

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 431 526 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90123115.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 29/58**

(22) Anmeldetag: **03.12.90**

(30) Priorität: **05.12.89 DE 3940243**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.91 Patentblatt 91/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Gämmerler, Hagen**
Ickoring 44
W-8021 Icking(DE)

(72) Erfinder: **Meisel, Ronald**

Am Lainbach 23
W-8113 Kochel/See(DE)
Erfinder: **Hast, Michael**
Geranienstrasse 6a
W-8000 München 70(DE)

(74) Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse
31
W-8000 München 5(DE)

(54) **Vorrichtung zum Trennen eines in Schuppenformation geförderten Stromes von Flächengebilden, insbesondere eines mindestens zweilagigen Papierproduktstroms.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Trennen eines in Schuppenformation geförderten Stromes von zweilagigen Papierprodukten in lotrechter Richtung ist ein in den Schuppenstrom wahlweise eingreifendes keilförmiges Trennorgan vom Schuppenstrom mit einer

die Fördergeschwindigkeit des letzteren überschreitenden Geschwindigkeit in Förderrichtung zurückziehbar.

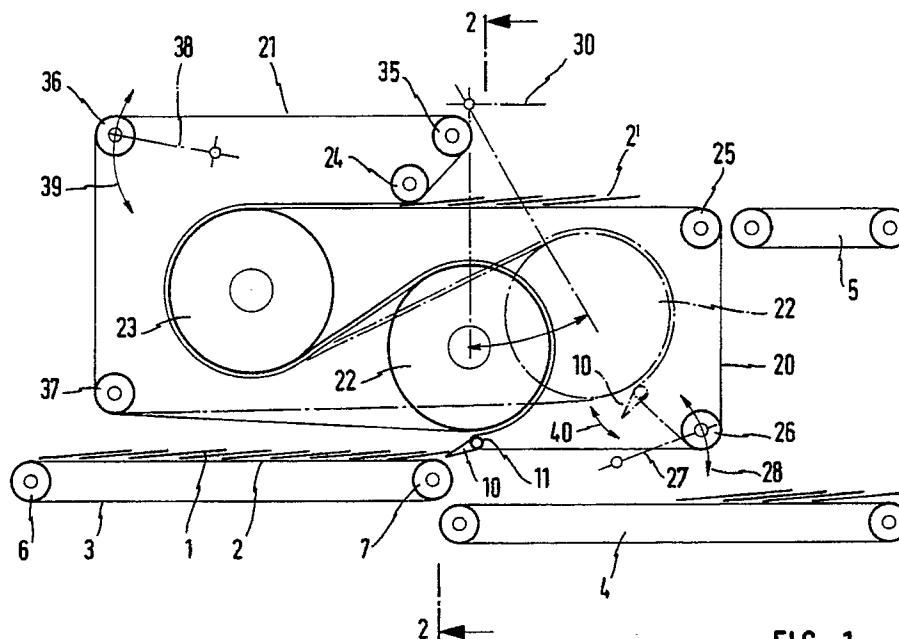


FIG. 1

EP 0 431 526 A2

VORRICHTUNG ZUM TRENNEN EINES IN SCHUPPENFORMATION GEFÖRDERTEN STROMES VON FLÄCHENGEBILDEN, INSBESONDERE EINES MINDESTENS ZWEILAGIGEN PAPIERPRODUKTSTROMES

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen eines in Schuppenform geförderten Stromes von Flächengebilden, insbesondere eines mindestens zweilagigen Papierproduktstromes in lotrechter Richtung.

Aus der DE-OS 33 01 852 ist eine derartige Vorrichtung bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden allerdings zwei zueinander versetzte Schuppenströme einer Trennvorrichtung zugeführt, wobei die einzelnen Schuppenstromteile seitlich durch Klammern erfaßt und in geklammertem Zustand getrennt werden; danach werden die Klammern wieder vom Schuppenstrom gelöst. Diese bekannte Vorrichtung ist nur dann verwendbar, wenn der herangeführte oder geförderte Schuppenstrom aus zwei seitlichen, zueinander versetzten Abschnitten besteht, da sonst das Erfassen mit den Klammern nicht möglich ist. Ein einzelner, z.B. mit einer üblichen Fördergeschwindigkeit von 40 000 Papierprodukten je Stunde geförderter Schuppenstrom kann mit dieser bekannten Vorrichtung nicht getrennt werden.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Trennung eines Schuppenstromes von Flächengebilden, insbesondere von Papierprodukten auch dann durchzuführen, wenn der Schuppenstrom in üblicher Weise - gegebenenfalls auch mit unterschiedlichen Schuppenabständen - gefördert wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß ein in den Schuppenstrom wahlweise eingreifendes keilförmiges Trennorgan vom Schuppenstrom mit einer die Fördergeschwindigkeit des letzteren überschreitenden Geschwindigkeit in Förderrichtung zurückziehbar ist.

