

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 156 052

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

(11)	156 052	(45)	28.07.82	Int. Cl. ³	3(51) B 65 B 13/22
(21)	WP B 65 B / 223 899	(22)	15.09.80		

(71) siehe (72)

(72) Barsig, Wolfgang; Dietze, Walter; Scheurich, Manfred; Wagner, Günther, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Rainer Becker, VEB SKET, Konstruktionsbüro für Walzwerke Dresden, 8060 Dresden, Bautzner Straße 133, PSF 466

(54) Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtung für eine Bindemaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtung für eine Bindemaschine, insbesondere für eine Drahtbindemaschine für kleine Pakete im Durchmesserbereich von etwa 100 mm und kleiner. Ziel ist es, ein qualitätsgerechtes Abbinden solcher Pakete unter Einhaltung minimaler Taktzeiten zu ermöglichen und gleichzeitig den Platzbedarf entsprechender Bindemaschinen zu verringern. Die Aufgabe besteht darin, eine entsprechende Einrichtung zu schaffen, bei der keine Relativbewegungen zwischen Verschubelementen und Bindemittel entstehen, das Bindemittel eine feste Klemmung erhält und die einzutreibende Bindemittellänge am Ausknicken gehindert wird. Das wird durch einen in einer Führungsbahn verschiebbaren Schlitten gelöst, der ein zwischen endlosen Rollenketten angeordnetes Spanngehäuse enthält. Die Rollenketten sind entlang ihres Hubweges durch Gleitführungen gestützt. - Fig.1 -

Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtung
für eine Bindemaschine

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Bindemittelvorschub-, Rever-
05 sier- und Spanneinrichtung für eine Bindemaschine, ins-
besondere für eine Drahtbindemaschine für kleine Pakete
im Durchmesserbereich von etwa 100 mm und kleiner.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Mit der Zunahme der Erzeugerleistungen in den Draht- und
10 Feinstahlwalzwerken war gleichzeitig eine Vergrößerung
der abzubindenden Bunde einhergegangen. Walzstahlver-
braucher fordern jedoch zunehmend, daß das Großbund aus
handlichen Kleinbunden zu bilden ist, welche meist nur
aus wenigen Stäben bestehen.

Pakete im Durchmesserbereich kleiner 100 mm zu bilden und zu binden, verlangt unter Beachtung der hohen Produktivität solcher Anlagen und der dadurch vorhandenen kurzen Taktzeiten besondere Arbeitstechnologien der entsprechenden Bindemaschinen.

Insbesondere an die Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtungen werden hohe Anforderungen gestellt. Maximale Vorschubkräfte werden auf Grund der Verwendung von Umführungen mit kleinen Radien schon beim Eintreiben des Bindemittels, vorzugsweise Bindendraht erforderlich. Beim Reversieren des Bindendrahtes und dem folgenden Spannen (straffes Anlegen an das Bindegut) wird die Krümmung nochmals wesentlich verstärkt und die erforderlichen Kräfte steigen extrem an. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, die relativ kurzen Umföhrllängen meßtechnisch und regelungstechnisch so zu erfassen, daß trotz aller Trägheitsschwankungen der Eintreibsysteme eine stets gleiche und konstante Länge Bindemittel eingetrieben wird.

Es ist bei Bindemaschinen bekannt (DE - AS 1 268 045; DD - PS 134 860), durch Anpressen von rotierenden Rollen an das Bindemittel Drehmomente in Vorschubkräfte umzuwandeln. Dieses Prinzip der Rollentreiber kann zum Abbinden kleiner Pakete nur angewendet werden, wenn für das dichte Anlegen und Fixieren des Bindendrahtes noch spezielle Spannvorrichtungen eingesetzt werden, da die sonst erzielbaren Vorschubkräfte nicht ausreichen.

Trotz ausgewogener konstruktiver Gestaltung der Umführungen in Größe und Anordnung zum Paketdurchmesser ergibt sich bei den extrem kleinen Paketen, daß der Bindemittelverbrauch nur etwa ein Zehntel der Eintreiblänge ist und der Rest reversiert werden muß. Für die

Rollentreiber ergibt sich daraus, daß durch mehrfaches Überrollen des Bindemittels eine starke Beeinträchtigung der Bindemittelleigenschaften (u. a. Absinken des Dehnverhaltens, Kerbwirkung durch die Treibvorrichtung) eintritt.

