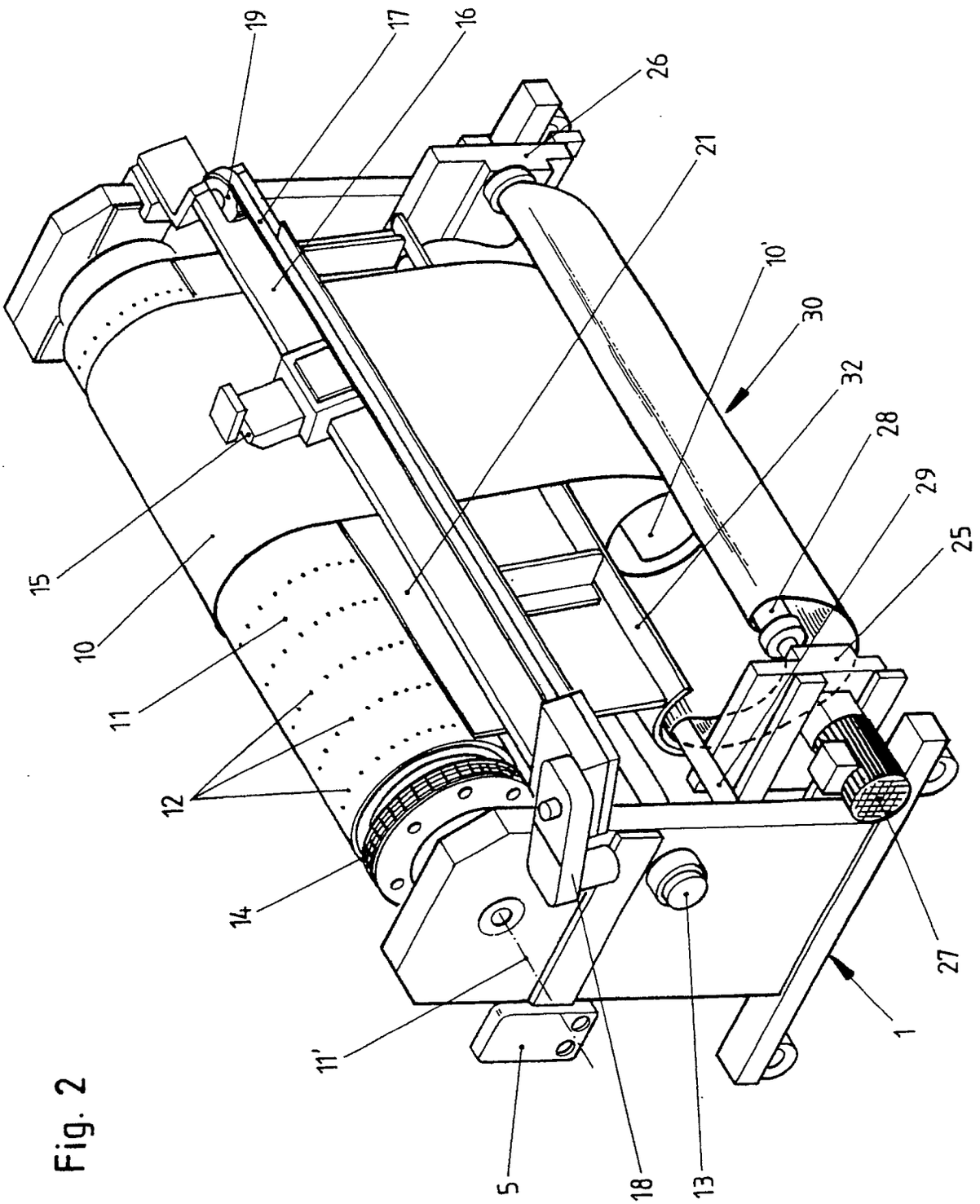



Fig. 2

