

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88116312.5

51 Int. Cl. 4: **B65H 29/58** , **B65H 29/66** ,
B65H 29/12

22 Anmeldetag: 03.10.88

30 Priorität: 07.10.87 DE 3733906

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 12.04.89 Patentblatt 89/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Gämmerler, Hagen
 Ichoring 44
 D-8021 Icking(DE)

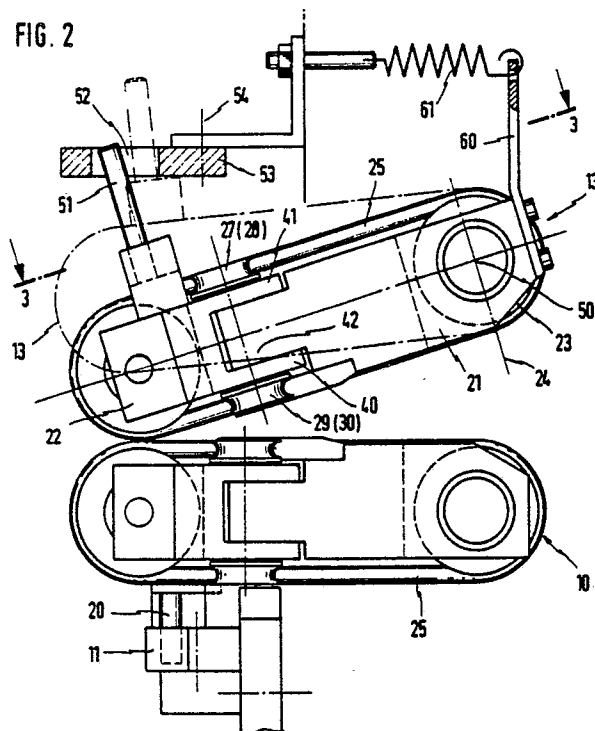
72 Erfinder: Gämmerler, Gunter, Dipl.-Ing.
 Ichoring 44
 D-8021 Icking(DE)

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

54 Umlenkvorrichtung für einen Produktstrom, insbesondere von in Schuppenform herangeführten Papierprodukten.

57 Bei einer Umlenkvorrichtung für in Schuppenform herangeführter Papierprodukte mit einem Einlauf, einer Auflaufplatte und einem Auslauf ist im Einlauf für eine winklige Umlenkung des Produktstromes zwischen 0 - 45° eine entsprechende Führung der den Produktstrom erfassenden Preßbänder vorgesehen.

FIG. 2



EP 0 310 988 A2

"Umlenkvorrichtung für einen Produktstrom, insbesondere von in Schuppenform herangeführten Papierprodukten"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Umlenkvorrichtung für einen in Formation herangeführten Strom von Produkten, insbesondere in Schuppenform herangeführten Papierprodukten mit einem Einlauf, einer Auflaufplatte und einem Auslauf.

Bei der Bearbeitung von Papierprodukten, insbesondere solchen, die mehrlagig in Schuppenform gefördert werden, ist häufig eine in der horizontalen Ebene erfolgende Umlenkung des Produktstromes um einen bestimmten Winkel, gewöhnlich um 90° , erforderlich. Dies gilt vor allem, wenn die Papierprodukte an drei Seiten beschnitten oder besäumt werden sollen. Für eine derartige Umlenkung werden Umlenkstationen verwendet, die gewöhnlich eine horizontale Platte, eine senkrecht dazu verlaufende, auf der horizontalen Platten verstellbare Auflaufplatte aufweisen und gegebenenfalls mit einer Umlenkwalze versehen sind. Die Umlenkung der Produkte um 90° wird somit auf dem Tisch oder der Auflageplatte vorgenommen. Um die Umlenkung zu erleichtern und vor allen Dingen Veränderungen in der Formation der Produkte zu verhüten, ist es bekannt, unmittelbar nach dem Einlauf eine Umlenkung des Produktstromes zunächst um 45° vorzunehmen und erst dann die weitere Umlenkung um weitere 45° . Bei dieser bekannten Vorrichtung ist es jedoch nicht möglich, eine Verstellung des Winkels vorzunehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Produktstrom beim Einlauf in verschiedenen Winkellagen - je nach den Erfordernissen - unzulenken.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß im Einlauf für eine winklige Umlenkung des Produktstromes zwischen $0 - 45^\circ$ eine entsprechende Führung der den Produktstrom erfassenden Preßbänder o.dgl. vorgesehen ist. Unter Preßbändern im Sinne der Erfindung sind auch Gurte, entsprechend starke Gummibänder oder auch profilierte Gummibänder zu verstehen; es sind darunter auch Gliederketten, gegebenenfalls mit einer zum Produktstrom gerichteten Gummiauflage zu verstehen.