Nach der DE - OS 1 805 322 ist es bekannt, den Bindedraht an einer großen Scheibe am Umfang zu klemmen und den Vorschub durch eine Schwenkbewegung dieser Scheibe zu realisieren. Diese Treibscheibe gestattet bei entsprechender konstruktiver Gestaltung ein Eintreiben, Reversieren und Spannen des Bindedrahtes sowie ein Fixieren des Spannungspunktes. Es muß aber mit erheblichem konstruktiven Aufwand das Ausknicken des Bindedrahtes am Umfang der Treibscheibe verhindert werden.

Diese Bauweise ist sehr platzraubend, so daß die innerhalb der Adjustagen von Walzwerken vorhandenen beeengten Platzverhältnisse noch weiter eingeschränkt werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein qualitätsgerechtes Abbinden von Walzgutpaketen im Durchmesserbereich von 100 mm und kleiner unter Einhaltung minimaler Taktzeiten zu ermöglichen und gleichzeitig den Platzbedarf entsprechender Bindemaschinen zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtung für eine Bindemaschine zu schaffen, bei der keine Relativbewegungen zwischen Vorschubelementen und Bindemittel entstehen, das Bindemittel eine feste Klemmung erhält und die einzutreibende Bindemittellänge am Ausknicken gehindert wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen innerhalb einer ortsfesten Führungsbahn verschiebbaren Schlitten gelöst, an dem eine zur Huberzeugung dienende Schwinge angelenkt ist und der ein Spanngehäuse für den Bindedraht enthält, an dem zwei in der Bindedrahtdurchlauf-
05 ebene gegenüberliegend angeordnete, über an beiden Enden der Führungsbahn vorgesehene Kettenräder umgelenkte endlose Rollenketten befestigt sind, die durch Gleitführungen entlang ihres Hubweges gestützt sind.

10 Das Spanngehäuse enthält eine ortsfeste und eine hydraulisch betätigbare Spannbacke. Die ortsfeste Spannbacke ist zur Bindedrahtdurchlaufebene zurückversetzt, so daß ein ungehinderter Eintritt des Bindedrahtes in das Spanngehäuse erfolgen kann. Gleichzeitig wird da-
15 durch beim Klemmvorgang der Bindedraht in Längsrichtung verformt, was einem Formschluß zwischen Spannbacken und dem Bindedraht entspricht.

Die hydraulisch betätigbare Spannbacke ist durch eine Paßfeder und eine Nut im Spanngehäuse und durch eine
20 Paßmutter an der Kolbenstange eines Spannzylinders verdrehgesichert. Dadurch bleibt die relative Lage zwischen beweglicher Spannbacke und Bindedraht stets erhalten.

Der Schlitten ist in der Führungsbahn durch vier Rol-
25 lenpaare geführt, die wechselweise senkrecht zueinander und anstellbar angeordnet sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

05 Fig. 1: Eine erfindungsgemäße Einrichtung, eingebaut in einem senkrecht über dem nicht dargestellten Bindegut angeordneten Bindekopf,

Fig. 2: eine Schnittdarstellung des Schlittens,

Fig. 3: die Führung des Bindedrahtes vor und hinter dem
10 Spanngehäuse,

Fig. 4: eine Schnittdarstellung des Spanngehäuses,

Fig. 5: ein Detail des Spanngehäuses.

An dem Gehäuse 1 eines nicht näher dargestellten Bindekopfes ist eine Führungsbahn 10 befestigt. Innerhalb
15 dieser Führungsbahn 10 ist ein Schlitten 4 hin- und herbewegbar angeordnet. Die Hubbewegung des Schlittens 4 wird durch einen Arbeitszylinder 2 und eine Schwinge 3, die einerseits über eine Kulisse 21 mit dem Gehäuse 1 verbunden ist und andererseits über ein Gelenk 22 mit
20 dem Schlitten 4 in Verbindung steht, eingeleitet. Der Hubweg des Schlittens 4 und damit die Eintreiblänge des Bindedrahtes 14 kann durch Variieren des Angriffspunktes 23 des Arbeitszylinders 2 an der Schwinge 3 oder durch
Verändern von nicht dargestellten Anschlägen erfolgen.
25 Zur Führung des Schlittens 4 in der Führungsbahn 10 dienen Radpaare 8 und 9, die jeweils senkrecht zueinander stehen und anstellbar sind.