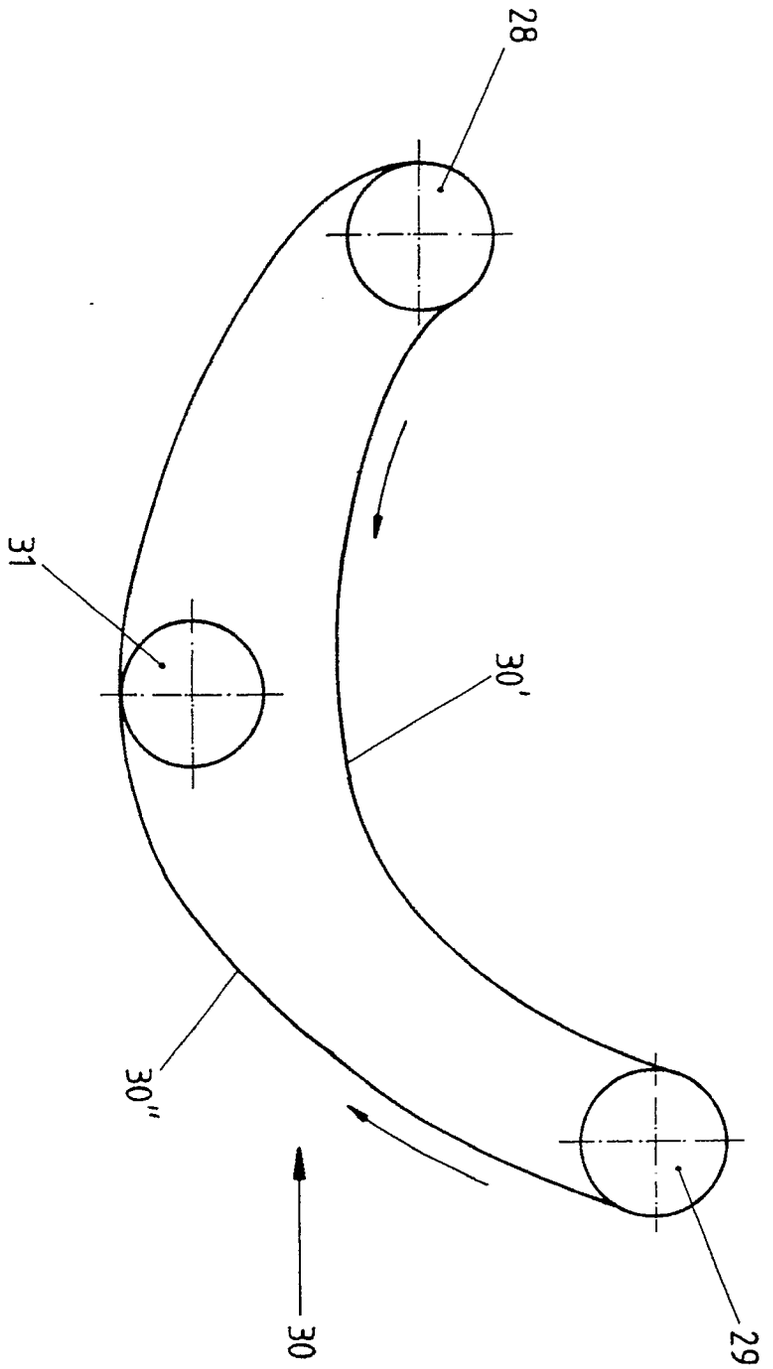



Fig. 3

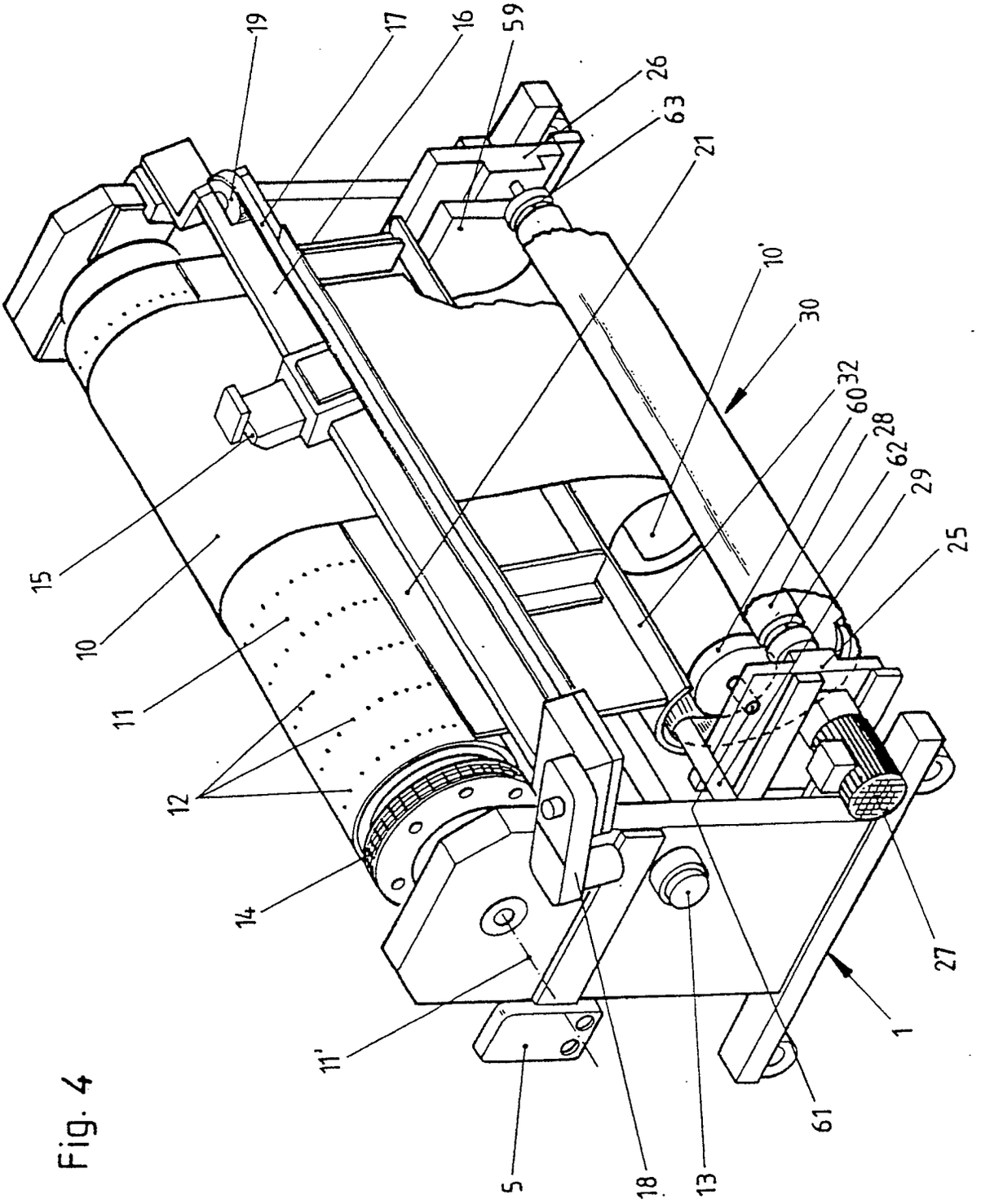
