

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 901 977 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B65H 29/66**

(21) Anmeldenummer: **98115404.0**

(22) Anmeldetag: **17.08.1998**

(54) **Einrichtung zum Drehen von in einer Schuppenformation anfallenden Erzeugnissen**

Device for rotating articles arriving in shingled formation

Dispositif pour faire tourner des articles arrivant en formation imbriquée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **10.09.1997 CH 213297**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder:
• **Leu, Willy**
8330 Pfäffikon (CH)

• **Mäder, Carl Conrad**
8340 Hinwil (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 637 900 **US-A- 5 056 772**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no.**
134 (M-479), 17. Mai 1986 -& JP 60 258038 A (FUJI
XEROX KK), 19. Dezember 1985

EP 0 901 977 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Drehen von rechteckförmigen, flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Einrichtung dieser Art ist in JP-A-60 258038 offenbart. Eine erste Transporteinrichtung weist eine Transportrolle und einen Anschlag auf, die rechtwinklig zur Transportrichtung angeordnet sind. Ein Tablett ist mit einer Seitenplatte ausgerüstet, und ausgangsseitig des Tablett ist eine Schranke drehbar von einer Welle gehalten, die mit einer Spule verbunden ist. Eine Endkante eines Papierblatts wird mit dem Anschlag in Kontakt gebracht, so dass das Blatt durch die Transportrolle in Richtung gegen die Seitenplatte gedreht und zum Tablett gefördert wird. Anschliessend wird das Blatt mittels eines Schaufelrades gegen die Seitenplatte gedreht und auf dem Tablett gefördert, um es in Anlage an die Seitenplatte und die Schranke zu bringen. Derart wird das Papierblatt um 90° gedreht und, bei in eine Durchlassposition verbrachter Schranke, einer zweiten Transporteinrichtung zugeführt.

[0003] Eine Einrichtung zum Drehen von in einer Schuppenformation anfallenden Erzeugnissen ist aus der CH-Patentschrift Nr. 637 900 bekannt. Eine seitlich der ankommenden Schuppenformation angeordnete Rolle erfasst die eine Ecke des jeweils durch Anstossen an einen, bezüglich der Mittelachse der ankommenden Schuppenformation, auf der der Rolle gegenüberliegenden Seite angeordneten Anschlag aus der Schuppenformation herausgedrehten Erzeugnisses. Die Rolle unterstützt dabei das Weiterdrehen sowohl dieses Erzeugnisses, wie auch der auf diesem aufliegenden nachfolgenden Erzeugnisse. Die den Wirkbereich der Rolle verlassenden Erzeugnisse werden infolge der zwischen ihnen und dem Bandförderer vorhandenen Reibung um den Anschlag als Drehzentrum weitergedreht, bis sie den Anschlag umfahren haben und weggeführt werden. Da bei dieser bekannten Einrichtung das Herausdrehen des jeweils am Anschlag anstossenden Erzeugnisses aus der Schuppenformation in den Wirkbereich der Rolle und das Weiterdrehen nach dem Verlassen dieses Wirkbereichs allein von der zwischen den Erzeugnissen und dem Bandförderer vorhandenen Reibung abhängig und die Erzeugnisse während nur eines sehr kurzen Drehbereichs im Wirkbereich der Rolle sind, kann die Zuverlässigkeit des Drehvorgangs in Frage gestellt sein.

[0004] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die bekannte Einrichtung derart weiterzubilden, dass bei einfachem Aufbau ein zuverlässig sicheres Drehen der Erzeugnisse in Schuppenformation gewährleistet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer gattungsgemässen Einrichtung gelöst, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist. Die erfindungsgemäss angeordnete Rolle bildet zusammen mit dem Bandför-

derer einen Förderspalt, in dem sich die Erzeugnisse vom Moment des Anstossens am Anschlag bis zum Ende der Drehbewegung befinden. Durch das Zusammenwirken zwischen dem Bandförderer und der Rolle ist ein Antrieb der Erzeugnisse gewährleistet, so dass ein zuverlässiges vollständiges Drehen der Erzeugnisse um den Anschlag als Drehzentrum erfolgt. Die Rolle kann mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sein, die der Fördergeschwindigkeit des Bandförderers entspricht. Dies ist aber nicht notwendig, sie kann auch als freidrehende Gewichtsrolle ausgebildet sein.

[0006] Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung gemäss der Ansprüche 3, 4, 5 und 7, ermöglichen auf einfache Art und Weise das wahlweise Drehen von in durch Lücken getrennten Schuppenformationen anfallenden Erzeugnissen in der einen oder anderen Richtung.

[0007] Weitere bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen definiert.

[0008] Die Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht einen Teil der erfindungsgemässen Einrichtung während des Drehens von Druckereiprodukten;

Fig. 2 in Draufsicht eine Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen der Erzeugnisse nach links;

Fig. 3 in Draufsicht eine Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen der Erzeugnisse nach rechts;

Fig. 4 eine Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen der Erzeugnisse einer Schuppenformation, wahlweise nach links oder rechts, mit zwei umschaltbaren, nebeneinander angeordneten Anschlägen;

Fig. 5 in Ansicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen von in Schuppenformationen anfallenden Erzeugnissen, wahlweise nach links oder rechts, mit in Förderrichtung voneinander beabstandeten gesteuerten Anschlägen;

Fig. 6 in Draufsicht die in Fig. 5 gezeigte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung;

Fig. 7 in Ansicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen der in Schuppenfor-

mationen anfallenden Erzeugnisse, wahlweise nach links oder rechts, mit übereinander angeordneten Anschlängen;

Fig. 8

in Seitenansicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum Drehen der in Schuppenformationen anfallenden Erzeugnisse, wahlweise nach links oder rechts, mit symmetrisch angeordneten Rundläufen für ein Anschlag- und Führungselement; und

Fig. 9 bis 14

in Draufsicht die in der Fig. 8 gezeigte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zu unterschiedlichen Zeitpunkten beim Umschalten von einer Drehrichtung auf die andere und Drehen der in einer Schuppenformation anfallenden Erzeugnisse.

[0009] In der Fig. 1 ist ein in Förderrichtung F mit der Geschwindigkeit v angetriebener Bandförderer 10 mit einer strichpunktiierten Linie angedeutet. Diese Linie stellt gleichzeitig auch die Mittelachse 12 einer Schuppenformation dar, in der Druckereiprodukte 14 anfallen. Von dieser von Links geförderten Schuppenformation, in welcher in Förderrichtung F gesehen die Druckereiprodukte 14 schuppenartig auf dem jeweils vorauslaufenden Druckereiprodukt 14 aufliegen, ist nur das vorderste, vollständig sichtbar dargestellte Druckereiprodukt 14 gezeigt, welches mit einer vorauslaufenden Kante 16 aussermittig an einem Anschlag 18 anstösst. Dieser ist durch eine Anschlagwalze 20' gebildet, welche eine rechtwinklig zur vom Bandförderer 10 definierten Förderebene verlaufende Achse 20 aufweist und zum Beispiel frei drehbar oder angetrieben gelagert ist. In Förderrichtung F gesehen, ist der Anschlag 18 auf der linken Seite der Mittelachse 12 derart angeordnet, dass die Druckereiprodukte 14 mit dem entsprechenden Endbereich der vorauslaufenden Kante 16 anstossen. Unter dem vollständig sichtbaren Druckereiprodukt 14 sind weitere, teilweise sichtbare Druckereiprodukte 14 dargestellt, welche eine bezüglich dem vollständig sichtbaren Druckereiprodukt 14 um die Achse 20 verdrehte Lage aufweisen.

[0010] Auf der bezüglich der Mittelachse 12 dem Anschlag 18 gegenüberliegenden, im vorliegenden Beispiel rechten Seite, ist oberhalb des Bandförderers 10 eine Rolle 22 angeordnet. Diese ist als Gewichtssrolle ausgebildet und ihre Drehachse 22" verläuft parallel zur Förderebene, rechtwinklig zur Förderrichtung F und tangiert den Anschlag 18, d.h. die Anschlagwalze 20' auf der stromaufwärtsliegenden Seite.

[0011] Die frei drehbar gelagerte Rolle 22 bildet zusammen mit dem Bandförderer 10 einen Förderspalt 23, in den das jeweilige Druckereiprodukt 14 praktisch zeit-

gleich mit dem Anstossen am Anschlag 18 einläuft. Die Rolle 22 stellt sicher, dass die Reibungskraft zwischen dem kontinuierlich angetriebenen Bandförderer 10 und den sich im Förderspalt 23 befindenden Druckereiprodukten 14 so gross ist, dass der sich im Förderspalt 23 befindende Bereich der Druckereiprodukte 14 mit der Geschwindigkeit v des Bandförderers 10 in Förderrichtung F bewegt. Dadurch dreht sich das am Anschlag 18 anstehende Druckereiprodukt 14 um den Anschlag 18 als Drehzentrum, bis das entsprechende Druckereiprodukt 14 mit der vorgängig vorauslaufenden Kante 16, die nach dem Drehen die dem Anschlag 18 zugewandte Seitenkante 16' bildet, an einer Führung 24 zur Anlage kommt, die in Förderrichtung F verläuft und in Förderrichtung F gesehen der Anschlagwalze 20' nachgeschaltet ist. Der Drehvorgang des Druckereiproduktes ist in Fig. 1 dargestellt und zeigt dasselbe Druckereiprodukt 14 zu sechs aufeinanderfolgenden Zeitpunkten beziehungsweise sechs einzelne Druckereiprodukte 14 zu demselben Zeitpunkt in unterschiedlich gedrehter Lage. Der Abstand A zwischen dem Anschlag 18 und der Rolle 22 ist so gewählt, dass die Druckereiprodukte 14 während der gesamten Drehung um 90° im Förderspalt 23 zwischen der Rolle 22 und dem Bandförderer 10 gehalten sind; der Abstand A ist im dargestellten Ausführungsbeispiel kleiner als die Länge L der kürzeren Kante der rechtwinkligen Druckereiprodukte 14. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die gegenseitige Lage der Rolle 22 und des Anschlags 18 derart angepasst zur Grösse des Druckereiproduktes 14 gewählt, dass sich der Schwerpunkt des Druckereiproduktes 14 über die Rolle 22 bewegt. Die Schuppenformation wird mit einer konstanten Geschwindigkeit v gefördert. Die Anschlagwalze 20' könnte auch einen relativ grossen Durchmesser aufweisen. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Anschlagwalze 20' könnte der Abstand A auch gleich gross oder leicht grösser sein als die Länge L der kürzeren Kante der rechtwinkligen Druckereiprodukte 14. Der Abstand A von der Rolle 22,22' zum Anschlag 18,18' kann kleiner sein als die Länge L der Kanten 16,36 der Erzeugnisse 14.

