

Patentansprüche:

1. Stapelvorrichtung für plattenförmige Zuschnitte bei Bildung einer Stapelsäule zwischen einer Anschlagplatte und einer auslaufseitigen Bandwalze einer Fördereinrichtung, bestehend aus zwei voneinander unabhängig angetriebenen einlaufseitigen und auslaufseitigen Bandabschnitten, die um eine einlaufseitige Achse schwenkbar gelagert ist, wobei im einlaufseitigen Bandabschnitt eine Walze angeordnet ist, die durch eine Übertragungswelle in ihrer Stellung fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb des auslaufseitigen Bandabschnittes (3) über Freiläufe und Treibbänder (34) des einlaufseitigen Bandabschnittes (2) geführt ist und daß die im einlaufseitigen Bandabschnitt (2) angeordnete Walze (11) über ein klemmbares Kettenrad (12) synchron verschiebbar ist.
2. Stapelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß über das klemmbare Kettenrad (12) eine Rollenkette (17) geführt ist, die mit einer zwischen Gestell (4) und einlaufseitigem Bandabschnitt (2) angeordneten Zahnradpaarung (20, 21) verbunden ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Stapelvorrichtung, beispielsweise am Auslauf einer Schneidmaschine für Pappenzuschnitte, zum automatischen Palettieren plattenförmiger Zuschnitte auf ortsfeste ebene Unterlagen zu hohen Stapeln.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Palettieren plattenförmiger Zuschnitte sind Vorrichtungen bekannt, die hauptsächlich aus einer langgestreckten um eine Achse schwenkbaren Fördereinrichtung bestehen.

Die Fördereinrichtung ist als Bandtisch mit mehreren schmalen Förderbändern ausgebildet.

Sie ist im Auslauf einer Schneidmaschine angeordnet und übernimmt die in einer Querreihe taktweise ausgeschobenen dicht nebeneinanderliegenden Zuschnitte.

Durch die entsprechende Geschwindigkeitsabstimmung erfolgt eine Schuppung in Transportrichtung. Die geschuppte Ablegeweise stabilisiert die dicht nebeneinanderliegenden Ströme von Zuschnitten, im folgenden Schuppenstrom genannt. Die Stapelbildung erfolgt kontinuierlich am Auslauf der Fördereinrichtung zwischen auslaufseitigen Bandrollen und einer vertikalen Anschlagplatte in der Form, daß die Zuschnitte Bandrollen und Anschlagplatte auf einer Unterlage (Palette) abgelegt werden. Dabei wird, dem Wachsen der entstehenden Stapelsäule angepaßt, die Bandwalze vertikal angehoben und die Fördereinrichtung schwenkt um die einlaufseitige Achse.

Der Längenausgleich erfolgt durch teleskopartige Gestaltung der Fördereinrichtung bei Trennung in äußeren und inneren verschiebbaren Rahmen. Das auslaufseitige Ende der Fördereinrichtung kann auch nach unten gekröpft sein, so daß der Auslauf unabhängig von der Stapelhöhe bei konstantem Neigungswinkel erfolgt.

Zum Palettieren wird Stapelsäule an Stapelsäule gesetzt.

Das Anfahren der neuen Position kann durch Verschieben der Palette oder gemäß DD-WP 225 030 durch aktive horizontale Bewegung der auslaufseitigen Bandwalze realisiert werden.

Vor dem Setzen der neuen Stapelsäule muß der Schuppenstrom unterbrochen werden, um ein Verkleben der Zuschnitte zu vermeiden. Dies wird gemäß DD-WP 225 030 durch eine Sperreinrichtung geschaffen. Sie hat den Nachteil, daß bei größerer Stapelhöhe zwischen 1500 mm und 1800 mm und somit steilerer Anstellung der Fördereinrichtung die Zuschnitte beim Aufeinandergleiten den Kontakt zu den Förderbändern verlieren und verrutschen. Die Folge davon sind instabile Stapelsäulen, die zum Umstürzen neigen.

Eine weitere bekannte Vorrichtung nach DE-OS 271 3806 beseitigt gleichermaßen diese Probleme bei Bildung von hohen Stapelsäulen ebenfalls nicht.