Der Schlitten 4 enthält ein Spanngehäuse 11, das zur Übertragung der Hubbewegung auf den Bindedraht 14 vor-
30 gesehen ist. Das Spanngehäuse 11 ist zwischen Rollketten 5 befestigt, die über am Schlitten 4 angeordnete

Kettenräder 6 umgelenkt werden und die am Spanngehäuse 11 endlos zusammengeschlossen sind. Zur Stabilisierung des Laufes der Rollenketten 5 und zum Verhindern des Verdrehens der Rollenketten 5 um ihre Längsachsen 05 gegen Ausknicken des Bindedrahtes 14 sind zusätzliche Gleitführungen 7 vorgesehen. Der vorhandene Raum zwischen diesen Gleitführungen 7 wird vom Spanngehäuse 11 genutzt, dessen Konstruktion so ausgelegt ist, daß sich die Kräfte für das Klemmen des Bindedrahtes 14 10 innerhalb des Spanngehäuses 11 aufheben.

In Fig. 4 ist das Spanngehäuse 11 mit dem geklemmten Bindedraht 14 dargestellt. Ohne die Rahmenkonstruktion des Schlittens 4 zu belasten, werden die von einem Spannzylinder 17 erzeugten Klemmkräfte über das Spanngehäuse 11, einer beweglichen Spannbacke 13 und einer festen Spannbacke 12 auf den Bindedraht 14 übertragen. Die feste Spannbacke 12 ist zur Durchlaufebene des Bindedrahtes 14 etwas zurückversetzt, so daß zur Mantellinie des Bindedrahtes genügend Raum für einen ungehinderten Durchlauf vorhanden ist. Andererseits wird dadurch beim Klemmvorgang dem Bindedraht 14 in Längsrichtung eine Verformung erteilt, die einen Formschluß zwischen Spannbacken 12; 13 und dem Bindedraht 14 ergibt. Dadurch werden die erforderlichen hohen Vor- 25 schub-, Reversier- und Spannkkräfte der Vorrichtung erreicht.

Damit die relative Lage der beweglichen Spannbacke 13 gegenüber dem Bindedraht 14 erhalten bleibt und auch die Verbindung der Kolbenstange 20 des Spannzylinders 17 zur beweglichen Spannbacke 13 sich nicht verändern kann, sind entsprechende Sicherungen vorgesehen. Die Spannbacke 13 wird im Spanngehäuse 11 durch

eine Paßfeder 16 gesichert. Die Paßfeder 16 ist in der Spannbacke 13 befestigt und wird in Richtung der Klemmbewegung in einer Nut 19 des Spanngehäuses 11 geführt. Eine verdrehsichere Verbindung zwischen Kolbenstange 20 und Spannbacke 13 wird durch eine spezielle rechteckige Paßmutter 15 und einer entsprechenden T-Nut 24 an der Spannbacke 13 erreicht. Dabei ist ein Schlitz 25 der T-Nut 24 der aufgebracht Fläche am Gewindestück der Kolbenstange 20 angepaßt.

Erfindungsanspruch

1. Bindemittelvorschub-, Reversier- und Spanneinrichtung für eine Bindemaschine, insbesondere für eine Drahtbindemaschine für kleine Pakete, gekennzeichnet durch
05 einen innerhalb einer ortsfesten Führungsbahn (10) verschiebbaren Schlitten (4), an dem eine zur Huberzeugung dienende Schwinge (3) angelenkt ist und der ein Spanngehäuse (11) für den Bindedraht (14) enthält, an dem
10 zwei in der Bindedrahtdurchlaufebene gegenüberliegend angeordnete, über an beiden Enden der Führungsbahn (10) vorgesehene Kettenräder (6) umgelenkte endlose Rollenketten (5) befestigt sind, die durch Gleitführungen (7) entlang ihres Hubweges gestützt sind.
2. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß
15 das Spanngehäuse (11) eine ortsfeste zur Bindedrahtdurchlaufebene zurückversetzte Spannbacke (12) und eine hydraulisch betätigbare Spannbacke (13) besitzt.
3. Einrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacke (13) durch eine Paßfeder (16)
20 und eine Nut (19) im Spanngehäuse (11) und durch eine Paßmutter (15) an der Kolbenstange (20) des Spannzylinders (17) verdrehgesichert ist.
4. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß
25 der Schlitten (4) in der Führungsbahn (10) durch vier Rollenpaare (8; 9) geführt ist, die wechselweise senkrecht zueinander und anstellbar angeordnet sind.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Fig.1

