

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88115072.6

51 Int. Cl. 4: **B65B 41/12**

22 Anmeldetag: 15.09.88

30 Priorität: 01.10.87 DE 3733129

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **FOCKE & CO.**
Siemensstrasse 10
D-2810 Verden(DE)

72 Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)

74 Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner & Bolte Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Trennen von Materialbahnen in (zwei) Teilbahnen.**

57 Verpackungsmaschinen werden vielfach mit einer doppelt breiten Materialbahn aus Verpackungsmaterial versorgt. Die Materialbahn (11) wird während des Transports durch einen mittigen Längsschnitt in zwei Teilbahnen (12, 13) unterteilt. Der exakte Lauf der Materialbahn (11) sowie der Teilbahnen (12, 13) wird durch Kantentastorgane (21; 25, 26) überwacht. Etwaige Abweichungen von der korrekten Position werden als Fehlersignal auf Bahnjustierorgane (24; 27, 28) übertragen. Diese sind jeweils mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Umlenkwalzen (32, 33 bzw. 59, 60 bzw. 62, 63) zur Umlenkung der Materialbahn (11) bzw Teilbahn (12, 13) versehen. Die beiden Umlenkwalzen werden jeweils zur Justierung des Bahnlaufs verstellt.

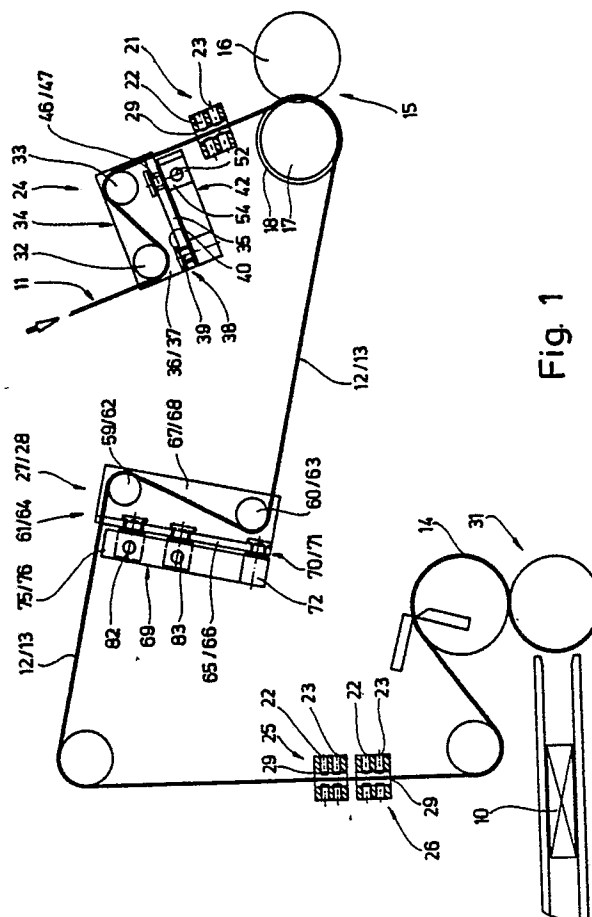


Fig. 1

EP 0 309 818 A2

Vorrichtung zum Trennen von Materialbahnen in (zwei) Teilbahnen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum fortlaufenden Trennen einer Materialbahn in wenigstens zwei Teilbahnen, insbesondere in Verbindung mit einer Verpackungsmaschine, wobei die Materialbahn und die Teilbahnen jeweils über verstellbare Umlenkorgane, insbesondere schwenkbare Umlenkwalzen geführt sind, deren Stellung durch Überwachungsorgane der Materialbahn sowie der Einzelbahnen steuerbar ist.

Bei Verpackungsmaschinen mit besonders hoher Leistung, insbesondere für die Verpackung von Zigaretten, werden vielfach Materialbahnen aus Verpackungsmaterial, zum Beispiel Papier, Stanniol, Folie etc., in doppelter Breite zugeführt und vor Herstellung von Zuschnitten in zwei Teilbahnen durch einen Trennschnitt in der Längsmittlebene der Materialbahn aufgeteilt. Die Teilbahnen haben dann die für die Größe des Zuschnitts erforderliche Breite. Besonders vorteilhaft ist diese Art der Zuführung des Verpackungsmaterials bei zweibahnigen Verpackungsmaschinen.

Die exakte, mittige Anbringung des Trennschnitts ist ebenso zu überwachen wie der Lauf der durch den Trennschnitt gebildeten Teilbahnen zu den Falt- oder sonstigen Weiterverarbeitungsorganen. Zu diesem Zweck sind der Materialbahn bzw. den Teilbahnen Überwachungsorgane zugeordnet, die bei Positionsveränderungen Leitorgane, insbesondere Umlenkwalzen für die Materialbahn sowie die Teilbahnen verstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß sie bei einfachem Aufbau eine besonders sensible Einstellung der Materialbahn sowie der Einzelbahnen auf exakten Lauf ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn und/oder die Teilbahnen jeweils über zwei gemeinsam verstellbare (verschwenkbare) Umlenkwalzen eines Bahnjustierorgans geführt sind.

Der Materialbahn und den Teilbahnen sind besonders exakt und empfindlich reagierende Bahnjustierorgane zugeordnet, die je aus zwei im Abstand voneinander angeordneten, gegenläufig angetriebenen Umlenkwalzen bestehen. Diese werden zum Justieren des Bahnlaufs gemeinsam verstellt, mit der Folge, daß bereits sehr geringe Stellbewegungen ausreichen, um eine Anpassung des Bahnlaufs zu bewirken.

Die beiden Umlenkwalzen eines Bahnjustierorgans sind auf einem gemeinsamen Walzenträger angeordnet, der zur Durchführung von Bahnjustie-

rungen gemeinsam verschwenkt wird. Hierfür wird erfindungsgemäß ein Stellmotor, nämlich ein Schrittmotor, eingesetzt, der nach Maßgabe von Stellsignalen der opto-elektrischen Überwachungsorgane die erforderlichen Stellbewegungen über einen Spindeltrieb bewirkt. Die Walzenträger wiederum sind als schwenkbare Einheit an einem mit der Maschinenkonstruktion verbundenen Traggestell gelagert.

