



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **245 156 B1**

4(51) B 26 D 7/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 26 D / 285 335 7

(22) 24.12.85

(45) 07.06.89

(44) 29.04.87

(71) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberg“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, PSF 18, Leipzig, 7050, DD
(72) Puppe, Hartmut, Dipl.-Ing.; Schäffer, Johann, Dipl.-Ing., DD

(54) **Dreimesserschneidemaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dreimesserschneidemaschine zum dreiseitigen Beschnitt von Büchern oder Broschüren, mit einer Zuführeinrichtung, einer Schneidstation, einem Ausschubmechanismus und einer Übergabestation, bei der der Ausschubmechanismus aus zwei, rechts und links des Schneidisches angeordneten Ausschubeinheiten mit je einer, mit einem horizontal umlaufenden Zugmittelgetriebe verbundenen, mit Ausschiebern und Rückhalteanschlügen versehenen Koppelplatte besteht.

Patentansprüche:

1. Dreimesserschneidemaschine zum dreiseitigen Beschnitt von Büchern oder Broschuren, mit einer Zuführeinrichtung, einer Schneidstation, einem Ausschubmechanismus und einer Übergabestation, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausschubmechanismus aus zwei rechts und links des Schneidtisches (4) der Maschine angeordneten Ausschubeinheiten (9; 9') mit je einer mit dem durch eine Antriebseinrichtung (34) angetriebenen, horizontal umlaufenden Zugmittelgetriebe (10; 11; 12) gelenkig verbundenen, mit Ausschiebern (22; 22') und steuerbaren Rückhalteanschlüssen (23; 23') versehenen Koppelplatte (13; 13') besteht, die über ein Lenkerpaar (17; 17') mit je einem Schlitten (21; 21') besteht, der auf je einer Führungssäule (20; 20') angeordnet ist.
2. Dreimesserschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugmittelgetriebe als Rollenkettengetriebe (10; 11; 12) ausgebildet ist.
3. Dreimesserschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die steuerbaren Rückhalteanschlüsse (23, 23') aus einem, der Formateinstellschiene (23.2) verstellbar zugeordneten Rückhaltesteg (23.1) besteht, wobei die Formateinstellschiene (23.2) mit zwei Lenkern A (23.3) und B (23.4), die in je einem Lager A (24) und B (25) der Koppelplatte (13) drehbar gelagert sind, verbunden ist und an dem Lenker A (23.3) an dem der Formateinstellschiene (23.2) entgegengesetzten Ende eine Rolle (23.5) angeordnet ist, die durch eine Feder (26) gegen eine Steuerkurve (27) gedrückt wird.
4. Dreimesserschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Ausschubeinheiten (9; 9') je eine Trägereinheit (14; 14') zugeordnet ist, die mit einer gemeinsamen Verstelleinrichtung (29) verbunden sind.
5. Dreimesserschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (34) ein, eine ungleichförmige Abtriebsbewegung erzeugendes, Ungleichförmigkeitsgetriebe ist.
6. Dreimesserschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ungleichförmigkeitsgetriebe ein Zahnradgetriebe (37; 40) ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dreimesserschneidemaschine zum dreiseitigen Beschnitt von Büchern oder Broschuren mit einer Zuführeinrichtung, einer Schneidstation, eines Ausschubmechanismus und einer Übergabestation.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

An bekannten Dreimesserschneidemaschinen wird das Schneidgut durch eine Zuführeinrichtung der Schneidstation zugeführt und dort durch das Quermesser und die zwei Seitenmesser an der Vorderseite sowie der Kopf- und Fußseite beschnitten. Nach dem Beschneiden wird das Schneidgut durch Ausschubmechanismen aus der Schneidstation befördert.