[0012] Wie strichpunktiiert angedeutet, kann zum Drehen der Druckereiprodukte 14 im entgegengesetzten Drehsinn, im vorliegenden Fall nach rechts, der Anschlag 18 auf der rechten Seite der Mittelachse 12 und die Rolle 22 auf der linken Seite der Mittelachse 12 angeordnet sein. Entsprechend wäre dann auch die Führung 24 auf der rechten Seite der Mittelachse 12 vorzusehen.

[0013] Wie dies der Fig. 2 entnehmbar ist, weist die in der Fig. 1 gezeigte Einrichtung stromaufwärts des Anschlags 18 ein Anpressrollenpaar 26 auf, das mit dem Bandförderer 10 einen weiteren Förderspalt 27 bildet. Die Anpressrollen sind je am freien Ende eines Hebels 28 frei drehbar gelagert, der seinerseits mit seinem anderen Ende an einer Lagerachse 30 frei schwenkbar gelagert ist, die parallel zur Förderebene angeordnet, rechtwinklig zur Förderrichtung F oberhalb des Band-

förderers 10 verläuft. Das Anpressrollenpaar 26 weist zum Anschlag 18, in Förderrichtung F gemessen, einen Abstand B auf, der grösser ist als die Länge der Druckereiprodukte 14, ebenfalls in Förderrichtung F gemessen; beim in den Fig. 1 und 2 gezeigten Beispiel ist dies die Länge L der kürzeren Kante der Druckereiprodukte 14. In bevorzugter Weise ist der Abstand B aber kleiner als die gemeinsame in Förderrichtung F gemessene Länge L' zweier schuppenförmig aufeinanderliegender benachbarter Druckereiprodukte 14 im ankommenden Schuppenstrom S, wobei die Länge L' dem Abstand zwischen der Vorderkante des ersten Druckereiproduktes 14 zur Hinterkante des zweiten, nachfolgenden Druckereiproduktes 14 entspricht. Durch den in dieser Art gewählten Abstand B presst das Anpressrollenpaar 26 das Druckereiprodukt 14, welches unmittelbar jenem Druckereiprodukt 14 folgt, das zum Drehen am Anschlag 18 anstösst, reibschlüssig gegen den Bandförderer 10, so dass es durch das unten wegdrehende vorlaufende Druckereiprodukt 14 nicht mitgenommen wird, dieses aber seinerseits die Drehbewegung ausführen kann.

[0014] Wie weiter aus der Fig. 2 ersichtlich, ist die Rolle 22 am freien Ende eines weiteren Hebels 28' frei drehbar gelagert, der andernfalls ebenfalls an der Lagerachse 30 frei schwenkbar gelagert ist.

[0015] In Förderrichtung F gesehen, stromabwärts der an den Anschlag 18 anschliessenden Führung 24, ist eine Seitenrichtanordnung 32 angeordnet. Diese weist streifenartige Seitenrichtelemente 34 auf, die gegensinnig synchron in Richtung des Doppelpfeiles C hin- und herbewegt angetrieben sind, um von einer strichpunktirt angedeuteten Aussenlage aufeinander zu in eine Richtlage, in welchem ihr Abstand ungefähr der Breite der Druckereiprodukte 14 in der Schuppenformation S' entspricht, und wieder zurückbewegt zu werden. Bei der Bewegung in die Richtlage drücken die Seitenrichtelemente 34 allenfalls seitlich versetzte Druckereiprodukte 14 in eine zur Mittelachse 12 symmetrische Lage, so dass stromabwärts der Seitenrichtanordnung 32 die Seitenkanten 16' aller Druckereiprodukte 14 fluchten und in Förderrichtung F verlaufen.

[0016] In der mit S bezeichneten anfallenden Schuppenformation liegt jedes Druckereiprodukt 14 schuppenartig auf dem jeweils vorauslaufenden Druckereiprodukt 14 auf und der Abstand der vorauslaufenden Kanten 16 benachbarter Druckereiprodukte 14 ist im wesentlichen konstant. Das vorderste Druckereiprodukt 14 der Schuppenformation S stösst jeweils mit seiner vorauslaufenden Kante 16 am Anschlag 18 an und wird alsdann mittels der Rolle 22 reibschlüssig über die vorauslaufenden und bereits weiter gedrehten Druckereiprodukte 14 am Bandförderer 10 gehalten. Durch das kontinuierliche Drehen aufeinanderfolgender Druckereiprodukte 14 nehmen diese im Drehbereich gegenseitig eine fächerartige Lage ein, ohne dass die Überlappung aufeinanderfolgender Druckereiprodukte aufgehoben wird. Nach der vollständigen Linksdrehung, bei welcher die vorgängig vorlaufende Kante 16 nun Sei-

tenkante 16' ist, werden die Druckereiprodukte 14 mittels des Bandförderers 12 in einer Schuppenformation S' weggeführt, in welcher die vorgängig rechte Seitenkante 36 nun vorlaufende Kante 36' ist. Da das Drehen aufeinanderfolgender Druckereiprodukte 14 kontinuierlich und für alle Druckereiprodukte 14 unter gleichen Bedingungen erfolgt, ist der Abstand zwischen der vorlaufenden Kante 36' aufeinanderfolgender Druckereiprodukte 14 in der stromabwärts des Anschlags 18 durch Drehen gebildeten Schuppenformation S' gleich gross wie bei der anfallenden Schuppenformation S.

[0017] Die in der Fig. 3 gezeigte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung ist zur in der Fig. 2 gezeigten Ausbildungsform spiegelbildlich ausgebildet. Dadurch werden die Druckereiprodukte 14 der anfallenden Schuppenformation S bezüglich der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausbildungsform in Gegenrichtung, d.h. im vorliegenden Fall im Uhrzeigersinn, gedreht. Im übrigen ist die Funktionsweise genau gleich wie bei der in der Fig. 2 gezeigte Ausbildungsform. Die dort verwendeten Bezugszeichen bezeichnen in der Fig. 3 die entsprechenden Teile, mit Ausnahme der Seitenkante 36, welche links des Förderstromes liegt.

[0018] Fig. 4 zeigt eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung, mit welcher die in der Schuppenformation S anfallenden Druckereiprodukte 14 wahlweise in die eine oder die andere Richtung gedreht werden können. Zu diesem Zweck weist die Einrichtung auf beiden Seiten der Mittelachse 12 je einen Anschlag 18, 18' mit einer zugeordneten Führung 24, 24' und einer jeweils auf der anderen Seite der Mittelachse 12 angeordneten Rolle 22, 22' auf. Der in Förderrichtung F gesehen links der Mittelachse 12 angeordnete Anschlag 18 und die zugeordnete Führung 24 sind mit ausgezogenen Linien in einer Arbeitsstellung 38 gezeichnet. Der Anschlag 18 und die Führung 24 sind mittels einer allgemein bekannten Antriebsanordnung, beispielsweise eines Zylinder-Kolben-Aggregates in eine strichpunktirt angedeutete, mit 38' bezeichnete Ruhestellung verbringbar, in welcher sie sich ausserhalb der Bewegungsbahn der Druckereiprodukte 14 der ankommenden Schuppenformation S befinden. Entsprechend ist die zugeordnete Rolle 22 aus ihrer Arbeitsstellung, in welcher sie auf dem jeweils am Anschlag 18 anstossenden Druckereiprodukt 14 zur Auflage kommt, beispielsweise ebenfalls mittels eines Zylinder-Kolben-Aggregates um die Lagerachse 30 in eine Ruhestellung anhebbar, in welcher sie von den Druckereiprodukten 14 beabstandet ist. In der in der Fig. 4 gezeigten Einstellung der Einrichtung zum Drehen der Druckereiprodukte 14 im Gegenuhrzeigersinn, befinden sich der Anschlag 18' mit der Führung 24' sowie die zugeordnete Rolle 22' in Ruhestellung 38', die mit ausgezogenen Linien dargestellt ist. Zum Drehen der Druckereiprodukte 14 im Uhrzeigersinn, werden dieser Anschlag 18' mit der Führung 24' und die Rolle 22' in die strichpunktirt angedeutete Arbeitsstellung 38 verbracht, wobei gleichzeitig der andere Anschlag 18 mit Führung 24 und Rolle

22 in Ruhestellung 38' umgestellt werden. Das Drehen der Druckereiprodukte 14 der ankommenden Schuppenformation S im Gegenuhrzeigersinn ist mit ausgezogenen Linien und das Drehen im Uhrzeigersinn strichpunktartig angedeutet. Stromabwärts des Anschlags 18, 18' und der Führung 24, 24' ist wiederum eine Seitenrichtanordnung 32 angeordnet.

[0019] Das Umstellen der Anschläge 18, 18', Führungen 24, 24' und Rollen 22, 22' von der Arbeitsstellung 38 in die Ruhestellung 38' bzw. Ruhestellung 38' in Arbeitsstellung 38 zum Ändern der Drehrichtung erfolgt jeweils in einer Lücke zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schuppenformationen S. Wie dies aus der Fig. 4 hervorgeht, wurden die sich in der Seitenrichtanordnung 32 befindenden Druckereiprodukte 14 im Uhrzeigersinn gedreht, wogegen die nun in einer nachfolgenden Schuppenformation S zugeführten Druckereiprodukte 14 im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden.

