



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 583 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90119155.1

51 Int. Cl.⁵: B26D 7/26

22 Anmeldetag: 05.10.90

30 Priorität: 17.11.89 DE 3938278

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: JAGENBERG Aktiengesellschaft
Kennedydamm 15-17
W-4000 Düsseldorf 30(DE)

72 Erfinder: Urban, Ernst-Günther
Berghäuschensweg 181
W-4040 Neuss 1(DE)
Erfinder: Knoll, Heiko-Christian
Oleanderstrasse 16
W-4040 Neuss 21(DE)

74 Vertreter: Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Jagenberg AG Postfach 1123
W-4000 Düsseldorf(DE)

54 Vorrichtung zum Positionieren von entlang Führungen bewegbaren Schlitten oder dergleichen.

57 An Verarbeitungsmaschinen für bahn- oder bogenförmiger Materialien sind Vorrichtungen zum Positionieren von entlang Führungen bewegbaren Schlitten bekannt, die als Antriebseinrichtung ein umlaufendes, sich parallel zu den Führungen erstreckendes Band aufweisen. Zum Ankuppeln an die Antriebseinrichtung weist jeder Schlitten ein bewegbares Element auf.

Nach der Erfindung ist das Ankuppelement zwischen den beiden Trums (18, 19) des Bandes angeordnet und es enthält Mittel (Kolbenenden 16, 17) zum wechselweisen Ankuppeln an beide Trums (18, 19). Damit wird auf konstruktiv einfache Weise eine gleichzeitige Positionierung von Schlitten (6, 7) in beide Verstellrichtungen ermöglicht.

