



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 076 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 G 015/32
B 65 G 023/44

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02398/93

22 Anmeldungsdatum: 12.08.1993

30 Priorität: 02.10.1992 DE A4233131.5

24 Patent erteilt: 13.09.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 13.09.1996

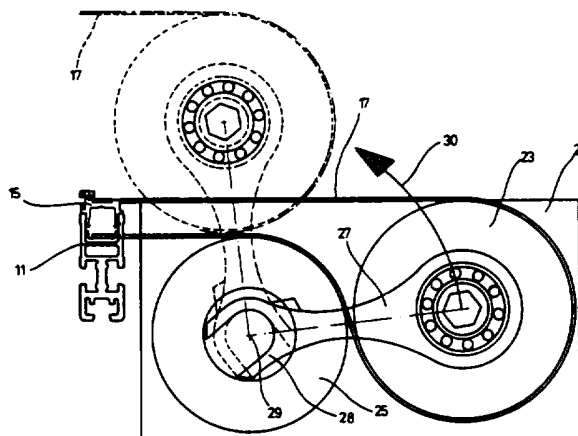
73 Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,
D-70442 Stuttgart (DE)

72 Erfinder:
Maier, Gernot, Stuttgart 50 (DE)
Schmid, Thomas, Ludwigsburg (DE)
Schneider, Ralph, Waiblingen-Hohenacker (DE)

74 Vertreter:
Dipl.-Ing. Martin Schnoz, Zuchwil, Postfach 632,
4500 Solothurn (CH)

54 Bandanlage mit auswechselbarem Endlosgurt.

57 Bei einer Bandanlage für Transport- und/oder Montagezwecke mit mindestens einem zwischen einer Antriebs- und Umlenkeinheit (20) umlaufenden Endlosgurt (17), der in der Antriebs- und Umlenkeinheit (20) jeweils von einer drehenden Gurtrolle (23) mit Vorspannung aufgenommen ist, ist zum Zwecke der Aufbringung der Gurtvorspannung bei wesentlich vereinfachter Montage eine der Gurtrollen (23) auf einen schwenkbar gelagerten Spannhebel (27) angeordnet. Der Spannhebel (21) ist so ausgebildet, dass er in zwei Endlagen überführbar ist, in welcher die Gurtrollen (23) einen unterschiedlichen Abstand voneinander aufweisen.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Bandanlage für Transport- und/oder Montagezwecke der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Bei einer bekannten Transport- oder Montagebandanlage dieser Art (Bosch «Flexible Automation», August 1990) wird die für den Kraftschluss zwischen dem Antriebsmotor und dem Endlosgurt erforderliche Vorspannung dadurch erhalten, dass ein Gurtband vorgegebener Länge durch Antriebs- und Umlenkeinheit hindurchgefädelt, mittels eines Gurtmontage-Werkzeugsatzes gespannt und die beiden Bandenden im gespannten Zustand miteinander zu dem Endlosgurt verklebt werden. Der Werkzeugsatz umfasst eine Ausschärfereinrichtung zum Schärfen der Gurtbandenden, eine Heizpresse zum Warmkleben, einen Ratschenzug und Spannbacken zum Gurtspannen, sowie Klebstoff, Schleifband und Reiniger. Zum Erzielen der gewünschten Gurtspannung muss die Länge des Gurtbandes unter Beachtung einer Dehnungslänge exakt bemessen werden, wozu vom Hersteller der Bandanlage genaue Bemessungsvorschriften vorgegeben werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemässe Bandanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass die Gurtbänder vor Ort nicht mehr innerhalb der Bandanlage zu Endlosgurten gefügt werden müssen, sondern im ungespannten Zustand beim Hersteller geschweisst und die Endlosgurte schon im Endzustand angeliefert werden können. Der in passender Länge angelieferte Endlosgurt wird in der ungespannten Stellung des Spannhebels seitlich über die beiden Gurtrollen geschoben und dann durch Umlegen des Spannhebels automatisch mit der gewünschten Gurtspannung gestrafft. Der Austausch von beschädigten oder unbrauchbaren Endlosgurten benötigt nur noch wenige Minuten, so dass die für den Austausch erforderliche Bandstillstandszeit drastisch reduziert werden kann. Der Spannsatz und der damit verbundene Montageaufwand vor Ort entfallen.

Bei langen Gurtstrecken ist es vorteilhaft, sowohl in der Antriebseinheit als auch in der Umlenkeinheit einen Spannhebel vorzusehen. Bei kurzen Gurtstrecken reicht es aus, nur die Antriebseinheit oder nur die Umlenkeinheit mit dem erfindungsgemässen Spannhebel auszustatten.

