



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int. Cl.⁶: B65B 13/06

(21) Anmeldenummer: 95107013.5

(22) Anmeldetag: 09.05.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT
SE

(72) Erfinder: Schurig, Karl
D-42897 Remscheid (DE)

(30) Priorität: 16.06.1994 DE 4420912

(74) Vertreter: Patentanwälte Ostriga & Sonnet
D-42275 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: SIGNODE BERNSPAK GmbH
D-46535 Dinslaken (DE)

(54) **Vorrichtung zum Umreifen von Packgut**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Umreifen von Packgut mittels eines insbesondere thermoplastischen Kunststoffbandes, mit einem Umreifungsmittel-Führungsrahmen, durch den mittels einer Umreifungsmittel-Fördereinrichtung das Umreifungsmittel zur Umrundung des Packguts längs einer Umlaufbahn vorgeschoben wird, wobei dem Umreifungsmittel-Führungsrahmen ein der Umreifungsmittel-Fördereinrichtung nachgeschalteter Umreifungsmittel-Zusatzförderer zugeordnet ist, der den voreilenden Bandbereich unterstützend durch den Umreifungsmittel-Führungsrahmen schiebt und ein am Umreifungsmittel angreifendes Rollenpaar mit quer zur Umlaufbahn ausgerichteten Drehachsen und mit wenigstens einer lüftbaren Rolle umfaßt, durchdringen die Achsen der Rollen seitlich neben der Umlaufbahn die

von dieser definierte Ebene, und die wenigstens eine lüftbare Rolle ist gegen Wirkung einer diese gegen das Umreifungsmittel und somit dieses gegen die zweite Rolle belastenden Feder aus der Umreifungsmittel-Bewegungsbahn zur Seite ausschwenkbar. Im Unterschied zum Stand der Technik, bei der die walzenförmigen Rollen das Umreifungsmittel vor und hinter der Umlaufbahn beaufschlagten, so daß die vordere, ins Führungsrahmen-Innere weisende Rolle mittels besonderen Antriebs weit ausgeschwenkt werden müßte, genügt nunmehr der Zug des Umreifungsmittels bei dessen Herausziehen aus dem Umreifungs-Führungsrahmen selbst, um die Rolle(n) des Zusatzförderers zu lüften.

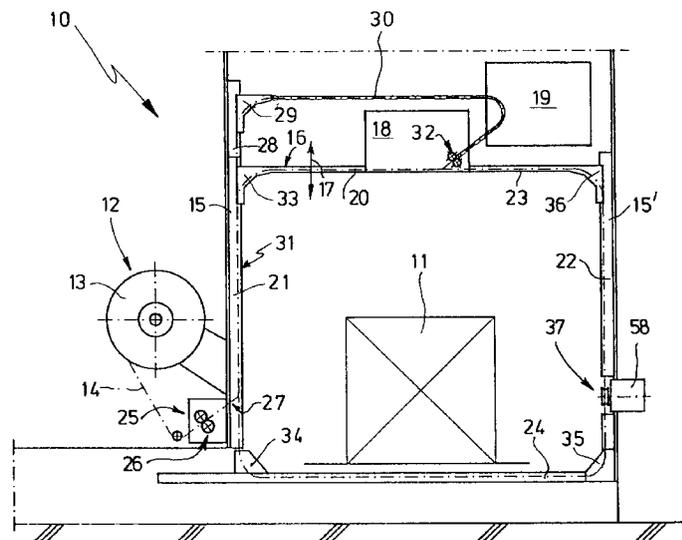


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umreifen von Packgut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Umreifungsmaschinen derjenigen Art, von denen die Erfindung ausgeht, wird das Umreifungsmittel, bei modernen Maschinen nahezu ausschließlich verschweißbares, thermoplastisches Kunststoffband, mittels einer Fördereinrichtung durch den das auf einem Paktisch oder Rollengang bereitgestellte Packgut umrundenden Führungsrahmen mittels einer Fördereinrichtung eingeschossen. Dies geschieht, je nach Maschinentyp, entweder nahe dem Umreifungsmittel-Vorrat oder im Bereich des Umreifungsmittel-Verschlußaggregats, wobei diese Fördereinrichtungen in der Regel aus walzenförmigen Rollenpaaren mit mindestens einer angetriebenen Rolle bestehen, wobei das zwischen den Rollen gefaßte Umreifungsmittel vorgeschoben wird. Mit zunehmender Umreifungsmittel-Förderung nimmt der freie, geschobene Umreifungsmittelabschnitt an Länge stetig zu, und die Sicherheit des Umreifungsmittelumlaufts innerhalb des Umreifungsmittel-Führungsrahmens ist entsprechend zunehmend von der Qualität des Bandes, insbesondere von dessen Knicksteifigkeit abhängig. Andererseits weisen Umreifungsmittel-Führungsrahmen in der Regel vier zwar abgerundete Eckbereiche auf, die jedoch auch bei sorgfältiger Fertigung dem voreilenden Umreifungsmittelende einen besonderen Widerstand entgegensetzen können. Bei großen Maschinen, so insbesondere bei sogenannten 'Verpackungspressen' beträgt die Länge des Umreifungsmittel-Führungsrahmens, in den das Umreifungsmittel geladen werden muß, 12 Meter und mehr. Hieraus wird ersichtlich, daß das Einschließen von Umreifungsmittel in einen Umreifungsmittel-Führungsrahmen durchaus problematisch sein und zu erheblichen Betriebsstörungen führen kann.