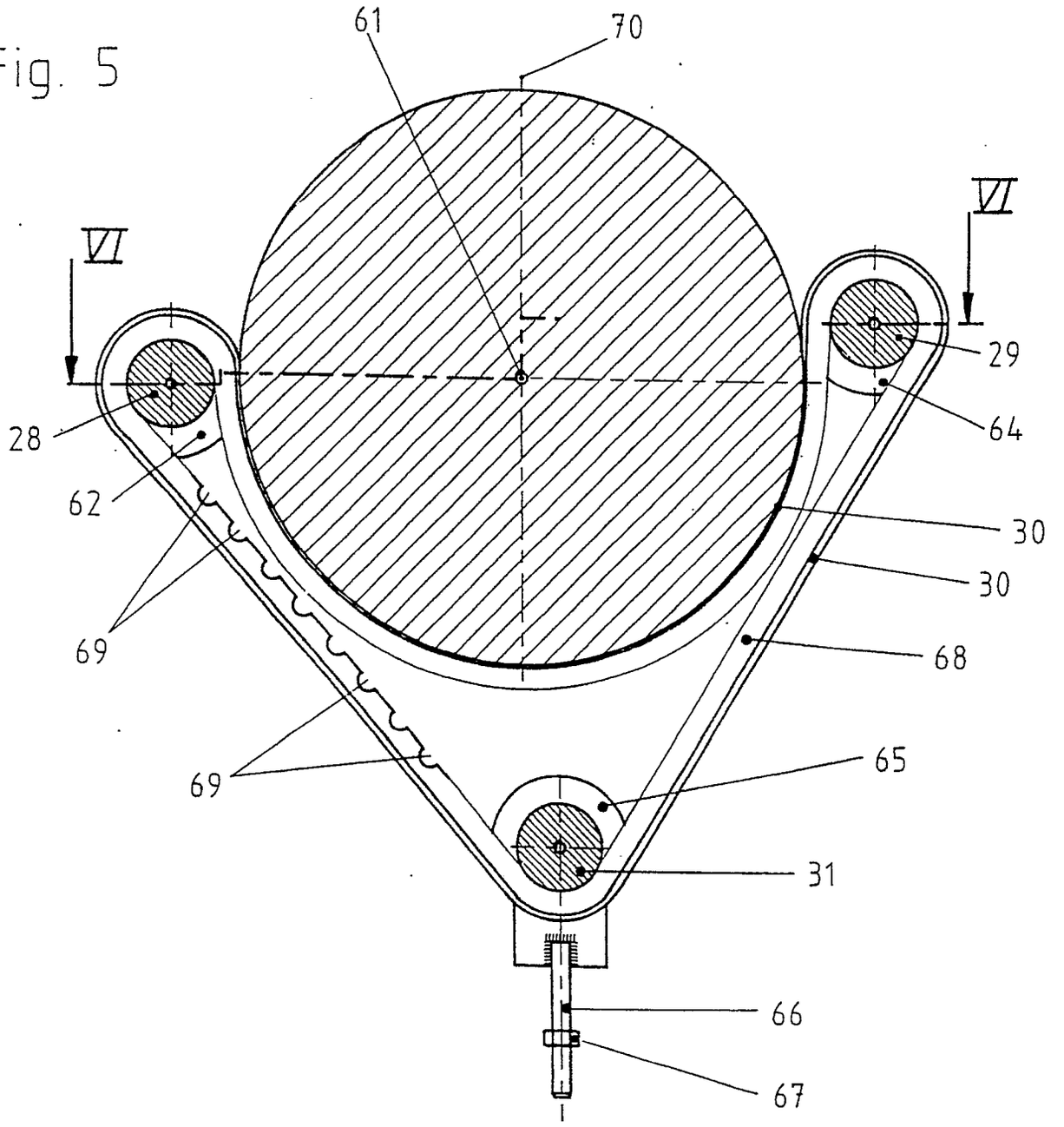