Auf diese Weise können z.B. in Schuppenform geförderte Zeitungen nach einer entsprechenden Zählung in zwei Schuppenteile aufgeteilt, gestapelt und kreuzverlegt werden. Diese Vorrichtung wird auch der Tatsache gerecht, daß z.B. in üblicher Weise mit einer Fördergeschwindigkeit von 40 000 Stück/Stunde gearbeitet wird. In diesem Fall können z.B. Schuppenteile von 20 oder mehr Papierprodukten erfaßt und einer gesonderten Stapelung zugeführt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Trennorgan mit einem Bügel o.dgl. um einen oberhalb des Schuppenstromes liegenden Drehpunkt verschwenkbar. Statt eines Bügels kann auch ein L-förmiger Halter vorgesehen sein.

Um das Erfassen mit dem keilförmigen Trennorgan zu erleichtern, kann der Schuppenstrom auf der Höhe des eingreifenden Trennorgans eine kaskadenartige Stufe aufweisen.

Es ist auch möglich, daß für die Abförderung des durch das Trennorgan aufgefangenen Teils des Schuppenstromes ein zusammenwirkendes Preßbandpaar vorgesehen ist. Jedes Preßband kann aus einem sich über die Breite der Flächengebilde erstreckenden einzigen Band oder auch aus mehreren beabstandeten nebeneinanderliegenden einzelnen riemenartigen Bändern bestehen.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Preßbandpaar aus zwei gesondert geführten Endlosbändern. Zweckmäßigerweise bilden das Trennorgan und eine Umlenkwalze für das Preßbandpaar eine konstruktive Einheit; der das Trennorgan tragende Bügel kann auch die Umlenkwalze halten und um einen gemeinsamen Drehpunkt verschwenkbar sein. Hierdurch wird erreicht, daß einerseits das Trennorgan vom geförderten Schuppenstrom getrennt wird und andererseits aber die beiden Preßbänder um einen bestimmten Betrag "verlängert" werden, so daß die relative Umlaufgeschwindigkeit der Umlenkwalze erhöht wird. Dennoch erfolgt die Abförderung des abgetrennten Schuppenstromteiles mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Fördergeschwindigkeit des Schuppenstromes. Um die "Längung" des Preßbandpaares zu ermöglichen, können die Endlosbänder jeweils eine Spannrolle oder -walze aufweisen; die Spannrollen bzw. -walzen sind dabei zweckmäßigerweise an Lenkern o.dgl. angebracht.

Es liegt auf der Hand, daß der Umlenkwalze unmittelbar ein Abförderer nachgeschaltet werden kann; dies hat jedoch zur Folge, daß die Abförderung in Gegenrichtung zur Förderung des Schuppenstromes erfolgt. Wenn eine Abförderung des abgetrennten Schuppenstromteiles in Förderrichtung des Schuppenstromes erfolgen soll, kann der Umlenkwalze ein Überkopfförderer nachgeschaltet sein; der dem Überkopfförderer nachgeschaltete Abförderer für den abgetrennten Schuppenstromteil ist dabei zweckmäßig über dem Abförderer des weitergeführten Schuppenstromteiles angeordnet.

Nach einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung ist dem Trennorgan eine Umlenkwalze mit einem Preßband nachgeschaltet. In diesem Fall wird der abgetrennte Schuppenstromteil zwischen dem Preßband und der Walzenoberfläche eingespannt gehalten und entsprechend gefördert. Wenn der abgetrennte Schuppenstromteil in entgegengesetzter Richtung wie der Zuförderer abgefördert werden soll, kann der Umlenkwalze z.B. ein entsprechender endloser Abförderer nachgeschaltet werden.