Man hat deshalb zusätzlich zu der dem Umreifungsmittel-Vorrat bzw. dem Verschlußaggregat zugeordneten Fördereinrichtung noch einen Zwischenförderer angeordnet, und zwar an einer Position innerhalb des Umreifungsmittel-Führungsrahmens, an der das mit der Fördereinrichtung transportierte Umreifungsmittel etwa 2/3 seines gesamten Umlaufweges zurückgelegt hat.

Bei einer durch offenkundige Vorbenutzung bekannten Umreifungsvorrichtung bestehen die beiden Rollen dieses Zusatzförderers aus Walzen, deren Achsen quer zur Umlaufbahn des Umreifungsmittels ausgerichtet sind und wobei eine Rolle hinter und die andere Rolle vor dem Umreifungsmittel an diesem angreift. 'Hinter dem Umreifungsmittel' ist gleichbedeutend mit der zur Außenseite des Umreifungsmittel-Führungsrahmens weisenden Seite des Umreifungsmittels. Die hier angeordnete Walze kann um eine stationäre Achse drehen, während die auf der Innenseite des Umreifungsmittel-Führungsrahmens am Umreifungsmittel angreifende Rolle dadurch lüftbar vorgesehen ist, daß sie an einem schwenkbaren Arm angebracht ist, der mittels eines Hubmagneten derart weit ausschwenkbar ist, daß das

Umreifungsmittel, wenn es vom Umreifungsmittel-Führungsrahmen freikommt, um gegen das bereit gehaltene Packgut gestrafft zu werden, nicht an der gelüfteten Walze hängen bleiben kann.

Diese Steuerung der lüftbaren Rolle des Zusatzförderers mittels eines Hubmagneten und dessen erforderlicher Ansteuerung ist natürlich aufwendig. Problematisch ist es außerdem, das durch die (erste) Fördereinrichtung dem Zusatzförderer zugeführte Umreifungsmittel zwischen die beiden Walzen des Walzenpaares des Zusatzförderers zu bringen, ohne daß das vorlaufende Ende sich im Walzenspalt verfängt. Andererseits wird natürlich gefordert, daß die Walzen des Zusatzförderers das ankommende Umreifungsmittelende zuverlässig greifen können. Um diese einander widersprüchlichen Zielsetzungen zu beherrschen, ist bei dem vorbekannten Zusatzförderer die stationär drehende Rolle in aufwendiger Weise mit in Umfangsrichtung ihres Mantels abwechselnd glatten, im Durchmesser kleineren und geriffelten, im Durchmesser größeren Teilabschnitten versehen. Die im Durchmesser kleineren Abschnitte bilden einen Einführspalt zum Eintreten des Umreifungsmittels zwischen die beiden Walzen, während die aufgerauhten Abschnitte dem Umreifungsmittel-Transport dienen. Die lüftbare, gegenüberliegende zweite Walze ist eine Kunststoffwalze mit glattem, leicht kompressiblem Mantel. Die Ausgestaltung insbesondere der metallischen Walze ist sehr aufwendig und führt zu einem inhomogenen Transport des Umreifungsmittels, welches sich in einem nachteiligen 'Rupfen' äußert.

Stehen die Achsen der beiden Walzen des Rollenpaares des Zusatzförderers nicht exakt parallel zueinander, besteht darüber hinaus noch bei Verwendung der üblichen thermoplastischen Kunststoffbänder mit flachrechteckigem Querschnitt als Umreifungsmittel die Gefahr, daß das Umreifungsmittel keilförmig komprimiert wird, was sich dahingehend äußert, daß auf das vom Zusatzförderer vorgeschobene Bandabschnitt Zwangskräfte ausgeübt werden, die zu einem bogenförmigen Verlauf des voreilenden Umreifungsmittels führen können.

Hiervon ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher umrissenen Art bereitzustellen, bei der der Zusatzförderer erhebliche einfacher ausgestaltet ist. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine vereinfachte Möglichkeit zum Lüften mindestens einer Rolle des Zusatzförder-Rollenpaares. Des weiteren sollen die von den Rollen des Zusatzförderers auf das Umreifungsmittel ausgeübten Kräfte möglichst gering sein, in keinem Falle aber zu Betriebsstörungen führen können.

Die Erfindung löst Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnenden Merkmale. Danach ist vorgesehen, daß die Achsen der Rollen seitlich neben der Umlaufbahn die von dieser definierte Ebene durchdringen und die wenigstens eine lüftbare Rolle gegen Wirkung einer diese gegen das Umreifungsmittel und

somit dieses gegen die zweite Rolle belastenden Feder aus der Umreifungsmittel-Bewegungsbahn zur Seite ausschwenkbar ist.