[0020] Die in den Fig. 5 und 6 gezeigte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung bietet ebenfalls die Möglichkeit des wahlweisen Drehens der in einer Schuppenformation S anfallenden Druckereiprodukte 14 im Uhrzeiger- oder im Gegenuhrzeigersinn. Dem Bandförderer 10, der dem ersten Anschlag 18 zugeordnet ist, ist ein ebenfalls als Bandförderer ausgebildeter Zuförderer 40 vorgeschaltet. In Förderrichtung F gesehen endet der Zuförderer 40 oberhalb des Anfangs des Bandförderers 10, so dass sich in Förderrichtung F gesehen vom Zuförderer 40 zum Bandförderer 10 eine fallende Stufe bildet. Das Förderband 42 des Zuförderers 40 ist an dessen stromabwärts gelegenen Ende in bekannter Art und Weise um eine Umlenkwalze 44 geführt. Oberhalb dieser Umlenkwalze 44 befindet sich das Anpressrollenpaar 26, dessen Rollen wiederum über je einen Hebel 28 an der Lagerachse 30 frei schwenkbar angeordnet sind. Das Anpressrollenpaar 26 bildet zusammen mit dem um die Umlenkwalze 44 geführten Förderband 42 einen weiteren Förderspalt 27 für die dem Bandförderer 10 zuzuführenden, in der Schuppenformation S anfallenden Druckereiprodukte 14. Der in Förderrichtung F gemessene Abstand B zwischen dem Ende des Zuförderers 40 und dem Anschlag 18 ist grösser als die in Förderrichtung F gemessene Länge L der anfallenden Druckereiprodukte 14, aber vorzugsweise kleiner als die gemeinsame Länge L' zweier benachbarter aufeinanderfolgender Druckereiprodukte 14. Durch diese Massnahme ist das jeweils am Anschlag 18 anstossende Druckereiprodukt 14 vom Zuförderer 40 abgelaufen, wogegen das nachfolgende Druckereiprodukt 14 im weiteren Förderspalt 27 noch gehalten ist. Infolge der Stufe liegt somit das am Anschlag 18 anstossende Druckereiprodukt 14 in seinem nachlaufenden Endbereich frei (Fig. 5), womit die Reibung zum nachfolgenden Druckereiprodukt 14 aufgehoben oder nur noch gering ist, was ein zuverlässiges und sicheres Drehen der Druckereiprodukte 14 gewährleistet. Um die dem Anschlag 18 zugeordnete, bezüglich der Mittelachse 12 auf der anderen Seite angeord-

nete Rolle 22 ist ein Führungsband 46 geführt, das weiter um eine an der Lagerachse 30 gelagerte Walze 48 geführt ist und angetrieben sein kann. Dies stellt sicher, dass keines der Druckereiprodukte 14 den sich in Arbeitsstellung 38 befindenden Anschlag 18 überspringen kann. Dieser ist ähnlich wie in Fig. 4 gezeigt von der Arbeitsstellung 38 in eine Ruhestellung 38' verbringbar, in welcher er sich ausserhalb der Bewegungsbahn der Druckereiprodukte 14 befindet.

[0021] Dem Bandförderer 10 ist ein zweiter Bandförderer 50 nachgeschaltet, wobei der Bandförderer 10 zum zweiten Bandförderer 50 in gleicher Art und Weise eine fallende Stufe bildet, wie dies zwischen dem Zuförderer 40 und dem Bandförderer 10 der Fall ist. Im Abstand B stromabwärts des Bandförderers 10 befindet sich ein zweiter Anschlag 18', der dem zweiten Bandförderer 50 zugeordnet ist und sich bezüglich der Mittelachse 12 auf der dem Anschlag 18 gegenüberliegenden Seite befindet. Auf der gleichen Seite wie der Anschlag 18 befindet sich die Rolle 22', die dem weiteren Anschlag 18' zugeordnet ist. Die Rolle 22' ist über einen Hebel 28' an einer weiteren Lagerachse 30' schwenkbar gelagert, an welcher über Hebel 28 ein weiteres Anpressrollenpaar 26' angeordnet ist. Dieses arbeitet mit dem Bandförderer 10 an dessen stromabwärts gelegenen Ende zusammen. Dem Anschlag 18' mit der zugeordneten Führung 24' ist die Seitenrichtanordnung 32 nachgeschaltet.

[0022] Zu dem in den Fig. 5 und 6 gezeigten Zeitpunkt, befinden sich beide Anschläge 18, 18' in Arbeitsstellung 38. Die dem stromaufwärts gelegenen Anschlag 18 in der Schuppenformation S zugeführten Druckereiprodukte 14 werden im Uhrzeigersinn gedreht. Entsprechend wurden bzw. werden die in einer vorauslaufenden Schuppenformation S angeordneten Druckereiprodukte 14 mittels des Anschlags 18' im Gegenuhrzeigersinn gedreht, wie in der Fig. 1 und 2 gezeigt. Sobald das letzte dieser Schuppenformation S zugeordnete Druckereiprodukt 14 gedreht ist, wird der Anschlag 18' in Ruhestellung 38' verbracht, um die mittels des stromaufwärts gelegenen Anschlags 18 gedrehten Druckereiprodukte 14 unbeeinflusst mittels des zweiten Bandförderers 50 der Seitenrichtanordnung 32 zu- und dann wegzufördern. Je nachdem, ob nun die der nächstfolgenden Schuppenformation zugeordneten Druckereiprodukte 14 im Uhrzeiger- oder im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden müssen, wird dann der entsprechende Anschlag 18, 18' in Arbeitsstellung 38 bzw. Ruhestellung 38' verbracht. Dies selbstverständlich zusammen mit der zugeordneten Führung 24, 24', wobei nun aber die Rollen 22, 22' immer in Arbeitsstellung verbleiben können.

[0023] Bei der in der Fig. 7 gezeigten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung sind der Bandförderer 10 und der zweite Bandförderer 50 übereinander angeordnet. Jedem dieser Bandförderer 10, 50 ist ein ebenfalls als Bandförderer ausgebildeter Zuförderer 40, 40' zugeordnet, dessen in Förderrichtung F

gesehen stromabwärts liegendes Ende wiederum oberhalb des Bandförderers 10, 50 endet. Den beiden Zuförderern 40, 40' ist eine als Bandförderer ausgebildete Wippe 52 vorgelagert, die zwischen den beiden Bandförderern 10 und 50 hin und her umstellbar ist, um die mittels einer wiederum vorgeschalteten bandfördererartigen Förderer 54 in Schuppenformation S zugeführten Druckereiprodukte 14 wahlweise dem Bandförderer 10 oder dem zweiten Bandförderer 50 zuzuleiten.

[0024] In Förderrichtung F gesehen ist dem Bandförderer 10 bezüglich der Mittelachse 12 auf der rechten Seite der Anschlag 18 mit der Führung 24 und auf der linken Seite die Rolle 22 zugeordnet. Entsprechend gegengleich ist im Bereich des zweiten Bandförderers 50 bezüglich der Mittelachse 12 auf der linken Seite der Anschlag 18' mit der Führung 24' und auf der rechten Seite die Rolle 22' angeordnet. Weiter wirkt mit jedem der Zuförderer 40, 40' ein Anpressrollenpaar 26, 26' zusammen, wie dies bereits aus den Fig. 5 und 6 bekannt ist. Sowohl die Anpressrollenpaare 26, 26' als auch die Anschläge 18, 18' und Führungen 24, 24' befinden sich in Arbeitsstellung 38 und brauchen nicht in eine Ruhestellung umstellbar ausgebildet zu werden.

[0025] Dem Bandförderer 10 ist ein als Bandförderer ausgebildeter, Steigung aufweisender Wegförderer 56 nachgeschaltet, dem ein Wegförderband 58 folgt, dem die Seitenrichtanordnung 32 zugeordnet ist. Dem zweiten Bandförderer 50 ist ebenfalls ein Wegförderer 56' nachgeschaltet, der aber Gefälle aufweist, in seiner Länge kürzer ist als der Wegförderer 56 und oberhalb diesem in einem Abstand endet.

[0026] Fig. 7 zeigt im rechten Endbereich eine Schuppenformation S', deren Druckereiprodukte 14 vorgängig mittels des zweiten Bandförderers 50 und dem zugeordneten Anschlag 18' in Förderrichtung gesehen links gedreht wurden. Diese Druckereiprodukte fallen beim Verlassen des Wegförderers 56' auf den Wegförderer 56 bzw. das Wegförderband 58. Im Bereich des Zuförderers 40 des Bandförderers 10 und im Anfangsabschnitt des Wegförderers 56 befindet sich eine weitere Schuppenformation S, deren Druckereiprodukte 14 mittels des dem Bandförderers 10 zugeordneten Anschlags 18 in Förderrichtung gesehen nach rechts gedreht wurden bzw. noch gedreht werden. Diese Schuppenformation S wird mit einer Lücke der Schuppenformation S' folgend mittels des Wegförderers 56 dem Wegförderband 58 und der Seitenrichtanordnung 32 zugeführt werden. Der Wegförderer 56' endet in einem solchen Abstand oberhalb des Bandförderers 56, dass die auf dem Bandförderer 10 gedrehten Druckereiprodukte 14 hindurchgeführt werden können. Die Wippe 52 ist in Richtung gegen oben verschwenkt, um eine weitere anfallende Schuppenformation S dem zweiten Bandförderer 50 zuzuführen, wo die betreffenden Druckereiprodukte 14 dann um 90° nach links gedreht werden.

[0027] Aus der Fig. 7 ist erkennbar, dass beim jeweiligen Umschalten der Wippe 52 nach dem Zuführen jeder Schuppenformation die entsprechenden Druckerei-

produkte 14 entweder nach links und rechts gedreht werden. Ist das Drehen der Druckereiprodukte 14 aufeinanderfolgender Schuppenformationen S nur in einer Richtung gewünscht, bleibt die Wippe 52 in der betreffenden Stellung gehalten.