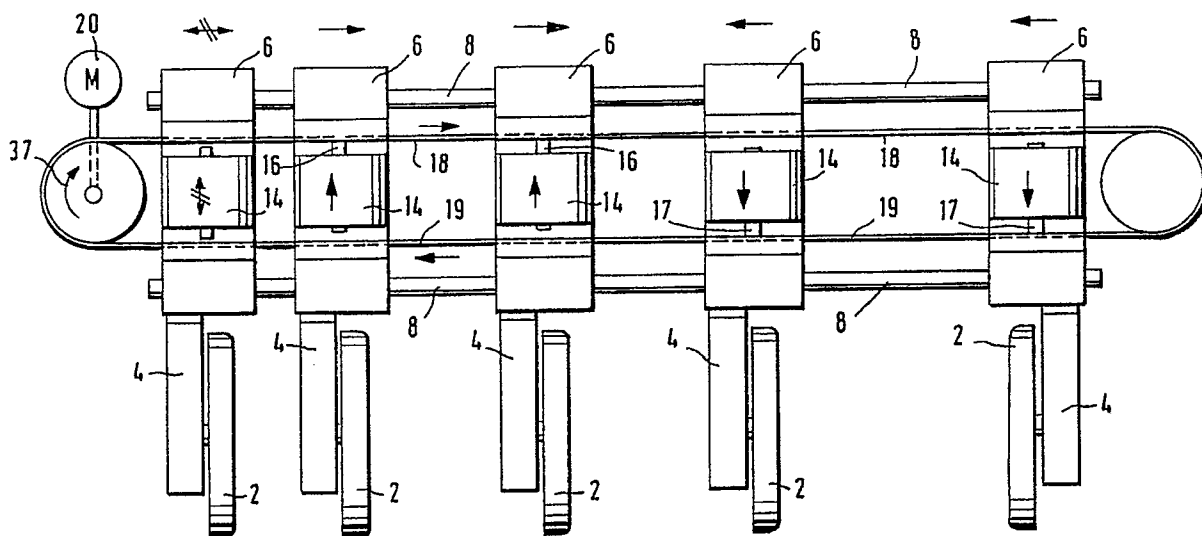


FIG. 2

EP 0 433 583 A2

VORRICHTUNG ZUM POSITIONIEREN VON ENTLANG FÜHRUNGEN BEWEGBAREN SCHLITTEN ODER DERGLEICHEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren von entlang Führungen bewegbaren Schlitten oder dergleichen an Verarbeitungsmaschinen für bahn- oder bogenförmige Materialien gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Verarbeitungsmaschinen für bahn- oder bogenförmige Materialien, z.B. für Papier- oder Kartonbahnen, weisen eine Vielzahl von Elementen auf, die formatabhängig quer zur Laufrichtung der Bahnen oder Bögen positioniert werden müssen. Derartige Elemente sind z.B. die paarweise angeordneten Kreismesser einer Längsschneidevorrichtung, die eine Materialbahn in Einzelbahnen aufteilt. Derartige Längsschneidevorrichtungen sind Bestandteile von Aufwickel- oder Querschneidemaschinen, die aus einer breiten Materialbahn einzelne schmalere Wickelrollen oder durch zusätzliches Querschneiden einzelne Bögen herstellen.

Aus der DE-AS 21 42 117 ist eine gattungsgemäße Schneidvorrichtung mit paarweise angeordneten, auf Schlitten gelagerten Messern bekannt, bei der die Messerschlitten einer Seite eine als umlaufendes Band ausgebildete gemeinsame Antriebseinrichtung haben. Jedem Messerschlitten ist ein in zwei Stellungen bewegbares Arretierglied zugeordnet, das sowohl ein Kuppeln mit der Antriebseinrichtung als auch das Festlegen des Messers an einer Führung ermöglicht. Das Arretierglied ist als doppelt wirkender Kolben ausgebildet.

Bei dieser Vorrichtung können die Schlitten nur an einen Trum des umlaufenden Bandes angekuppelt werden, so daß das Band zum Verstellen in beide Richtungen jeweils den Umlaufsinn ändern muß. Dies erfordert eine aufwendige Steuerung des Bandantriebs, zusätzlich sind die Verstellzeiten verlängert, da nicht gleichzeitig verschiedene Schlitten in entgegengesetzte Richtungen positioniert werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die auf konstruktiv einfache Weise eine gleichzeitige Positionierung von Schlitten in beide Verstellrichtungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Nach der Erfindung braucht das die Verstellung der einzelnen Schlitten bewirkende umlaufende Band nur in einer Richtung angetrieben zu werden. Durch die Möglichkeit, einen Schlitten wechselweise an beide Trums des Bandes anzukuppeln, kann dieser auf einfache Weise ohne eine Änderung der Bandbewegung in beide Richtungen verstellt werden. Gleichfalls ist es möglich, zwei an einer gemeinsamen Führung gelagerte Schlitten gleichzei-

tig in entgegengesetzte Richtungen zu bewegen, um die Verstellzeit möglichst kurz zu halten.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Während Patentanspruch 2 eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung des Ankuppel-elementes enthält, ermöglichen die Merkmale der Ansprüche 3 und 4 auf vorteilhafte Weise die Arretierung eines Schlittens in der Arbeitsposition.

Die Ansprüche 6 und 7 enthalten Ausgestaltungen der Erfindung, mit denen sich die Positionierung der einzelnen Schlitten mittels einer Steuerung einrichtung exakt durchführen läßt.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeils x in Fig. 1,

Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung einen teilweisen geschnittenen Ausschnitt von Fig. 1.

Im nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Vorrichtung nach der Erfindung zum Positionieren der Kreismesser einer Längsschneidevorrichtung eingesetzt. Mit den paarweise angeordneten Kreismessern wird eine Materialbahn, z. B. eine Papier- oder Kartonbahn, in Einzelbahnen aufgeteilt, die anschließend zu Wickelrollen aufgewickelt oder durch Querschneiden in einzelne Bögen aufgeteilt werden.

Andere bevorzugte Einsatzmöglichkeiten an Verarbeitungsmaschinen für bahn- oder bogenförmige Materialien sind z. B.

- die Positionierung der Wickelstationen einer Aufwickelmaschine,

- die Positionierung der das Querformat bestimmenden oder von diesem abhängigen Elemente an Querschneidemaschinen, die aus Bahnen einzelne Bögen herstellen und anschließend abstackeln. Zu diesen Elementen gehören neben den vorhin aufgeführten Längsmessern die Transportelemente und alle auf die Längsseiten eines Bogens einwirkenden Elemente, z. B. die Schüttelbleche, und die Transportelemente des Ablegers.