Wie beim Stand der Technik liegen auch beim Zusatzförderer der Erfindung die Achsen der Rollen des Zusatzförderer-Rollenpaares quer, insbesondere lotrecht, zur Umlaufbahn des Umreifungsmittels. Sie liegen jedoch nicht, wie beim Stand der Technik, in zur Umlaufbahn parallelen Ebenen, sondern durchdringen die von der Umlaufbahn bzw. dem Umreifungsmittel definierte Ebene. Daraus resultiert, daß im Falle des Lüftens mindestens einer Rolle die betreffende Rolle nicht um einen großen Winkelweg von bis zu 90° verschwenkt zu werden braucht, sondern lediglich um eine nur sehr geringe Wegstrecke. Dies rührt daher, daß die Rolle nicht vor und hinter der Umlaufbahn am Umreifungsmittel angreifen, sondern die Umlaufbahn an den Umreifungsmittel-Längsseiten tangieren. Ist es aber nicht erforderlich, die lüftbare Rolle weit zu verschwenken, kann man nach der Erkenntnis der Erfindung das Lüften der Rolle auf sehr vereinfachte Weise allein dem Umreifungsmittel-Zug überlassen, wenn das Umreifungsmittel durch das übliche Straffen infolge Reversierung des Antriebs der Fördereinrichtung von den Umreifungsmittel-Führungsrahmen freikommt, um eng um das Packstück herumgestrafft zu werden. Das nunmehr zu beiden Schmalseiten und nicht an der Vorderseite und der Rückseite des Umreifungsmittels angreifende Rollenpaar ist nicht mehr in der Lage, das Umreifungsmittel nachteilig zu verformen. Zudem hat sich überraschend gezeigt, daß der sehr kleinflächige Angriff der Rollen an den Längsseiten des Umreifungsmittels völlig ausreicht, das Umreifungsmittel sicher vorzuschieben, andererseits dazu aber erstaunlich geringe Kräfte erforderlich sind, die deshalb dem Umreifungsmittel keine Knickung aufzwingen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sowie zweckmäßige und vorteilhafte Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben und ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer als 'Verpackungspresse' ausgestatteten Umreifungsmaschine,
 Fig. 2 die wesentlichen Teile eines Zusatzförderers entsprechend der Erfindung in der Umreifungsmittel-Förderphase,
 Fig. 3 eine Stirnansicht in Richtung des Ansichtspfeiles III der Fig. 2,
 Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, wobei nun die Rollen des Zusatzförderers zur Freigabe des Umreifungsmittels gelüftet sind,
 Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Stirnansicht auf Fig. 4,
 Fig. 6 bis 9 im wesentlichen den Fig. 2 bis 5 entsprechende Darstellung, wobei im

Bereich des Zusatzförderers zusätzliche, das Umreifungsmittel während des Förderns rückhaltende Klappen vorgesehen sind, und

- 5 Fig. 10 und 11 Darstellungen zur Erläuterung des Standes der Technik.

Die in Fig. 1 insgesamt mit 10 bezeichnete Vorrichtung dient zum Umreifen von insbesondere kompressiblem Packgut 11 wie Wellpappelagen o.dgl. umfaßt zunächst einen bodennah angeordneten Umreifungsmittelvorrat 12 mit auf einer Trommel 13 aufgewickeltem Umreifungsmittel 14, insbesondere thermisch verschweißbarem Kunststoffband.

15 An Pfosten 15, 15' ist ein Querträger 16 in Richtung des Doppelpfeils 17 vertikal verfahrbar angeordnet. Der Querträger 16 bildet eine Pressplatte zum Komprimieren des Packguts 11 aus bzw. ist deren Bestandteil und lagert auf seiner Oberseite ein nur grob angedeutetes, an sich bekanntes Umreifungsmittel-Verschlußaggregat 18, welches der Ausbildung eines Verschlusses einander überlappender Umreifungsmittel-Enden des später um das Packgut 11 gestrafften Umreifungsmittels dient. Dem Verschlußaggregat 18 ist ein Umreifungsmittelspeicher 19 zugeordnet, der wie das Verschlußaggregat 18 bewegungseinheitlich und somit synchron mit der Pressplatte 16 angetrieben und geführt ist.

20 Sowohl den Pfosten 15, 15' als auch dem Querträger 16 sind Umreifungsmittelführungen 20 bis 23 in Gestalt von geraden Kanälen bzw. Kanalabschnitten bekannter Bauart zugeordnet. Ebenfalls bekannt ist es, das portalartige Umreifungsmittelführungskanalgebilde 20 bis 23 dadurch zu einem in sich geschlossenen Umreifungsmittel-Führungsrahmen auszubilden, daß 25 bodenseitig eine das Packgut 11 oder die Palette, auf dem es lagert, unterfahrende Lanze bzw. ein Bajonett 24, das ebenfalls einen geradlinigen Umreifungsmittelführungskanal enthält.

30 Damit das Umreifungsmittel 14 um das Packgut 11 geführt werden kann, muß es zunächst einmal dem Verschlußaggregat 18 zugeführt werden. Hierzu ist eine Umreifungsmittel-Einschubvorrichtung 25 unmittelbar hinter dem Umreifungsmittelvorrat 13 vorgesehen, die mittels Umreifungsmittel-Förderrollen 26, von denen 35 wenigstens eine maschinell angetrieben und die andere mit dieser zwangsgekuppelt ist, an der mit 27 bezeichneten Umreifungsmittel-Einspeisung das Umreifungsmittel 14 in eine Umreifungsmittelführung 28 vorschieben, die neben der pfostenartigen Umreifungsmittelführung 21 und zu ihr Parallel (bezüglich der Zeichnung hinter ihr) angeordnet ist. An dieser Umreifungsmittelführung 28 ist eine Umreifungsmittel-Umlenkung 29 vertikalbeweglich angeordnet, die die Aufgabe hat, das Umreifungsmittel 14 jeweils an der 40 Stelle, an der sich die Umreifungsmittel-Umlenkung 29 befindet, an eine horizontal angeordnete Umreifungsmittel-Überleitung 30 zu übergeben, die es zum Verschlußaggregat 18 weiterführt. Beim Ausführungsbeispiel geschieht dies durch den Umreifungsmittelspeicher 19 45

hindurch. Sobald das führende freie Umreifungsmittelende eine Sollposition im Verschlußaggregat 18 erreicht hat, ist die Ausgangsstellung für eine erste Umreifung eines Packguts 11 erreicht.