[0028] Die Fig. 8 bis 14 zeigen eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung zum wahlweisen Drehen der in einer Schuppenformation S anfallenden Druckereiprodukte 14 nach links oder nach rechts. Bezüglich des Bandförderers 10, einander gegenüberliegend, sind zwei Rundläufe 60, 60' angeordnet. Jeder Rundlauf weist ein in sich geschlossenes Traglelement 62, ausgestaltet beispielsweise als ein Tragriemen 62 auf, das um vier in einem Rechteck angeordnete Umlenkrollen 64, 66, 68, 70 geführt ist. Das jeweils dem Bandförderer 10 zugewandte, einen Führungsabschnitt 72' bildende Trum 72 des Tragriemens 62, das von der entsprechenden Umlenkrolle 66 verläuft, ist parallel zum Bandförderer 10 und zur Mittelachse 12. An jedem Tragriemen 62 ist ein Anschlags- und Führungselement 74, 74' vorhangartig angeordnet, welches in Längsrichtung des Tragriemens 62 gemessen kürzer ist als die halbe Länge des Tragriemens 62 aber länger als der Führungsabschnitt 72'. Der Bandförderer 10 weist rechtwinklig zur Förderrichtung F gemessen eine kleinere Breite auf als die Druckereiprodukte 14 der zugeführten Schuppenformation. Auf beiden Seiten des Bandförderers 10 ist ein Stützblech 76 angeordnet, bis auf welches hinunter das Anschlags- und Führungselement 74, 74' wenigstens annähernd reicht. Die Tragriemen 62 der beiden Rundläufe 60, 60' sind synchron miteinander, aber um 180° phasenverschoben angetrieben. Der Abstand der Trume 72 der beiden Rundläufe 60, 60', gemessen rechtwinklig zur Förderrichtung F entspricht wenigstens annähernd der Länge L der kürzeren Kante der Druckereiprodukte 14 in der anfallenden Schuppenformation S, in welcher diese kürzere Seitenkante in Förderrichtung F verläuft.

[0029] Jeder der Umlenkrollen 64 ist bezüglich der Mittelachse 12 auf der anderen Seite eine Rolle 22 bzw. 22' zugeordnet, die von einer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung umstellbar ist. Den Umlenkrollen 64 ist ein Anpressrollenpaar 26 im Abstand B vorgeschaltet, der wiederum grösser ist als die Länge L der Kante der zugeführten Druckereiprodukte 14, vorzugsweise aber kürzer als die in Förderrichtung F gemessene gemeinsame Länge zweier aufeinanderfolgender Druckereiprodukte 14.

[0030] In der Fig. 8 befindet sich das bezüglich des Bandförderers 10 und der Mittelachse 12 links angeordnete Anschlags- und Führungselement 74' in Arbeitsstellung 38 und das gegenüberliegende Anschlags- und Führungselement 74 in Ruhestellung 38'. Entsprechend befindet sich die Rolle 22 in Arbeitsstellung 38 und die Rolle 22' strichpunktartig angedeutet in Ruhestellung 38', in welcher sie von den Druckereiprodukten 14 abgehoben ist. Mit 78 sind die Antriebsmotoren mit Unterset-

zungsgetriebe für den Antrieb der Rundläufe 60, 60' bezeichnet.

[0031] Die Funktionsweise dieser Ausbildungsform wird nun anhand der Fig. 9 bis 14 erläutert. In der Fig. 9 ist zwischen den beiden Rundläufen 60, 60' ein Druckereiprodukt 14 gezeigt, das das letzte einer Schuppenformation S' ist, deren Druckereiprodukte 14 im Uhrzeigersinn um 90° gedreht wurden. Die beiden Rundläufe 60, 60' sind gegensinnig in Richtung des Pfeiles R angetrieben, so dass sich das nachlaufende Ende des bezüglich der Mittellinie 12 rechts gelegenen Anschlags- und Führungselements 74 in etwa mit dem nachlaufenden Ende des Druckereiprodukts 14 in Förderrichtung F bewegt.

[0032] In einem Abstand zu diesem Druckereiprodukt 14 folgt eine anfallende Schuppenformation S, deren Druckereiprodukte 14 im Gegenuhrzeigersinn zu drehen sind. Dazu wird, wie dies Fig. 10 zeigt, infolge des Antriebs der Rundläufe 60, 60' das Anschlags- und Führungselement 74' des in Förderrichtung F gesehen linken Rundlaufs 60' um die entsprechende Umlenkrolle 64 bewegt, wo es den Anschlag 18' bildet. An diesem stossen die zugeführten Druckereiprodukte 14 aussermittig an. In der Fig. 10 ist dies anhand des in Förderrichtung gesehen ersten Druckereiprodukts 14 der anfallenden Schuppenformation S gezeigt.

[0033] Zu dem in der Fig. 11 gezeigten Zeitpunkt sind bereits zwei Druckereiprodukte 14 der Schuppenformation S teilweise im Gegenuhrzeigersinn gedreht und das dritte Druckereiprodukt 14 stösst am Anschlags- und Führungselement 74' an. Da zu diesem Zeitpunkt das Anschlags- und Führungselement 74 des in Förderrichtung gesehen rechts angeordneten Rundlaufs 60 ausserhalb des Trums 72 bewegt worden ist, können die zu drehenden Druckereiprodukte 14 sich unterhalb der Umlenkrolle 64 und 66 hindurch bewegen, wie dies auch Fig. 12 zeigt. Die Rundläufe 60, 60' werden so lange angetrieben, bis sich das dem linken Rundlauf 60' zugeordnete Anschlags- und Führungselement 74' symmetrisch zum Trum 72 befindet und die Umlenkrolle 64 immer noch umgreift. In dieser Stellung werden die Rundläufe 60, 60' angehalten. Die Rollen 22 bzw. 22' verhindern ein Wegbewegen der Druckereiprodukte 14 quer zur Förderrichtung F bei angetriebenem Anschlags- und Führungselement 74, 74'.

[0034] Wie dies aus der Fig. 13 hervorgeht, bildet das entsprechende Trum 72 des Anschlags- und Führungselements 74, 74' zusätzlich zum Anschlag 18, 18' auch die Führung 24 bzw. 24', an welchem die gedrehten Druckereiprodukte 14 mit ihrer nun seitlich angeordneten Kante 16' anschlagen.

[0035] Ist das letzte Druckereiprodukt 14 einer anfallenden Schuppenformation S gedreht worden, werden nun die Rundläufe 60, 60' wieder angetrieben, so dass nun das vorgängig aktive Anschlags- und Führungselement 74' in eine Ruhestellung 38' und das dem anderen Rundlauf 60 zugeordnete Anschlags- und Führungselement 74 in die Arbeitsstellung 38 verbracht wird. Wie

vorgängig beschrieben, werden nun die Druckereiprodukte 14 der nachfolgenden anfallenden Schuppenformation S im Uhrzeigersinn gedreht werden. Zu diesem Zweck wird die vorgängig aktive Rolle 22 in Ruhelage angehoben und die Rolle 22' in Arbeitsstellung abgesenkt, wie dies in Fig. 14 angedeutet ist.

[0036] Die erfindungsgemässe Einrichtung ist nicht nur zum Verarbeiten von Druckereiprodukten 14, sondern allgemein zum Drehen von in einer Schuppenformation anfallenden rechteckförmigen, flächigen Erzeugnissen geeignet. Dies können z.B. auch Warenproben oder dergleichen sein.

[0037] In den gezeigten Beispielen nehmen die Erzeugnisse in der anfallenden Schuppenformation S eine Lage ein, in welcher die längere Seitenkante rechtwinklig zur Förderrichtung und die kürzere in Förderrichtung F verlaufen. Mit der erfindungsgemässen Einrichtung können aber auch Erzeugnisse einer Schuppenformation gedreht werden, deren längeren "Seitenkanten" in Förderrichtung F verlaufen.

[0038] Bei jeder der gezeigten Ausbildungsformen ist es von Vorteil, dem betreffenden Bandförderer 10 oder 50 einen Zuförderer 40, 40' vorzuschalten, der oberhalb des Bandförderers endet, um eine fallende Stufe für die zu drehenden Erzeugnisse 14 zu bilden.

[0039] Es ist auch möglich, dass die Bandförderer 10, 50 und Zuförderer 40, 40' mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben sind, um den Abstand zwischen den vorlaufenden Kanten aufeinanderfolgender Druckereiprodukte zu verkleinern oder zu vergrössern.

[0040] Es ist auch möglich, die Führungselemente 74, 74' individuell mit dem Antriebsmotor 78 gesteuert anzutreiben. Zudem ist es möglich nur einen Rundlauf 60, 60' einzusetzen, wobei dann das Führungselement 74, 74' geschlossen sein muss, wie dies analog in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist.

Patentansprüche

- Einrichtung zum Drehen von rechteckförmigen, flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten, mit einem in der Bewegungsbahn der mittels eines Bandförderers (10,50) transportierten Erzeugnisse (14) und bezüglich der Mittelachse (12) dieser Erzeugnisse (14) auf der einen Seite angeordneten Anschlag (18,18') und einer auf der andern Seite auf dem jeweils am Anschlag (18,18') anstossenden Erzeugnis (14) zur Auflage kommenden Rolle (22,22'), deren Drehachse (22'') wenigstens annähernd rechtwinklig zur Förderrichtung (F) des Bandförderers (10) verläuft sowie wenigstens annähernd den Anschlag (18,18') tangiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Drehen von in einer Schuppenformation (S) anfallenden Erzeugnissen (14) dem Bandförderer (10, 50) ein bandfördererartig ausgebildeter Zuförderer (40,40') vorgeschaltet ist, der oberhalb des Bandförderers

(10,50) und in Förderrichtung (F) gesehen in einem Abstand (B) vor dem Anschlag (18,18') endet, der wenigstens gleich gross ist wie die in Förderrichtung (F) gemessenen Länge (L) eines Erzeugnisses (14) in der ankommenden Schuppenformation (S) und kleiner ist als die in Förderrichtung (F) gemessene gemeinsame Länge (L') von jeweils zwei benachbarten, schuppenartig aufeinanderliegenden Erzeugnissen (14) in der ankommenden Schuppenformation (S).