Es sind Dreimesserschneidemaschinen bekannt, bei denen das Austransportieren des Schneidgutstapels aus der Schneidstation mittels Förderbänder, die an der Unterseite des Schneidgutstapels angreifen und im Wirkzusammenhang mit Förderbändern oder federnden Rollen, die an der Oberseite des Schneidgutstapels angreifen, stehen, erfolgt.

Der Kraftschluß wird jeweils nur über das untere oder obere Exemplar des Schneidgutstapels eingeleitet, so daß neben dem Schlupf, zwischen Transportbändern und Schneidgutstapel, vor allem bei hohen Geschwindigkeiten, ein Verschieben der übrigen Exemplare innerhalb des Schneidgutstapels erfolgen kann.

Dies führt dazu, daß eine exakte Stapelauslage, wie sie für die nachfolgende Weiterverarbeitung erforderlich ist, nicht erreicht wird bzw., daß der für den Ausschub vorgegebene Zeitanteil nicht ausreicht, was zur Behinderung des nachfolgenden Schneidtaktes führen kann.

Bei einer anderen Dreimesserschneidemaschine wird das Schneidgut beim Ausschub aus der Schneidstation allseitig erfaßt, so daß ein Schlupf nicht möglich ist. Nachteilig ist jedoch, daß der Ausschubmechanismus mit dem Zuführmechanismus gekoppelt ist, da bei dieser Lösung infolge des schwingenden Antriebes der Gesamtmechanismus aus dem Stillstand auf eine maximale Geschwindigkeit beschleunigt und anschließend wieder bis zum Stillstand verzögert werden muß, bevor in der zweiten Taktfolge der Mechanismus wieder in die Ausgangslage bewegt werden kann, was sich auf die Stoppgenauigkeit des Gesamtmechanismus auswirkt und zu Schnittungenauigkeiten führen kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß der Hauptbewegungsrichtung eine funktionsbedingte Querbewegung überlagert ist, was nachteilige Auswirkungen auf die Laufgüte des Gesamtmechanismus, vor allem im Hochleistungsbereich, hat.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Leistungsfähigkeit von Dreimesserschneidemaschinen weiter zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dreimesserschneidmaschine mit einem Ausschubmechanismus zu schaffen, der einen formschlüssigen Ausschub des Schneidgutes aus der Schneidstation gewährleistet und unabhängig von der Zuführeinrichtung arbeitet, dessen Ausschieber auf einer umlaufenden Bewegungsbahn geführt werden und dessen Antrieb gleichsinnig erfolgt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil der Erfindungsansprüche aufgeführten Merkmale gelöst. Durch die Anwendung der Erfindung wird erreicht, daß durch den ungleichförmigen gleichsinnigen Antrieb des Ausschubmechanismus und die horizontal umlaufenden Ausschubeinheiten, die Ausschieber in der Mitnahmeposition eine minimale Annäherungsgeschwindigkeit an das in der Schneidstation liegende Schneidgut erreichen, und durch die Anordnung der Ausschieber und des Steuermechanismus der Rückhalteanschläge eine allseitige Fixierung des Schneidgutstapels erreicht wird. Diese Anordnung gewährleistet besonders bei im Hochleistungsbereich arbeitenden Schneidmaschinen einen exakten Stapelausschub aus der Schneidstation.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In den zugehörigen Zeichnungen zeigt in schematischer Darstellung:

- Fig. 1: die Seitenansicht einer Dreimesserschneidmaschine,
Fig. 2: einen Schnitt A–A durch eine Dreimesserschneidmaschine,
Fig. 3: eine Seite der Ausschubeinheit einer Dreimesserschneidmaschine,