Der einlauf kann mindestens zwei zusammenwirkende Preßbandpaare o.dgl. aufweisen, deren Förderrichtung zwischen $0 - 45^\circ$ verstellbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist jedes Preßbandpaar o.dgl. eine Führungsrolle, eine Führungswalze o.dgl. auf, deren Achse senkrecht zur Einlaufrichtung - vorzugsweise in waagerechter Ebene - verläuft und welches mindestens eine Führungsrolle mit einer dazu, vorzugsweise in der waagerechten Ebene, verschwenkbaren Achse hat. Die verschwenkbare Ach-

se kann an einem Träger o.dgl. vorgesehen sein, welcher mindestens eine Umlenkrolle o.dgl. mit einer Achse senkrecht zu den Achsen der Führungsrollen aufweist, wobei das Preßband o.dgl. einen runden oder annähernd runden Querschnitt haben kann. Die Umlenkrollen o.dgl. sind zweckmäßigerweise paarweise angeordnet.

Vorzugsweise schließen der Halter und der Träger des einen endlosen Preßbandes o.dgl. in bezug auf den Halter und den Träger des zugeordneten Preßbandes o.dgl. einen zum Zuförderer sich öffnenden spitzen Winkel ein. Bevorzugterweise ist bzw. sind mindestens ein Preßbandpaar(e) o.dgl. in bezug auf das oder die benachbarte(n) Preßbandpaar(e) in der Höhe verstellbar. Durch die Höhenverstellung eines nicht am Rande des Produktstromes liegenden Preßbandpaares o.dgl. kann erreicht werden, daß die Formation einen kleinen Bug im mittleren Bereich erhält, wodurch das Papierprodukt bzw. die ganze Formation beim Einlauf in die Umlenkvorrichtung ausgesteift wird. Selbstverständlich ist es unwesentlich, ob dieser kleine Bug nach unten oder nach oben gerichtet ist.

Die Halter der unteren Preßbänder o.dgl. und diejenigen der oberen Preßbänder o.dgl. sind zweckmäßigerweise je auf einer Welle gelagert und tragen jeweils eine, gegebenenfalls angetriebene Führungsrolle, Führungswalze o.dgl.; beide Wellen können durch an deren einem Ende angebrachte Zahnräder o.dgl. synchron laufen, wobei nur eine Welle am anderen Ende angetrieben sein kann.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die Träger o.dgl. in Auslaufrichtung in der horizontalen Ebene spitz zulaufen und jeweils eine Führungsrolle o.dgl. tragen. Durch die Öffnung des Preßbandpaares in Richtung auf den Zuförderer wird die Konstruktion insofern vereinfacht, als die Erfassung des Produktstromes erst im Abstand von den vorderseitigen Führungsrollen erfolgt, und zwar nach der vorgesehenen Umlenkung der Preßbänder in die vorgesehene Winkellage.

Die Träger o.dgl. können am Rand der Einlaufseite mindestens im Abstand von ihrer unteren und der oberen senkrecht zur Achse der Führungsrolle, Führungswalze o.dgl. verlaufenden Oberfläche mindestens je eine Umlenkrolle, Umlenkwalze o.dgl. tragen. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der der Halter und/oder Träger o.dgl., vorzugsweise der obere Halter eines jeden Preßbandpaares um seine Welle verschwenkbar und federnd gelagert ist. Auf diese Weise wird einerseits eine federnde Auflage des oberen Halters und Trägers erreicht und es andererseits eine Anpas-

sung an unterschiedliche Stärken des Produktstromes möglich.