Senkrecht zur Zeichenebene ist das zu umreifende Packgut 11 in die Umreifungszone gefördert worden. Das Umreifungsmittel 14 wird mittels einer wiederum zwei Förderrollen aufweisenden sowie dem Verschlußaggregat 18 zugeordneten Fördereinrichtung 32 vorgeschoben, und zwar bezüglich Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn durch die Umreifungsmittelführungen 20, 21, 24, 22, und 23 sowie durch die jeweils dazwischen in der Umreifungsmittel-Bahn befindlichen Umreifungsmittel-Umlenkungen 33 bis 36, bis das vordere Ende des Umreifungsmittels 14 wieder in das Verschlußaggregat 18 gelangt.

Schon während dieses Herumführens des Umreifungsmittel oder sofort danach, senken sich Pressplatte 16, Verschlußaggregat 18 und Bandspeicher 19 nach unten auf die Oberseite des Packguts 11, welches nun je nach Beschaffenheit und Anforderung entsprechend stark komprimiert wird. Um sodann das Umreifungsmittel 14 um das komprimierte Packgut 11 zu straffen, wird der Antrieb der Umreifungsmittel-Förderrollen 32 reversiert, so daß diese das vom Umreifungsmittelvorrat 12 herangeführte Umreifungsmittel 14 zurückziehen, während das andere Umreifungsmittelende mittels einer Klemme am Verschlußaggregat 18 festgehalten wird. Aufgrund des Umreifungsmittelrückzugs wird das Umreifungsmittel 14 innen aus sämtlichen Umreifungsmittelführungen herausgezogen, die dazu in bekannter Weise ausgebildet sind, beispielsweise also flexible Lippen oder gegen Federwirkung öffnende Klappen aufweisen.

Aus vorstehender Beschreibung ist ersichtlich, daß der aus den Umreifungsmittelführungen 20-23 sowie den Umreifungsmittel-Umlenkungen 33-36 ausgebildete Umreifungsmittel-Führungsrahmen 31 eine sehr lange Umlaufbahn für das Umreifungsmittel darstellt.

Es ist daher verständlich, daß Schwierigkeiten in der Umreifungsmittelzuführung auftreten können, wenn man es ausschließlich der Fördereinrichtung 32 überläßt, das Umreifungsmittel in einer das Packgut 11 umrundenden Art und Weise durch den Umreifungsmittel-Führungsrahmen 31 zu schießen. Aus diesem Grunde ist es bereits bekannt, zusätzlich zu der Fördereinrichtung 33 einen mit 37 bezeichneten Zusatzförderer dem Umreifungsmittel-Führungsrahmen 31 zuzuordnen bzw. in die Umlaufbahn des Umreifungsmittels 14 zu integrieren. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Zusatzförderer 37 an einer Stelle des Umreifungsmittel-Führungsrahmens 31 anzuordnen, an der das von der Fördereinrichtung 32 transportierte Umreifungsmittel 14 etwa 2/3 seiner Wegstrecke für eine vollständige Umreifungsmittel-Führungsrahmen-Füllung zurückgelegt hat. Folgerichtig ist daher bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der Zusatzförderer 37 hinter der dritten Umreifungsmittel-Umlenkung 35 im Bereich des zweiten vertikalen Rahmenabschnitts 22 vorgesehen.

Bevor die wesentlichen Bauelemente und Eigenschaften des Zusatzförderers 37 anhand der Fig. 2 bis 5 einerseits und der Fig. 6 bis 9 andererseits näher beschrieben und dargestellt werden, soll zunächst ein Blick auf den Stand der Technik geworfen werden, wie er in den Fig. 10 und 11 schematisch gezeigt ist. Als wesentliche Bauelemente weist der bekannte Zusatzförderer 37' zwei als Walzen ausgebildete Rollen 38' und 39' auf. Die raumfest gehaltene drehbare Rolle 38' ist dabei der Außenseite des Umreifungsmittel-Führungsrahmens 31 zugeordnet und mittels seines nicht dargestellten Motors rotierend antreibbar. Auf der gegenüberliegenden Seite des Umreifungsmittels 14 greift die zweite Walze 39' an, die folglich der Innenseite des Umreifungsmittel-Führungsrahmens 31 zugeordnet ist. In Förderposition liegen die Achsen 40' und 41' der beiden Walzen 38' und 39' zueinander parallel sowie parallel zu der durch den Längsvorschub des Umreifungsmittels 14 definierten Umlaufbahn, und zwar einerseits vor und andererseits hinter der Umlaufbahn. Damit das Umreifungsmittel 14 von seiner Ladeposition innerhalb des Umreifungsmittels-Führungsrahmens 31 auf den Umfang des Packstücks eingezogen werden kann, ist es erforderlich, die zum Führungsrahmen-Innern weisend angeordnete Walze 39' zu lüften. Diese lüftbare Rolle 39' ist deshalb an einem Schwenkarm 42 gelagert, der mittels eines Hubmagneten 43 von der Position nach Fig. 10 in die Position nach Fig. 11 ausschwenkbar ist, was der mit 44 bezeichnete Pfeil andeutet. Wie ersichtlich, muß die Rolle 39' so weit ausgeschwenkt werden, daß sie praktisch nicht mehr in Überdeckung zur Rolle 38' steht, damit das Umreifungsmittel 14 ungehindert zum Packgut 11 hinschnellen kann. Die Steuerung des Hubmagneten 43' muß in Abhängigkeit vom Maschinenarbeitszyklus getaktet werden. Da andererseits in der Stellung entsprechend Fig. 10 das Walzenpaar 38'/39' auch in der Lage sein muß, das ankommende Ende des Umreifungsmittels 24 im Walzenspalt fassen zu können, sind die eingangs erläuterten besonders aufwendigen Maßnahmen an der Walze 38' erforderlich gewesen.