Hier sind zwei getrennt antreibbare Förderbänder und zwischen diesen eine Sperrvorrichtung zum Zurückhalten des ankommenden Schuppenstroms bei Stapelwechsel vorgesehen, wobei das vordere Förderband nicht schwenkbar und nur leicht schräg angeordnet ist. Diese Vorrichtung ist für die Stapelbildung von großflächigen Zuschnitten, vorzugsweise Wellpappentafeln, vorgesehen, die bei dem flachen Steigungswinkel der sehr langen Vorrichtung mit großem Flächenbedarf durchaus realistisch ist, sich jedoch nicht zur Palettierung von plattenförmigen Zuschnitten bei großen Stapelhöhen eignet. Ebenso nachteilig wird die nur auf unterschiedlichen Reibverhältnissen zwischen der Anschlagschiene und der Bandoberfläche basierende Sperreinrichtung bei schwenkbarem und steiler anstellbarem Förderband sowie kleineren Zuschnitten reagieren. Bei anderen bekannten Vorrichtungen wird die Schneidmaschine stillgesetzt und die gesamte Fördereinrichtung leergefahren. Das hat grundsätzlich den Nachteil, daß ein automatisches Palettieren bei Bildung von Zwischenlagen nicht möglich ist. Ebenso kritisch reagiert der Einlaufbereich auf die Vergrößerung der Stapelhöhe. Die ständig horizontal aus der Schneidmaschine auslaufenden Zuschnitte sollen sicher auf der unterschiedlich geneigten Fördereinrichtung abgelegt werden. An bekannt gewordenen Vorrichtungen wird eine Walze großen Durchmessers dafür eingesetzt. Diese Walze leitet die mit hoher Geschwindigkeit auslaufenden Zuschnitte in ihren Einlaufspalt und bremst sie ab. Die Stellung der Walze zur Fördereinrichtung ist zwar formatabhängig angepaßt, in der Phase der Stapelbildung jedoch fixiert.

Das hat den Nachteil zur Folge, da der Schwenkmittelpunkt der Fördereinrichtung nicht mit dem Auslaufpunkt der Schneidmaschine identisch ist, daß es beim Hochschwenken der Fördereinrichtung zu einer Annäherung zwischen

Auslaufpunkt und Einlaufspalt der Walze kommt. Die Folge davon ist, daß die in der unteren Stellung auf Format eingestellte Walze sich beim Wachsen des Stapels dem Auslaufpunkt nähert und die Anlage der Zuschnitte behindert. Diese ungeordnete Ablage verhindert eine qualitätsgerechte Stapelbildung bei großer Stapelhöhe.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die das qualitätsgerechte Palettieren von plattenförmigen Zuschnitten bei großen Stapelhöhen sicher ermöglicht und dabei die Strandsicherheit der Stapelsäulen gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auch bei großen Stapelhöhen, den Schuppenstrom von Zuschnitten, der die Schneidemaschine verläßt, sicher und qualitätsgerecht auf die Fördereinrichtung zu übernehmen und ihn vor den Positionierbewegungen der auslaufseitigen Bandwalze zuverlässig zu trennen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Antrieb des auslaufseitigen Bandabschnittes über Freiläufe und Treibbänder des einlaufseitigen Bandabschnittes geführt ist und daß die im einlaufseitigen Bandabschnitt angeordnete Walze über ein klemmbares Kettenrad synchron verschiebbar ist. Dabei ist es vorteilhaft, daß über das klemmbare Kettenrad eine Rollenkette geführt ist, die mit einer zwischen Gestell und einlaufseitigem Bandabschnitt angeordneten Zahnradpaarung verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.
Es zeigen:

Fig. 1: Schematische Darstellung der Fördereinrichtung

Fig. 2: Mechanismus der Walze

Fig. 3: Antriebsplan der Fördereinrichtung

Von einer Schneidemaschine 1 laufen kontinuierlich Pappenzuschnitte aus und werden schuppenförmig auf den Bändern der Fördereinrichtung abgelegt. Die Fördereinrichtung ist in zwei Bandabschnitte — einlaufseitiger Bandabschnitt 2, auslaufseitiger Bandabschnitt 3 — unterteilt und um die einlaufseitige Achse 5 im Gestell 4 schwenkbar gelagert. Auslaufseitig wird die Fördereinrichtung bekanntermaßen in einem Hubrahmen 6 geführt und kann damit zur Stapelbildung geradlinig vertikal bewegt werden. Die Längenänderung beim Schwenken wird im einlaufseitigen Bandabschnitt 2 durch ineinanderschlebbare Rahmenteile und Schlaufenlegung der Förderbänder 23 ermöglicht. Das Palettieren beginnt in einer nach unten geneigten Ausgangslage der Fördereinrichtung. Die Stellung der Walze 11 wird auf Zuschnittlänge eingerichtet, so daß ein leichtes Einlaufen ohne Stoß in den Spalt zwischen Walzenbogen und Bandtisch erfolgt. Zum Einrichten wird die Klemmung des Kettenrades 12 zur Übertragungswelle 13 der Walze 11 gelöst und mittels Handrad 14 über den Eingriff der Zahnräder 15 in die Zahnstange 16 die Walze 11 bewegt. Anschließend ist die Klemmung wieder zu fixieren.