Selbstverständlich muss der angelieferte Endlosgurt hinsichtlich seiner Gurtlänge auf die Auslegung des Spannhebels abgestimmt sein. Da üblicherweise Gurte so vorgespannt werden, dass sich ihre Länge um etwa 2–2,5% gegenüber dem ungespannten Zustand vergrössert, muss durch die Schwenkbewegung des Spannhebels aus seiner ungespannten Lage in seine Spannlage gerade diese Dehnung des Gurtbandes erreicht werden.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen

und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Bandanlage möglich.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Bandanlage für Transport- und Montagezwecke,

Fig. 2 eine Draufsicht der Bandanlage in Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Bandanlage in Fig. 1 mit dargestellter Gurtführung in Antriebs- und Umlenkeinheit in Seitenansicht,

Fig. 4 ausschnittsweise eine vergrösserte schematische Darstellung der Antriebseinheit in Fig. 3.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 in Seitenansicht und in Fig. 2 in Draufsicht dargestellte Bandanlage weist nur eine Transportstrecke auf, die als Doppelspur-Transportstrecke konzipiert ist. Die Bandanlage kann durch weitere Transport- oder Montagestrecken, auch für den Quertransport, sowie mit Rollenkurven zum Verbinden des Längs- und Quertransports ausgestattet sein. Die Doppelspur-Transportstrecke besteht aus zwei parallel zueinander verlaufenden Streckenprofilen 11, 12, die durch Querverbinder 13 miteinander verbunden und auf Stützen 14 gehalten sind. Das Streckenprofil 11 ist in Fig. 4 im Querschnitt und um 90° gedreht dargestellt. Es ist auf der Oberseite mit einem Gurtführungsprofil 15 abgedeckt, das in das Streckenprofil 11 eingeklipst ist und zur Auflage und Seitenführung des oberen Gurtbandabschnittes eines Endlosgurtes 17 dient. Der untere Gurtbandabschnitt des Endlosgurtes 17 verläuft parallel zu dem oberen Gurtbandabschnitt innerhalb des Streckenprofils 11. In gleicher Weise ist ein Endlosgurt 18 (Fig. 2) in dem Streckenprofil 12 und einem mit diesem verbundenen, hier nicht zu sehenden Gurtführungsprofil geführt.

Am Ende der beiden parallel zueinander verlaufenden Streckenprofile 11, 12 ist einerseits eine Antriebseinheit 20 mit einem elektrischen Antriebsmotor 21 und andererseits eine Umlenkeinheit 22 befestigt. Wie in Fig. 3 schematisch angedeutet ist, ist sowohl in der Antriebseinheit 20 als auch in der Umlenkeinheit 22 für jeden Endlosgurt 17 bzw. 18 eine drehbewegliche Gurtrolle 23 bzw. 24 und eine Andruckwalze 25 bzw. 26 vorgesehen. In Fig. 3 sind nur die Gurtrollen 23 und 24 sowie die Andruckwalzen 25, 26 für den Endlosgurt 17 zu sehen. Das nachfolgend für den Endlosgurt 17 Gesagte gilt aber in gleicher Weise für den Endlosgurt 18, wobei in der Antriebseinheit 20 die beiden Gurtrollen 23 für den Endlosgurt 17 und den Endlosgurt 18 über ein Getriebe von dem Antriebsmotor 21 angetrieben werden. Der Endlosgurt 17 ist von den beiden Gurtrollen 23, 24 aufgenommen und mit seinem unteren Gurtabschnitt über die beiden Andruckwalzen 25, 26 geführt, die die einwandfreie Einleitung des unteren Gurtabschnittes in das Streckenprofil 11 sicherstellen. Im Endmontagezu-

stand hat der Endlosgurt 17 eine bestimmte Vorspannung, welche für den Kraftschluss zwischen der vom Antriebsmotor 21 angetriebenen Gurtrolle 23 und dem Endlosgurt 17 erforderlich ist.