Die Halter der jeweiligen Preßbänder o.dgl. sind vorzugsweise auf ihren Wellen verschiebbar und an einer wellenparallelen Stange o.dgl. arretierbar. Die ober- und unterhalb der Träger vorgesehenen Umlenkrollen, Umlenkwalzen o.dgl. weisen vorzugsweise jeweils eine gemeinsame annähernd lotrecht verlaufende Welle o.dgl. auf. Es ist auch möglich, daß die beiden Wellen o.dgl. in einem vertikalen, gegebenenfalls eckigen Rahmen o.dgl. gehalten sind, welcher an der Einlaufseite der Umlenkvorrichtung lösbar anbringbar ist.

Während die winklige Verstellung ohne weiteres stufenlos zwischen den Winkeln 0° und 45° erfolgen kann, sind für eine stufenweise Verstellung der Träger o.dgl. Keile o.dgl. verschiedener Größe vorgesehen. Auch kann eine Achse der Umlenkrolle o.dgl. eines Trägers o.dgl. als Verschwenkachse des letzteren ausgebildet sein.

Auf der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung dargestellt; sie wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Teil dieser Ausführungsform in vergrößertem Maßstab und

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil der Vorrichtung gemäß Linie 3-3 in Fig. 1.

Ein rechteckiger Rahmen 1, der sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt und dessen eine Querseite gezeigt ist, trägt zwei Wellen 2 und 3, welche mittels eines Endlosbandes 4 von einem Elektromotor 5 aus synchron angetrieben werden. Die beiden Wellen 2 und 3 werden über an einem ihrer Enden vorgesehene Zahnräder 6 und 7 synchron angetrieben. Auf jeder Welle 2 und 3 sind Elementenpaare 8 gelagert. Es müssen mindestens zwei solcher Elementenpaare vorgesehen werden; bei üblichen Rotationsschneidanlagen mit einer den Rahmen 1 aufweisenden Eckumlenkung am Einlauf werden mindestens drei, möglicherweise vier bis fünf Elementenpaare 8 vorgesehen werden. Die Produktstromrichtung vom Zuförderer ist mit dem Pfeil 9 angedeutet.

Jedes Elementenpaar besteht aus zwei im wesentlichen gleich ausgebildeten Elementen, wobei das untere Element 10 an eine senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden, sich über die Breite des Rahmens erstreckenden Schiene 11 arretiert ist. Die Längsachse 12 des unteren Elements 10 verläuft horizontal. Die Befestigung der einzelnen unteren Elemente an der Schiene 11 erfolgt in gleichmäßigen Abständen.

Das obere Element 13 ist mit seiner Längsachse 14 in einem spitzen Winkel zur Längsachse 12

des unteren Elements angeordnet; es ist - wie nachfolgend näher beschrieben - federnd gelagert und in der Höhe verstellbar. Die einzelnen Elemente 13 sind darüber hinaus auch um den Drehpunkt 15 in Pfeilrichtung 16 verschwenkbar.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, erfolgt die Arretierung der unteren Elemente 10 über in die Stange 11 einschraubbarer Stifte 20.

Jedes Element 10 bzw. 13 weist einen blockartigen Halter 21 und einen Träger 22 auf. Der blockartige Halter umschließt gabelförmig eine Führungsrolle 23, deren Achse 24 senkrecht zum Produktstrom verläuft. Die Führungsrolle 23 ist mit zwei halbkreisförmigen Ringnuten zur Aufnahme eines Preßbandes 25 mit rundem Querschnitt versehen. Das Preßband 25 ist ein Endlosband, welches am Auslauf durch eine Führungsrolle 26 gehalten ist, deren Achse 27 zwar senkrecht zum Produktstrom verläuft, jedoch in der horizontalen Ebene zwischen 0° und 45° verschwenkbar ist. Bei der in Fig. 3 dargestellten Draufsicht auf das Element 13 ist der Träger 22 mit der Führungsrolle 26 in einem Winkel von 45° zur Einlaufrichtung des Produktstromes verstellt.

