

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **234 457 A1**

4(51) D 06 C 15/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP D 06 C / 272 904 8	(22)	31.01.85	(44)	02.04.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Ingenieurbüro und Rationalisierung, 9900 Plauen, Alleestraße 11, DD
(72)	Bannies, Gerd, Dipl.-Ing., DD

(54)	Vorrichtung zum Verdichten von Flocke und fasrigem Material
------	---

(57) Die Erfindung hat das Ziel, mit Hilfe der Kombination einer kraftschlüssigen und formschlüssigen Verbindung in Form einer Reibradpaarung und eines Zahnstangenantriebes einen funktionssicheren und verschleißfesten Stampfmechanismus zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Hub- und Stampfbewegung der Stampfstößel mittels einer Paarung: Reibrad, Stampfstößel und die Ausrück- und Bremsbewegung über ein Zahnstangen-, Kupplungs- und Bremssystem erzeugt. Über Näherungsinitiatoren werden die einzelnen Funktionselemente angesteuert.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **234 457 A1**

4(51) D 06 C 15/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 C / 272 904 8 (22) 31.01.85 (44) 02.04.86

(71) VEB Ingenieurbüro und Rationalisierung, 9900 Plauen, Alleestraße 11, DD
(72) Bannies, Gerd, Dipl.-Ing., DD

(54) **Vorrichtung zum Verdichten von Flocke und fasrigem Material**

(57) Die Erfindung hat das Ziel, mit Hilfe der Kombination einer kraftschlüssigen und formschlüssigen Verbindung in Form einer Reibradpaarung und eines Zahnstangenantriebes einen funktionssicheren und verschleißfesten Stampfmechanismus zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Hub- und Stampfbewegung der Stampfstößel mittels einer Paarung: Reibrad, Stampfstößel und die Ausrück- und Bremsbewegung über ein Zahnstangen-, Kupplungs- und Bremssystem erzeugt. Über Näherungsinhibitoren werden die einzelnen Funktionselemente angesteuert.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Zur PS Nr. *234 457*.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d.Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Verdichten von Flocke und fasrigem Material unter Verwendung eines Stampfantriebes, **gekennzeichnet dadurch**, daß mittels der Kombination einer Reibradpaarung und eines Zahnstangenantriebes die Hubbewegung des Stampfstößels (1) durch die Reibschlußverbindung zwischen Reibradpaar (9) und Stampfstößel (1), die Ausrückbewegung des Stampfstößels (1) durch einen Zahnstangenantrieb (15) erzeugt wird, wobei die Verbindung des Stampfstößelantriebes (3) und Zahnstangenantriebes (15) vorzugsweise über eine Elektrolamellenkupplung (17) erfolgt und abschließend der Bremsvorgang des Stampfstößels (1) vorzugsweise mittels einer Elektromagnet-Zweiflächenbremse vollzogen wird.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der steuerungstechnische Ablauf der Funktionsphasen des Stampfstößels (1): Heben, Stampfen, Ausrücken und Bremsen vorzugsweise über Näherungsinitiatoren (21, 22) erfolgt.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Stampfstößelantrieb (3) für die Hub-, Stampf-, Ausrück- und Arretierungsbewegung für vorzugsweise zwei Stampfstößeln (1; 2) zur Anwendung kommt.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Regelung der Hubfrequenz und damit Stampffrequenz über einen vorzugsweise regelbaren elektrischen Stampfstößelantrieb (3) erfolgt.
5. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß für das Ausrücken und Bremsen des Stampfstößels (1) vorzugsweise ein Zahnstangenantrieb (15) zur Anwendung kommt.
6. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Einstellung der Reibkraft an der Reibschlußverbindung: Reibradpaar (9) und Stampfstößel (1) vorzugsweise über ein Winkelhebel-Zugstangen-System (25) mit zentrisch wirkender Spannschloß (26) erfolgt.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die zur Bereitstellung von färbegerechten Materialträgern in der Textilindustrie dient. Weiterhin ist diese Vorrichtung zur Verdichtung anderer fasriger Materialien mit einem bestimmten Feuchtigkeitsanteil anwendbar, wobei ihr Einsatzbereich auch in anderen Industriezweigen liegen kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist die Verdichtung von angefeuchteter Flocke mittels einer Vorrichtung der Fa. Augsburg Textilmaschinenfabrik (BRD), die unter Zuhilfenahme der Arbeitselemente: Reibrad, Stößelschaft und Klemmvorrichtung den Stampfprozeß ausführen. Hierbei ist charakteristisch, daß die eigentliche Hub- und Arretierungsbewegung des Stößelschaftes mittels der Kombination Reibrad und Klemmvorrichtung realisiert wird. Von Nachteil ist dabei, daß der Bremsvorgang und damit die entsprechende Arretierung am Stößelschaft durch einen keilig wirkenden Bremsklotz ausgelöst wird. Aufgrund der stark auftretenden Selbsthemmung beim Lösen der Bremsen, führen die damit entstehenden großen Reibkräfte zum vorzeitigen Verschleiß des Klemmechanismus. Ein weiterer Nachteil besteht in der hohen Beanspruchung des Stößelschaftes an der Bremsstelle, was wiederum zu Verformungen am Stößelschaft führt. Die Laufruhe des Stößelschaftes in den Rollenführungen wird damit sehr stark vermindert, was wiederum zu einem vorzeitigen Verschleiß des Führungsmechanismus führt. Ein weiterer Nachteil besteht in der durch die Verformungen auftretenden ungleichmäßigen Reibschlußverbindung zwischen Reibrad und Stößelschaft, was ebenfalls auf Grund der damit entstehenden ruckartigen Belastung des Reibrades zum Rutschen des Stößelschaftes führt. Dies bewirkt in der Endkonsequenz einen vorzeitigen Verschleiß des Reibrades und eine Verminderung des Stampfhubes, was letztlich zur Schwächung der Stampfkraft führt.