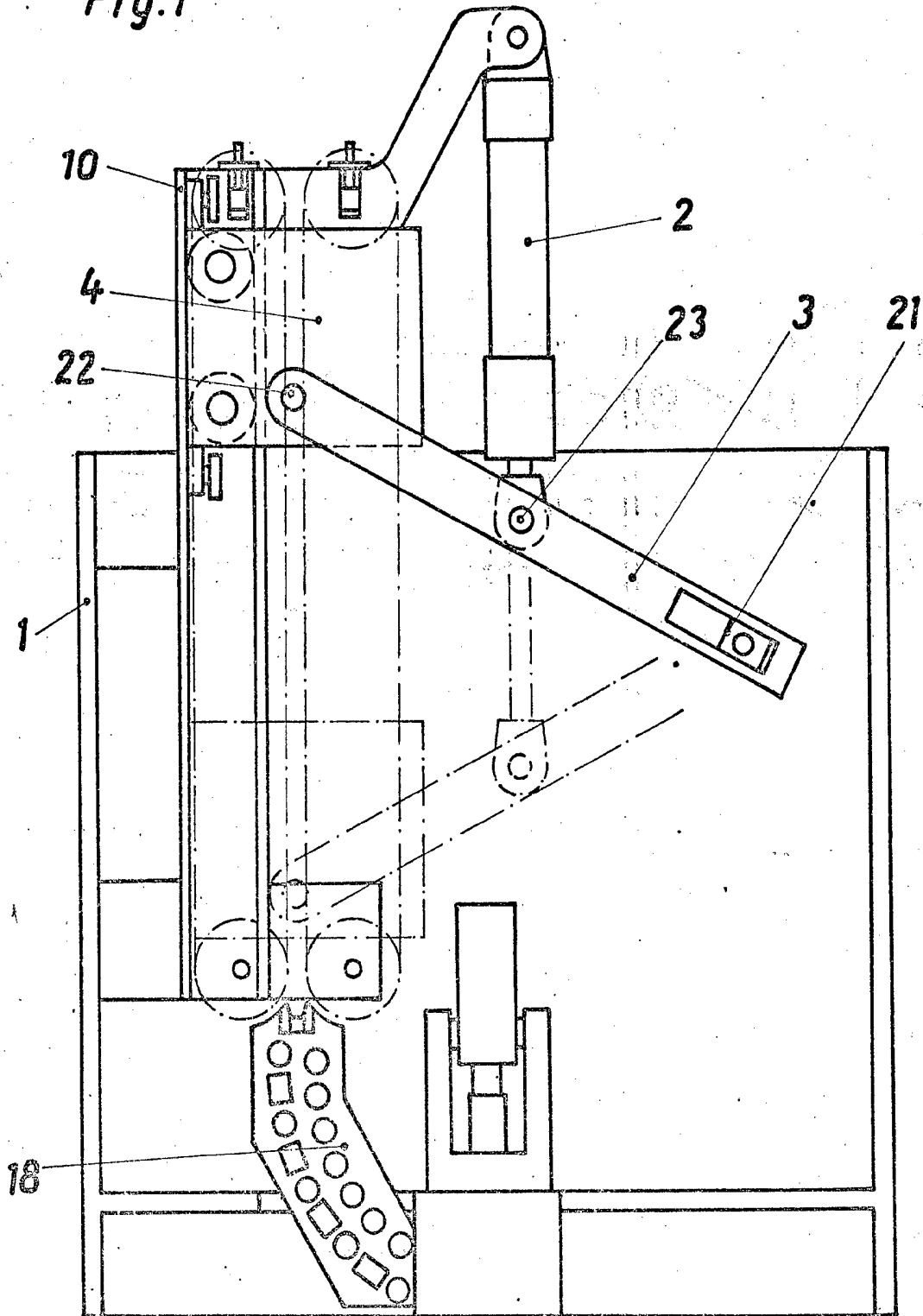