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromaufwärts des Anschlags (18,18') eine mit dem Zuförderer (40,40') einen Förderspalt (27) bildende Anpressrolle (26,26') in einem Abstand (B) angeordnet ist, der wenigstens gleich gross ist wie die in Förderrichtung (F) gemessenen Länge (L) der Erzeugnisse (14) in der ankommenden Schuppenformation (S) und kleiner ist als die in Förderrichtung (F) gemessene gemeinsame Länge (L') von jeweils zwei benachbarten, schuppenartig aufeinanderliegenden Erzeugnissen (14) in der ankommenden Schuppenformation (S).

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jeder Seite der Mittelachse (12) je ein Anschlag (18,18') und eine Rolle (22,22') angeordnet sind, und die Anschläge (18,18') zusammen mit der jeweils auf der andern Seite angeordneten Rolle (22,22'), vorzugsweise im Gegentakt zwischen einer Arbeitsstellung (38) und einer Ruhestellung (38') umstellbar sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des Anschlags (18) und der Rolle (22) bezüglich der Mittelachse (12) gegengleich ein weiterer Anschlag (18') und eine weitere Rolle (22') angeordnet sind, und die Anschläge (18,18'), vorzugsweise im Gegentakt zwischen einer Arbeitsstellung (38) und einer Ruhestellung (38') umstellbar sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Bandförderers (10) ein weiterer Bandförderer (50) angeordnet und diesen Bandförderern (10,50) eine umstellbare Weichanordnung (52) zum abwechselungsweisen Zuführen jeweils einer Schuppenformation (S) vorgeschaltet ist, und dem weiteren Bandförderer (50) ein Anschlag (18') und eine Rolle (22') zugeordnet sind, die bezüglich der dem Bandförderer (10) zugeordneten Anschlag (18) und Rolle (22) gegengleich angeordnet sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des, vorzugsweise durch eine um eine rechtwinklig zur

Förderebene verlaufende Achse (20) frei drehbar gelagerte Anschlagwalze (20') gebildeten Anschlags (18,18') eine Führung (24,24') angeordnet ist, an der die gedrehten Erzeugnisse (14) mit einer ihrer Seitenkanten (16') zur Anlage kommen, und - im Falle eines umstellbaren Anschlags (18,18') - die Führung (24,24') zusammen mit dem Anschlag (18,18') zwischen der Arbeitsstellung (38) und Ruhestellung (38') umstellbar ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits des Bandförderers (10) je ein Rundlauf (60,60') mit einem an eine Umlenkung (64) stromabwärts anschliessenden, in Förderrichtung (F) verlaufenden Führungsabschnitt (72') angeordnet ist, jedem Rundlauf (60,60') ein Anschlags- und Führungselement (74,74') zugeordnet ist, das sich in Rundlaufrichtung erstreckt und dessen Länge grösser als der Führungsabschnitt (72') ist, die Anschlags- und Führungselemente (74,74') gegeneinander versetzt angeordnet und durch synchronen Antrieb der beiden Rundläufe (60,60') abwechselungsweise von einer Arbeitsstellung (38) in eine Ruhestellung (38') verbringbar sind, wobei die Anschlags- und Führungselemente (74,74') in Ruhestellung (38') sich ausserhalb der Umlenkung (64) und des Führungsabschnitts (72') befinden und in Arbeitsstellung (38), einen Anschlag (18,18') bildend, um die Umlenkung (64) und, eine Führung (24) bildend, im Führungsabschnitt (72') verlaufen.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (22,22') und/oder die Anschlagwalze (20') angetrieben ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (22,22') mit einem in Förderrichtung (F) verlaufenden Führungsband (46) versehen ist.

Claims

1. Apparatus for rotating rectangular flat products, in particular printing-works products, having a stop (18, 18') which is arranged in the movement path of the products (14), which are transported by means of a belt conveyor (10, 50), and on one side in relation to the central axis (12) of these products (14), and having a roller (22, 22') which comes to rest on the other side on the product (14) which is striking the stop (18, 18'), the axis of rotation (22") of the roller (22, 22') running at least approximately at right angles to the conveying direction (F) of the belt conveyor (10) and, at least approximately, forming a tangent to the stop (18, 18'), **characterized in that**, to rotate products (14) accumulating in an imbricated formation (S), a feed conveyor (40, 40'), which

is constructed like a belt conveyor, is connected upstream of the belt conveyor (10, 50) and, as viewed in the conveying direction (F), ends above the belt conveyor (10, 50) at a distance (B) upstream of the stop (18, 18') which is at least equally as great as the length (L), measured in the conveying direction (F), of a product (14) in the incoming imbricated formation (S) and is smaller than the joint length (L'), measured in the conveying direction (F), of respectively two adjacent products (14) lying on each other in imbricated fashion in the incoming imbricated formation (S).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** a pressure roller (26, 26'), which forms a conveying gap (27) with the feed conveyor (40, 40'), is arranged upstream of the stop (18, 18') at a distance (B) which is at least equally as great as the length (L), measured in the conveying direction (F), of the products (14) in the incoming imbricated formation (S) and is smaller than the joint length (L'), measured in the conveying direction (F), of respectively two adjacent products (14) lying on each other in imbricated fashion in the incoming imbricated formation (S).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a stop (18, 18') and a roller (22, 22') are arranged on each side of the central axis (12), and the stops (18, 18') together with the roller (22, 22') respectively arranged on the other side can be changed over, preferably in opposite phase, between an operating position (38) and a rest position (38').
4. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a further stop (18') and a further roller (22') are arranged downstream of the stop (18) and the roller (22), diametrically opposite in relation to the central axis (12), and the stops (18, 18') can be changed over, preferably in opposite phase, between an operating position (38) and a rest position (38').
5. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a further belt conveyor (50) is arranged above the belt conveyor (10), and a diverter arrangement (52) that can be changed over is connected upstream of these belt conveyors (10, 50) in order alternately to feed one imbricated formation (S) in each case, and the further belt conveyor (50) is assigned a stop (18') and a roller (22'), which are arranged diametrically opposite in relation to the stop (18) and roller (22) assigned to the belt conveyor (10).
6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, downstream of the stop (18, 18'),

which is preferably formed by a stop roll (20') that is mounted so that it can rotate freely about an axis (20) running at right angles to the conveying plane, there is arranged a guide (24, 24'), on which the rotated products (14) come to rest by way of one of their side edges (16') and - in the case of a stop (18, 18') that can be changed over - the guide (24, 24'), together with the stop (18, 18') can be changed over between the operating position (38) and rest position (38').

7. Apparatus according to Claim 3, **characterized in that**, on either side of the belt conveyor (10), there is arranged a circulating system (60, 60') with a guide section (72') that runs in the conveying direction (F) and is adjacent to and downstream of a turning means (64), each circulating system (60, 60') is assigned a stopping and guiding element (74, 74') which extends in the direction of the circulating system and whose length is greater than the guide section (72'), the stopping and guiding elements (74, 74') are arranged to be offset from each other and, by the two circulating systems (60, 60') being driven synchronously, can be brought alternately from an operating position (38) into a rest position (38'), the stopping and guiding elements (74, 74'), when they are in the rest position (38'), being located outside the turning means (64) and the guide section (72') and, when they are in the operating position (38), running around the turning means (64), forming a stop (18, 18'), and running in the guide section (72'), forming a guide (24).
8. Apparatus according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the roller (22, 22') and/or the stop roll (20') is/are driven.
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the roller (22, 22') is provided with a guide belt (46) running in the conveying direction (F).

Revendications

1. Dispositif pour faire tourner des produits rectangulaires, plats, en particulier des produits d'imprimerie, comportant une butée (18, 18') agencée dans la voie de déplacement des produits (14) transportés au moyen d'un convoyeur à bande (10, 50) et agencée sur un côté par rapport à l'axe médian (12) de ces produits (14), et un galet (22, 22') venant en appui sur l'autre côté contre le produit (14) butant respectivement contre la butée (18, 18'), dont l'axe de rotation (22") s'étend au moins approximativement à angle droit par rapport à la direction de convoyage (F) du convoyeur à bande (10) et est au moins approximativement tangent à la butée (18,

- 18'), **caractérisé en ce que** pour faire tourner des produits (14) arrivant en formation en écailles, un convoyeur d'alimentation (40, 40') réalisé à la manière d'un convoyeur à bande est agencé en amont du convoyeur à bande (10, 50), qui se termine, au-dessus du convoyeur à bande (10, 50) et vu en direction de convoyage (F), en avant de la butée (18, 18'), à une distance (B) qui est au moins égale à la longueur (L) mesurée en direction de convoyage (F) d'un produit (14) dans la formation en écailles (S) qui arrive, et inférieure à la longueur commune (L') mesurée en direction de convoyage (F) de deux produits respectifs voisins (14) superposés en écailles dans la formation en écailles (S) qui arrive.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, en amont de la butée (18, 18'), un rouleau presseur (26, 26') formant un intervalle de convoyage (27) avec le convoyeur d'alimentation (40, 40'), et ceci à une distance (B) qui est au moins égale à la longueur (L) mesurée en direction de convoyage (F) d'un produit (14) dans la formation en écailles (S) qui arrive, et inférieure à la longueur commune (L') mesurée en direction de convoyage (F) de deux produits respectifs voisins (14) superposés en écailles dans la formation en écailles (S) qui arrive.
3. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, sur chaque côté de l'axe médian (12), une butée respective (18, 18') et un galet respectif (22, 22'), et les butées (18, 18') sont réversibles, conjointement avec les galets (22, 22') agencés respectivement sur l'autre côté, de préférence en opposition, entre une position de travail (38) et une position de repos (38').
4. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, en aval de la butée (18) et du galet (22), en correspondance par rapport à l'axe médian (12), une autre butée (18') et un autre galet (22'), et **en ce que** les butées (18, 18') sont réversibles, de préférence en opposition, entre une position de travail (38) et une position de repos (38').
5. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, au-dessus du convoyeur à bande (10), un autre convoyeur à bande (50), **en ce qu'**en amont de ces convoyeurs à bande (10, 50) est prévu un agencement formant aiguillage réversible (52) pour l'alimentation alternante d'une formation en écailles respective (S), et **en ce qu'**une butée (18') et un galet (22') sont associés à l'autre convoyeur à bande (50), qui sont agencés en correspondance par rapport à la butée (18) et au galet (22) associés au convoyeur à bande (10).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, en aval de la butée (18, 18') formée de préférence par un rouleau de butée (20') monté librement mobile en rotation autour d'un axe (20) s'étendant à angle droit par rapport au plan de convoyage, un guidage (24, 24') au niveau duquel les produits tournés (14) viennent en appui par l'une de leurs arêtes latérales (16'), et - dans le cas d'une butée réversible (18, 18') - le guidage (24, 24') est réversible conjointement avec la butée (18, 18') entre la position de travail (38) et la position de repos (38').
7. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, des deux côtés du convoyeur à bande (10), un circuit respectif (60, 60') comportant un tronçon de guidage (72') qui se raccorde en aval à un renvoi (64) et qui s'étend en direction de convoyage (F), **en ce qu'**à chaque circuit (60, 60') est associé un élément de butée et de guidage (74, 74') qui s'étend en direction du circuit et dont la longueur est supérieure à celle du tronçon de guidage (72'), les éléments de butée et de guidage (74, 74') sont agencés en décalage l'un par rapport à l'autre et peuvent être amenés par un entraînement synchrone des deux circuits (60, 60') en alternance depuis une position de travail (38) jusque dans une position de repos (38'), et les éléments de butée et de guidage (74, 74') se trouvent, en position de repos (38'), à l'extérieur du renvoi (64) et du tronçon de guidage (72'), et s'étendent, en position de travail (38), autour du renvoi (64) en formant une butée (18, 18'), et dans le tronçon de guidage (72') en formant un guidage (24).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le galet (22, 22') et/ou le rouleau de butée (20') sont entraînés.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le galet (22, 22') est pourvu d'une bande de guidage (46) s'étendant en direction de convoyage (F).