Bekannt ist weiterhin eine hydraulische Presse zum Auspressen von Garn und Faserbart, in der DE-OS 2157385, bei der mittels einer hydraulisch betätigten Winde und eines Auspreßfußes der Auspreßvorgang vollzogen wird. Von Nachteil sind dabei die hohen Leistungskennziffern, mit denen dieses System betrieben werden müßte.

Ferner wird im DR-PS 320740 ein Stampfkalandar vorgeschlagen, dessen Stampferantrieb durch ein elastisches Druckmittel erfolgt, wobei eine umlaufende Vierwegebahnsteuerung die einzelnen Arbeitsperioden steuert. Der Nachteil dieses Systems besteht darin, daß der gesamte Stampfmechanismus mit der Verfüllhöhe im Materialträger mit ansteigen muß, was bedeutet, daß sich ein zusätzlicher Supportantrieb erforderlich machen würde.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, infolge des Einsatzes eines kombinierten Systems, bestehend aus zwei Reibradpaarungen und zwei Zahnstangenantriebssystemen, eine optimale Stampf- und Arretierungsbewegung der Stampfstößel zu erreichen. Dies bedeutet konkret, die Standzeiten der Stampfstößel und der Reibradpaarungen werden wesentlich erhöht. Weiterhin wird eine Veränderung bzw. Verringerung der Stampfkraft verhindert, was zu einer gleichmäßigeren Verdichtung und damit zu einem besseren Durchfärben des Materialeinsatzes führt.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mittels einer Reibschlußpaarung und eines Zahnstangensystems erzeugten Hub- und Arretierungsbewegung eines Stampfstößels zu erzeugen. Dabei liegt das Kernstück der erfinderischen Lösung in der Kombination einer Reibradpaarung und eines Zahnstangen-, Kupplungs- und Bremssystems, deren Ansteuerung in einer genau festgelegten Reihenfolge im Bewegungsablauf der Stampfstößel erfolgt.

Zwei Stampfstößel, geführt in mehreren Rollenböcken, werden mittels zweier Reibradpaarungen, die um 180° versetzt angeordnet sind, angehoben. Aufgrund der Halbkreisform der Reibräder erfolgt die Mitnahme in der ersten Hälfte der Umdrehung während in der zweiten Hälfte der Umdrehung die Stampfstößel freigegeben werden und abfallen und damit den Verdichtungsprozeß vollziehen. Mit zunehmender Verfüllhöhe werden die beiden Stampfstößel mit nach oben bewegt, wobei die eigentliche Fallhöhe konstant bleibt. Dies bedeutet, die Stampfkraft bleibt während des gesamten Verdichtungsprozesses konstant, was die Voraussetzung einer gleichmäßigen Verdichtung bildet.