Die in Fig. 1 gezeigte Längsschneideeinrichtung weist mehrere, quer zur Materialbahn 1 verstellbare Kreismesserpaare auf, die jeweils aus einem Untermesser 2 und einem Obermesser 3 bestehen. Die Untermesser 2 und die Obermesser 3 sind jeweils an Aufnahmemitteln 4 bzw. 5 von Schlitten 6 bzw. 7 drehbar gelagert. Die Schlitten 6 bzw. 7 sind quer zur Materialbahn entlang stabförmiger oder ähnlicher Führungen 8 bzw. 9 bewegbar an Quertraversen 10 bzw. 11 befestigt.

Zum Positionieren der Messerschlitten 6, 7 dienen Verstelleinrichtungen 12, 13, deren Aufbau in Fig. 3 anhand der Untermesser-Verstelleinrichtung 12 detaillierter gezeigt wird. Die Obermesser-Verstelleinrichtung 13 ist entsprechend aufgebaut.

Die Verstelleinrichtung 12 enthält als Ankuppel-element eine doppelt wirkende, pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit, deren Zylinder 14 an dem Schlitten 6 zwischen den Lagern 15 der Führungselemente 8 befestigt ist. Die beiden Kolbenenden 16, 17 sind jeweils gegen einen Trum 18, 19 eines von einem Motor 20 angetriebenen, umlaufenden Bandes andrückbar, das sich quer zur Materialbahn über die Verstellstrecke parallel zu den Führungselementen 8 erstreckt. Die beiden Trums 18, 19 des Bandes liegen jeweils an ihrer den Kolbenenden 16, 17 abgewandten Seiten an Vorsprüngen 21, 22 des Schlittens 6 an, so daß der Schlitten 6 wechselweise an einen der beiden Trums 18, 19 mittels der Kolbenenden 16, 17 anklemmbar ist. Dazu sind die beiden von einer Dichtung 23 getrennten Zylinderräume 24, 25 wechselweise über Leitungen 26, 27 mit Druckluft beaufschlagbar. An der der Quertraverse 10 zugewandten Seite der Kolben-Zylinder-Einheit befindet sich ein weiterer Druckraum 28 mit einem passenden, nach unten bewegbaren Klemmkolben 29, mit dem der Schlitten 6 bei Beaufschlagung des Druckraums 28 mit Druckluft über die Leitung 30 an der Quertraverse 10 festgeklemmt und so in Arbeitsposition auf den Führungen 8 arretiert werden kann.

Die Ventile 31, 32, mit denen die Bewegungen der Kolben 16, 17, 29 von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung gesteuert werden, sind in Fig. 3 nur schematisch dargestellt.

Alternativ zu der vorstehend beschriebenen pneumatisch arbeitenden Kolben-Zylinder-Einheiten können auch elektromagnetisch betätigte Kolben verwendet werden, um die Schlitten 6, 7 an dem jeweiligen Trum 18, 19 festzuklemmen und an der Quertraverse 10 zu arretieren.

Beim Ausführungsbeispiel ist zur Positionsbestimmung an jedem Untermesserschlitten 6 und Obermesserschlitten 7 ein Winkelkodierer 33 befestigt (Fig. 1). Die Winkelkodierer 33 weisen ein mit einer drehbaren Signalscheibe verbundenes Ritzel 34 auf, das mit einer fest mit der Quertraverse 10 bzw. 11 verbundenen Zahnstange 35 kämmt. Der Winkelkodierer 33 erzeugt bei einer Verstellung der Schlitten 6 bzw. 7 entlang der Quertraverse 10 bzw. 11 eine zum Verstellweg proportionale Anzahl von Zählimpuls, aus denen die Steuereinrichtung die jeweilige Schlittenposition, ausgehend von einer bekannten Startposition, rechnerisch ermittelt. Die Verstellung jedes einzelnen Schlittens 6, 7 kann so von der Steuereinrichtung aufgrund der tatsächlichen Positionen und der neuen Sollpositionen gesteuert werden.