19
17
16
59
26
63
21
10'
30
32
60
28
62
29
25
15
10
11
12
14
11'
5
18
13
61
27
1

Fig. 4

Fig. 5



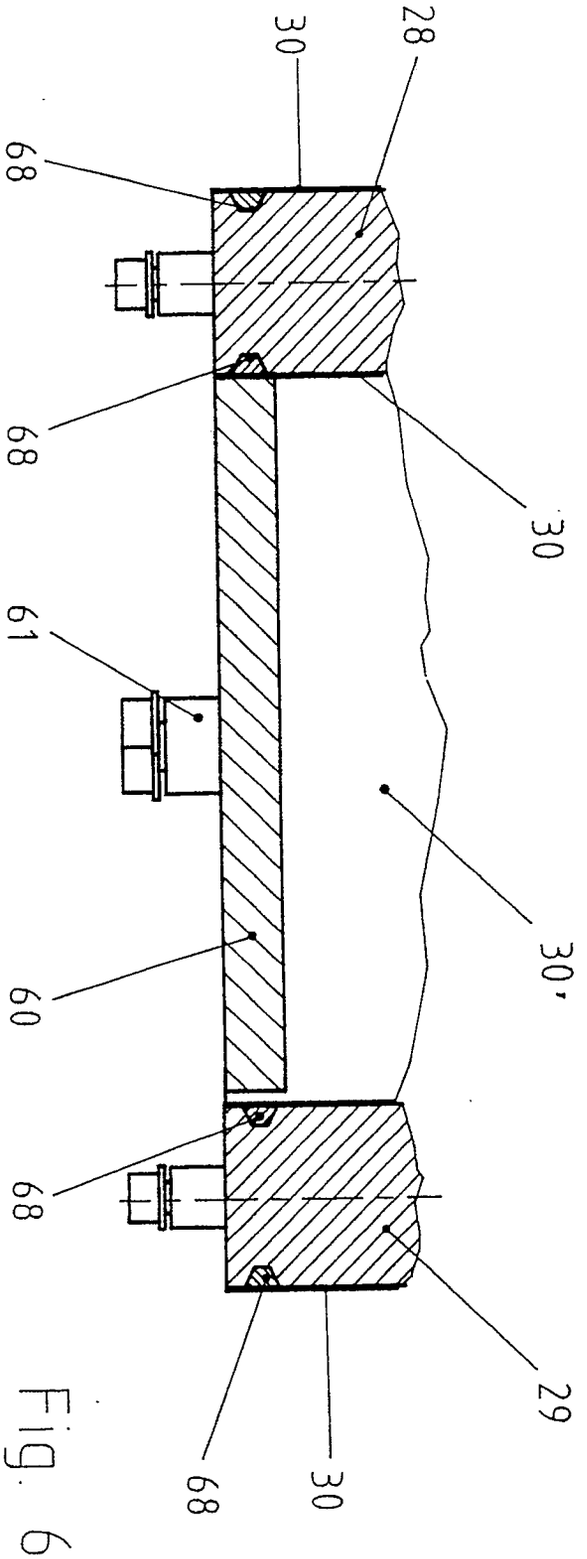



Fig. 6