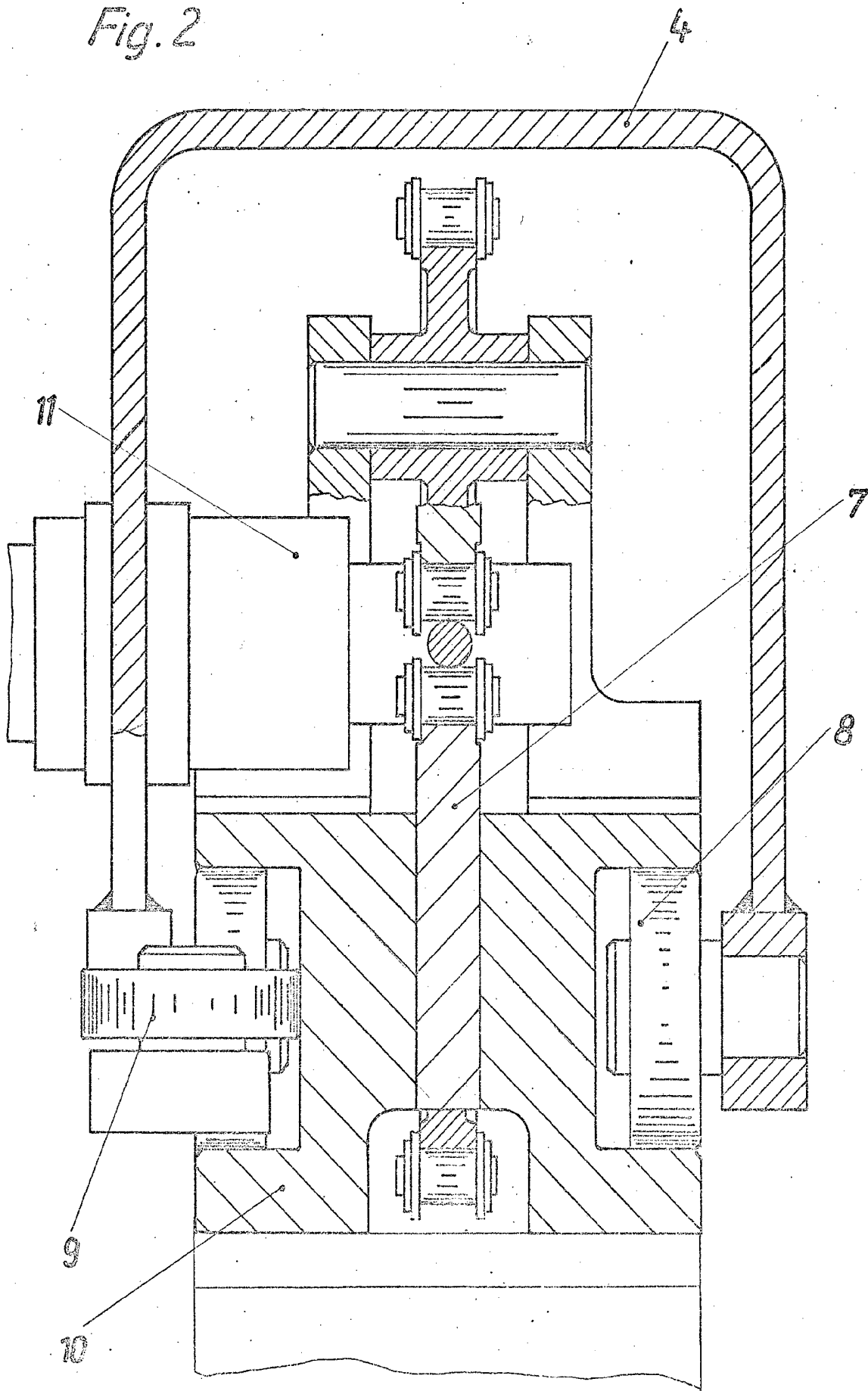