Wenn der abgetrennte Schuppenstromteil je-

doch in Förderrichtung des Schuppenstromes weitertransportiert werden soll, kann der Umlenkwalze ein Überkopfförderer nachgeschaltet sein. Auch ist es möglich, daß zwischen der Umlenkwalze und dem Überkopfförderer ein endloses Reiterband eingeschaltet ist und daß der Überkopfförderer ein Preßbandpaar aufweist. Zweckmäßigerweise laufen das Reiterband und das Preßbandpaar bei eingeschaltetem Trennorgan um eine gemeinsame Achse um; auch ist es möglich, daß der Abstand der beiden äußeren Umlenkwalzen des Reiterbandes veränderbar ist.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung - stark schematisiert - dargestellt; sie werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Ausführungsform,
- Fig. 2 ein Detail gemäß Linie 2-2 in Fig. 1 in stark vergrößertem Maßstab,
- Fig. 3 eine Seitenansicht auf eine abgewandelte Ausführungsform und
- Fig. 4 ein Detail gemäß Linie 4-4 in Fig. 3 in stark vergrößertem Maßstab.

Ein aus Zeitungen 1 bestehender Schuppenstrom 2 wird auf einem Endlosförderer der nachfolgend näher beschriebenen Trennvorrichtung mit einer Geschwindigkeit von z.B. 40 000 Zeitungen pro Stunde zugeführt. Mit dem Endlosförderer können synchron ein Abförderer 4 für einen Schuppenstromteil und auch ein Abförderer 5 für einen abgetrennten Schuppenstromteil angetrieben werden.

Der Endlosförderer 3 weist zwei Umlenkwalzen 6 und 7 auf; der letzteren ist kaskadenartig versetzt, der Abförderer 4 für den weitergeführten Schuppenstromteil nachgeschaltet. Ein keilförmig ausgebildetes Trennorgan 10 ist an einer Welle 11 befestigt, welche mit zwei Haltern 12 und 13 - wie aus Fig. 2 ersichtlich - einen Bügel bildet. Das keilförmige Trennorgan greift nach einer entsprechenden Steuerung unter eine Schuppe (wie in Fig. 1 dargestellt), so daß der Schuppenstrom vom Zeitpunkt dieses Eingriffs an über den oberen Teil der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung gefördert wird. Zum Abtransport des abgetrennten Teils des Schuppenstromes ist ein Preßbandpaar vorgesehen, welches aus einem unteren Preßband 20 und einem oberen Preßband 21 besteht. Aufgefangene, gefaltete Papierprodukte, z.B. Zeitungen werden zwischen den beiden Preßbändern um eine Umlenkwalze oder -rolle 22 um mehr als 180° herumgeführt und bei der dargestellten Ausführungsform einer weiteren Umlenkwalze bzw. einem Überkopfförderer 23 zugeführt. Nach einer kleinen Umlenkwalze 24 werden die beiden Bänder voneinander getrennt, so daß der abgetrennte Schuppenstromteil 2' nur auf dem unteren Band weitertransportiert und dem Abförderer 5 zugeleitet wird, welcher

oberhalb des Abförderers 4 vorgesehen ist.

Das untere Band 20 wird bei der dargestellten Ausführungsform über den mittleren Teil des Trennorgans 10 drehbar geführt und ist dann um die Umlenkwalze 22 um ca. 200° geschlungen. Danach führt das Band zum Überkopfförderer 23 und zu einer Umlenkwalze 25. Eine Spannrolle 26 ist an einem Lenker 27 angebracht und - wie mit dem Pfeil 28 angedeutet - verschwenkbar gelagert. Die beiden Halter 12 und 13 sind um eine Achse 30 verschwenkbar; die entsprechende Welle 31 ist in Lagern 32 und 33 gehalten. Die Halter 12, 13 tragen auch die Welle 34 der Umlenkwalze 22.

Das verschwenkbare keilförmige Trennorgan 10 weist im Bereich der Umlenkwalze 22 einen runden Querschnitt auf, so daß das untere Preßband 20 entsprechend gehalten wird. Seitlich vom mittleren Bereich sind die keilförmigen Vorsprünge vorgesehen, die das Trennorgan bilden. Diese Vorsprünge sind mit der Welle 11 fest verbunden und daher auch mit dieser zusammen drehbar gelagert.

Das obere Band 21 ist mit etwa 210 Bogengraden um die Umlenkwalze 21 geschlungen und führt zum Überkopfförderer 23 und dann zu den Umlenkwalzen 24, 35, zur Spannrolle 36 und schließlich zur Umlenkwalze 37. Die Spannrolle 36 ist an einem Lenker 38 angebracht und in Pfeilrichtung 39 verschwenkbar.