Im Bereich der Teilbahnen sind zwei in vorstehender Weise ausgebildete Walzenträger jeweils schwenkbar an einem gemeinsamen Traggestell angeordnet und über separate Stellmotoren mit zugeordneter Spindel verstellbar. Die Relativanordnung der beiden Walzenträger zueinander ist derart, daß auflaufende Walzen unmittelbar benachbart zueinander gelagert sind. Dadurch ist eine weitgehend parallele Führung der beiden Teilbahnen nach dem Trennschnitt möglich. Die ablaufenden Umlenkwalzen der beiden Walzenträger sind mit größerem Abstand voneinander angeordnet, so daß eine divergierende Führung der Teilbahnen im Bereich zwischen den beiden Umlenkwalzen der Walzenträger stattfindet.

Weitere Merkmale der Erfindung betreffen die Anordnung von Bahnjustierorganen und Überwachungsorganen, die Führung der Bahnen sowie die konstruktive Ausgestaltung der Bahnjustierorgane.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der gesamten Bahntrennvorrichtung,

Fig. 2 eine Grundrißdarstellung zu Fig. 1 in vergrößertem Maßstab unter vereinfachter Darstellung einzelner Organe,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Vorrichtung im Grundriß, bei nochmals vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 ein Bahnjustierorgan für eine einzelne (Material-)Bahn in Seitenansicht,

Fig. 5 einen Querschnitt zu der Einzelheit gemäß Fig. 4 in der Schnittebene V - V,

Fig. 6 ein Bahnjustierorgan für zwei (Teil-)Bahnen in einer Darstellung entsprechend Fig. 4,

Fig. 7 einen Querschnitt der Einzelheit gemäß Fig. 6 in der Schnittebene VII - VII.

Die als Ausführungsbeispiel gezeigte Vorrichtung wird in Verbindung mit Verpackungsmaschinen eingesetzt, insbesondere für die Herstellung von Zigaretten-Packungen. Das Verpackungsmaterial kann Stanniol sein als Innenumhüllung für eine Zigaretten-Gruppe 10.

Das Verpackungsmaterial wird als doppelt breite Materialbahn 11 zugeführt. Diese wird von einer

nicht gezeigten Bobine fortlaufend abgezogen. Aus der doppelt breiten Materialbahn 11 werden durch mittiges Auftrennen zwei Teilbahnen 12, 13 gebildet. Diese sind in der Breite so bemessen, daß sie zur Herstellung einzelner Zuschnitte 14 durch Abtrennen von der einen oder anderen Teilbahn 12, 13 geeignet sind.

Der mittige Trennschnitt soll bei laufender Materialbahn möglichst präzise angebracht werden. Hierzu dient ein Trennaggregat 15, welches bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem kreisförmigen Trennmesser 16 und einer Gegenwalze 17 besteht, über deren Umfang die Materialbahn 11 geführt wird. Die Gegenwalze 17 ist mit einer schmalen, ringsherumlaufenden Nut 18 versehen, die mit dem scheibenförmigen Trennmesser 16 korrespondiert. Dieses tritt teilweise in die Nut 18 ein. Eine Seitenbegrenzung derselben bildet eine Schneidkante 19, an der das Trennmesser 16 mit einem äußeren Randbereich zur Durchführung des Trennschnitts zur Anlage kommt. Das Trennmesser 16 ist am Stirnende einer Messerwelle 20 angeordnet. Beide Organe, nämlich das Trennmesser 16 und die Gegenwalze 17, werden drehend angetrieben entsprechend der Fördergeschwindigkeit der Materialbahn 11.

Die Relativlage der Materialbahn 11 sowie der Teilbahnen 12 und 13 wird durch Tastorgane überwacht. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Materialbahn 11 ein erstes opto-elektrisches Kantentastorgan 21 zugeordnet, und zwar in Förderichtung der Materialbahn 11 in geringem Abstand vor dem Trennaggregat 15. Das Kantentastorgan 21 ist hier mit zwei versetzt angeordneten Paaren von Photosensoren 22 und 23 ausgestattet, die zu beiden Seiten einer Seitenkante der Materialbahn 11 sowie oberhalb und unterhalb derselben angeordnet sind. Veränderungen in der Relativlage der laufenden Materialbahn 11 werden durch dieses Kantentastorgan 21 registriert und in ein Steuersignal für das Bahnjustierorgan 24 umgesetzt.

Auch den beiden Teilbahnen 12 und 13 sind jeweils gesonderte Kantentastorgane 25 und 26 der beschriebenen Ausführung zugeordnet. Diese wirken auf Bahnjustierorgane 27 und 28 der einen und anderen Teilbahn 12 und 13. Die Kantentastorgane 21, 25 und 26 sind mit einseitig abstehenden Tragsarmen 29 an einer seitlichen Maschinenwange 30 angebracht.

Die Kantentastorgane 25, 26 dienen zur Kontrolle und Einhaltung der exakten Relativstellung der laufenden Teilbahnen 12, 13 und sind deshalb benachbart zu einer Verarbeitungsstation 31 angebracht, in der die Zuschnitte 14 durch Abtrennen der Teilbahn 12, 13 hergestellt werden.

Die Bahnjustierorgane 24 einerseits sowie 27, 28 andererseits sind in besonderer Weise ausgebildet. Das für die einzelne Materialbahn 11 bestimm-

te Bahnjustierorgan 24 besteht aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Umlenkwalzen 32, 33. Diese sind drehbar an einem gemeinsamen Tragorgan gelagert, nämlich an einem Walzenträger 34. Dieser besteht aus einer entsprechend der Länge der Umlenkwalzen 32, 33 langgestreckten, rechteckigen Tragplatte 35 und querverrichteten Lagerflanschen 36, 37 an den Enden. Die Umlenkwalzen 32, 33 sind drehbar in den Lagerflanschen 36, 37 gelagert.

Der Walzenträger 34 ist als Einheit verstellbar, nämlich schwenkbar um ein außermittiges Drehlager 38. Dieses besteht aus einem kurzen Lagerbolzen 39 mit einem Bund 40 am Ende. Der Lagerbolzen 39 tritt durch eine Bohrung 41 in der Tragplatte 35 hindurch.

Mit dem so ausgebildeten Drehlager 38 ist der Walzenträger 34 an einem feststehenden Traggestell 42 gelagert. Dieses besteht im vorliegenden Falle aus einem sich annähernd in Richtung der Umlenkwalzen 32, 33 erstreckenden Tragarm 43, der hier mit der Maschinenwange 30 verbunden ist. Auf dem Tragarm 43 sind querverrichtete bzw. aufrechte Tragschenkel 44, 45 zur zusätzlichen Abstützung des Walzenträgers 34 angeordnet.