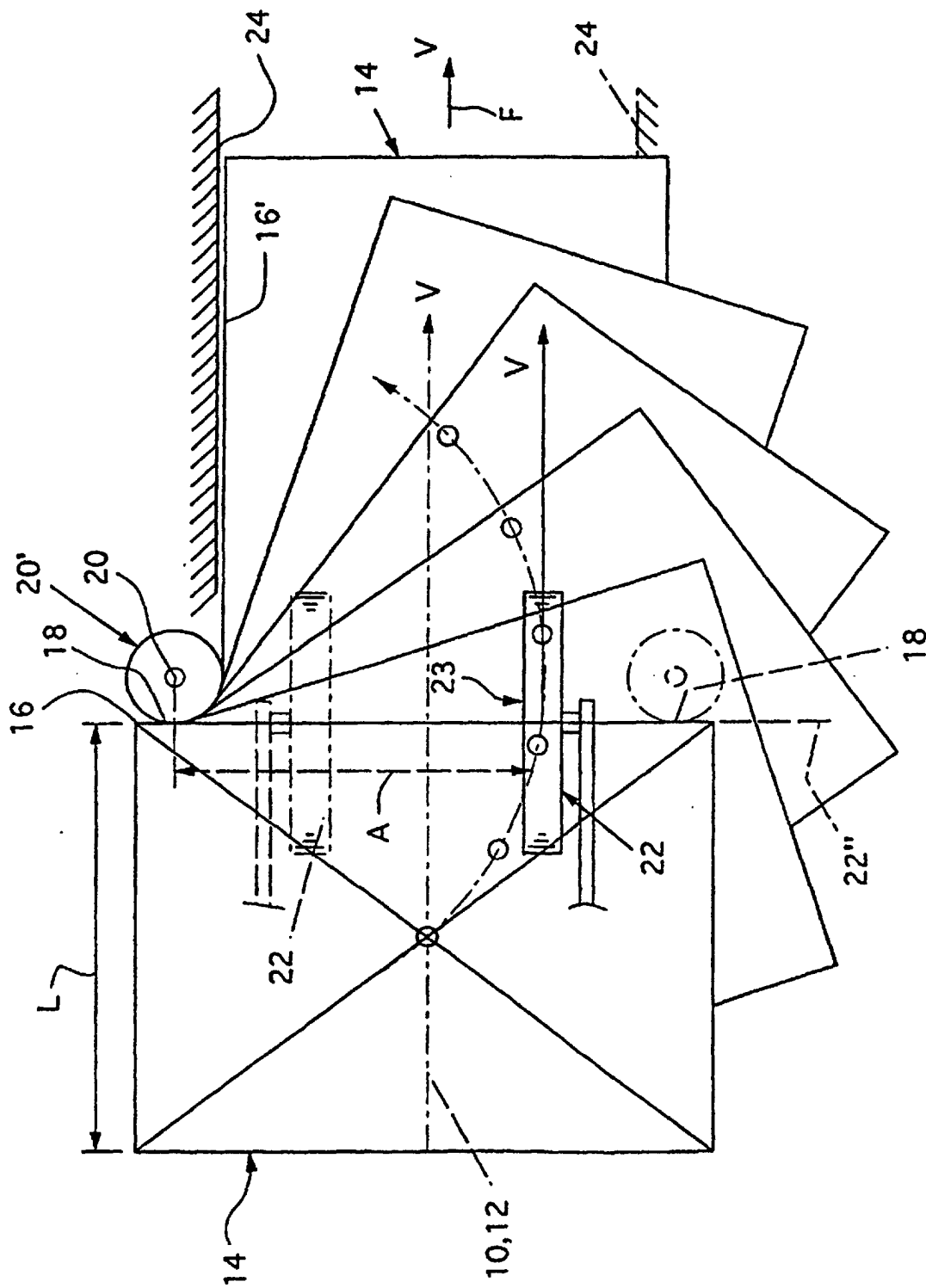


Fig. 1

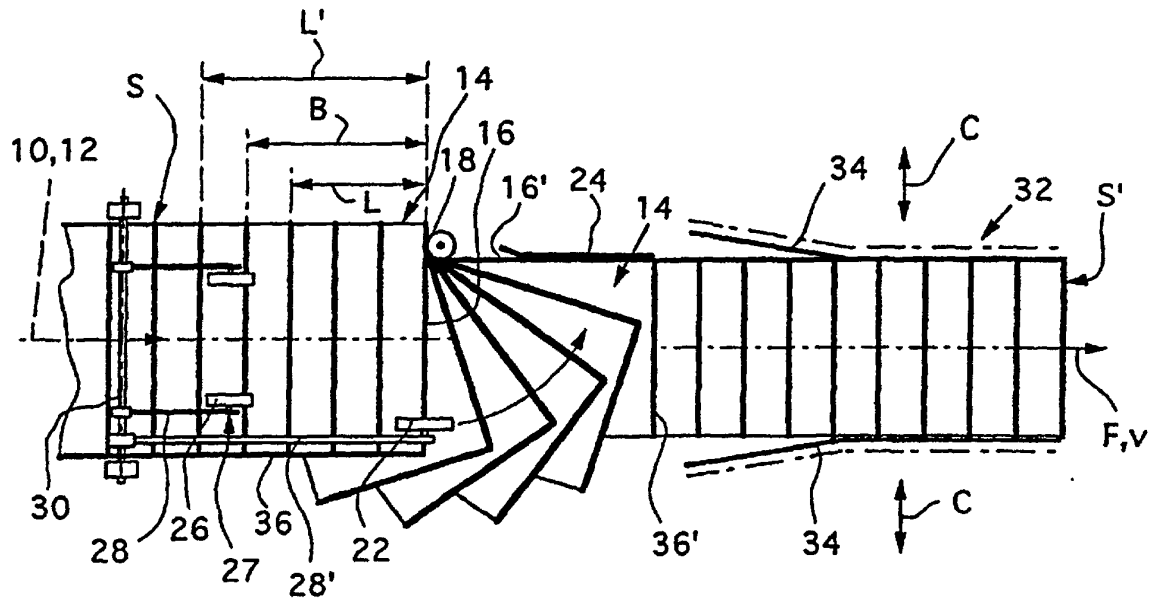


Fig.2

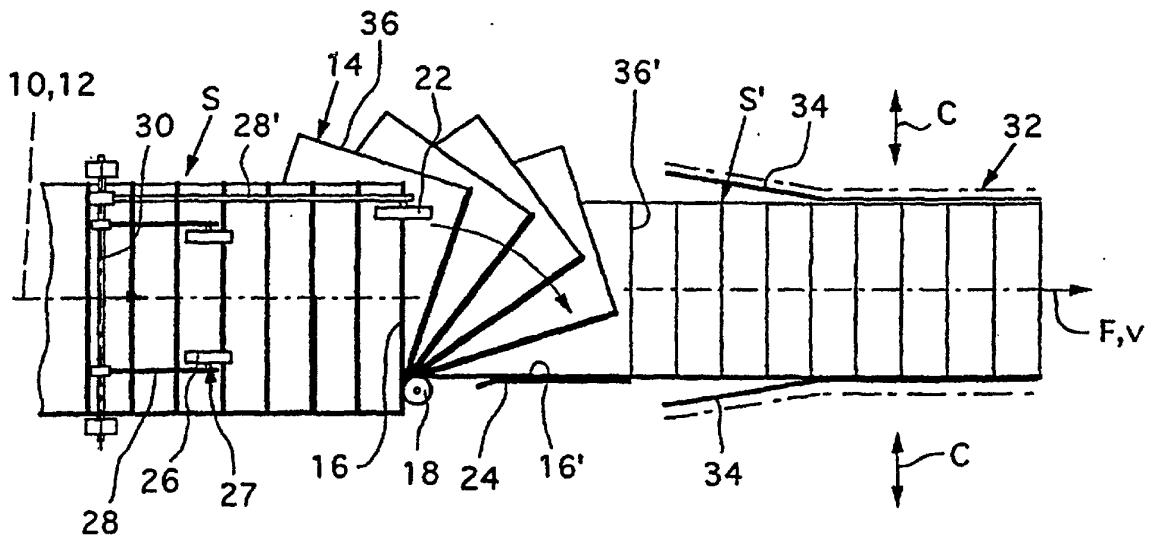