Nach Erreichen der erforderlichen Verfüllhöhe des sich drehenden Materialträgers erfolgt das Ausheben und Arretieren der Stampfstößel. Über Näherungsinitiatoren werden zwei Elektrolamellenkupplungen angesteuert, die den Hauptantrieb mit zwei

Zahnstangenantrieben verbinden und somit den Ausrückhub der zwei Stampfstößel bewirken. Gleichzeitig wird die Reibschlußverbindung zwischen Reibrad und Stampfstößel unterbrochen. Über zwei weitere Näherungsinitiatoren erfolgt erneut die Ansteuerung der zwei Elektrolamellenkupplungen und zweier Elektromagnet-Zweiflächenbremsen, die ein Auskuppeln vom Hauptantrieb und ein gleichzeitiges Abbremsen der Stampfstößel bewirken.

Erfindungsgemäß wurde die Vorrichtung so konzipiert, daß durch die Kombination einer kraftschlüssigen und formschlüssigen Verbindung in Form einer Reibradpaarung und eines Zahnstangenantriebes ein funktionssicherer und verschleißfester Stampfmechanismus geschaffen wurde. Bezüglich der Arbeitssicherheit der Stampfmaschine wird mit dem Einsatz der Vorrichtung ein hoher Grad erreicht, da auf Grund der über Federdruck ausgeübten Bremswirkung auf die Stampfstößel ein Abfallen dieser bei Stromausfall nicht möglich ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Stampfmaschine, Gesamtansicht

Fig. 2: Stampfstößelantrieb, Seitenansicht

Fig. 3: Stampfstößelantrieb, Draufsicht

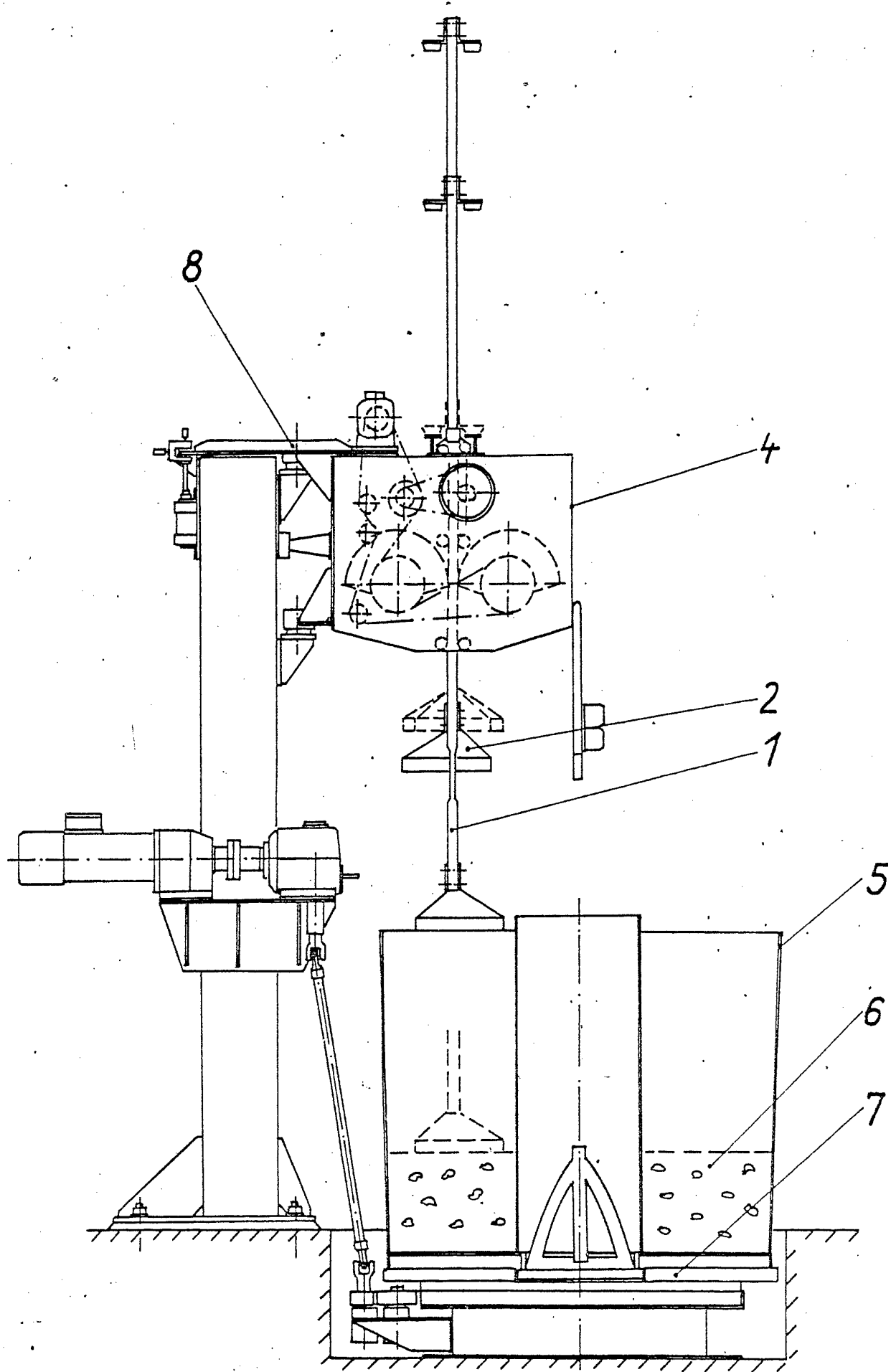
Der linke Stampfstößel 1 und der rechte Stampfstößel 2 verdichten mittels ihrer aufgespeicherten potentiellen Energie die sich in einen drehenden Materialträger 5 eingeblasene angefeuchtete Flocke. Mit zunehmender Füllhöhe im Materialträger 5 steigen die beiden Stampfstößel 1; 2 automatisch mit hoch, wobei der Stampfhub und damit die Stampfkraft während des gesamten Stampfprozesses durch gleiche Fallhöhe konstant bleiben. Nach Beendigung des Stampfvorganges werden die beiden Stampfstößel 1; 2 in ihre Arretierungsstellung gefahren, anschließend wird der Stampfkopf 4 mittels einer Schwenkeinrichtung 8 um 90° aus der Arbeitsstellung in die Entnahmestellung geschwenkt. Der verdichtete Materialeinsatz 6 wird zusammen mit dem Materialträger 5 aus dem Drehtisch 7 entnommen und dem anschließenden Färbeprozess zugeführt.