Entsprechend Fig. 2, anhand der ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert wird, weist der Zusatzförderer 37 - zunächst in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik - wiederum zwei Rollen 38 und 39 zur Förderung des Umreifungsmittels 14 auf, doch sind deren Achsen nicht vor und hinter der durch die Bewegung des Umreifungsmittels 14 definierten Umlaufbahn angeordnet, sondern zu den beiden Seiten der Umlaufbahn, und die Achsen 40 und 41 sind nicht parallel zur Umlaufbahn orientiert, sondern durchsetzen diese im wesentlichen lotrecht. Die Folge davon ist, daß das dargestellte, im Querschnitt flachrechteckige Band als Umreifungsmittel 14 nicht mit seinen Breitseiten, sondern mit den schmalen Längskanten 14' von den Rollen 38 und 39 kontaktiert wird, die hier nicht als breite Walzen, sondern als flache scheibenförmige Räder ausgebildet sind.

Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß die Rolle 38 von einem Motor 45 drehantreibbar ist und daß

auf dem der Rolle 38 entfernten Ende der Achse 40 ein Zahnritzel 46 drehfest angebracht ist, das mit einem Zahnritzel 47 kämmt, welches am zugeordneten Ende der Achse 41 sitzt, deren anderes Ende die zweite Rolle 39 trägt.

Zur Halterung der beschriebenen Teile dienen zwei Aufnahmen 48 und 49, die jeweils um eine zur Zeichenebene senkrecht und somit zur Längsrichtung des Umreifungsmittels 14 bzw. zur Umlaufbahn des Umreifungsmittels 14 parallele Achse 50 bzw. 51 in Richtung der in Fig. 4 der gestellten Pfeile 52 und 53 schwenkbar sind. Die Anordnung der Schwenkachsen 50 und 51 ist bewußt nahe an den Zahnrädern 46 und 47 vorgenommen, damit diese stets, d.h. auch im Falle der auseinandergeschwenkten Position nach Fig. 4 ihren kämmenden Eingriff nicht verlieren.

Die beiden Rollen 38 und 39 sind mittels einer Feder 54 kraftschlüssig gegeneinander gespannt. Die Feder 54 ist als Zugfeder ausgebildet und über von gegenüberliegenden Seiten erreichbaren Stellspindeln 55 in ihrer Federkraft einstellbar.

Der Walzenspalt wird begrenzt durch unabhängig voneinander einstellbare Anschläge 56, die ebenfalls als Schraubspindeln ausgebildet sind und an einer zentralen Aufnahme 57 lagern, die mit einer in den Fig. 2 und 4 nicht dargestellten, in Fig. 1 jedoch mit 58 angedeuteten maschinenfesten Konsole verbunden ist. Die freien Enden der verstellbaren Anschlagsspindeln 56 dienen als Anschläge für die Zentralstege der Halter 48 und 49, wie aus Fig. 2 und auch aus Fig. 4 ersichtlich ist. Da jeder Aufnahme 48 und 49 eine eigene Stellspindel 56 zugeordnet ist, kann eine Seitenjustierung des Walzenspalt vorgenommen werden, d.h. die Rollen 38 und 39 können in ihrer exakten Querlage zum Umreifungsmittel 14 ausgerichtet werden.

Im übrigen ist die Konstruktion ergänzend noch so ausgeführt, daß mittels einer nicht im einzelnen dargestellten Hebelmechanik 59 das Ausschwenken z.B. der Rolle 38 in Richtung des Pfeiles 52 zwangsweise dazu führt, daß die zweite Rolle 39 entsprechend in Richtung des Pfeiles 53 ausgeschwenkt wird, auch wenn auf diese selbst keine diesbezügliche Kraft unmittelbar einwirkt.

Die das Umreifungsmittel 14 an dessen Längskanten reibschlüssig antreibenden Umfangsflächen der Rollen 38 und 39 sind, wie es die Fig. 2 und 4 deutlich veranschaulichen, konkav ausgebildet, insbesondere V-förmig gepfeilt. Dadurch wird eine exakte Zentrierung des Umreifungsmittels 14 im Rollenspalt gewährleistet und andererseits auch das Ausweichen der Rollen 38 und 39 nach außen (Pfeile 52 und 53) begünstigt, wenn das Umreifungsmittel 14 in Richtung des Pfeiles 60 abgezogen wird. Diese Situation ist schematisch in Fig. 4 dargestellt, und Fig. 5 gibt die zugehörige Ansicht wieder.

Während beim Ausführungsbeispiel entsprechend den Fig. 2 und 5 das Lüften der Rollen 38 und 39 durch Zug am Umreifungsmittel 14 in Richtung des Pfeiles 16 unmittelbar erfolgt, ist in den Fig. 6 bis 9 noch eine weitere Ausführungsform dargestellt, die sich von der erst-

beschriebenen dadurch unterscheidet, daß zusätzlich klappbare Umreifungsmittel-Rückhaltebleche 61 bzw. 62 vorhanden sind, die den Umreifungsmittel-Führungskanal 31 auch im Bereich des Zusatzförderers 37 zur Innenseite des Rahmens 31 abdecken. Der wesentliche Unterschied zur ersten Ausführungsform besteht darin, daß im Falle des Abzugs des Umreifungsmittels 14 in Richtung des Pfeiles 60 das Umreifungsmittel 14 sich aus den Klappen herauschält, wobei es die Klappen öffnet. Da die Klappen 61 und 62 bewegungseinheitlich mit den Rollen 38 und 39 verbunden sind, indem sie beim Ausführungsbeispiel ebenfalls an den Haltern 48 und 49 angebracht sind, führt dies dazu, daß die Rollen 38 und 39 bereits gelüftet sind, wenn das sich aus den Klappen 61 herauschälende Umreifungsmittel 14 die Position der Rollen 38 und 39 erreicht. Erst dann, wenn das Umreifungsmittel 14 auch aus dem Bereich der Klappen 62 herausgezogen ist, gehen die Rollen 38 und 39 von ihrer Freigabeposition (Fig. 8 und 9) wieder in die Position entsprechend den Fig. 6 und 7 zurück, in der sie ein neu ankommendes Umreifungsmittel 14 fassen und fördern können.