Um die Abtrennung des Schuppenteiles mit dem Trennorgan zu beenden, muß das Trennorgan 10 aus dem Schuppenstrom 2 herausgezogen werden. Die Herausziehgeschwindigkeit muß in jedem Fall höher sein als die Fördergeschwindigkeit des Schuppenstroms 2.

Um dies zu erreichen, werden die beiden Halter 12 und 13 mit der Umlenkwalze 22 und dem Trennorgan 10 - wie in Fig. 1 mit strichierten Linien angedeutet - abgeschwenkt. Durch diese Abschwengung werden die beiden Preßbänder im Bereich zwischen der Umlenkwalze 22 und dem Überkopfförderer 23 "verlängert". Um diese "Verlängerung" zu ermöglichen, sind die Spannrollen 26 und 36 vorgesehen, die gegebenenfalls auch federnd gelagert sind.

Die Verschwenkung der Umlenkwalze 22 hat zur Folge, daß die Bandabschnitte beider Preßbänder zwischen den Umlenkwalzen 22 und 23 vergrößert werden und andererseits auch der Bandabschnitt des äußeren Bandes zwischen der Umlenkwalze 22 und der Umlenkwalze 37. Dies wird durch die Bewegung der Spannrollen 26 und 36 möglich. Während der Verschwenkung erhöht sich die Umlaufgeschwindigkeit der Umlenkwalze 22.

Das keilförmige Trennorgan 10 ist - wie aus Fig. 2 ersichtlich - zweigeteilt und auf der Welle 11 aufgekeilt. Dieses keilförmige Trennorgan ist - wie mit dem Pfeil 40 angedeutet - verschwenkbar. Zwischen dem zweiteiligen Trennorgan 10 ist eine

kleine Umlenkwalze 41 auf der Welle 11 frei drehbar gelagert. Diese Umlenkwalze dient zur Führung des inneren Preßbandes 20.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 und Fig. 4 sind der Zuförderer 3 und die beiden Abförderer 4 und 5 an der gleichen Stelle angeordnet wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bzw. 2. Das äußere Preßband 20 nimmt im wesentlichen den gleichen Verlauf ein wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2, allerdings erfolgt die Verschwenkung der Umlenkwalze 26 im wesentlichen in horizontaler Richtung gemäß dem Pfeil 28'.

Das weiter oben beschriebene innere Preßband 21' ist jedoch bei der Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 wesentlich kürzer als bei der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2.

Das Preßband 21' läuft um die Umlenkrollen 50, 52, 53, 54 sowie die kleinen Umlenkrollen 55 und 51 und ist dazwischen um ca. 200 Bogengrade um den Überkopfförderer 23' geschwungen.