In einer Dreimesserschneidmaschine 1 wird das Schneidgut 2 durch eine Zuführeinrichtung 3 in eine Schneidstation befördert. Die Schneidstation besteht im wesentlichen aus einem Schneidstisch 4, einem Quermesser 5, zwei Seitenmessern 6, einer Preßeinrichtung 7 und zwei Rückenanschlägen 8. Rechts und links des Schneidstisches 4 ist je eine Ausschubeinheit 9, 9', Fig. 2, angeordnet. In der weiteren Beschreibung soll eine Ausschubeinheit 9 beschrieben werden, da beide Ausschubeinheiten gleich aufgebaut sind. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausschubeinheit 9 ist einem horizontal umlaufenden Zugmittelgetriebe, welches vorzugsweise als Rollenkettengetriebe mit einem Umlenkrad 10, einem Antriebskettenrad 11 und einer Rollenkette 12 ausgebildet ist, eine Koppelplatte 13 zugeordnet. Das Umlenkrad 10 und das Antriebskettenrad 11 sind auf einer gemeinsamen Trägereinheit 14 angeordnet. Die Koppelplatte 13 ist durch die Lagerstellen A 15, B 16 über ein parallel angeordnetes Lenkerpaar 17 schwenkbar; in den Gelenken A 18, B 19, mit einem auf einer Führungssäule 20 verschiebbar angeordneten Schlitten 21, verbunden. An der dem Schneidgut 2 zugekehrten Seite der Koppelplatte 13, befindet sich ein an der Frontseite des Schneidgutes schiebbarer, fest mit der Koppelplatte 13 verbundener Ausschieber 22 und in einem der Formatbreite des Schneidgutes 2 entsprechend einstellbaren Abstand ein am Schneidgutrücken 2.1. gegenhaltender, mit der Koppelplatte 13 gelenkig verbundener Rückhalteanschlag 23.

Der steuerbare Rückhalteanschlag 23 besteht aus einem Rückhaltesteg 23.1, einer im rechten Winkel zu dem Rückhaltesteg 23.1 angeordneten Formateinstellschiene 23.2 und zwei gelenkig mit der Formateinstellschiene 23.2 verbundenen Lenkern A 23.3 und B 23.4. Die Lenker A 23.3 und B 23.4 sind über die Lager A 24 und B 25 mit der Koppelplatte 13 verbunden.

Dem Lenker A 23.3 ist, an dem der Formateinstellschiene 23.2 entgegengesetzten Ende eine Rolle 23.5, die durch eine auf den Lenker A 23.3 wirkende Feder 26, gegen eine, auf der Trägereinheit 14, 14' angeordneten Steuerkurve 27 gedrückt wird, zugeordnet. Die rechts und links des Schneidstisches 4 angeordneten Ausschubeinheiten 9, 9' Fig. 2, stehen über ein Verstellorgan 28, welches mit einer Verstelleinrichtung 29 verbunden ist, und über eine gemeinsame Antriebswelle 30, in Verbindung. Die Antriebswelle 30 treibt über eine nicht dargestellte Kegelradstufe die Kettenräder 11, 11' an. Mit der Antriebswelle 30 ist drehfest ein Antriebskettenrad 31 verbunden, welches durch eine Antriebskette 32 durch das Abtriebskettenrad 33 des Antriebes 34 angetrieben wird. Der Antrieb 34 ist als Ungleichförmigkeitsgetriebe ausgebildet. Die Antriebsbewegung für den Antrieb 34 wird über ein Antriebsritzel 35, welches mit dem nicht dargestellten Maschinenantrieb in Verbindung steht, realisiert.

Der Schneidstation und den Ausschubeinheiten 9, 9' ist ein Transportband 35 für den Weitertransport des zwangsläufig aus der Schneidstation ausgeschobenen Schneidgutes nachgeordnet.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist folgende:

Die unbeschnittenen Bücher oder Borschuren im Folgenden Schneidgut 2 genannt, werden im Takt der Dreimesserschneidmaschine 1, durch die Zuführeinrichtung 3 der Schneidstation zugeführt, wobei das Schneidgut 2 durch zwei Rückenanschläge 8, 8' in der Beschnittanlage positioniert wird. Anschließend wird das Schneidgut 2 durch die Preßeinrichtung 7 auf dem Schneidstisch 4 festgehalten und erst durch die Seitenmesser 6, 6' und danach durch das Quermesser 5 beschnitten. Der Schneidvorgang kann auch in umgekehrter Reihenfolge stattfinden. Nach dem Beschneiden hebt die Preßeinrichtung 7 vom Schneidgut 2 ab. Das Schneidgut 2 wird durch die in der Ausschubposition gefahrenen Ausschieber 22, 22' und die Rückhalteanschläge 23, 23' allseitig erfaßt.