Fig.3

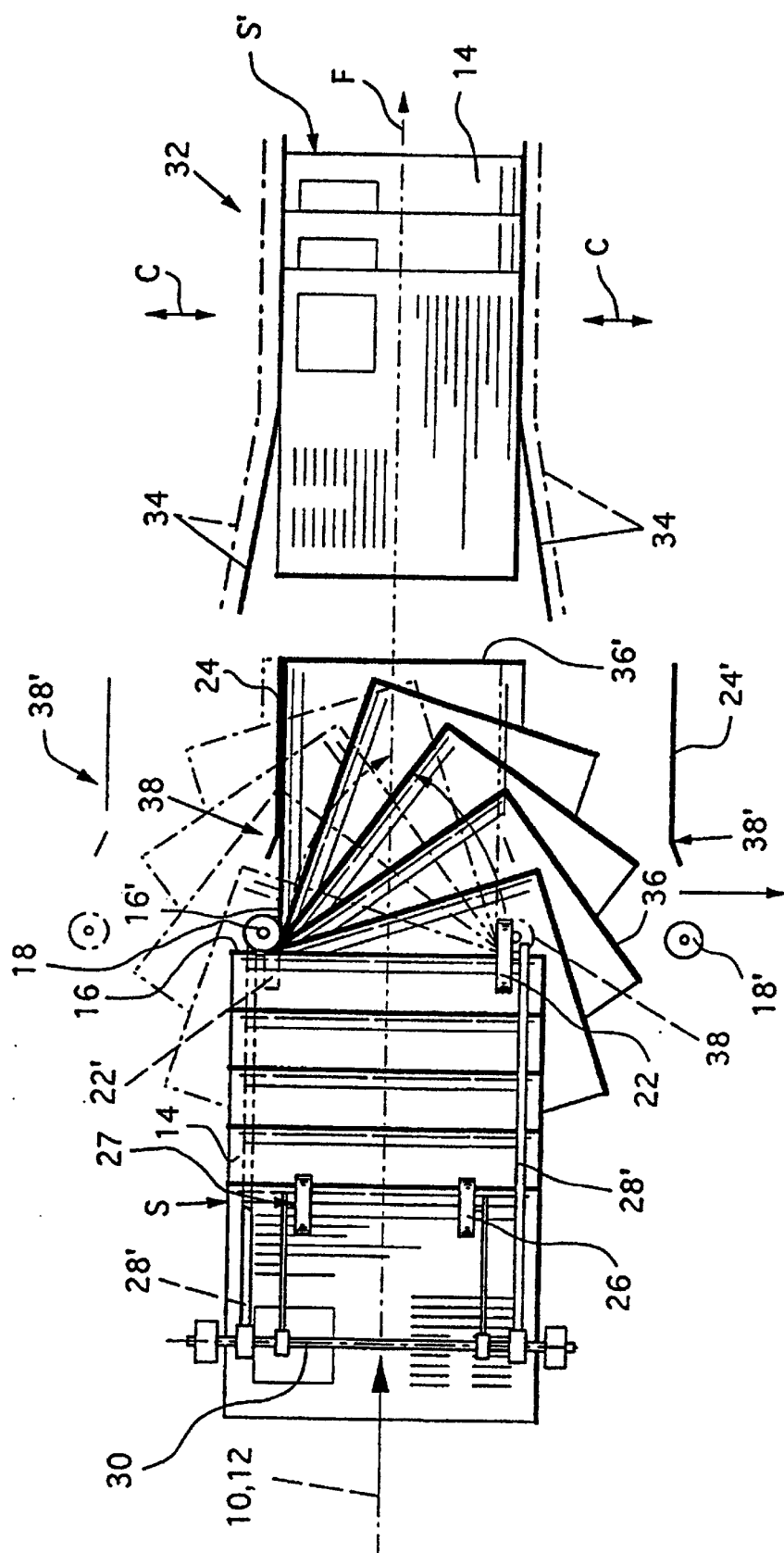
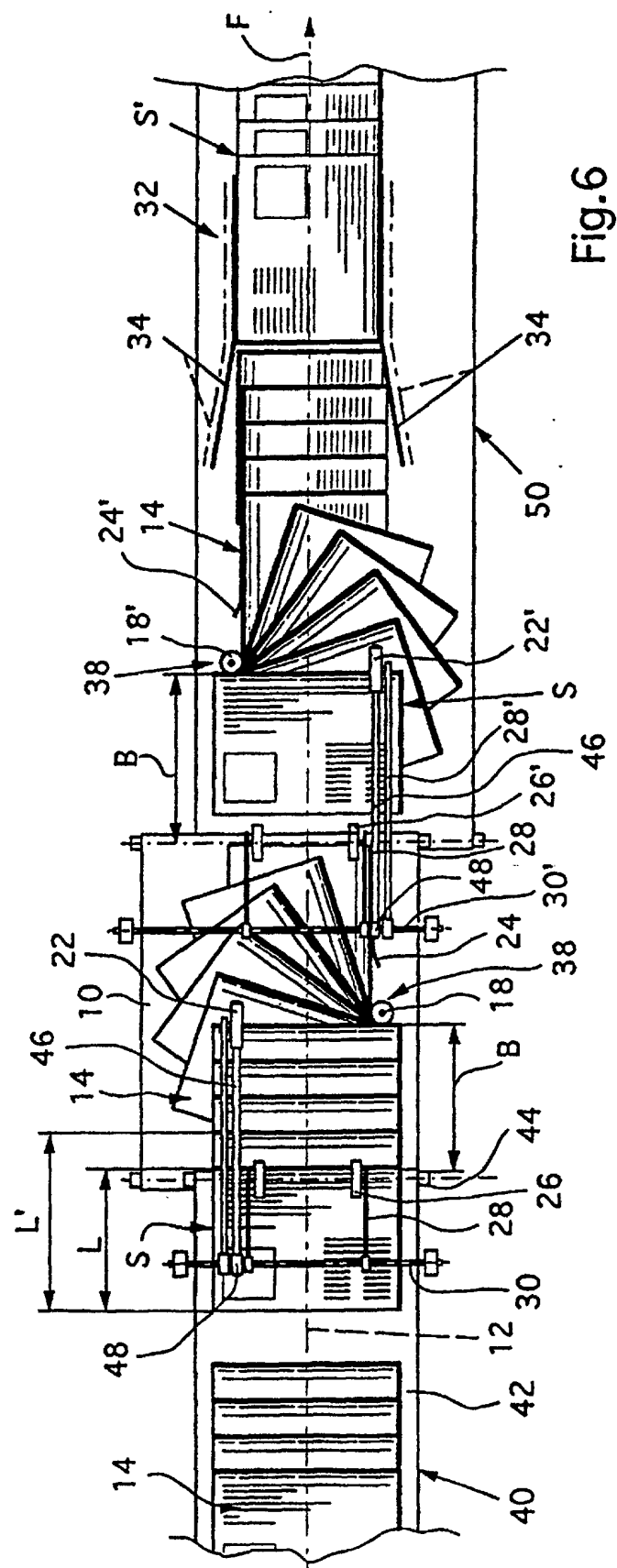
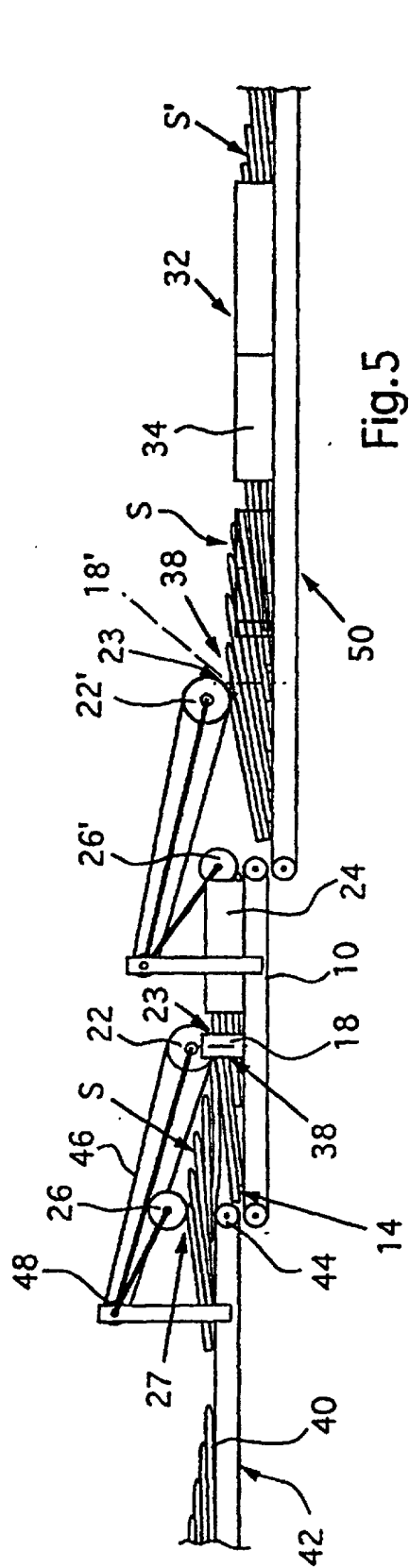