Zwischen der Umlenkwalze 22 und dem Überkopfförderer 23' ist ein Reiterband 56 eingeschaltet, welches um Umlenkwalzen 57, 58 und 55 umläuft und durch Stützrollen 59 abgestützt ist. Nach einer Verschwenkung der Haltestangen 12 und 13 - in gleicher Weise wie im Zusammenhang mit der obigen Ausführungsform beschrieben - nimmt das Reiterband 56 die strichierte Stellung 56' ein, was durch eine Verschwenkung der Umlenkwalze 58 ermöglicht wird.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, sind zwei Reiterbänder beidseitig der Umlenkwalze 22 vorgesehen. Die Umlenkwalze 57 ist durch einen Halter 60 mit der Welle 34 der Umlenkwalze verbunden. Dementsprechend ist auch das zweite Reiterband auf der anderen Seite der Umlenkwalze gehalten und geführt; es macht selbstverständlich bei einer Verschwenkung der Umlenkwalze dieselbe Lageveränderung durch wie das Reiterband 56.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen eines in Schuppenform geförderten Stromes von Flächengebilden, insbesondere eines mindestens zweilagigen Papierproduktstromes in lotrechter Richtung, dadurch gekennzeichnet, daß ein in den Schuppenstrom wahlweise eingreifendes keilförmiges Trennorgan vom Schuppenstrom mit einer die Fördergeschwindigkeit des letzteren überschreitenden Geschwindigkeit in Förderrichtung zurückziehbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennorgan mit einem Bügel o.dgl. um einen oberhalb des Schuppenstromes liegenden Drehpunkt verschwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuppenstrom auf der Höhe des eingreifenden Trennorgans eine kaskadenartige Stufe aufweist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Abförderung des durch das Trennorgan aufgefangenen Teils des Schuppenstromes ein zusammenwirkendes Preßbandpaar vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Preßbandpaar aus zwei gesondert geführten Endlosbändern besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennorgan und eine Umlenkwalze für das Preßbandpaar eine konstruktive Einheit bilden.
7. Vorrichtung nach einem oder mehrere der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der das Trennorgan tragende Bügel auch die Umlenkwalze hält und um einen gemeinsamen Drehpunkt verschwenkbar ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehrere der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Endlosbänder jeweils eine Spannrolle oder -walze aufweisen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrollen bzw. -walzen an Lenkern o.dgl. angebracht sind.
10. Vorrichtung nach einem oder mehrere der Ansprüche 4 bis 9 mit einer Abförderung des abgetrennten Schuppenstromteiles in Förderrichtung des Schuppenstromes, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkwalze ein Überkopfförderer nachgeschaltet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Überkopfförderer nachgeschaltete Abförderer für den abgetrennten Schuppenstromteil über dem Abförderer des weitergeführten Schuppenstromteiles angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Trennorgan eine Umlenkwalze mit einem Preßband nachgeschaltet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkwalze ein Überkopfförderer nachgeschaltet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Umlenkwalze und dem Überkopfförderer ein endloses Reiterband eingeschaltet ist und daß der Überkopfförderer ein Preßbandpaar aufweist. 5
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Reiterband und das Preßbandpaar bei eingeschaltetem Preßorgan um eine gemeinsame Achse 10 umlaufen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der beiden äußeren Umlenkwalzen des Reiterbandes veränderbar ist. 15