Die Ausschieber 22, 22' und die Rückenanschläge 23, 23' werden über die Koppelplatten 13, 13', die mit den umlaufenden Rollenketten 12, 12' verbunden sind, in Richtung Transportband 41 bewegt, dabei transportieren sie das Schneidgut 2 aus der Schneidstation. Durch die gelenkige Verbindung der Koppelplatten 13, 13' mit den Rollenketten 12, 12' werden die Ausschieber 22, 22' und die Rückenanschläge 23, 23', welche die Ecken des Schneidgutes 2 bei Bewegung in Förderrichtung fixieren, nach Beendigung ihrer Schneidgutführungsfunktion aus dem Weg des Schneidgutes, das heißt, aus der Transport-Das Herausbewegen der Ausschieber 22, 22' und der Rückhalteanschläge 23, 23' aus der Transportebene erfolgt, wenn das Schneidgut 2 den Schneidstisch 4 verlassen hat und von einem mit synchroner Geschwindigkeit laufenden Transportband 41 erfaßt wird, durch die Umlenkung der Rollenketten 12, 12' um die Kettenräder 11, 11'.

Die Ausschieber 22, 22' werden dadurch an dem gerade in die Schneidstation eingeführten Schneidgut 2, in die Richtung des Quermessers 5, auf dem jeweiligen Seitenmesser 6, 6' zugeordneten, entfernten Trum vorbeigeführt.

Die Ebene der an den Kopf- und Fußseiten des Schneidgutes anliegenden Ausschieberstege 22.1, 22.1' sowie der Rückhaltestege 23.1, 23.1' sind in jeder Bewegungsphase parallel zur Förderrichtung des Schneidgutes 2. Vorzugsweise wird das dadurch erreicht, daß die Lenkerpaar 17, 17' gleichlang bemessen sind und die Verbindungsgerade der Gelenke A 18, A 18' und B 19, B 19' auf dem Schlitten 21, 21', welche auf den Führungssäulen 20, 20' geführt werden, rechtwinklig zur Förderrichtung des Schneidgutes 2 angeordnet sind und wie die Lagerstellen 15 A und 16 B den gleichen Abstand haben. Die Rücklaufbewegung des Ausschiebers 22, 22' und der Rückhaltestege 23, 23' erfolgt zur Messerbewegung so, daß die Ausschieber 22, 22' die Quermesserschnittebene in Richtung Zuführeinrichtung überquert haben, bevor das Quermesser 5 in den Schneidbereich eintaucht. Die Ausschieber 22, 22' vermindern im Bereich vor der Quermesserschnittebene ihre Umlaufgeschwindigkeit bis auf Null und nähern sich nach beendetem Quermesserdurchschnitt und nach Freigabe der Beschnitthöhe durch das Quermesser 5 mit verminderter Geschwindigkeit derart, daß die Ausschieber 22, 22' gleichzeitig Kantenberührung mit den beschnittenen Kopf- und Fußseiten und der Frontseite des Schneidgutes 2 erfahren. Die Änderung der Umlaufgeschwindigkeit der Rollenketten 12, 12' wird durch den Antrieb 24, der nicht Gegenstand dieser Erfindung ist, realisiert.