Fig. 4



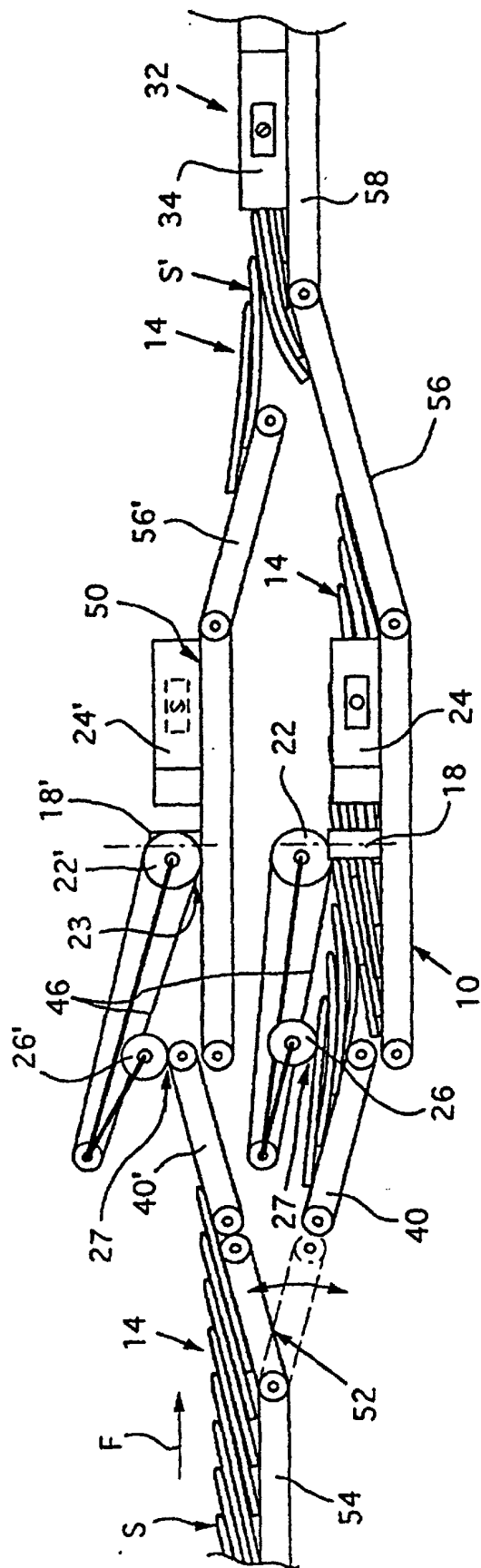


Fig.7

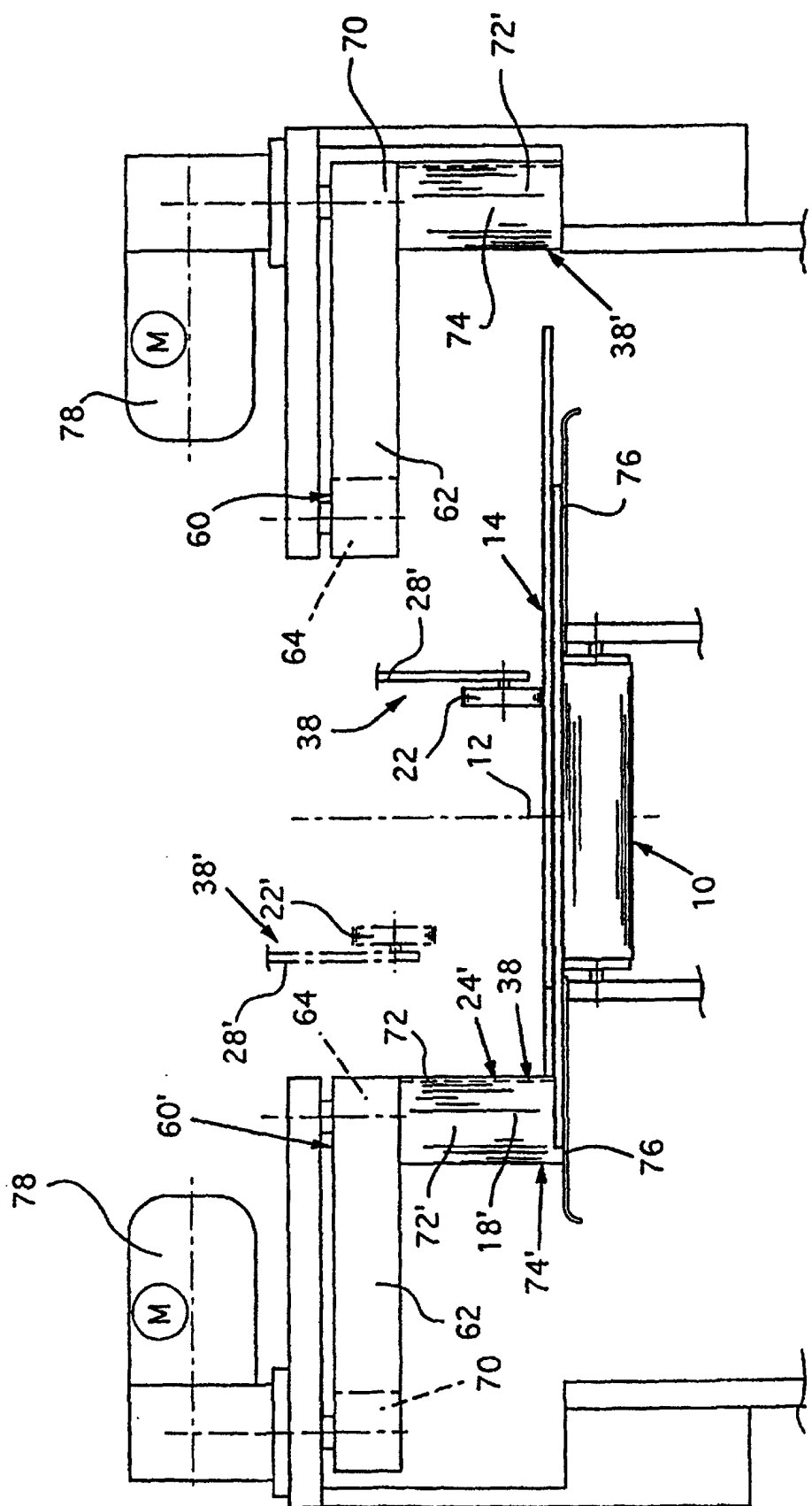


Fig. 8

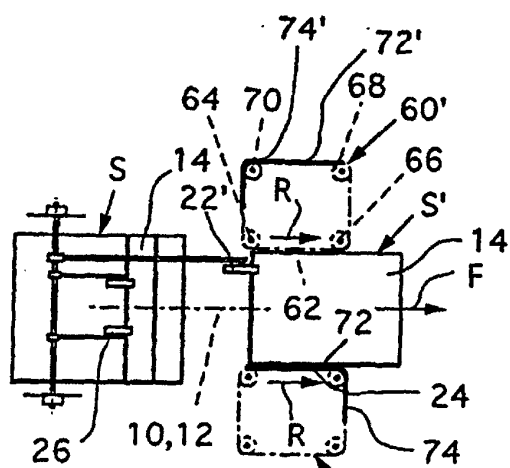


Fig. 9

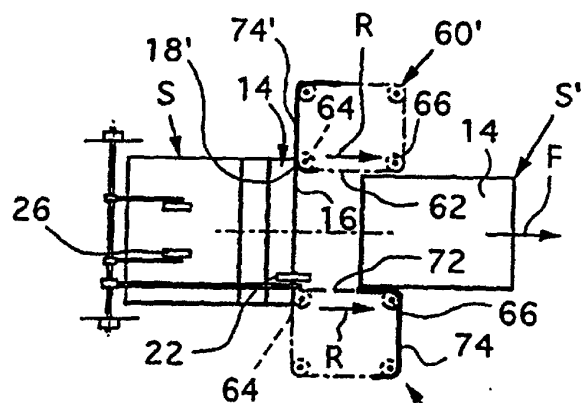


Fig. 10

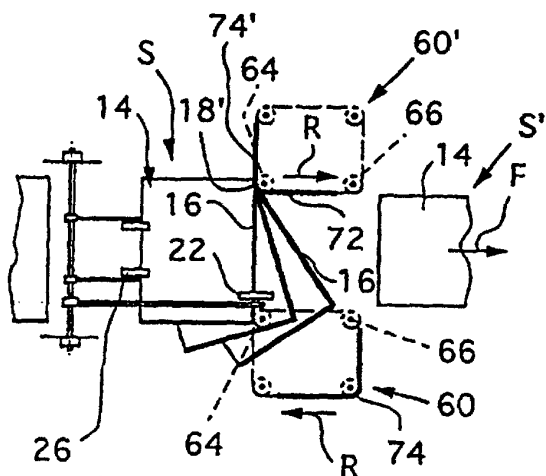


Fig. 11

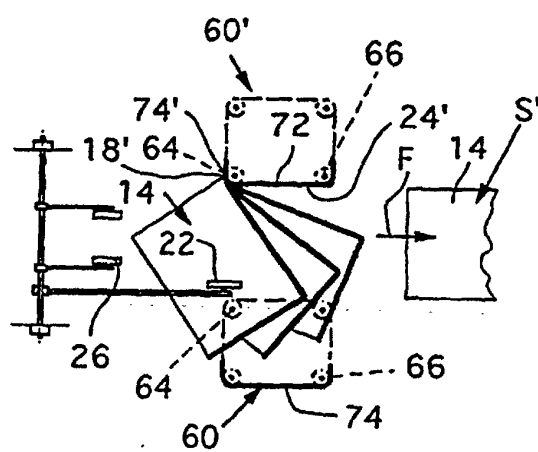


Fig. 12

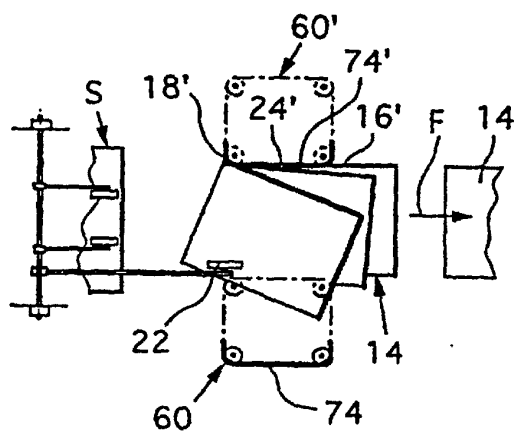


Fig. 13

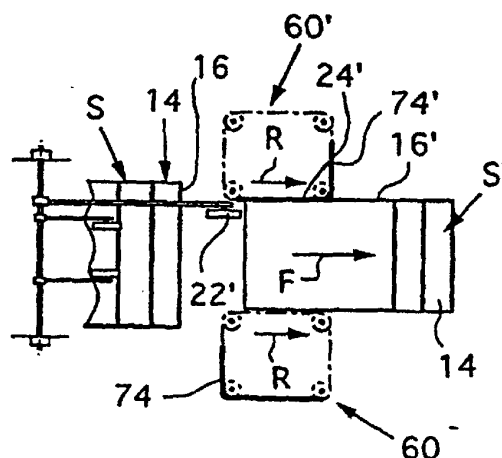


Fig. 14