Anstelle der Winkelkodierer 33 sind auch andere absolut oder inkremental messende Wegmeßeinrichtungen einsetzbar. Ebenso ist es möglich, nur die Schlitten einer Seite, vorzugsweise die Untermesserschlitten 6, absolut oder inkremental zu positionieren und anschließend die zugehörigen Schlitten der anderen Seite, vorzugsweise die Obermesserschlitten 7, relativ zu den bereits positionierten Schlitten zu bewegen. Die relative Bewegung erfolgt dann mit Hilfe von bekannten Näherungsfühlern (z.B. Hallgeneratoren), mit denen sich ein Abstand zwischen zwei einander zugehörigen Schlitten 6, 7 ermitteln läßt.

Zum Positionieren der einzelnen Schlitten 6, 7 wird das Band 18, 19 von dem Motor 20 permanent mit gleichbleibender Geschwindigkeit in einem Umlaufsinn angetrieben (in Fig. 2 in Richtung des Pfeils 37 im Uhrzeigersinn). Somit bewegt sich der Trum 18 des Bandes in Fig. 2 nach rechts, der Trum 19 nach links. Im Schnitt nach Fig. 3 bewegt sich der Trum 19 in die Papierebene, der Trum 18 aus dieser heraus.

In den Sollpositionen, also während des Betriebs der Längsschneidevorrichtung, sind die Schlitten 6, 7 an den Quertraversen 10, 11 festgeklemmt. Dazu wird vom Ventil 32 Druckluft in den Druckraum 28 eingeleitet, so daß der Klemmkolben 29 gegen die Traverse 10 bzw. 11 drückt. Gleichzeitig werden die Zylinderräume 24, 25 entlüftet, so daß weder der Kolben 16 noch der Kolben 17 an dem jeweiligen Trum 18 bzw. 19 des Bandes anliegt. Um die Schlitten 6, 7 neu zu positionieren, wird zunächst der Druckraum 28 entlüftet, so daß die Klemmverbindung zu der Traverse 10, 11 gelöst wird. Gleichzeitig wird - je nach erforderlicher Verfahrrichtung - entweder der Zylinderraum 24 oder der Zylinderraum 25 mit Druckluft beaufschlagt, der jeweils andere Zylinderraum wird oder bleibt entlüftet. Bei einer Druckluftzufuhr in den Zylinderraum 25 bewegt sich das Kolbenende 16 gegen den Trum 18 und kuppelt so den Schlitten 6 an das Band an. Der Schlitten 6 wird so in Fig. 2 nach rechts bewegt. Analog erfolgt ein Verfahren der Schlitten 6 in Fig. 2 nach links, falls in den Zylinderraum 24 Druckluft eingeleitet wird, um den Schlitten an den Trum 19 anzukuppeln.

Ohne die Umlaufrichtung des Bandes zu ändern, können so die Schlitten 6, 7 in beide Richtungen bewegt werden. Gleichfalls ist es möglich, einzelne Schlitten 6, 7 in eine Richtung und gleichzeitig andere Schlitten 6, 7 in die andere Richtung zu bewegen, um die Verstellzeiten möglichst kurz zu halten.

55 Ansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren von entlang Führungen bewegbaren Schlitten oder dergleichen an

Verarbeitungsmaschinen für bahn-oder bogenförmige Materialien,
mit einer als umlaufendes Band ausgebildeten, sich parallel zu den Führungen erstreckenden Antriebseinrichtung, wobei jeder Schlitten ein bewegbares Element zum Ankuppeln an die Antriebseinrichtung aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß das Ankuppel-
element zwischen den beiden Trums (18, 19) des
Bandes angeordnet ist und Mittel (Kolbenenden 16,
17) zum wechselweisen Ankuppeln an beide Trums
(18, 19) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet
durch** eine doppelt wirkende Kolben-Zylinder-Ein-
heit als Ankuppel-
element.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Verstelleinrichtung
(12,13) ein Element (Klemmkolben 29) zum Arretie-
ren der Schlitten (6,7) auf den Führungen (8,9)
aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet
durch** einen am Zylinder (14) des Ankuppel-
elements angebrachten weiteren Druckraum (28) mit
einem sich senkrecht zu den Kolben (16,17) bew-
egenden Klemmkolben (29) als Arretierelement.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Ankuppel-
element und das Arretierelement der Verstelleinrich-
tung (12, 13) pneumatisch betrieben werden.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schlitten
(6,7) eine absolut messende Wegmeßeinrichtung,
vorzugsweise einen Winkelcodierer (33), zur Posi-
tionsbestimmung und -veränderung aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5
mit paarweise angeordneten Schlitten (6,7), **da-
durch gekennzeichnet**, daß die Schlitten (6) einer
Seite absolut messende Wegmeßeinrichtungen auf-
weisen und die zugehörigen Schlitten (7) der ande-
ren Seite mit Hilfe von Näherungsfühlern positio-
niert werden.