Das Drehlager 38 bzw. der Lagerbolzen 39 ist mit dem Tragarm 43 verbunden, und zwar im vorliegenden Fall in der mittleren Querebene der Tragplatte 35, jedoch versetzt zur Längsmittlebene derselben. Dadurch ergibt sich für den Walzenträger 34 und mithin für die Umlenkwalzen 32, 33 ein versetzter Drehpunkt. Dieser liegt etwa im Bereich der für die Materialbahn 11 auflaufenden Umlenkwalze 32. Die zweite, ablaufende Umlenkwalze 33 hat hingegen einen größeren Abstand vom Drehlager 38.

Zur zusätzlichen Abstützung ist die Tragplatte 35 über Verbindungsbolzen 46, 47 mit den Tragschenkeln 44, 45 bewegbar verbunden. Die an den Tragschenkeln 44, 45 angebrachten Verbindungsbolzen 46, 47 treten in kreisbogenförmige Langlöcher 49 der Tragplatte 35 ein.

Die Umlenkwalzen 32, 33 werden durch die Materialbahn 11 drehend angetrieben. Wie gezeigt, liegen die Umschlingungsbereiche der Umlenkwalzen 32, 33 an entgegengesetzten Seiten. Zwischen den Umlenkwalzen 32, 33 ergibt sich ein diagonal Verlauf der Materialbahn 11. Die Umlenkwalzen 32, 33 sind dadurch gegenläufig angetrieben.

Die beschriebene Anordnung bewirkt, daß bereits sehr geringe Justierbewegungen des Walzenträgers 34 eine Veränderung der Laufrichtung der Materialbahn 11 bewirken, und zwar nach Maßgabe von Steuersignalen des Kantentastorgans 21.

Die Steuerorgane werden bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf einen Stellmotor 48 übertragen, der hier als Schrittmotor ausgebildet und auf der zum Bahnjustierorgan 24 gegenüberlie-

genden Seite an der Maschinenwange 30 angebracht ist. Eine Motorwelle 49 ist über eine Kupplung 50 mit einer Stellmechanik für den Walzenträger 34 verbunden.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Schwenkbewegungen durch eine Stellspindel 51 bewirkt. Eine Spindelstange 52 derselben ist über die Kupplung 50 mit der Motorwelle 49 verbunden. In einem mittleren Bereich - zwischen den Tragschenkeln 44, 45 - ist die Spindelstange 52 mit einem Spindelgewinde 53 versehen. Dieses steht in Eingriff mit einer Spindelmutter 54, die ihrerseits über eine Drehverbindung 55 an der Tragplatte 35 angebracht ist. Die Drehverbindung 55 ist zweckmäßigerweise nach Art des Drehlagers 38 ausgebildet.

Die Stellspindel 51 ist mit Abstand vom Drehlager 38 angeordnet, nämlich an den oberen bzw. freien Enden der Tragschenkel 44, 45. In diesen ist die Spindelstange 52 drehbar gelagert. Im Bereich des einen Tragschenkels 45 ist die Spindelstange 52 durch Stangenverdickungen 56, 57 gegen Axialverschiebungen gesichert.

Die vorstehend beschriebene Stellmechanik erlaubt auch manuelle Verstellungen des Walzenträgers 34. Zu diesem Zweck ist am freien Ende der Stellspindel 51 ein Handrad 58 angebracht. Dieses dient insbesondere zur Grobverstellung der Tragplatte 35.

In analoger Weise sind die Bahnjustierorgane 27 und 28 für die Teilbahnen 12, 13 ausgebildet. Umlenkwalzen 59, 60 für die eine Teilbahn 12 sind an einem ersten Walzenträger 61 und entsprechende Umlenkwalzen 62, 63 an einem zweiten Walzenträger 64 gelagert. Die Walzenträger 61 und 64 sind übereinstimmend ausgebildet, nämlich mit einer Tragplatte 65, 66 und jeweils nur einem randseitigen Lagerflansch 67 bzw. 68. Letztere befinden sich auf voneinander abliegenden Seiten der Tragplatten 65, 66. Die Umlenkwalzen 59, 60 bzw. 62, 63 sind hier einseitig, frei fliegend an dem jeweils zugeordneten Lagerflansch 67 bzw. 68 drehbar gelagert.

Die so ausgebildeten Walzenträger 61 und 64 sind an einem gemeinsamen Traggestell 69 je für sich verstellbar bzw. schwenkbar gelagert. Ein Drehlager 70 bzw. 71 zur Verbindung der Walzenträger 61, 64 mit einem Tragarm 72 des Traggestells 69 befindet sich am unteren bzw. äußeren Rand der Tragplatte 65 bzw. 66, nämlich in einer der jeweils anderen Tragplatte benachbarten Ecke. Analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 und 5 sind diese Drehlager 70, 71 im Bereich der auflaufenden, also von den Teilbahnen 12, 13 zuerst erfaßten Umlenkwalzen 60 bzw. 63 angeordnet. In diesem Bereich bleibt demnach der Abstand der Tragplatten 65, 66 voneinander bei Stellbewegungen im wesentlichen unverändert, während die

zur gegenüberliegenden Umlenkwalze 59 bzw. 62 auseinanderklaffenden Tragplatten 65, 66 hier einen größeren Abstand voneinander haben, mithin auch die Umlenkwalzen 59, 62.

Zum einen dienen hierzu Verbindungsbolzen 73 und 74 im Bereich von aufrechten bzw. quer zum Tragarm 69 gerichteten Tragschenkeln 75, 76. Zum anderen dienen hierzu weitere Verbindungsbolzen 77 und 78, die im Bereich des Tragarms 72 eine Verbindung mit dem Traggestell 69 herstellen. Die Verbindungsbolzen 73, 74 sowie 77 und 78 wirken jeweils über bogenförmige Langlöcher 79, konzentrisch zum Drehlager 70 bzw. 71.