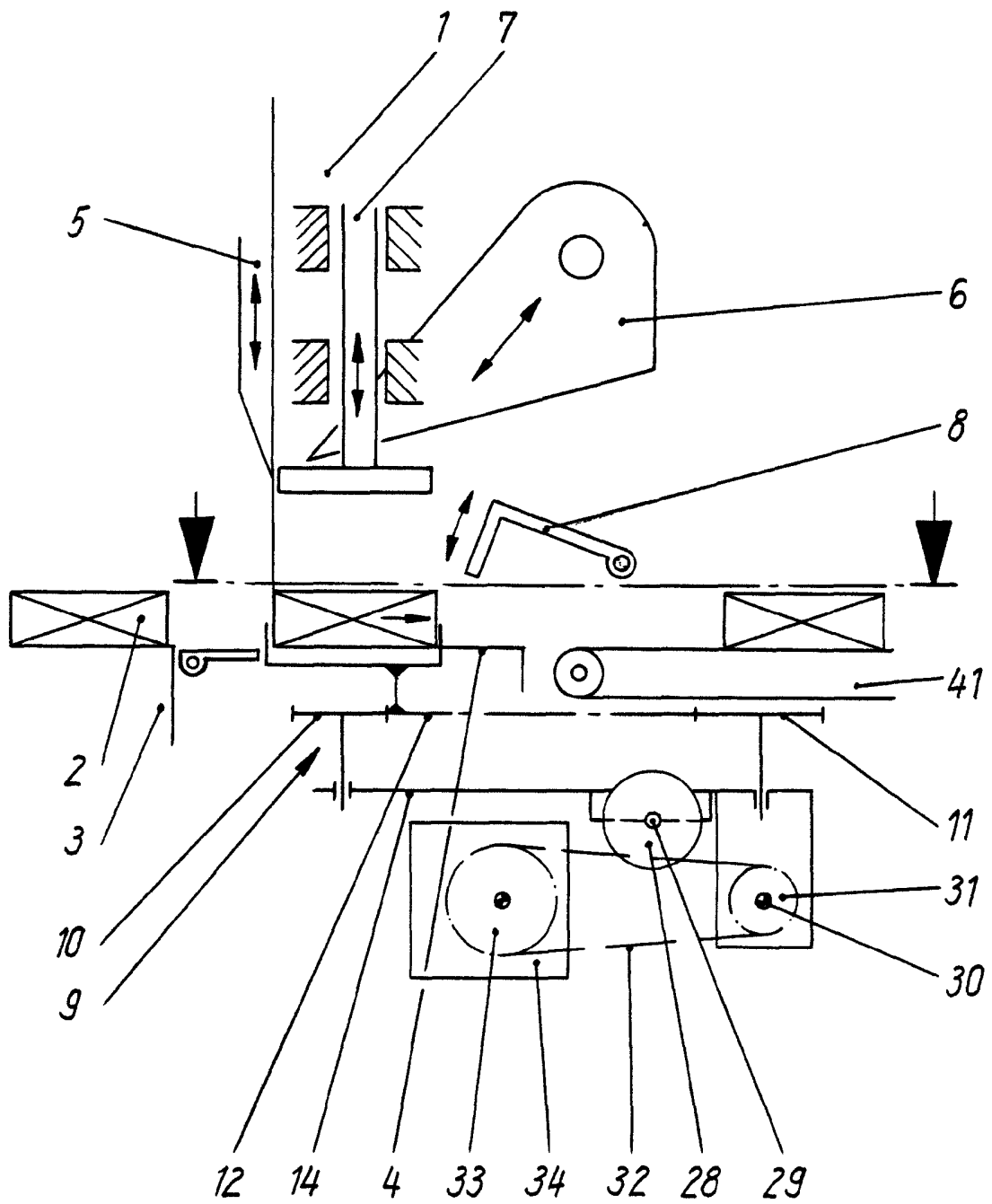


Fig. 1