5

10

15

20

25

30

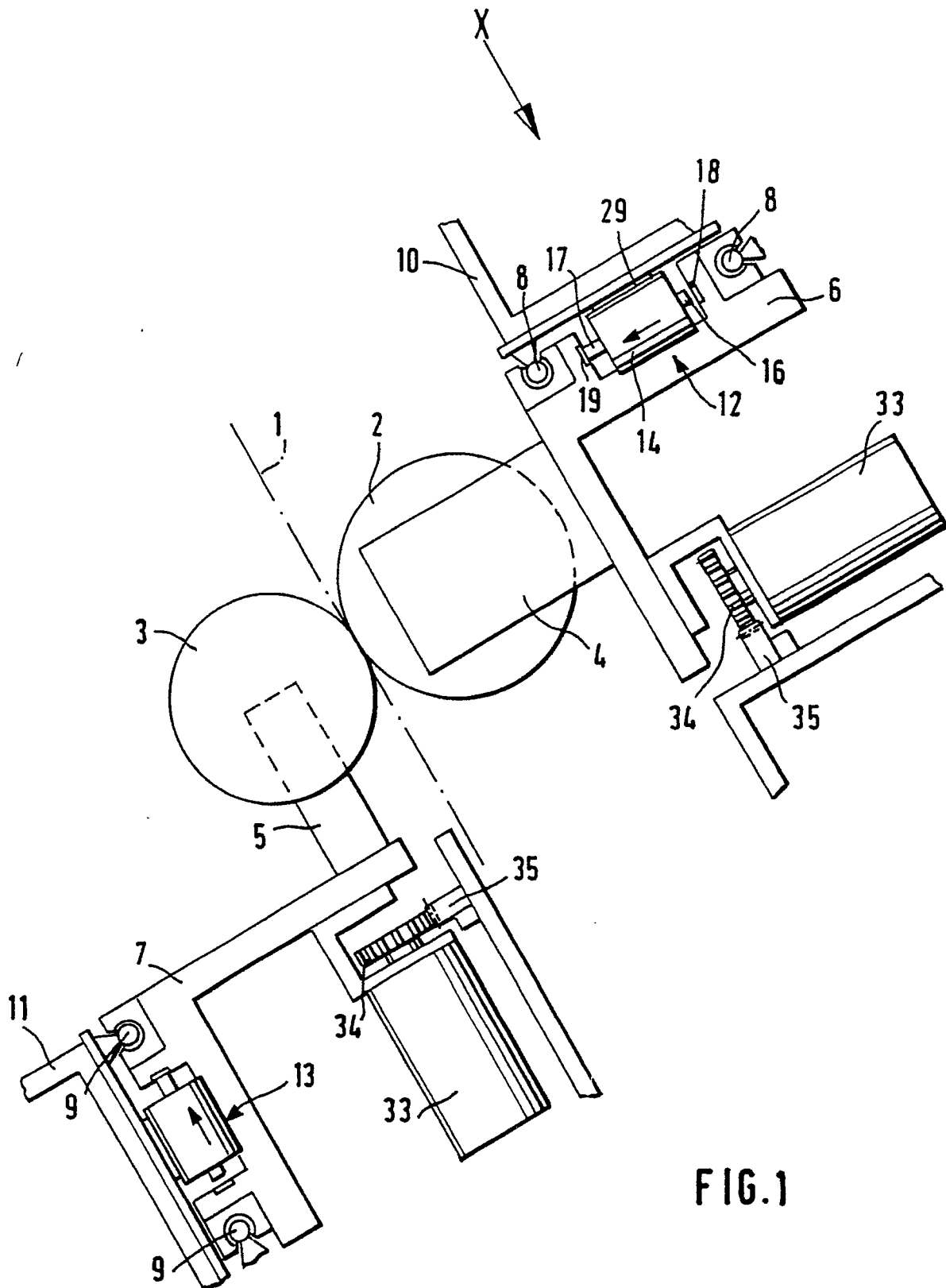