Beiden beschriebenen Ausführungsformen ist dieselbe Wirkungsweise gemeinsam. Das Lüften mindestens einer Rolle 38 oder 39, beim Ausführungsbeispiel das synchrone Lüften beider Rollen 38 und 39 zugleich, geschieht entweder unmittelbar durch Zugriff des Umreifungsmittels 14 an den Umfangsflächen der Rollen 38 und 39 (Fig. 2 bis 5) oder mittelbar dadurch, daß das Umreifungsmittel 14 unmittelbar an den Klappen 61 öffnend angreift, die ihrerseits die Rollen 38 und 39 in Lüftung überführen.

Wie insbesondere aus einem Vergleich der Fig. 3 mit der Fig. 5 (bzw. der Fig. 7 mit der Fig. 9) hervorgeht, sind zur Freigabe des Umreifungsmittels 14 nur sehr geringe Verschwenkwege erforderlich. Die vom Band 14 ausgeübte Kraft, die notwendig ist, um aus dem Antrieb des Zusatzförderers 37 freizukommen, wird im wesentlichen durch die einstellbare Kraft der Feder 54 bestimmt. Diese Kraft ist in jedem Falle so groß, daß ein zuverlässiges, reibschlüssiges Fördern des Umreifungsmittels 14 durch die Rollen 38 und 39 möglich ist, andererseits so niedrig, daß die Pressung 38 und 39 an den schmalen Längskanten 14' des Umreifungsmittels 14 nicht ausreicht, um nachteilige Längsknickungen oder -wellungen des insbesondere bandförmigen Umreifungsmittels hervorzurufen.

Soweit die Beschreibung der Erfindung anhand eines vorzugsweise im Querschnitt flachrechteckigen Bandes beschrieben worden ist, versteht es sich nach nunmehr umfassender Kenntnis der Erfindung und ihrer Eigenschaften von selbst, daß auch schnurförmiges Umreifungsmittel ohne weiteres mit Hilfe des Zusatzförderers 37 verwendet werden könnte. Auch dann unterscheidet sich die Erfindung in der beschriebenen vorteilhaften Weise vom Stand der Technik entsprechend den Fig. 10 und 11.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umreifen von Packgut mittels eines schnur- oder bandförmigen Umreifungsmittels, insbesondere thermoplastischen Kunststoffbandes, mit einem Umreifungsmittel-Führungsrahmen, durch den mittels einer Umreifungsmittel-Fördereinrichtung das Umreifungsmittel zur Umrundung des Packguts längs einer Umlaufbahn vorgeschoben wird, und mit einem Verschlußaggregat für die Enden des aus dem Umreifungsmittel-Führungsrahmen befreiten, um das Packstück gestrafften Umreifungsmittels, wobei dem Umreifungsmittel-Führungsrahmen ein der Umreifungsmittel-Fördereinrichtung nachgeschalteter Umreifungsmittel-Zusatzförderer zugeordnet ist, der den voreilenden Bandbereich unterstützend durch den Umreifungsmittel-Führungsrahmen schiebt und ein vornehmlich reibschlüssig am Umreifungsmittel angreifendes Rollenpaar mit quer zur Umlaufbahn ausgerichteten Drehachsen umfaßt, wobei wenigstens eine Rolle zur Freigabe des Umreifungsmittels lüftbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (40, 41) der Rollen (38, 39) seitlich neben der Umlaufbahn die von dieser definierte Ebene durchdringen und die wenigstens eine lüftbare Rolle (38) gegen Wirkung einer diese gegen das Umreifungsmittel (14) und somit dieses gegen die zweite Rolle (39) belastenden Feder (57) aus der Umreifungsmittel-Bewegungsbahn zur Seite ausschwenkbar ist.
2. Vorrichtung zur Umreifung von Packgut nach Anspruch 1 mittels eines im Querschnitt flachrechteckigen Bandes als Umreifungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (38, 39) des Zusatzförderers (37) an den Schmalseiten bzw. Längskanten (14') des Umreifungsmittels (14) angreifen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen scheibenförmigen Rollen (38, 39) ein hohlkehlenartiges bis konkav gepfeiltes Umfangsprofil aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch selbsttätiges seitliches Ausschwenken der mindestens einen lüftbaren Rolle (38) lediglich infolge Querzugs (Pfeil 60) des aus dem Umreifungsmittel-Führungsrahmen (31) freikommanden Umreifungsmittels (14).
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zusatzförderer (37) wenigstens eine den Umreifungsmittel-Führungsrahmen (31) nach innen abdeckende, ausschwenkbare Klappe (61, 62) zugeordnet ist, die lüftbare Rolle (38) bewegungseinheitlich mit der Klappe (61, 62) verbunden ist und
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils beide Rollen (38, 39) bzw. beide Klappen (61) gegeneinander abgedeutert sowie in symmetrischer Anordnung zur Längsmittle der Führungsbahn bzw. des Umreifungsmittels (14) schwenkbar aufeinander zu bzw. voneinander weg (Pfeile 52, 53) gelagert sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (38, 39) mittels einer krafteinstellbaren Zugfederanordnung (54, 55) gegeneinander gespannt sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Rollen (38, 39) verstellbare Anschlagmittel (56, 57) zur Einstellung der Rollen-Spaltweite sowie ggf. zur Seitenjustierung des Rollenspalts zugeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Rolle (38, 39) an dem einen Ende einer Rollenachse (40, 41) angeordnet ist, welche von einer entfernt von der Rolle (38, 39) schwenkgelagerten Aufnahme (48, 49) gehalten ist, und die Rollen (38, 39) mittels am jeweils anderen Ende der Rollenachse (40, 41) angebrachten Reib- oder Zahnrädern (46, 47) zwangsgekuppelt sind.