Für die Verstellung des einen oder anderen Walzenträgers 61, 64 dienen separate Stellmotoren 80, 81. Diese wirken, analog zu dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 auf gesonderte, je einem Walzenträger 61, 64 zugeordnete Spindelstangen 82, 83. Beide sind drehbar in bzw. an den Tragschenkeln 75, 76 gelagert, und zwar mit Abstand voneinander. Jeder Spindelstange 82, 83 ist eine mit einer der Tragplatten 65, 66 verbundene Spindelmutter 84 bzw. 85 zugeordnet. Diese sind demnach ebenfalls versetzt an den Tragplatten 65, 66 angeordnet. Aufgrund der geschilderten Relativstellungen der beweglichen und feststehenden Organe sind auch den Spindelmutter 84, 85 Langlöcher 86 zugeordnet. Diese erlauben ein zwängungsfreies Verstellen der Tragplatten 65, 66.

Auch bei den Bahnjustierorganen 27, 28 für die Teilbahnen 12 und 13 werden diese in der gleichen, bereits beschriebenen Weise um die Umlenkwalzen 59, 60 bzw. 62, 63 herumgeführt, nämlich mit diagonal verlaufendem Bereich zwischen den Umlenkwalzen.

Durch die beschriebene Ausgestaltung der Bahnjustierorgane 27, 28 und deren Relativanordnung ergibt sich ein besonderer Vorteil für die Führung der Teilbahnen 12 und 13. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, laufen die Teilbahnen 12, 13 nach Anbringung des Trennschnitts weiterhin parallel nebeneinander, ohne Spreizung in Förderrichtung. Dies ist durch die enge Nachbarschaft der gleichachsigen angeordneten Umlenkwalzen 60 und 63 möglich, die durch ihre Schrägstellung eine Verkantung der Teilbahnen 12, 13 bewirken, so daß diese dachförmig zueinander gerichtet sind. Die divergierende Führung der Teilbahnen 12, 13 erfolgt im Bereich zwischen den Umlenkwalzen 60 und 59 einerseits sowie 63 und 62 andererseits. Es werden dadurch unerwünschte Spannungen in den Teilbahnen 12, 13 im Anschluß an das Trennaggregat 15 vermieden. Nach Verlassen der Bahnjustierorgane 27, 28 haben die Teilbahnen 12, 13 den erforderlichen Abstand voneinander. Zu diesem Zweck sind, wie beschrieben, die Umlenkwalzen

60, 63 einerseits sowie 59 und 62 andererseits auch in Normalstellung dachförmig zueinander gerichtet.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum fortlaufenden Trennen einer Materialbahn in wenigstens zwei Teilbahnen, insbesondere in Verbindung mit einer Verpackungsmaschine, wobei die Materialbahn und die Teilbahnen jeweils über verstellbare Umlenkorgane, insbesondere schwenkbare Umlenkwalzen, geführt sind, deren Stellung durch Überwachungsorgane der Materialbahn sowie der Einzelbahnen steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (11) und/oder die Teilbahnen (12, 13) jeweils über zwei gemeinsam verstellbare, insbesondere verschwenkbare Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) eines Bahnjustierorgans (24, 27, 28) geführt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) eines Bahnjustierorgans (24, 27, 28) gegenläufig drehbar sind und die Materialbahn (11) bzw. die Teilbahnen (12, 13) zwischen den jeweils zwei Umlenkwalzen diagonal geführt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) paarweise an einem gemeinsamen Walzenträger (34, 61, 64) mit Abstand voneinander angeordnet sind, wobei die Walzenträger jeweils verstellbar, insbesondere schwenkbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) eines Bahnjustierorgans (24, 27, 28) zur Durchführung von Justierbewegungen unterschiedliche Bewegungen ausführen, insbesondere derart, daß die jeweils auflaufende (die Materialbahn bzw. Teilbahn aufnehmende) Umlenkwalze (32, 60, 63) eine kleiner Bewegungsamplitude aufweist als die andere Umlenkwalze (33, 59, 62).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenträger (34, 61, 64) um jeweils ein außermittiges Drehlager (38, 70, 71) schwenkbar ist, welches vorzugsweise im Bereich der auflaufenden Umlenkwalze (32, 60, 63) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils einander zugeordneten Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) bzw. der Walzenträger (34, 61, 64) durch einen Stellmotor (48, 80, 81) - Schrittmotor - über gesonderte mechanische Stellgetriebe verstellbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenträger (34, 61, 64)

durch Spindeltrieb verstellbar sind, wobei eine durch den Stellmotor (48, 80, 81) angetriebene Stellspindel (51) mit Spindelstange (52) auf eine mit dem Walzenträger (34, 61, 64) verbundene Spindelmutter (54) wirkt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenträger (34, 61, 64) schwenkbar an einem mit einem Maschinengestell, insbesondere eine Maschinenwange (30), verbundenen Traggestell (42, 69) gelagert ist, wobei der Walzenträger (34, 61, 64) - außer über ein Drehlager (38, 70, 71) - über vorzugsweise zwei Verbindungsbolzen (46, 47; 73, 74; 77, 78) mit LangloCHFührungen mit dem Traggestell (42, 69) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelstange (52) drehbar am Traggestell (42, 69), insbesondere an im Abstand voneinander angeordneten Tragschenkeln (44, 45), gelagert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zueinander gehörenden Umlenkwalzen (32, 33; 59, 60; 62, 63) zusätzlich von Hand verstellbar sind, insbesondere über ein an der Stellspindel (51) angeordnetes Handrad (58).

11. Vorrichtung nach Anspruch 3 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkwalzen (59 und 60 bzw. 62 und 63) für die Teilbahnen (12, 13) jeweils an gesondert verstellbaren Walzenträgern (61, 64) gelagert sind, wobei diese in einer derartigen Relativstellung zueinander angebracht sind, daß die auflaufenden Umlenkwalzen (60 und 63) in geringem Abstand und die ablaufenden Umlenkwalzen (59, 62) in einem größeren Abstand voneinander angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Walzenträger (61, 64) an einem gemeinsamen Traggestell (69) angeordnet und je durch gesonderte Stellgetriebe, insbesondere durch Stellmotoren (80, 81), über Spindelstangen (82, 83) verstellbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkwalzen (59, 60 sowie 62, 63) jeweils einseitig (freifliegend) gelagert sind, insbesondere an auf voneinander entfernt liegenden Seiten der Walzenträger (61, 64) sich erstreckenden Lagerflanschen (67, 68).