35

40

45

50

55



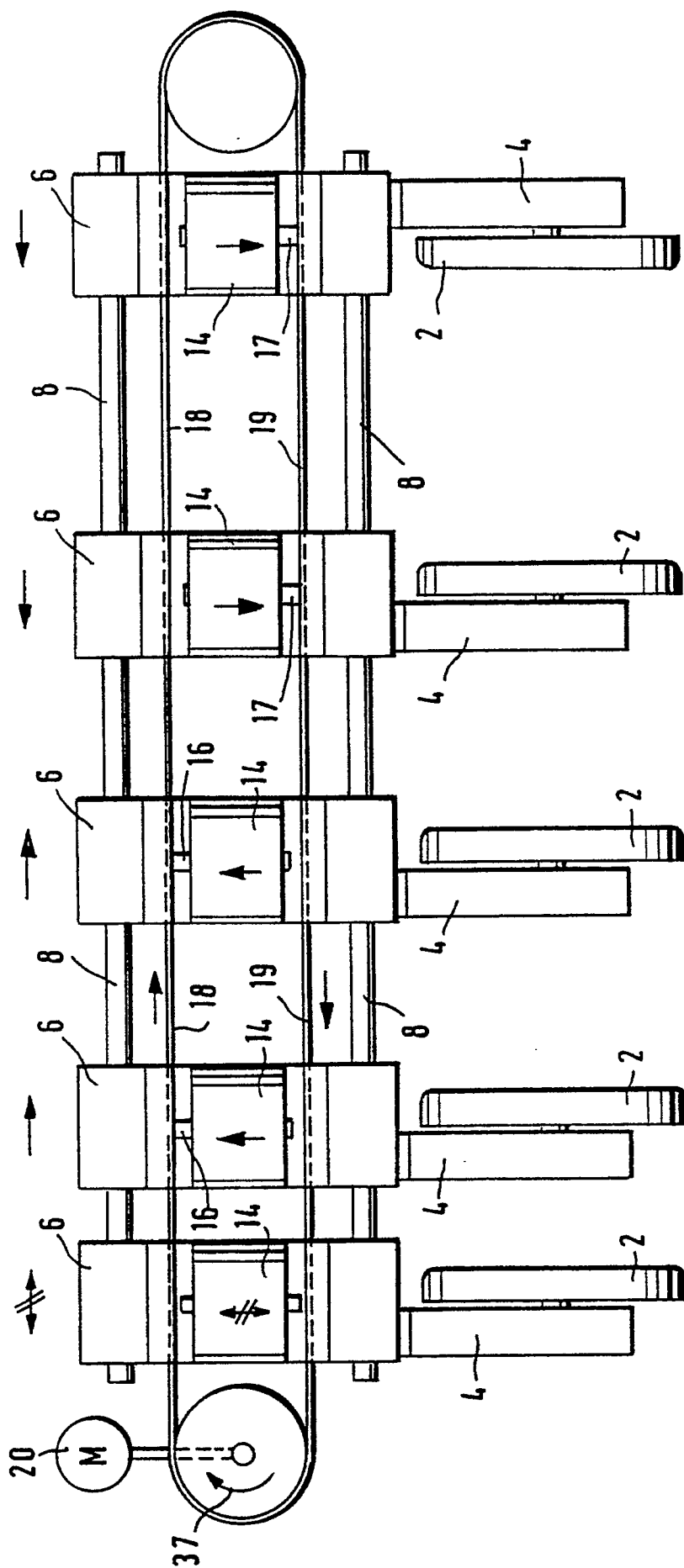