Das linke Reibradpaar 9 und rechte Reibradpaar 10, beide um 180° versetzt, heben wechselseitig den linken Stampfstößel 1 und rechten Stampfstößel 2 an und lassen diese in der gleichen zeitlichen Folge fallen. Dieser wechselseitige Hub- und Fallvorgang bildet die Grundlage des eigentlichen Stampfprozesses. Erfindungsgemäß wirken ausgehend vom Stampfstößelantrieb 3 parallel ein linker Zahnstangenantrieb 15 und ein rechter Zahnstangenantrieb 16, die funktionell gekoppelt mit einer linken Elektrolamellenkupplung 17 und rechten Elektrolamellenkupplung 18 sowie einer linken Elektromagnet-Zweiflächenbremse 19 und rechten Elektromagnet-Zweiflächenbremse 20 das Ausrücken und Arretieren der beiden Stampfstößel 1; 2 am Ende des Stampfprozesses bewirken. Nach Erreichen der entsprechenden Verfüllhöhe im Materialträger 5 werden die Näherungsinitiatoren links unten 21, Näherungsinitiatoren links oben 22, Näherungsinitiatoren rechts unten 23 und Näherungsinitiatoren rechts oben 24 zugeschaltet. Der Ausrück- und Arretierungsvorgang wird dabei am Beispiel des linken Stampfstößelantriebes 15 wie folgt vorgenommen: Bei Ansteuerung des Näherungsinitiators links unten 21 wird über die Elektrolamellenkupplung links 17 der Zahnstangenantrieb links 15, bestehend aus Ritzel links 11 und Zahnstange links 13 in Betrieb gesetzt. Gleichzeitig kommt das Reibradpaar links 9 außer Eingriff. Nach anschließender Ansteuerung des Näherungsinitiators links oben 22 wird die Elektrolamellenkupplung links 18 zeitlich verzögert abgeschaltet und die Elektromagnet-Zweiflächenbremse links 19 mit Schnellerregung zugeschaltet. Damit wird der Stampfstößel links 1 in der ausgerückten Stellung arretiert, wobei die Bremswirkung durch Federdruck erfolgt, was bei Stromausfall zu keinem Ausfall der Elektromagnet-Zweiflächenbremse links 19 führt. Ein Abfallen des Stampfstößels links 1 in ausgerückter Stellung ist auf Grund schaltungstechnischer Verknüpfung nicht möglich.

Entsprechend zeitlich versetzt, erfolgen die gleichen Funktionen am rechten Zahnstangenantrieb 16 mit seinen Funktionselementen: Ritzel rechts 12, Zahnstange rechts 14, Elektrolamellenkupplung rechts 18, Elektromagnet-Zweiflächenbremse rechts 20, Näherungsinitiator rechts unten 23 und Näherungsinitiator rechts oben.