In Fig. 4 ist die Antriebseinheit 20 ohne Antriebsmotor 21 vergrößert und schematisch dargestellt. Auf die Darstellung der getrieblichen Kopplung zwischen Antriebsmotor und der von diesem angetriebenen Gurtrolle 23 ist verzichtet. Um die Herstellung der notwendigen Gurtspannung ohne grossen Montageaufwand zu bewerkstelligen, ist die Gurtrolle 23 auf einem schwenkbar gelagerten Spannhebel 27 drehbar angeordnet und der Spannhebel 27 in zwei Endlagen überführbar, in welchen die beiden Gurtrollen 23, 24 einen unterschiedlichen Abstand voneinander aufweisen. In Fig. 4 ist die eine Endlage des Spannhebels 21 mit dem kleineren Gurtrollenabstand strichliniert und die andere Endlage des Spannhebels 27 mit dem grösseren Gurtrollenabstand ausgezogen dargestellt. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführung des Spannhebels 27 übergreift dieser mit einer Greifklaue 28 die Welle der Andruckwalze 25 und stützt sich auf dieser ab, so dass seine Schwenkachse 29 mit der Achse der Andruckwalze 25 zusammenfällt.

Zur Montage des Endlosgurtes 17 wird der Spannhebel 27 mit darauf gelagerter Gurtrolle 23 in Richtung Pfeil 30 in seine in Fig. 3 strichliniert eingezeichnete Endlage geschwenkt, in welcher die Gurtrolle 23 sich oberhalb der Andruckwalze 25 befindet. Der Abstand der Gurtrolle 23 von der Gurtrolle 24 ist hier kleiner als die Länge des Endlosgurtes 17, so dass dieser mühelos von der Seite her auf die beiden Gurtrollen 23 und 24 aufgeschoben werden kann. Nunmehr wird der Spannhebel 27 in seine in Fig. 4 ausgezogen dargestellte untere Endlage verschwenkt, in welcher er etwa parallel zur Erstreckungsrichtung des Streckenprofils 11 bzw. 12 und die Gurtrolle 23 in Erstreckungsrichtung des Endlosgurtes 17 hinter der Andruckwalze 25 liegt. Die Endlage des Spannhebels 27 ist dabei so festgelegt, dass bei Überführen des Spannhebels 27 in diese Endlage der Endlosgurt 17 um einen vorgegebenen Betrag, z.B. 2–2,5% seiner angelieferten Überalleslänge, gedehnt wird. In dieser Endlage wird der Spannhebel 21 durch eine hier nicht dargestellte Vorrichtung, verriegelt und automatisch mit dem Antriebsmotor 21 gekuppelt. Selbstverständlich ist für den Endlosgurt 18 eine identische Spanneinrichtung vorgesehen, so dass auch der Endlosgurt 18 in der gleichen einfachen Weise montiert und gespannt werden kann.

Bei längerer Transportstrecke und der damit verbundenen grösseren Länge des Endlosgurtes 17 bzw. 18 ist es empfehlenswert, einen gleichen Spannhebel wie den Spannhebel 27 in der Umlenkeinheit 22 vorzusehen und die Gurtrolle 24 drehbar auf dem Spannhebel anzuordnen. Die erforderliche Vorspannung des Gurtbandes 11 bzw. 18 würde dann von beiden Spannhebeln aufgebracht, und diese können jeweils kürzer ausgeführt werden als nur ein Spannhebel. Die Kompaktheit von Antriebs- und Umlenkeinheit 20, 22 kann somit weitgehend beibehalten werden.

Patentansprüche

1. Bandanlage für Transport- und/oder Montagezwecke mit mindestens einem zwischen einer Antriebs- und Umlenkeinheit (20, 22) umlaufenden Endlosgurt (17, 18), der in der Antriebs- und Umlenkeinheit (20, 22) jeweils von einer drehenden Gurtrolle (23 bzw. 24) mit Vorspannung aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Aufbringung der Gurtvorspannung mindestens eine der Gurtrollen (23) auf einem schwenkbar gelagerten Spannhebel (27) angeordnet ist und dass der Spannhebel (27) in zwei Endlagen überführbar ist, in welchen die Gurtrollen (23, 24) einen unterschiedlichen Abstand voneinander aufweisen.

2. Bandanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannhebel (27) zumindest in seiner Endlage mit dem grösseren Gurtrollenabstand verriegelbar ist.

3. Bandanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlage des Spannhebels (27) mit dem grösseren Gurtrollenabstand so festgelegt ist, dass in dieser Endlage der Endlosgurt (11, 18) um einen vorgegebenen Betrag gelängt ist.

4. Bandanlage nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (29) des Spannhebels (27) so festgelegt ist, dass der Spannhebel (27) in seiner Endlage mit dem grösseren Gurtrollenabstand in etwa parallel zur Gurtstreckungsrichtung ausgerichtet ist.