Das oberhalb und unterhalb des Halters 21 und des Trägers 22 umlaufende Endlosband 25 ist durch zwei Umlenkrollen 27 und 28 auf der Oberseite des Trägers 22 und durch ein entsprechendes Umlenkrollenpaar an der Unterseite des Trägers 22 geführt. Bei der winkligen Verstellung des Trägers 22 um die Achse 30, die gleichzeitig die Drehachse der Umlenkrolle 28 und der entsprechenden Umlenkrolle auf der Unterseite des Trägers ist, verläuft das Endlosband 25 an der Oberseite des Halters 21 und des Trägers 22 wie dargestellt und an der Unterseite dementsprechend.

Die Umlenkrollen 27 bzw. 28 und die entsprechenden, an der Unterseite des Trägers 22 vorgesehenen Umlenkrollen 29 und 30 sind so ausgebildet, daß die jeweilige Ringnut 23 in bezug auf die Mittelebene der jeweiligen Umlenkrollen jeweils nach außen versetzt ist. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Außenseite des Endlosbandes 25 den freien Rand der jeweiligen Umlenkrolle 27 - 30 überragt.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, umgreifen die beiden Arme 40, 41 des Trägers 22 einen entsprechenden Vorsprung 42 des Halters 22. Während die nicht gezeigte Welle der Achse 30 in diesem Vorsprung 42 gelagert ist, hat der entsprechende Vorsprung (s. Fig. 3) eine Aussparung 43, in welche die durchgehende Welle der Achse 44 bei eingeschwenktem Träger 22 untergebracht wird.

Während das untere Element 10 ortsfest ist, kann das obere Element 13 um die Achse 50 nach oben verschwenkt werden, wobei ein Stift 51 an der Oberseite des Trägers 22 in einen parallel zur

Zeichenebene verlaufenden Längsschlitz 52 eingreift. Durch den Längsschlitz ist gewährleistet, daß der Träger 22 des Elements 13 nicht seitlich ausweichen kann. Auf der anderen Seite ist der den Längsschlitz 52 aufweisende Flansch 53 um die Achse 54 verschwenkbar, so daß die in Fig. 3 von oben dargestellte Stellung des Trägers 22 des Elements 13 erreicht werden kann. Der Längsschlitz 52 ermöglicht darüber hinaus jedoch ein Hochschwenken des Elements 13 um die Achse 5, wobei der in den Längsschlitz hineinragende Stift 51 zwischen den beiden dargestellten Stellungen hin- und herbewegt werden kann.

Der Halter 21 des oberen Elements 13 ist darüber hinaus über einen Flansch 60 mit einer Feder 61 verbunden, so daß das Element 13 auch um die Achse 50 in gewissem Ausmaß federn kann. Die Arretierung des Trägers 22 in eine beliebige Winkelstellung zwischen 0° und 45° kann auf beliebige Weise erfolgen; es ist jedoch auch möglich, eine stufenweise Arretierung dieses Trägers in der Winkelstellung zwischen 0° und 45° durch Keile zu bewirken. Die Umlenkung des Produktstromes von der Pfeilrichtung 9, beispielsweise in die Pfeilrichtung 62, erfolgt so, daß der Produktstrom vom Zuförderer in den offenen Spalt zwischen den beiden Führungsrollen 23 mit ihren Endlosbändern 25 hineingeschoben wird und daß durch den sich verengenden Spalt der Produktstrom, wie in Fig. 2 dargestellt, erst im Bereich der Führungsrollen 26 erfaßt und entsprechend umgelenkt wird.