Nach Erreichen der Arretierungsstellung des linken Stampfstößels 1 und rechten Stampfstößels 2 wird der Stampfkopf 4 mittels der Schwenkeinrichtung 8 aus der Arbeitsstellung in die Entnahmestellung geschwenkt. Über eine schaltungstechnische Verriegelung wird ein Lösen der Elektromagnet-Zweiflächenbremse links 19 und Elektromagnet-Zweiflächenbremse rechts 20 und damit ein Abfallen des linken Stampfstößels 1 und rechten Stampfstößels 2 verhindert.

Mittels eines Spannschlusses 26 und eines dazugehörigen Winkelhebel-Zugstangen-Systems 25 wird eine zentrisch wirkende Spannkraft erzeugt, die am Reibradpaar links 13 und Reibradpaar rechts 14 beidseitig äquivalente Reibkräfte bzw. Hubkräfte erzeugen. Mit diesem Spannsystem wird ein Durchbiegen und Verdrehen des Stampfstößels links 1 und Stampfstößels rechts 2 ausgeschlossen.



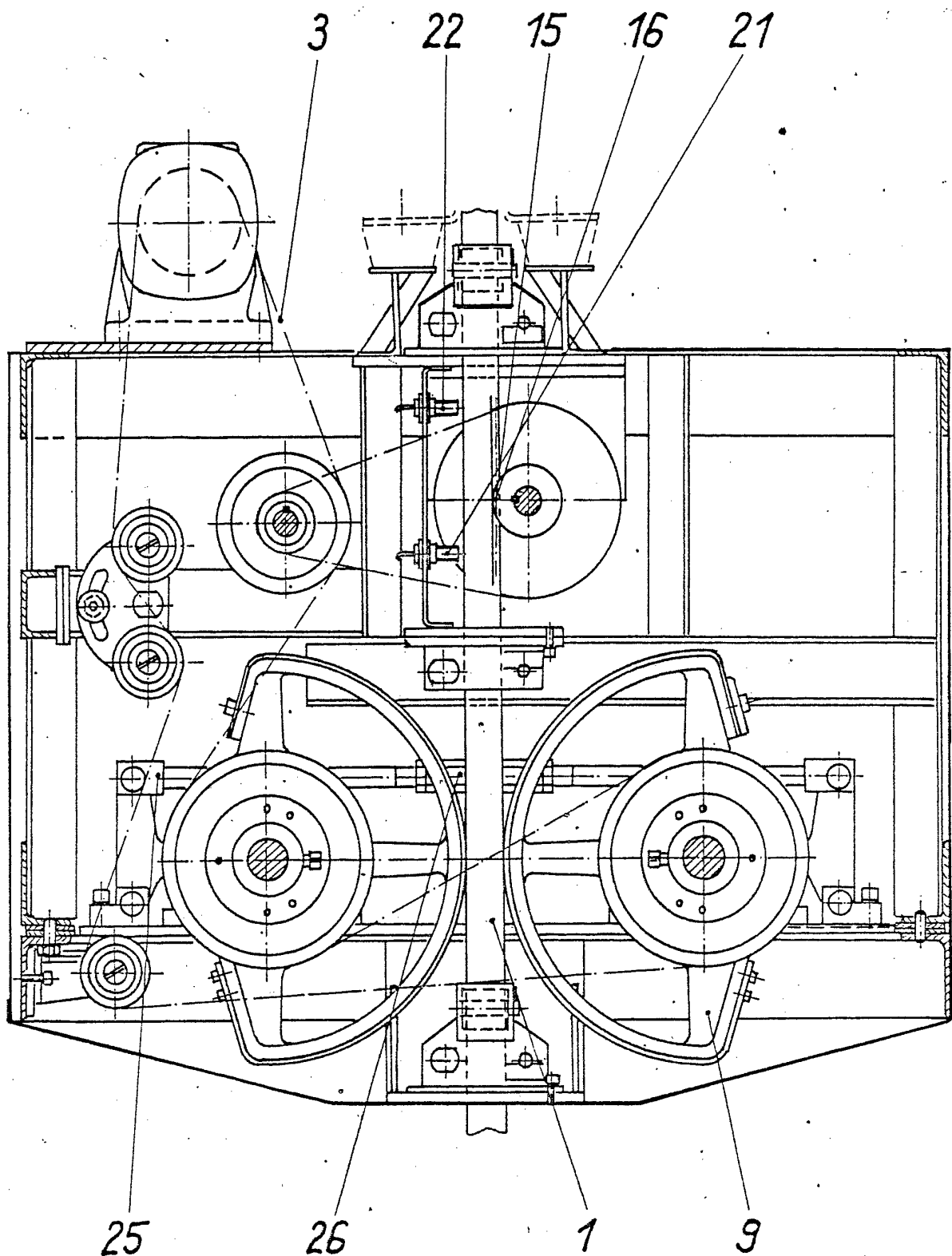


Fig. 2

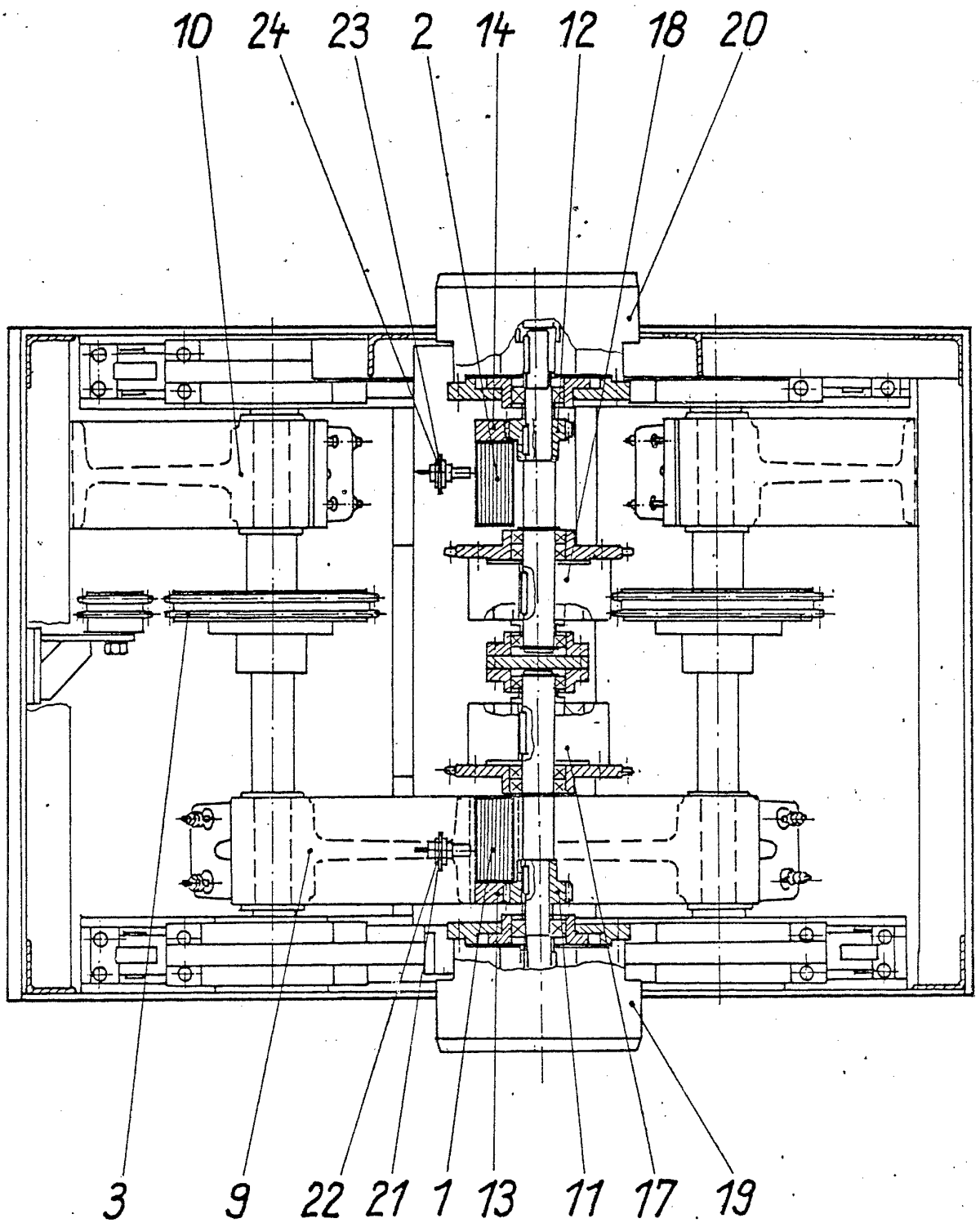


Fig. 3