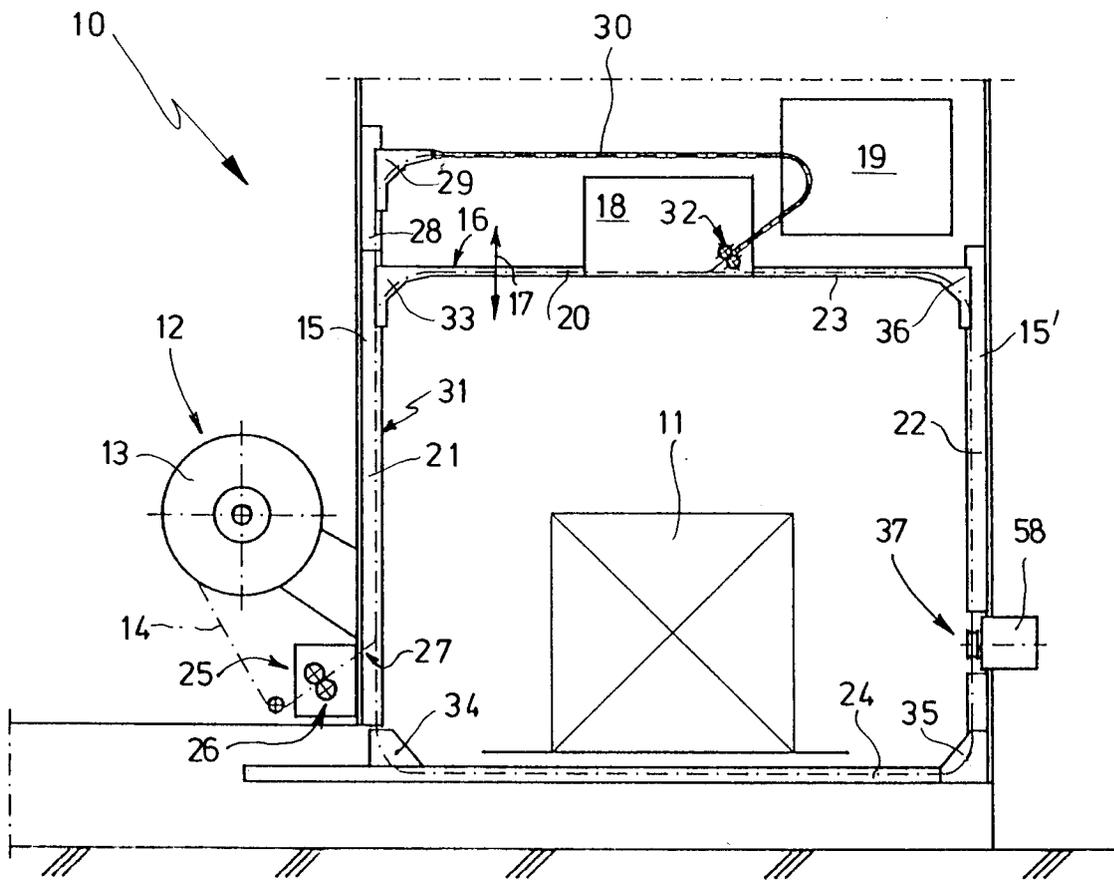
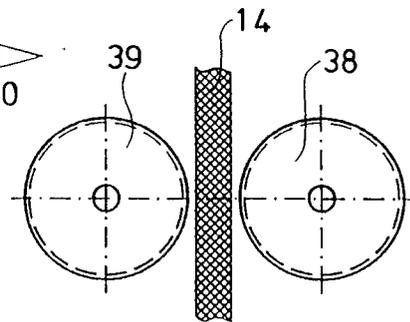
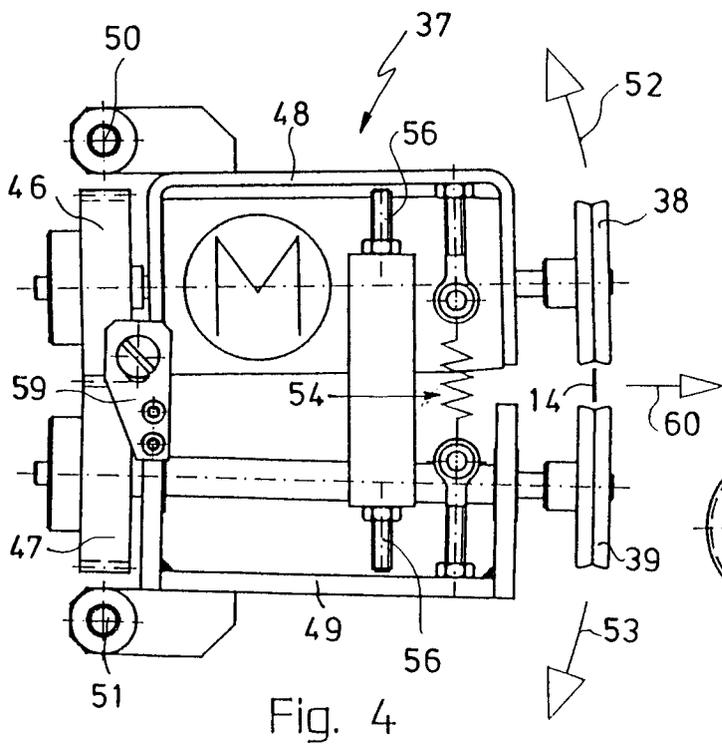
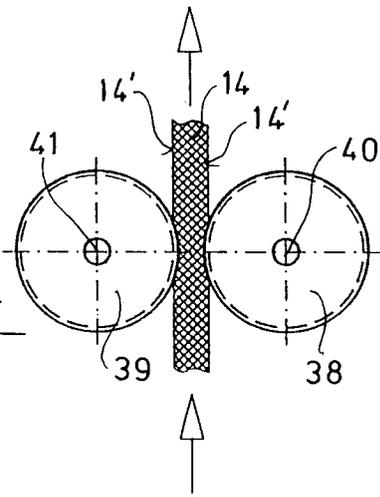
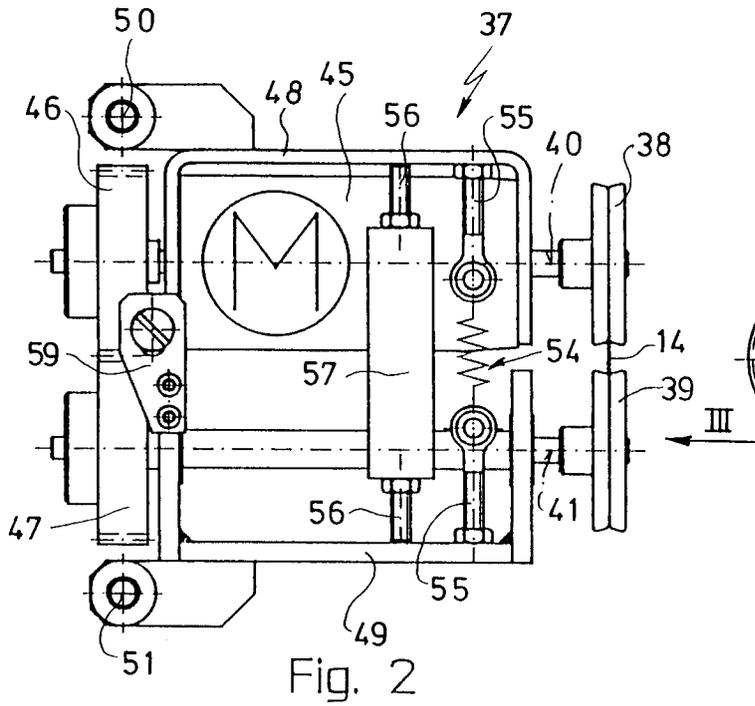