5. Bandanlage nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass der Endlosgurt (17, 18) zwischen den Gurtrollen (23, 24) in einem oberen und einem unteren Gurtabschnitt verläuft, dass in der Antriebs- und Umlenkeinheit (20, 22) jeweils eine Andruckwalze (25 bzw. 26) angeordnet ist, die sich nahe der Gurtrolle (23 bzw. 24) an der vom oberen Gurtabschnitt abgekehrten Unterseite des unteren Gurtabschnitts andrückt, und dass der Spannhebel (21) so angeordnet ist, dass in seiner Endlage mit dem kürzeren Gurtrollenabstand die Gurtrolle (23) oberhalb der Andruckwalze (25) liegt.

6. Bandanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (29) des Spannhebels (27) mit der Achse der Andruckwalze (25) zusammenfällt.

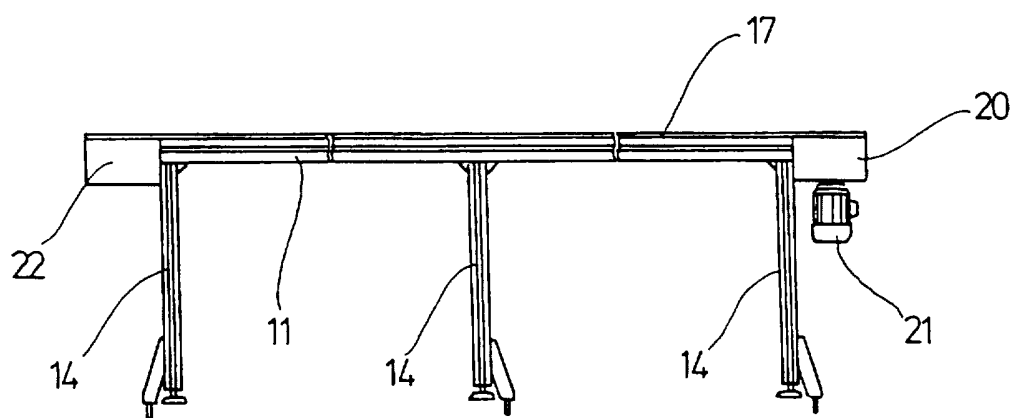


Fig. 1

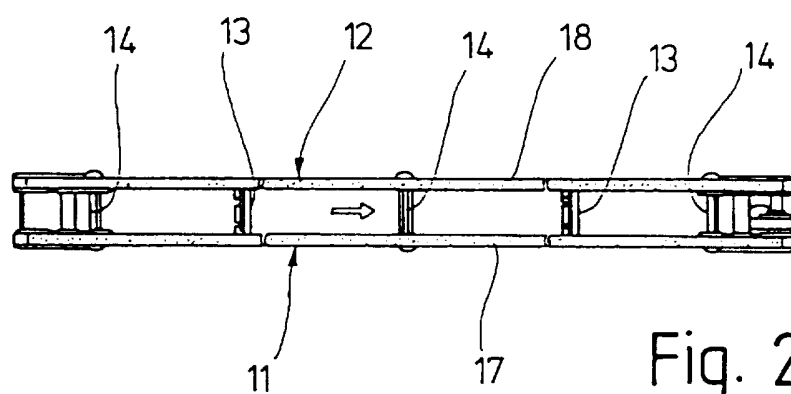


Fig. 2

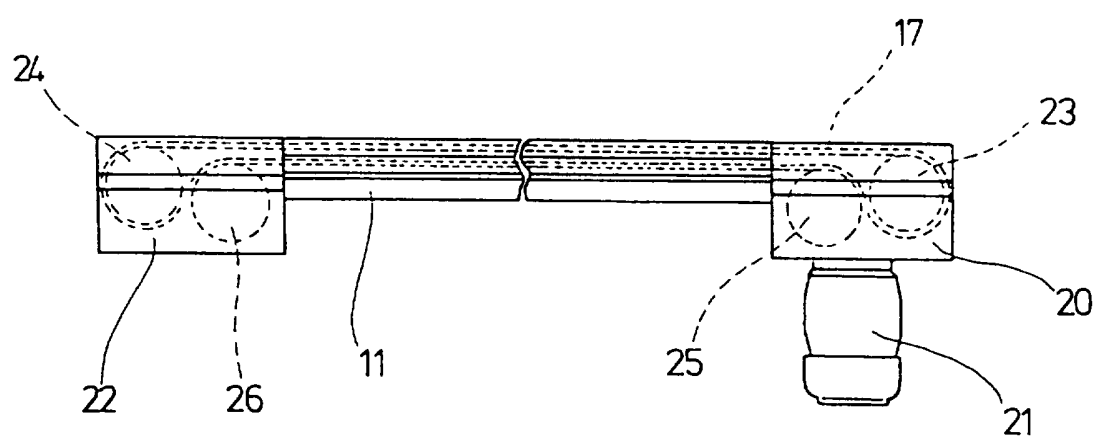


Fig. 3

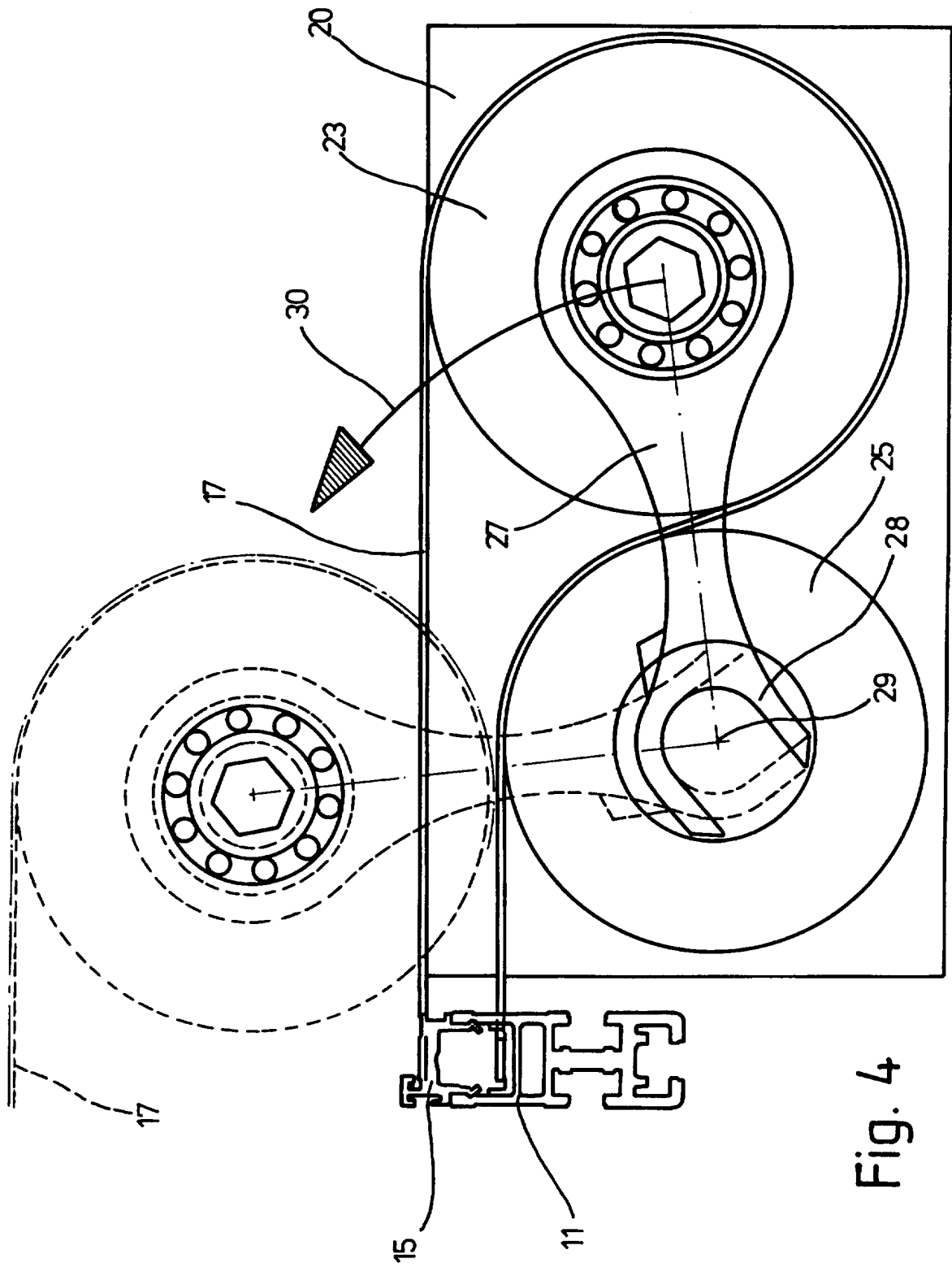


Fig. 4