Der Antrieb der Fördereinrichtung erfolgt über die einlaufseitige Achse 5. Auf ihr sind eine kurze Hülse 25 und eine lange Hülse 26 drehbar gelagert und mit ihr durch je einen Freilauf gekoppelt. Bei Drehung in Transportrichtung erfolgt die Mitnahme der Förderbänder, die die langen Hülsen 26 umschlingen. Die lange Hülse 26, ebenfalls mit einem Freilauf ausgerüstet, setzt die mittlere Achse 27 in Drehung. Über einen Kettentrieb 28 erfolgt die Übertragung auf den auslaufseitigen Bandabschnitt 3. Die Zuschnitte bewegen sich nun als Schuppenstrom über beide Bandabschnitte, werden durch Andruckwalzen 10 stabilisiert und bekanntermaßen am Auslauf der Stapelvorrichtung zwischen einer auslaufseitigen Bandwalze 30 und einer Anschlagplatte 9 als Stapelsäule auf einer Palette 7 abgelegt.

Das Wachsen der Stapelsäule wird durch eine nicht näher dargestellte Lichtschranke erfaßt und veranlaßt einen nicht dargestellten Antrieb, den Hubrahmen 6 geradlinig vertikal anzuheben. Die Bildung der Stapelsäule 8 kann in dieser Form bis zur maximalen Stapelhöhe oder bis zu einer durch Marken festgelegten Zwischenstapelhöhe erfolgen. Sobald diese Stellung erreicht ist, wird die Bandwalze 30 innerhalb des Hubrahmens 6 um Zuschnittlänge verschoben und auf Palettenniveau gesenkt.

Vor dieser Positionierung ist es erforderlich, den auslaufseitigen Bandbereich 3 von Zuschnitten zu räumen. Die Zuschnitte würden sonst unkontrolliert in den Stapelbereich fallen und qualitätsgerechte Stapelbildung verhindern.

Das Räumen des auslaufseitigen Bandabschnittes 3 und somit das Trennen des Schuppenstromes erfolgt durch eigenständige Bewegung der Bänder des auslaufseitigen Bandabschnittes 3 in Förderrichtung. Der übrige Schuppenstrom im Bereich des einlaufseitigen Bandabschnittes 2 verharrt, da diese Förderbänder stehen. Die konkrete Trennungslinie befindet sich zwischen den Bandbereichen. Dort installierte Andruckwalzen 10 halten die Zuschnitte zurück.

Die eigenständige Bewegung der Bänder des auslaufseitigen Bandabschnittes 3 wird durch die Freilaufkombination ermöglicht.

Bei Drehung der einlaufseitigen Achse 5 entgegen der Fördereinrichtung greift der Freilauf der kurzen Hülse 25 und überträgt diese Bewegung mittels Treibbänder 34 auf ein auf Achse 27 frei drehbar gelagertes Zahnrad 31, das mit einem auf Achse 29 gelagertem Zahnrad 32 im Eingriff steht. Diese Zahnradstufe realisiert die Drehrichtungsumkehr. Zur Vermeidung einer störenden Rückkopplung bei gemeinsamer Förderbewegung, ist dem Zahnrad 32 ebenfalls ein Freilauf zugeordnet. Die eigenständige Bewegung des auslaufseitigen Bandabschnittes 3 ist zeitlich begrenzt. Wie schon erwähnt, setzt anschließend die Positionierbewegung ein. Dabei ist der Antrieb der Fördereinrichtung stillgesetzt. Nach dem Erreichen der neuen Position beginnt wieder die gemeinsame Förderbewegung beider Bandabschnitte.

Das Stapelwachsen und das nachfolgende Heben am Bandauslauf bewirkt ein Schwenken im Einlaufbereich. Üblicherweise hat das zur Folge, daß sich die anfangs fixierte Walze 11 dem Auslauf der Schneidemaschine nähert und das geordnete Ablegen der Zuschnitte verhindert.