20

25

30

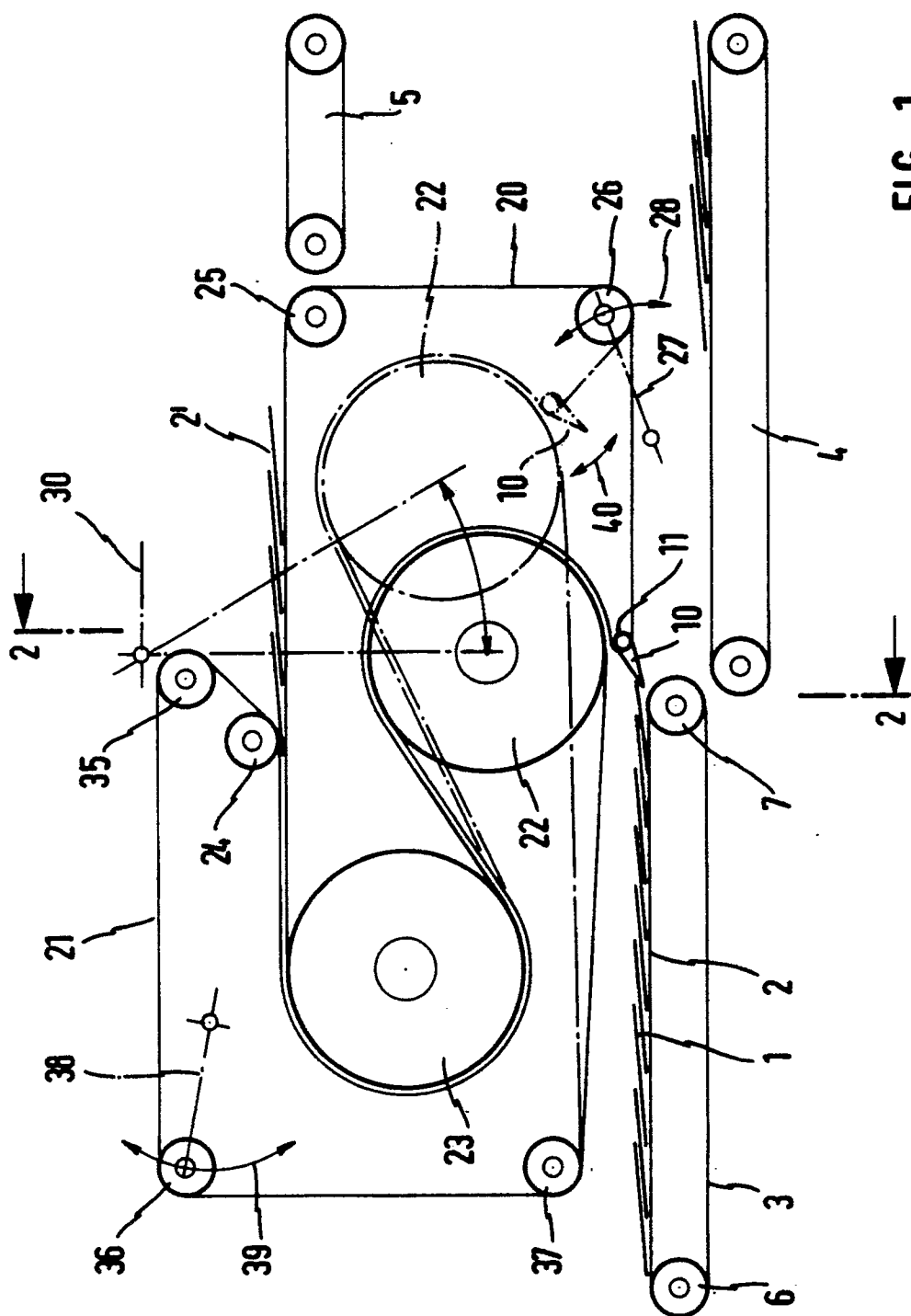
35

40

45

50

55