FIG. 2

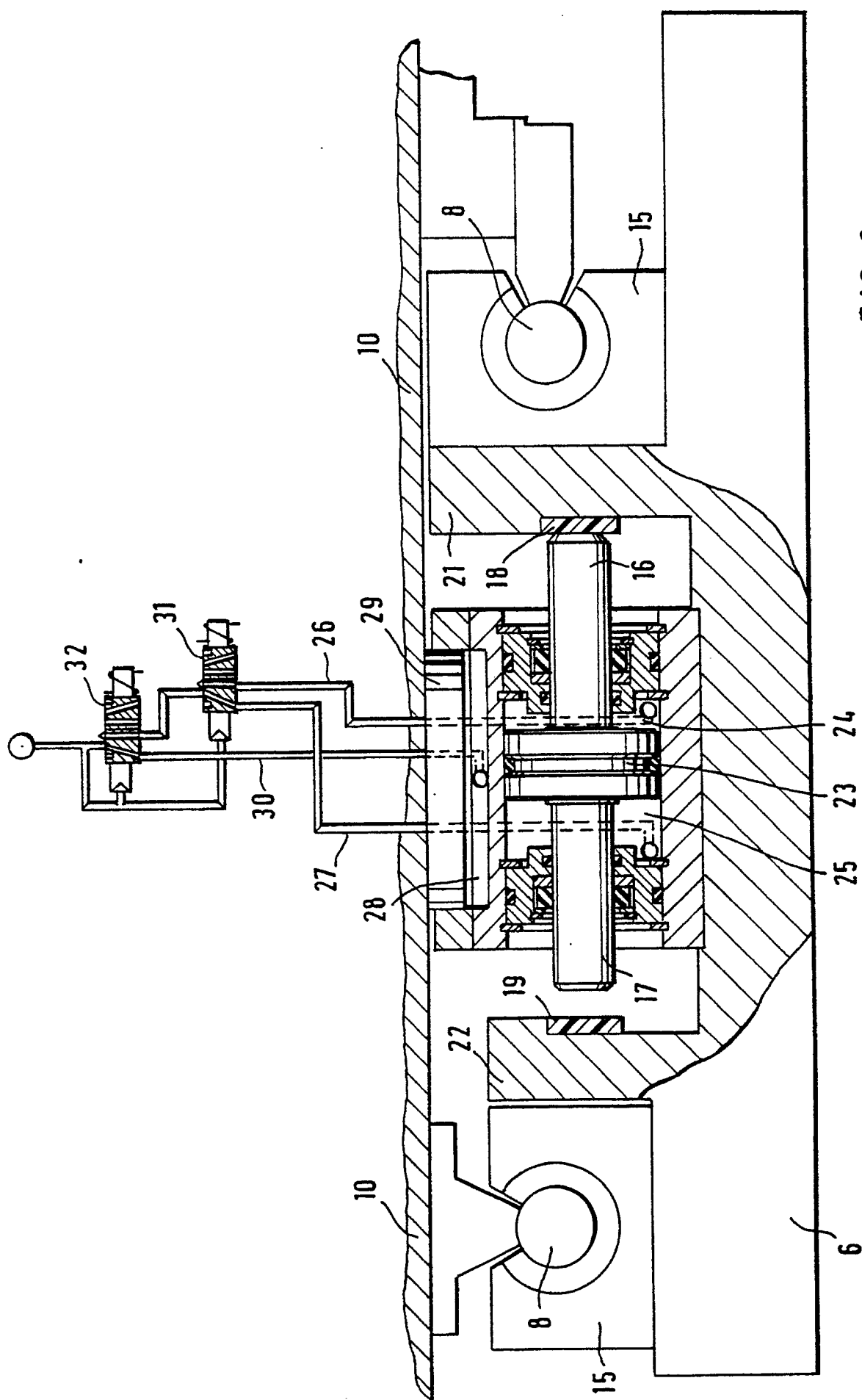


Fig. 3