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Drehlager (70, 71) für die

Walzenträger (61, 64) im Bereich von einander zugekehrten Ecken der Walzenträger (61, 64) an der auflaufenden Seite angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahn (11) und den Teilbahnen (12, 13) je ein gesondertes Kantentastorgan (21, 25, 26) zugeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kantentastorgane (21, 25, 26) auf derselben Seite der Materialbahn (11) bzw. der Teilbahnen (12, 13) angeordnet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

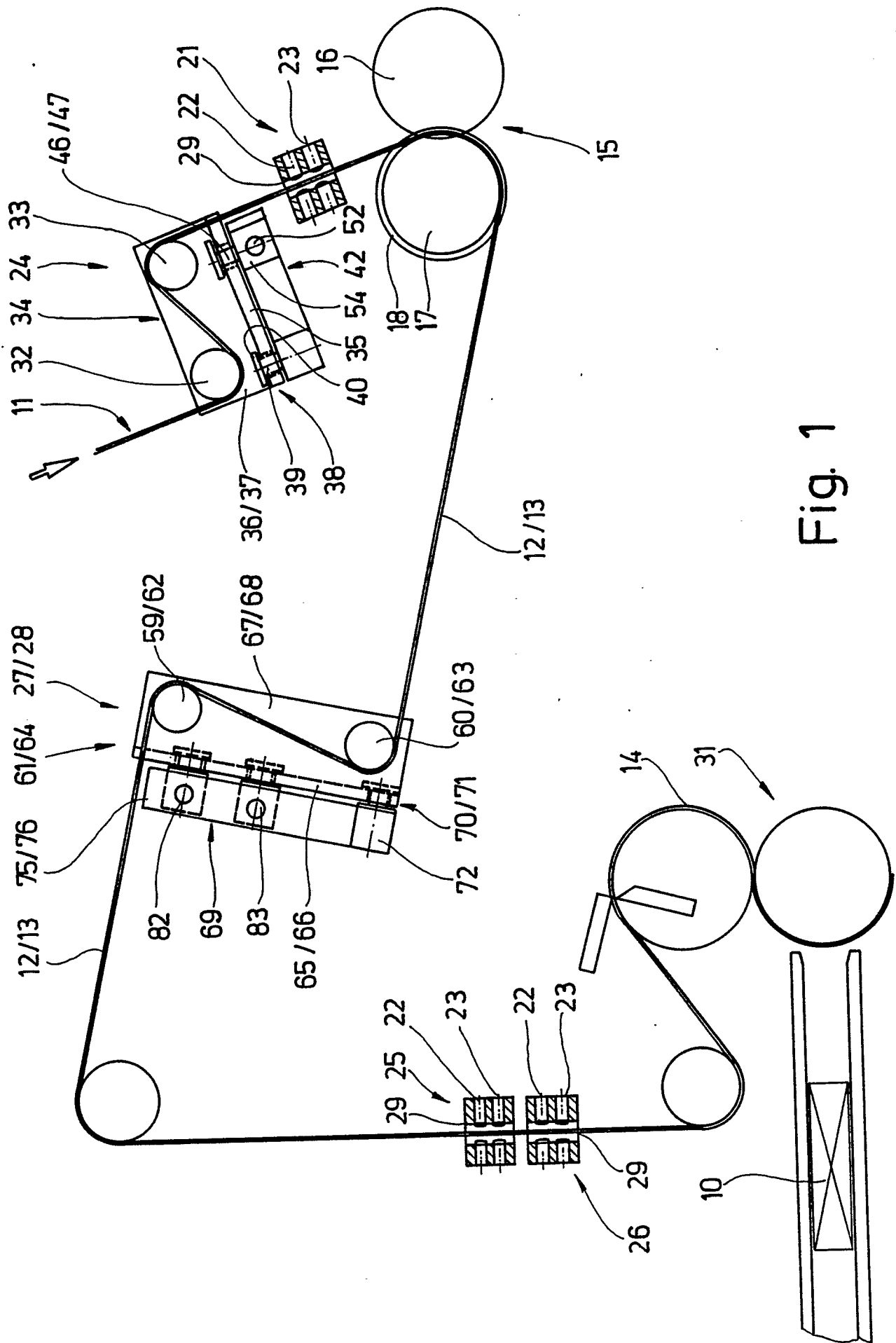


Fig. 1

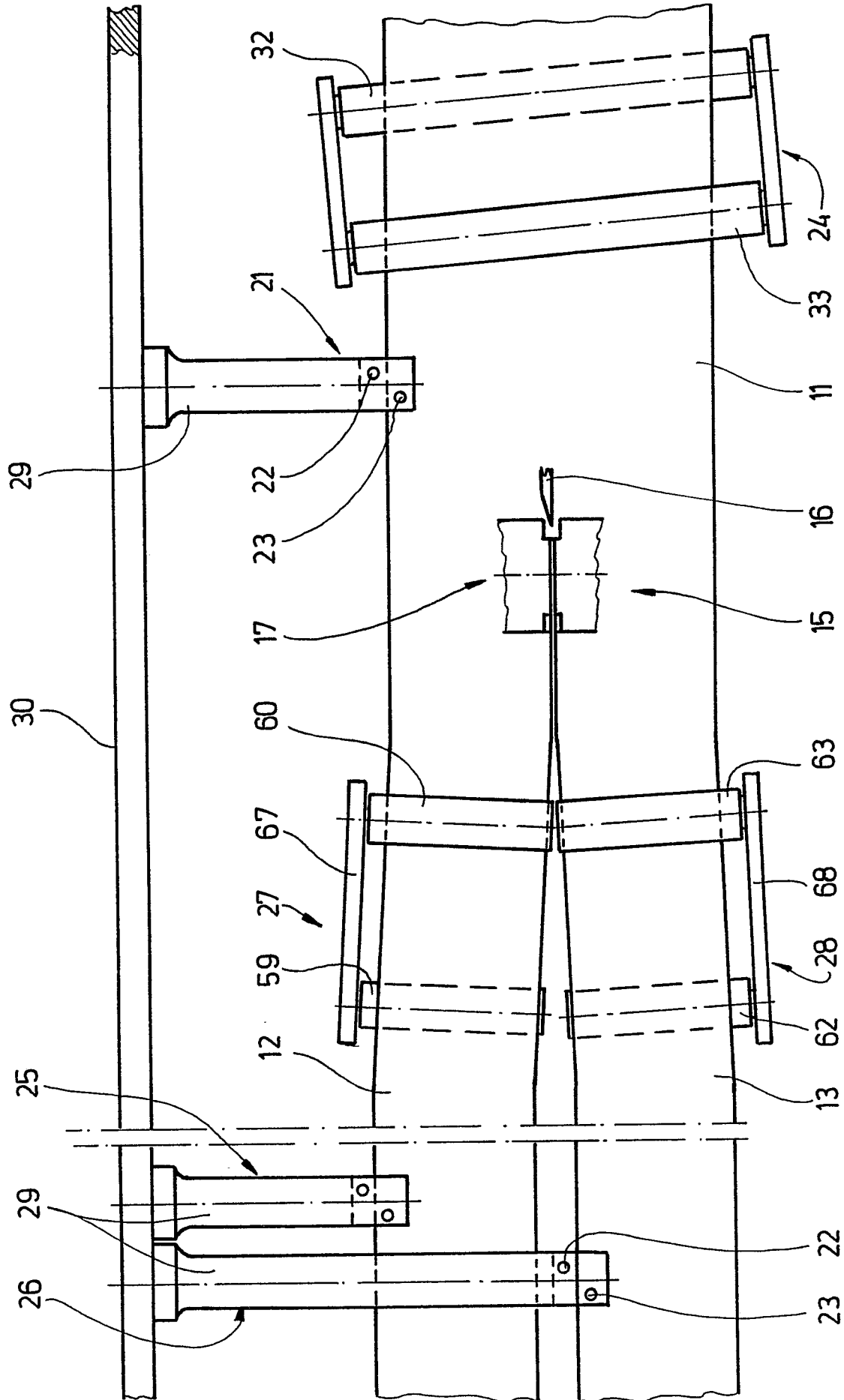


Fig. 2

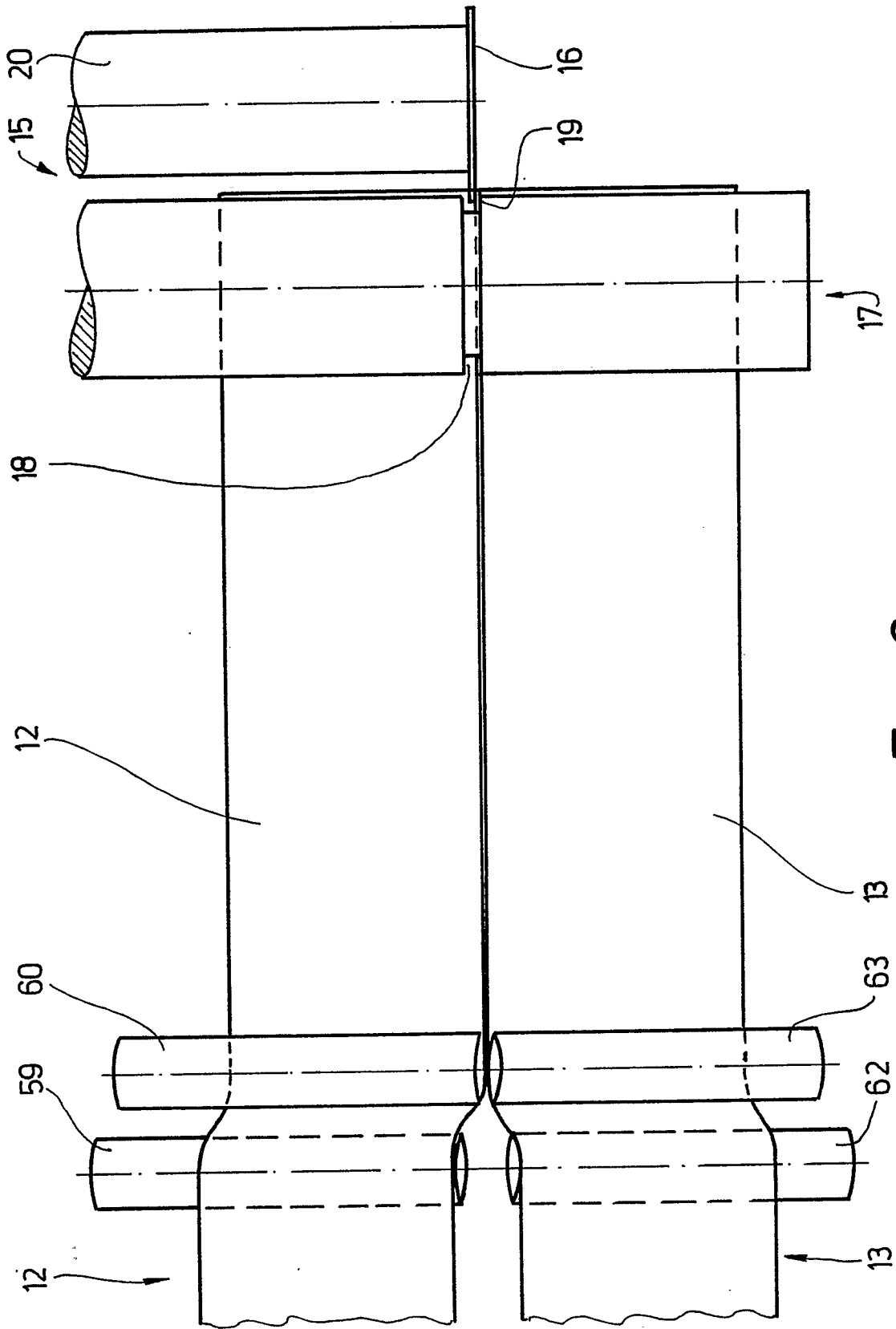