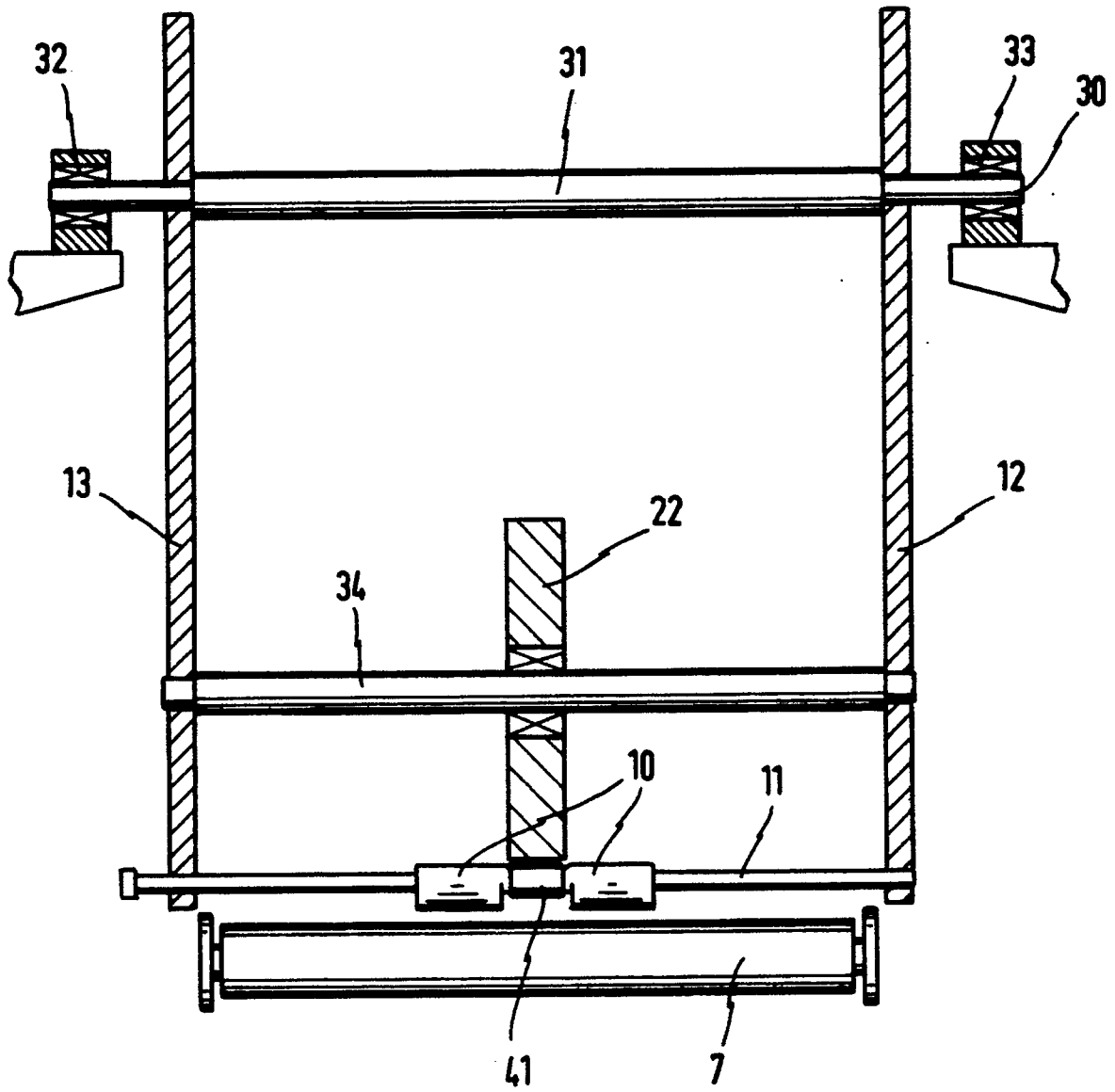


FIG. 2

3/4

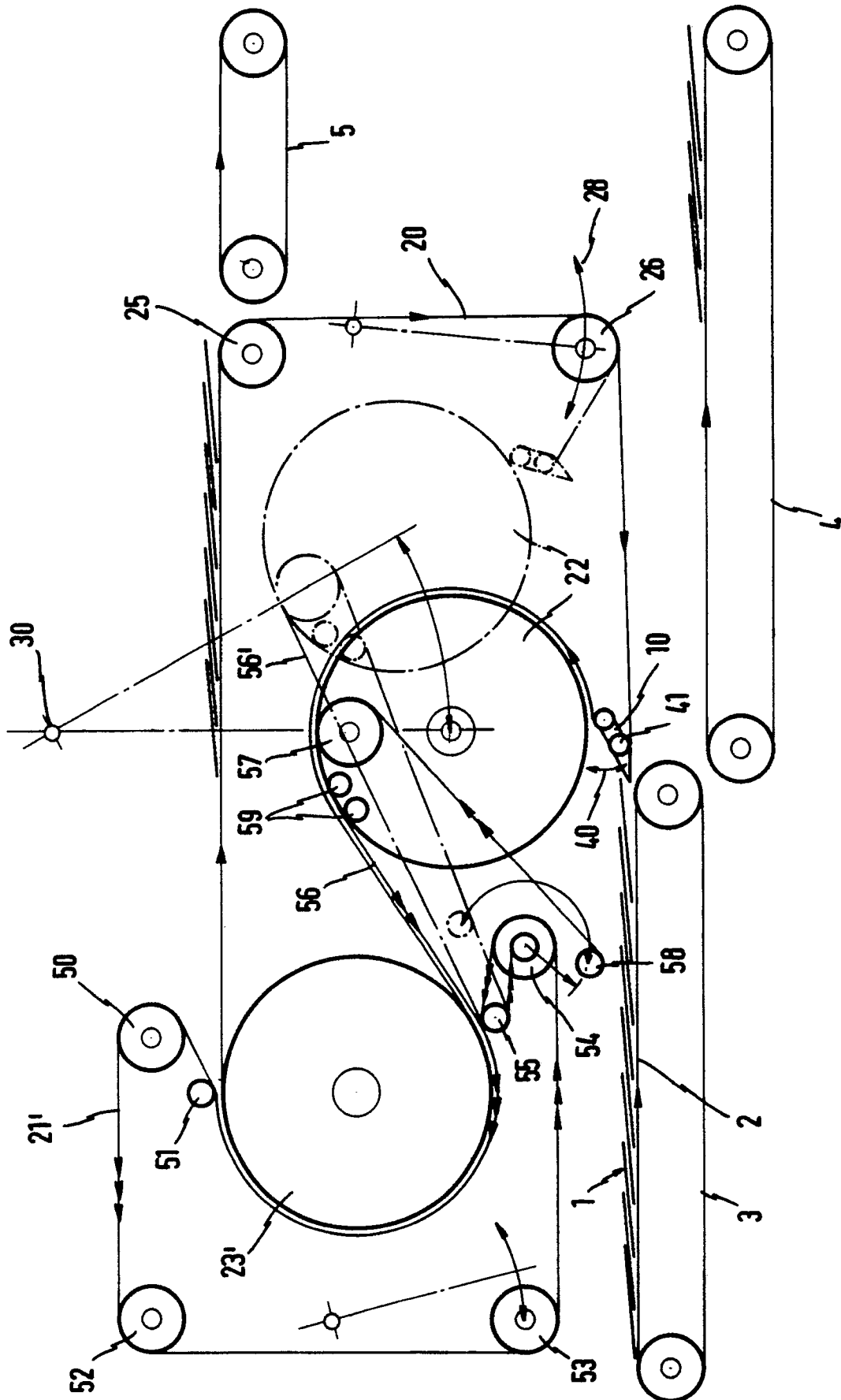