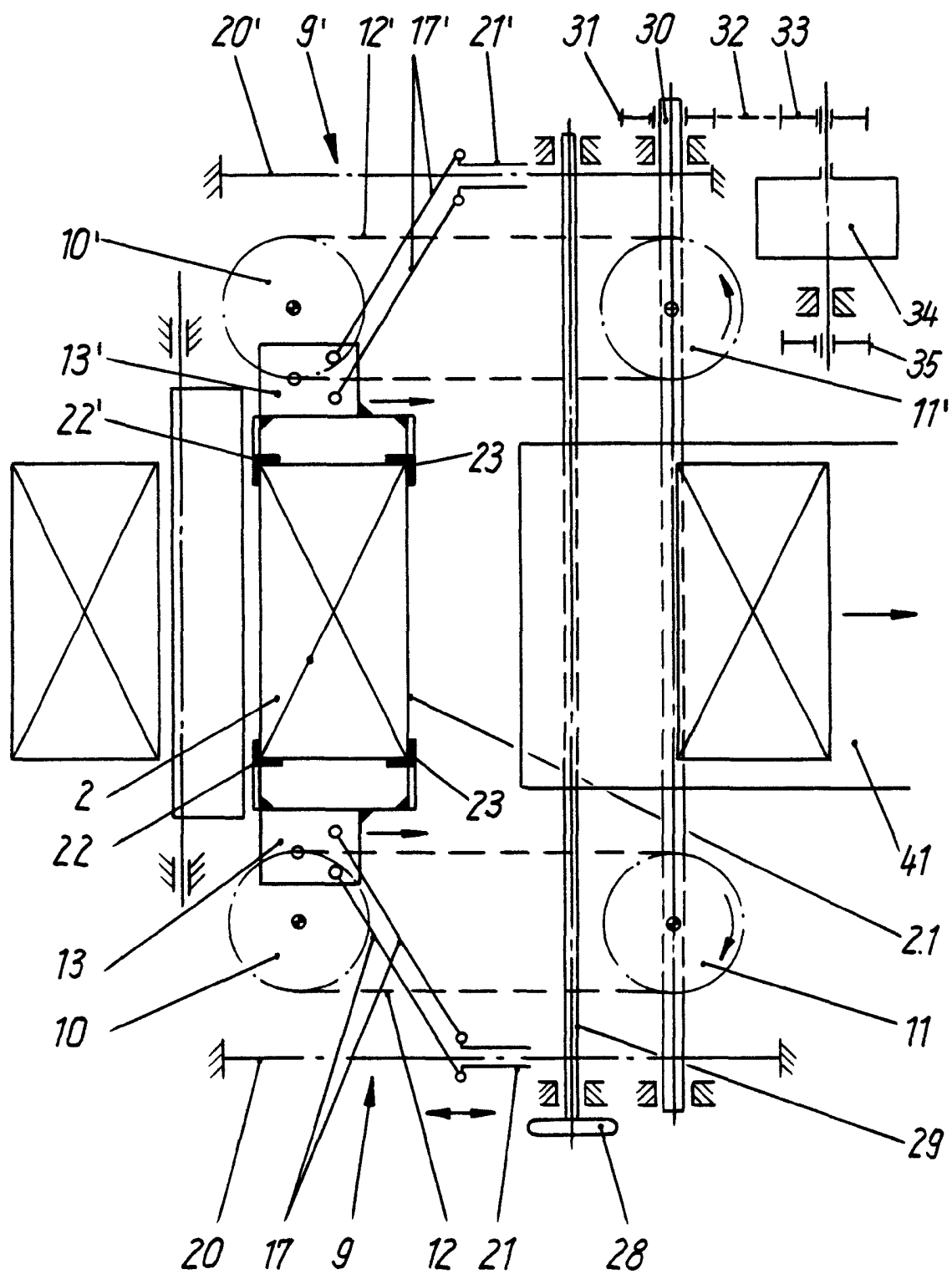


Fig. 2