Durch einen Mechanismus, der die Relativbewegungen zwischen Gestell 4 und äußeren Rahmen der Fördereinrichtung nutzt, erfolgt ein gleichmäßig zwangsgeführtes Verschieben der Walze 11. Die Getriebeübersetzung ist so gewählt, daß der Einlaufspalt der Walze 11 über den gesamten Schwenkbereich einen konstanten Abstand zum Auslauf der Schneidemaschine 1 gewährleistet. Die Relativbewegung wird zunächst zwischen einem gestellfest gelagerten Zahnsegment 20 und einem Zahnrad 21 in Drehung umgewandelt. Diese Drehung wird über eine Getriebestufe einem Kettenrad 18 zugeführt, daß von einer geschlossenen Rollenkette 17 umschlungen wird. Der daraus resultierende Zug in der Rollenkette 17 bewirkt eine Drehung des Kettenrades 12, das mit der Übertragungswelle 13 geklemmt ist.

Durch Verbindung mit Zahnrad 15 und Zahnstange 16 erfolgt die dosierte automatische Längsverschiebung der Walze 11. Umlenkrollen 22 und Kettenrad 19 dienen der Parallelführung bzw. Spannung der Rollenkette 17.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 2716806 (B 65 H, 29/18)

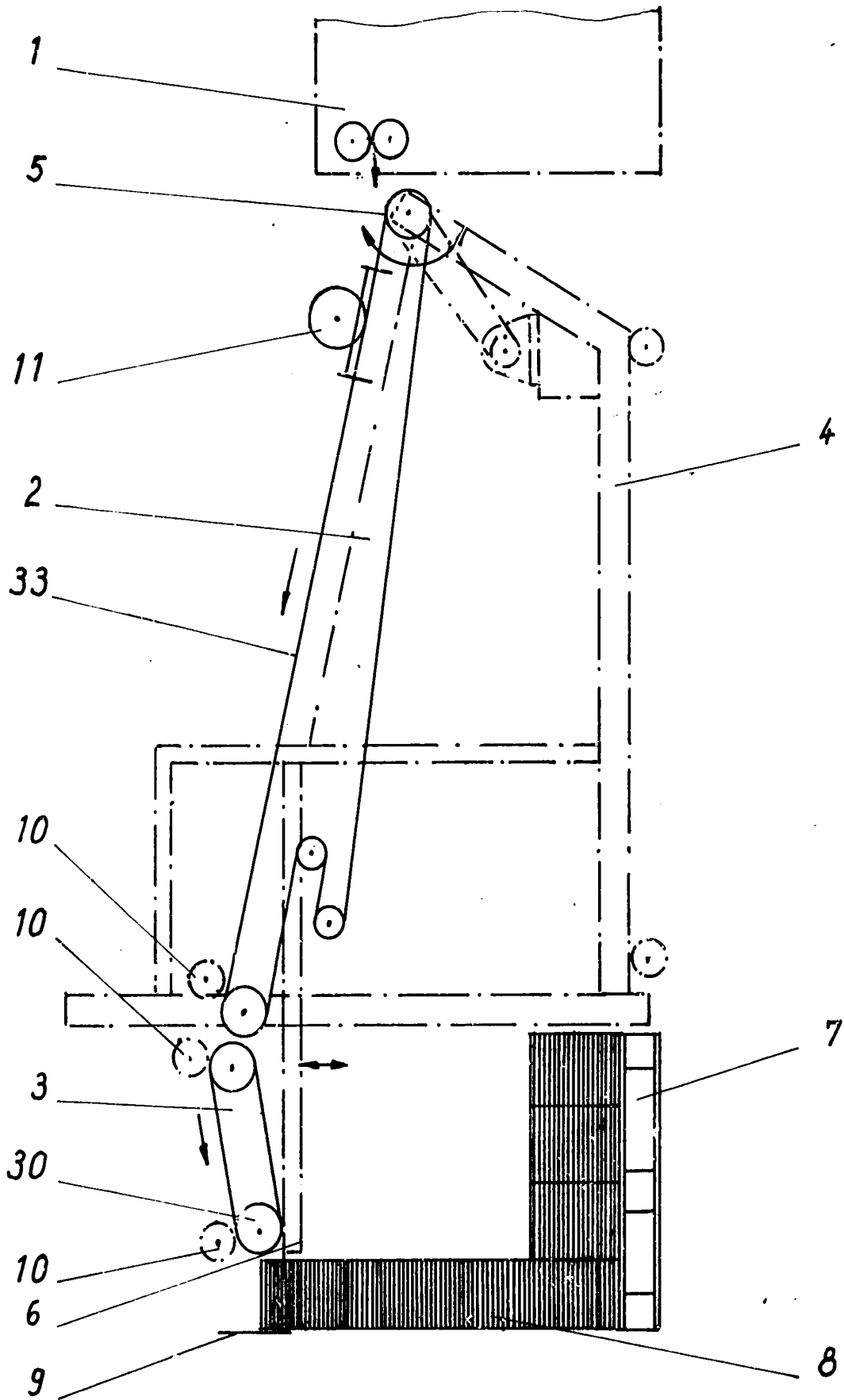


Fig. 1

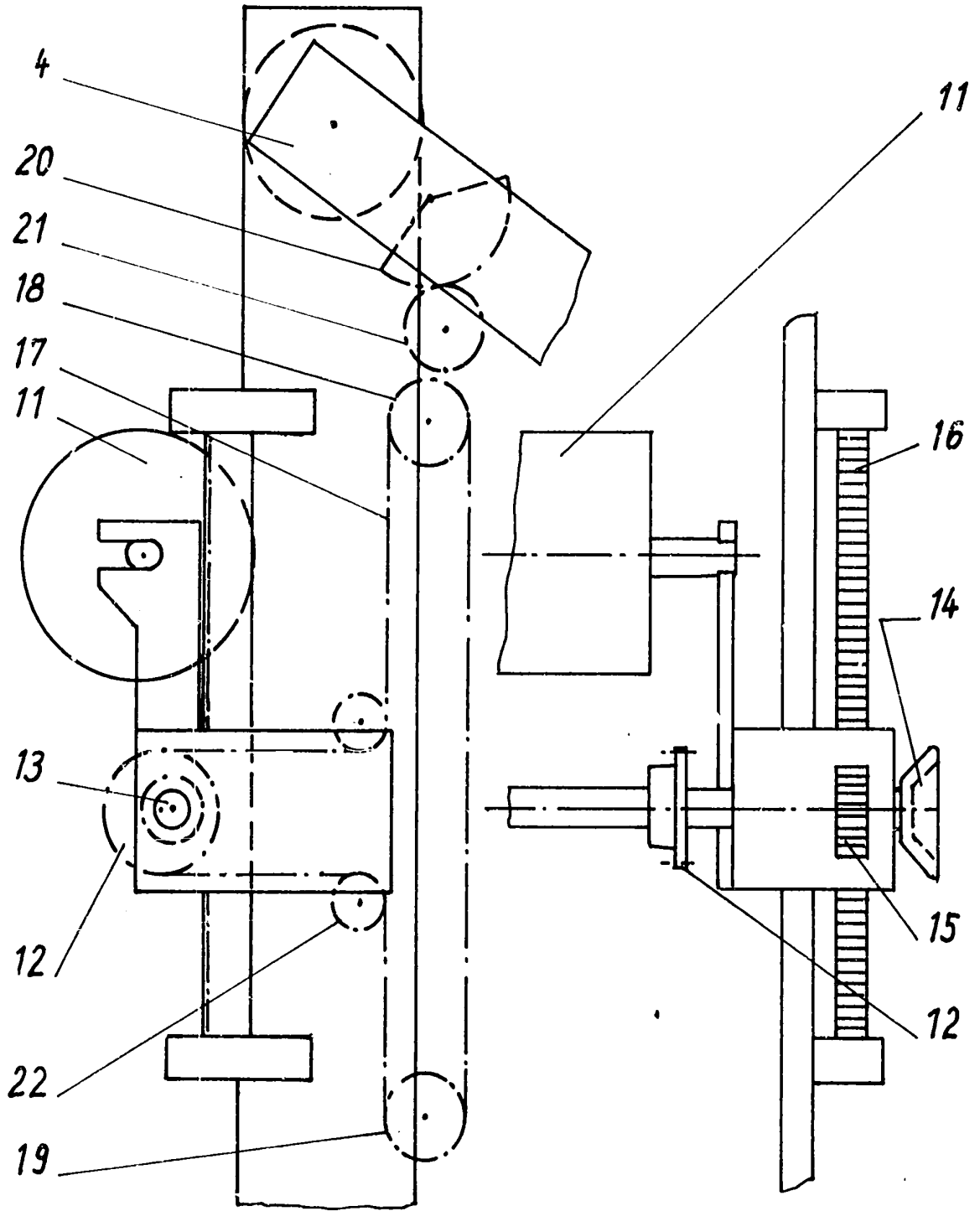


Fig. 2