FIG. 3

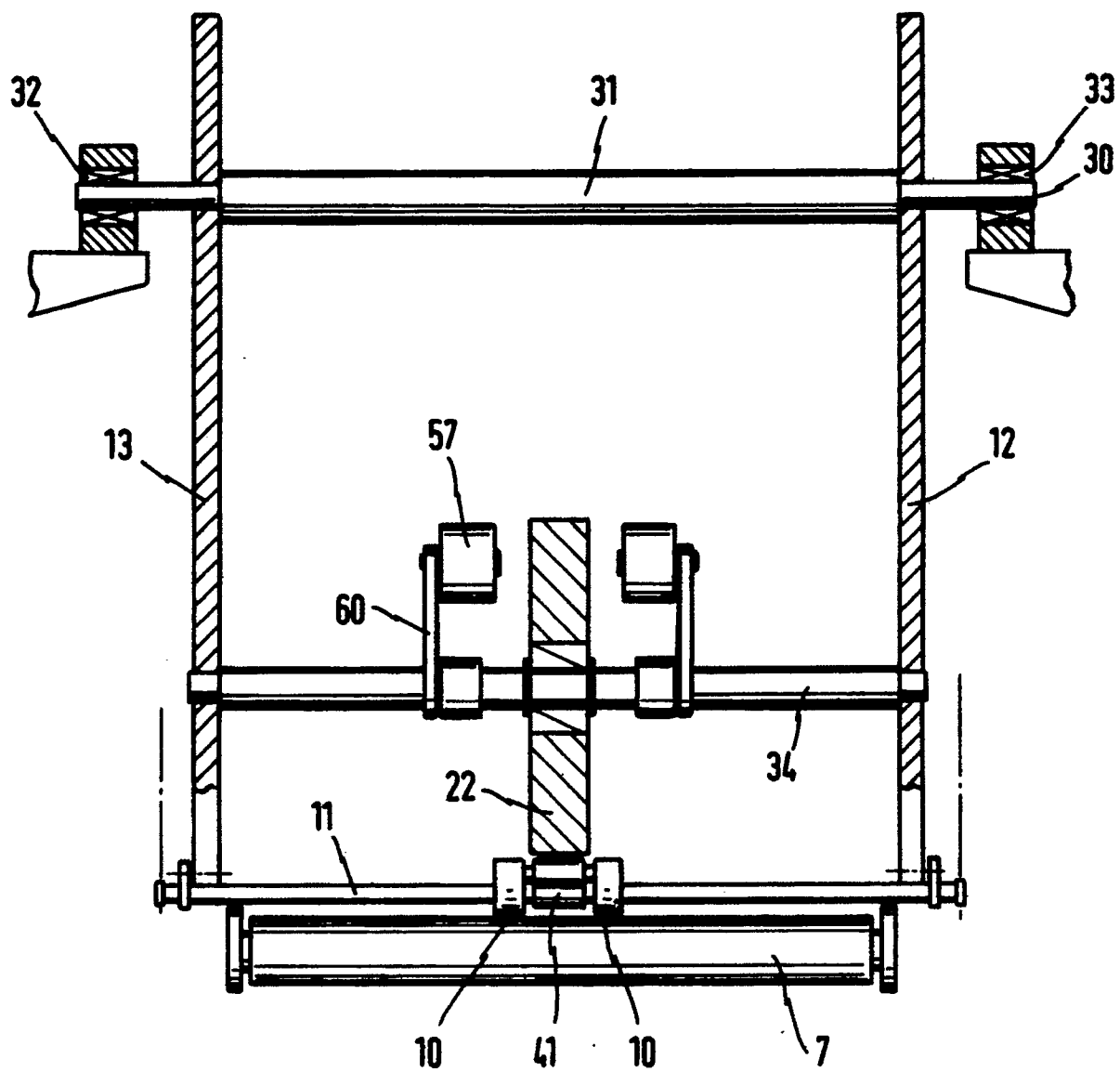


FIG. 4