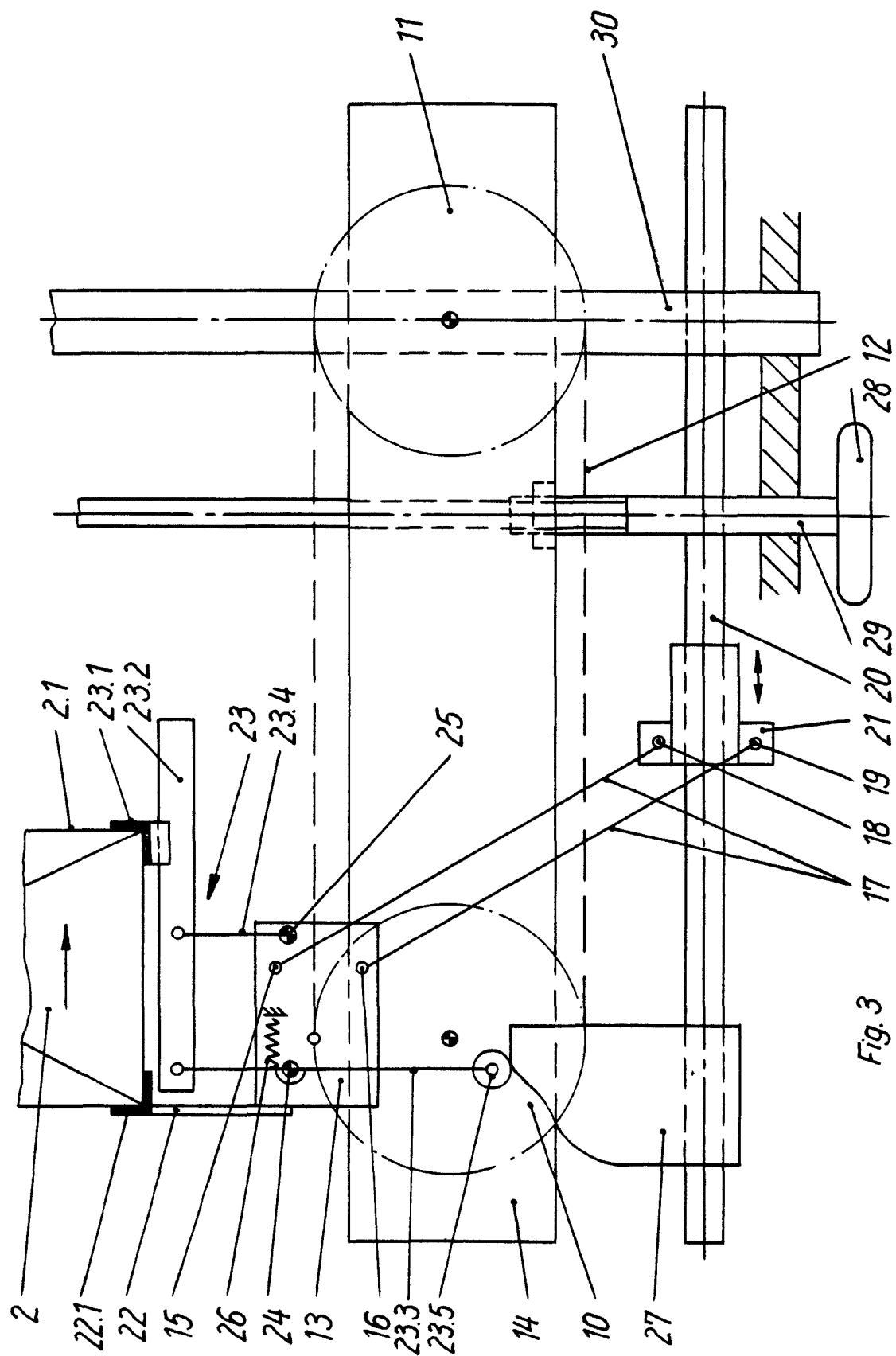


Fig. 3