Fig. 2



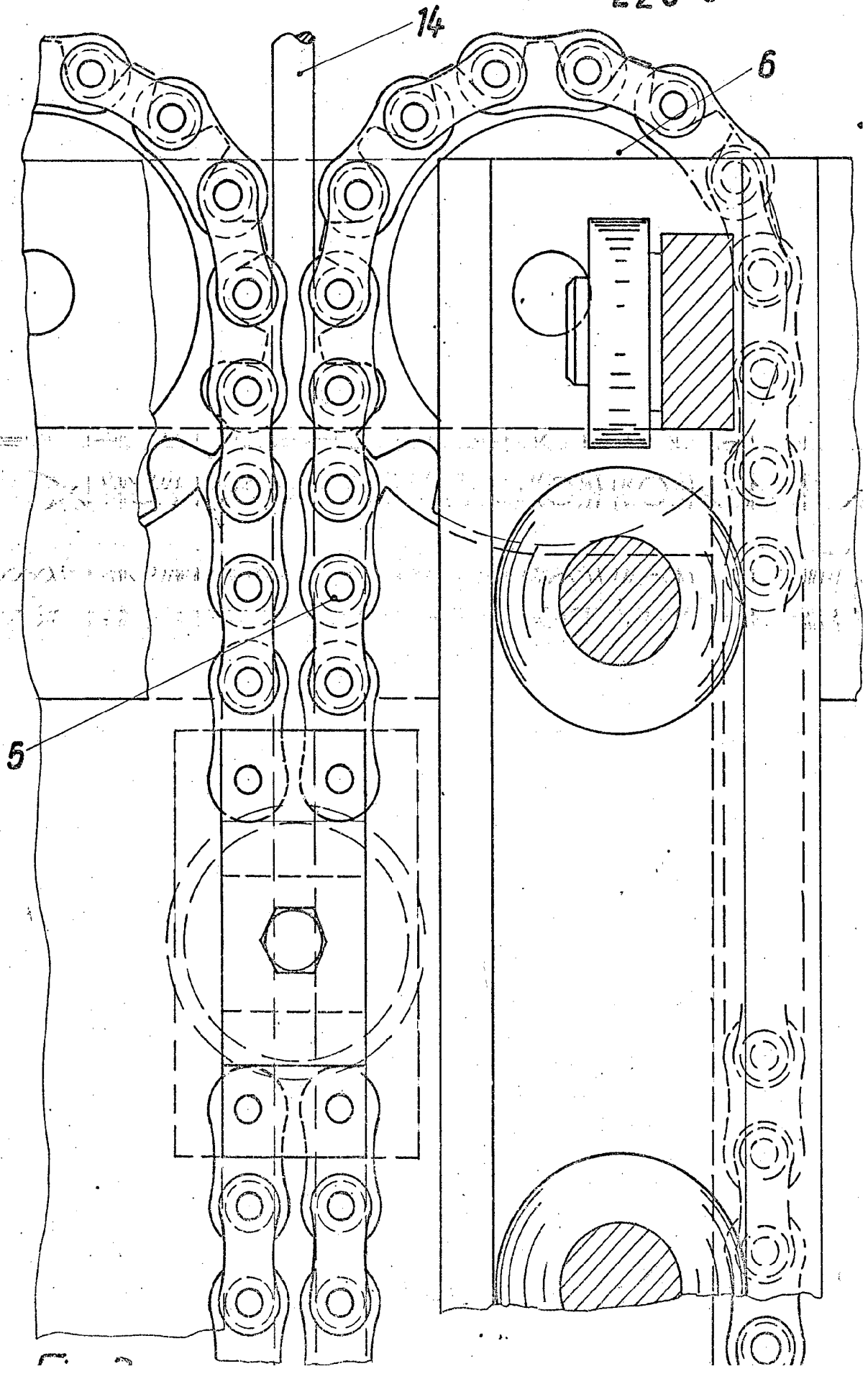


Fig. 5

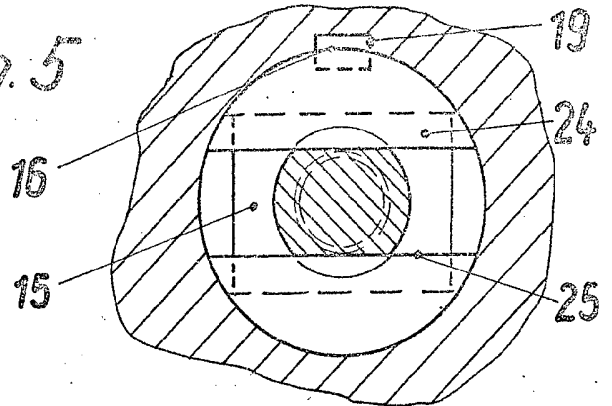


Fig. 4