Fig. 3

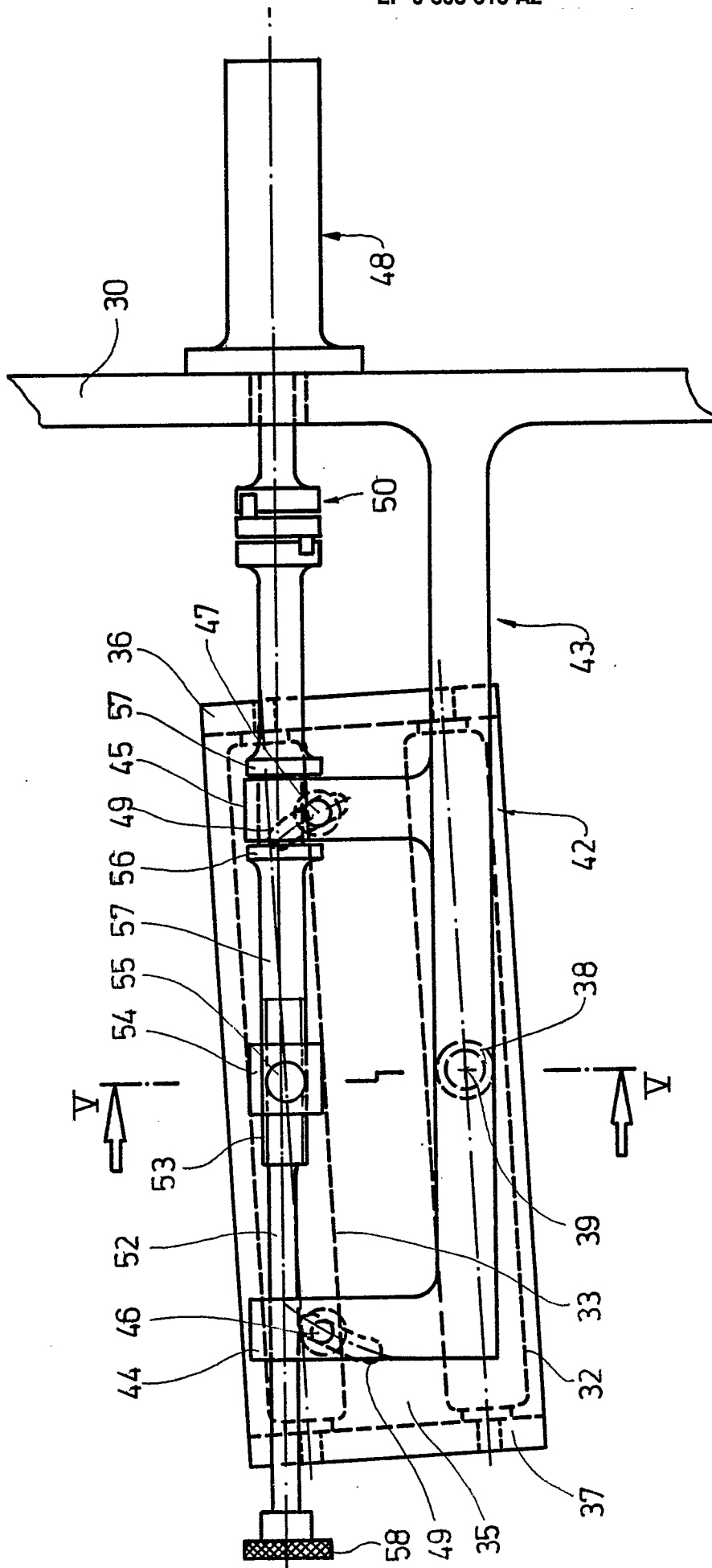


Fig. 4

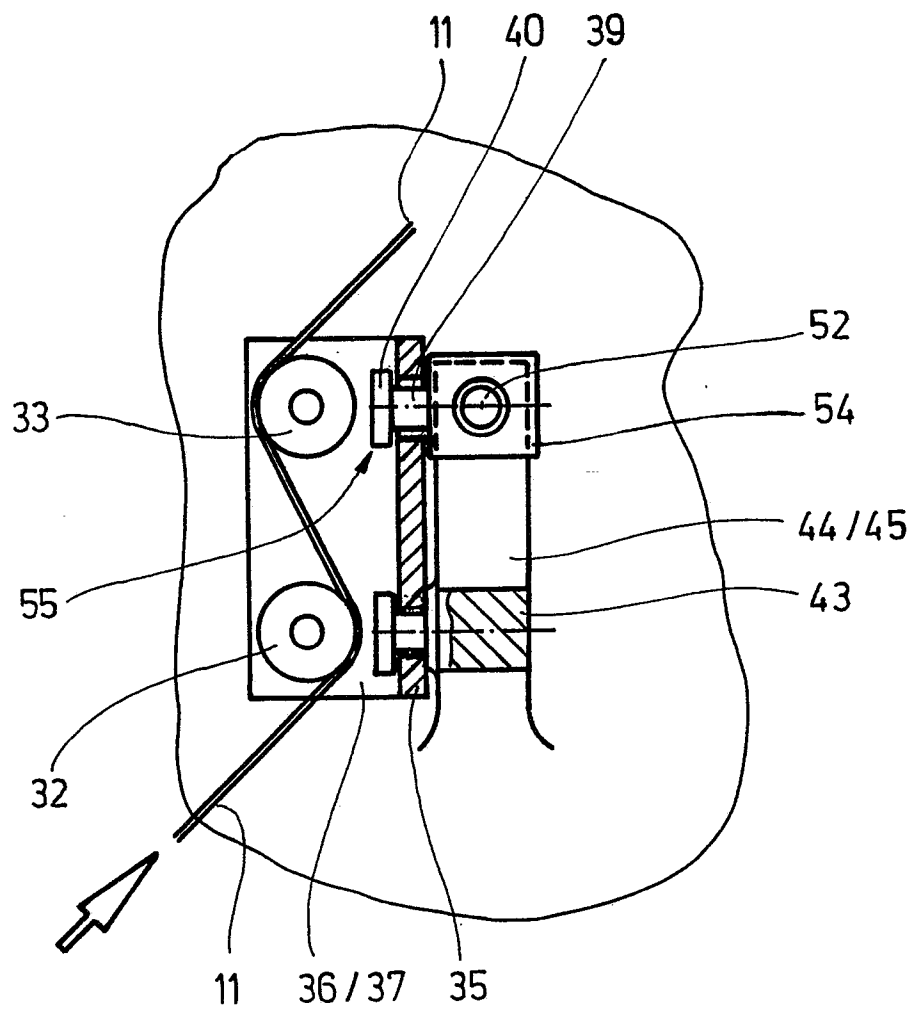


Fig. 5

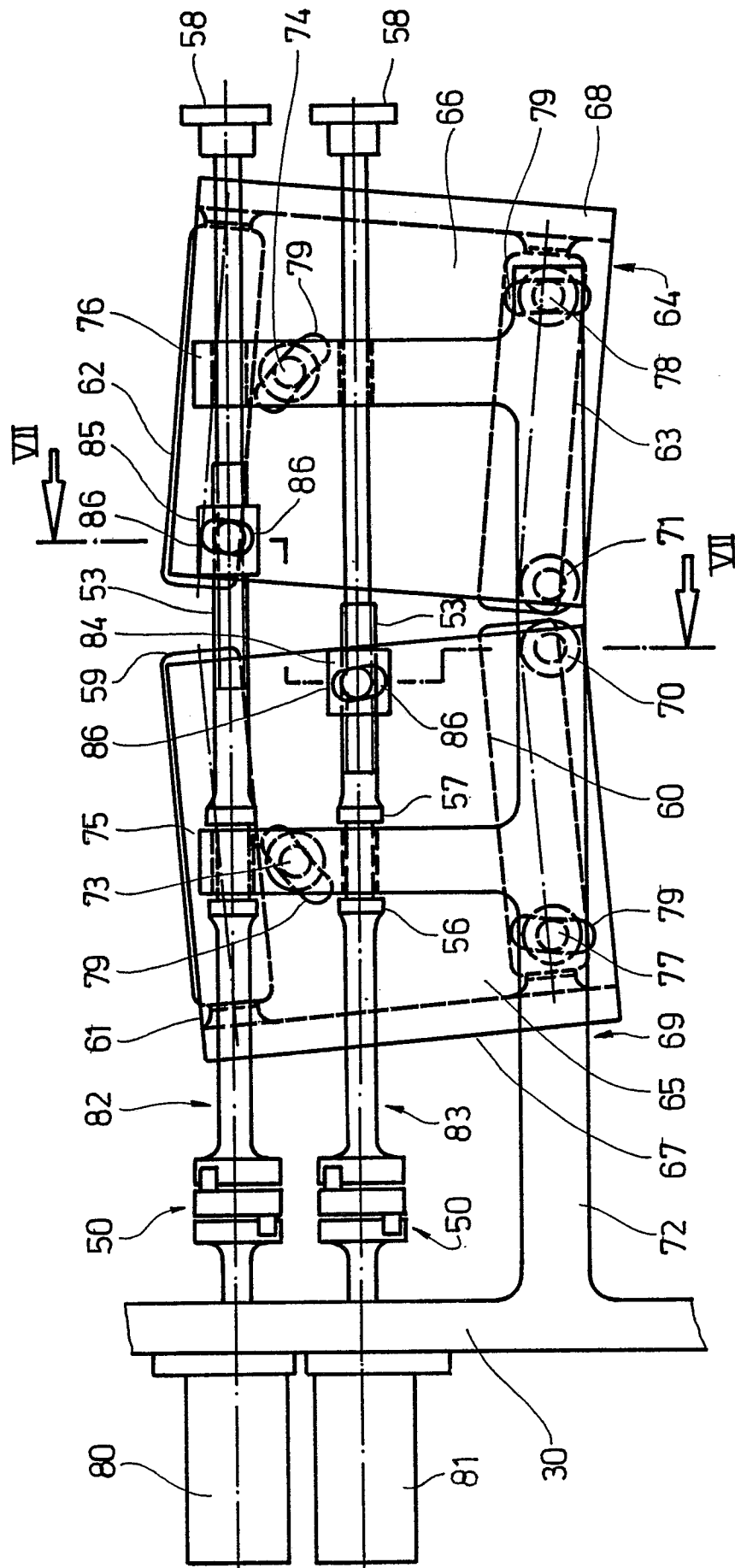


Fig. 6

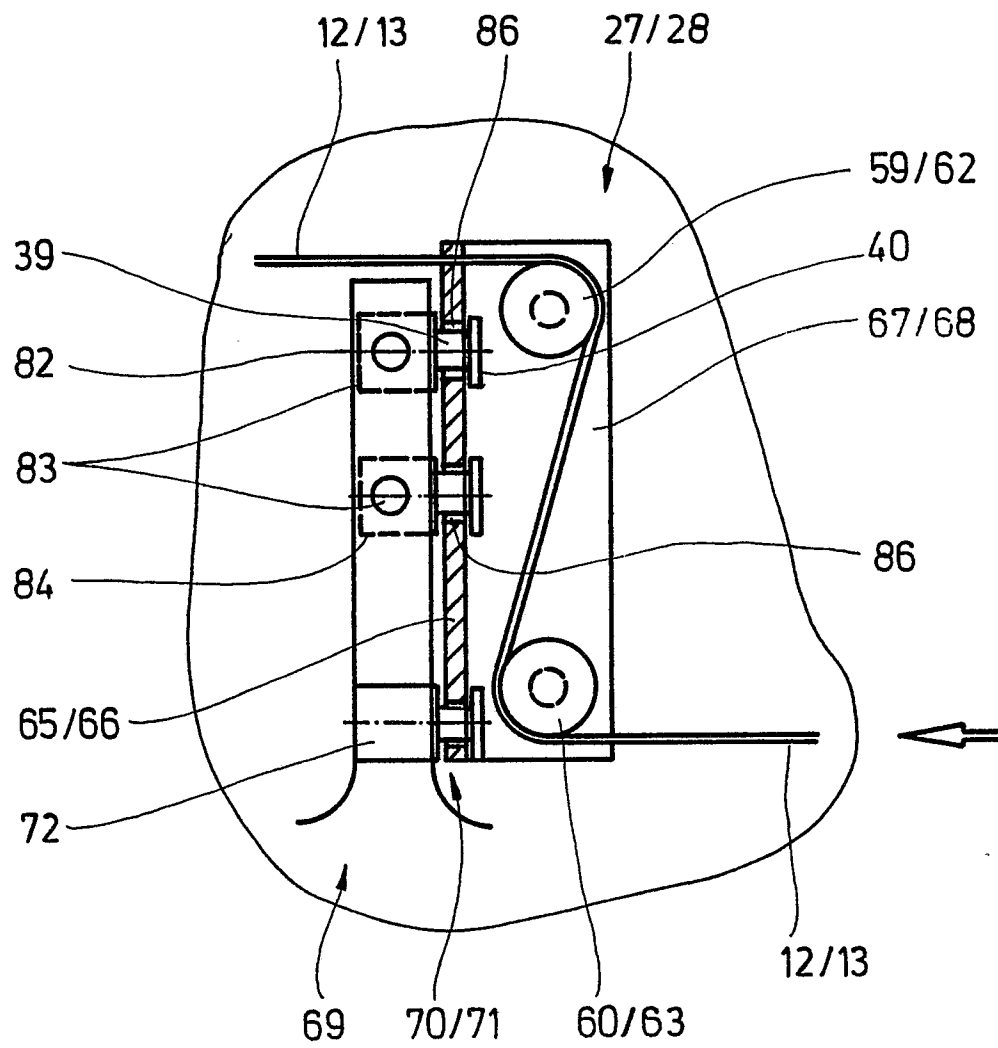


Fig. 7