Statt der dargestellten und beschriebenen Preßbänder mit rundem Querschnitt können auch Gurte oder Riemen z.B. in Hochkantlage Verwendung finden; es ist auch möglich, statt der Endlosbänder 25 Gliederketten zu verwenden; diese wären dann an der Außenseite mit entsprechenden Gummiprofilen oder elastischen Kunststoffprofilen zu versehen.

Ansprüche

1. Umlenkvorrichtung für einen in Formation herangeführten Strom von Produkten, insbesondere in Schuppenform herangeführten Papierprodukten mit einem Einlauf, einer Auflaufplatte o.dgl. und einem Auslauf, dadurch gekennzeichnet, daß im Einlauf für eine winklige Umlenkung des Produktstromes zwischen $0 - 45^\circ$ eine entsprechende Führung der den Produktstrom erfassenden Preßbänder o.dgl. vorgesehen ist.

2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlauf mindestens zwei zusammenwirkende Preßbandpaare o.dgl. aufweist, deren Förderrichtung zwischen $0 - 45^\circ$ verstellbar ist.

3. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Preßbandpaar o.dgl. eine Führungsrolle, Führungswalze o.dgl. aufweist, deren Achse senkrecht zur Einlaufrichtung vorzugsweise in waagerechter Ebene verläuft und welche mindestens eine Führungsrolle mit einer dazu, vorzugsweise in der waagerechten Ebene, verschwenkbaren Achse hat.

4. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbare Achse mit einem Träger o.dgl. vorgesehen ist, welcher mindestens eine Umlenkrolle o.dgl. mit einer Achse senkrecht zu den Achsen der Führungsrollen o.dgl. aufweist und daß das Preßband o.dgl. einen runden oder annähernd runden Querschnitt hat.

5. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrollen o.dgl. paarweise angeordnet sind.

6. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter und Träger des endlosen Preßbandes in bezug auf den Halter und den Träger des zugeordneten Preßbandes o.dgl. einen zum Zuförderer sich öffnenden spitzen Winkel einschließen.

7. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Preßbandpaar o.dgl. in bezug auf das oder die benachbarte(n) Preßbandpaar(e) in der Höhe verstellbar ist (sind).

8. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter der unteren Preßbänder o.dgl. und diejenigen der oberen Preßbänder o.dgl. auf je einer Welle gelagert sind und jeweils eine, gegebenenfalls angetriebene Führungsrolle, Führungswalze o.dgl. tragen.

9. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß beide Wellen durch an deren einem Ende angebrachte Zahnräder o.dgl. synchron laufen und nur eine Welle von der anderen Welle angetrieben ist.

10. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger o.dgl. in Auslaufrichtung in der horizontalen Ebene spitz zulaufen und jeweils eine Führungsrolle, Führungswalze o.dgl. tragen.

11. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger o.dgl. am Rand der Einlaufseite mindestens im Abstand von ihrer unteren und ihrer oberen senkrecht zur Achse der Führungsrolle, Führungswalze o.dgl. verlaufenden Oberflächen mindestens je eine Umlenkrolle, Umlenkwalze o.dgl. tragen.

12. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter o.dgl. und/oder der Träger o.dgl., vorzugs-

weise der obere Träger eines jeden Preßbandpaares, um seine Achse verschwenkbar und federnd gelagert ist.

13. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter der jeweiligen Preßbänder auf ihren Wellen verschiebbar und an einer wellenparallelen Stange o.dgl. arretierbar sind.

5

14. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die ober- und unterhalb der Träger vorgesehenen Umlenkrollen, Umlenkwalzen o.dgl. jeweils gemeinsame, annähernd lotrecht verlaufende Wellen o.dgl. aufweisen.

10

15. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wellen o.dgl. in einem vertikalen, gegebenenfalls eckigen Rahmen o.dgl. gehalten sind, welcher an der Einlaufseite der Umlenkvorrichtung lösbar anbringbar ist.

15

20

16. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß für eine stufenweise Winkelverstellung der Träger o.dgl. Keile o.dgl. verschiedener Größe vorgesehen sind.

17. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Achse der Umlenkrollen o.dgl. eines Trägers o.dgl. als Verschwenkachse des letzteren ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

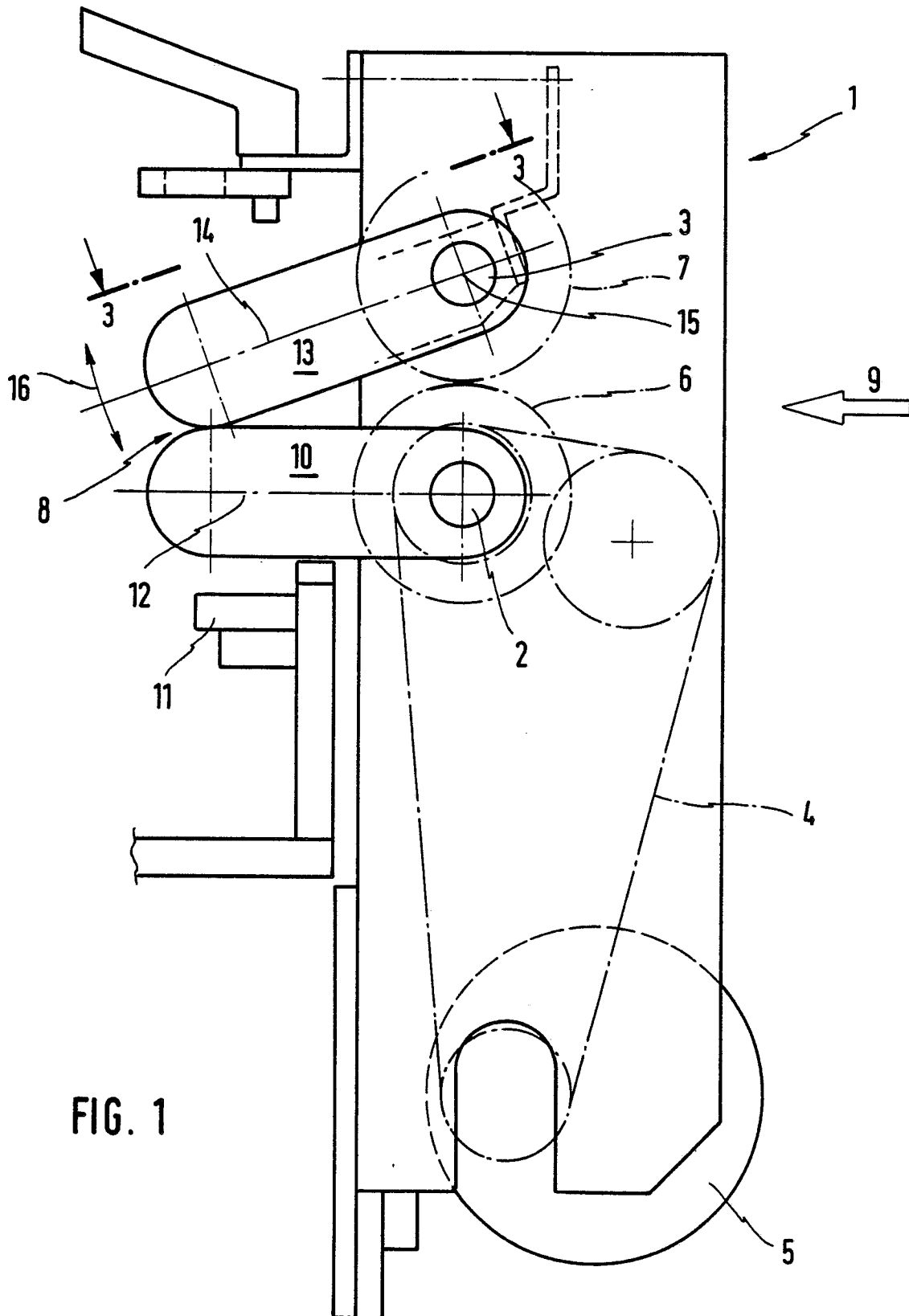


FIG. 1

FIG. 2

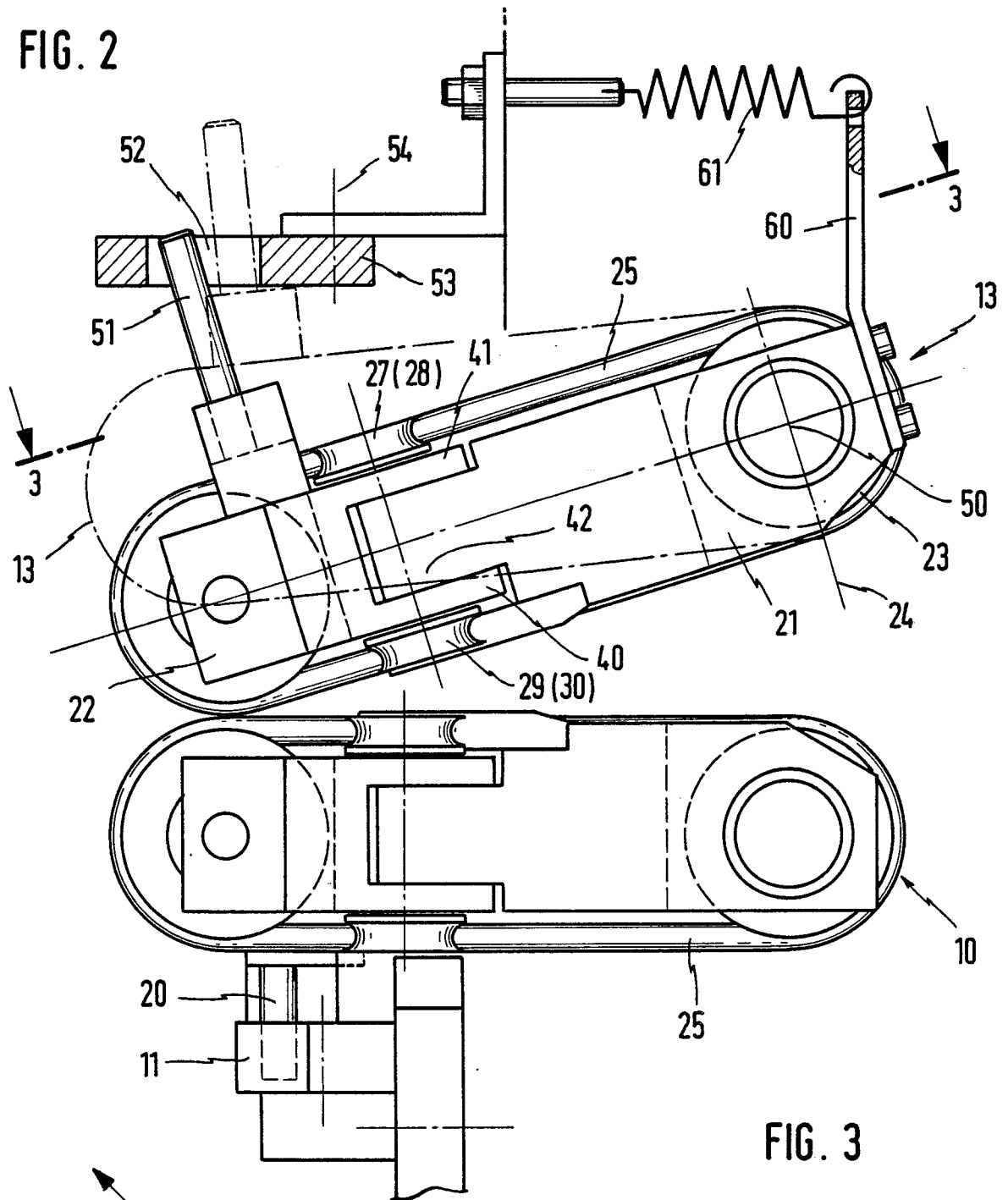


FIG. 3