Fig. 1



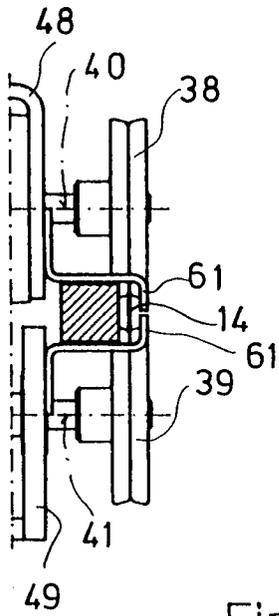


Fig. 6

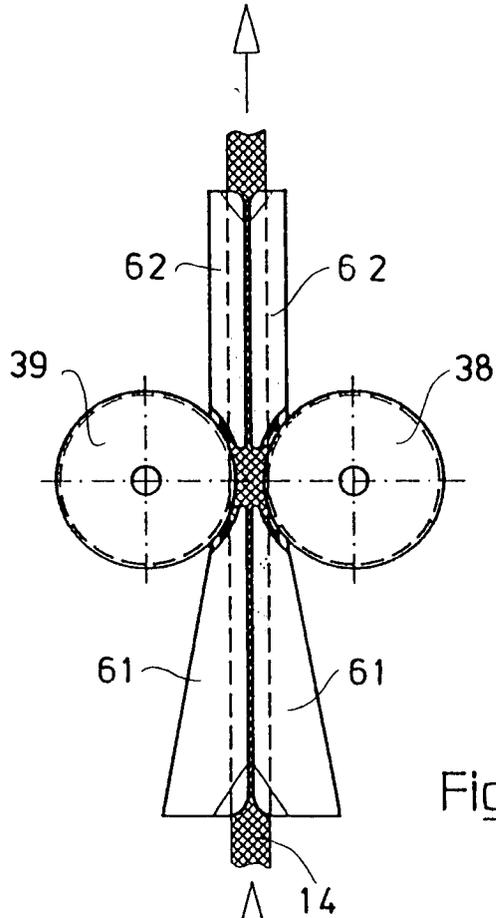


Fig. 7

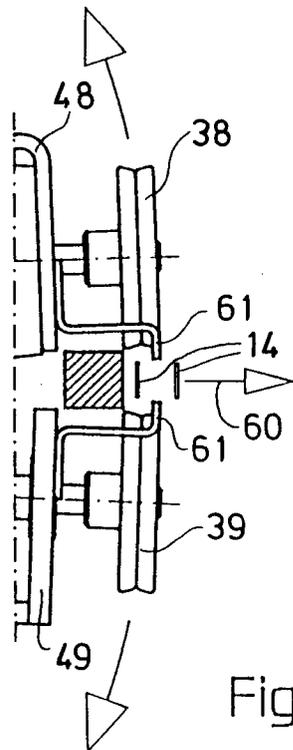


Fig. 8

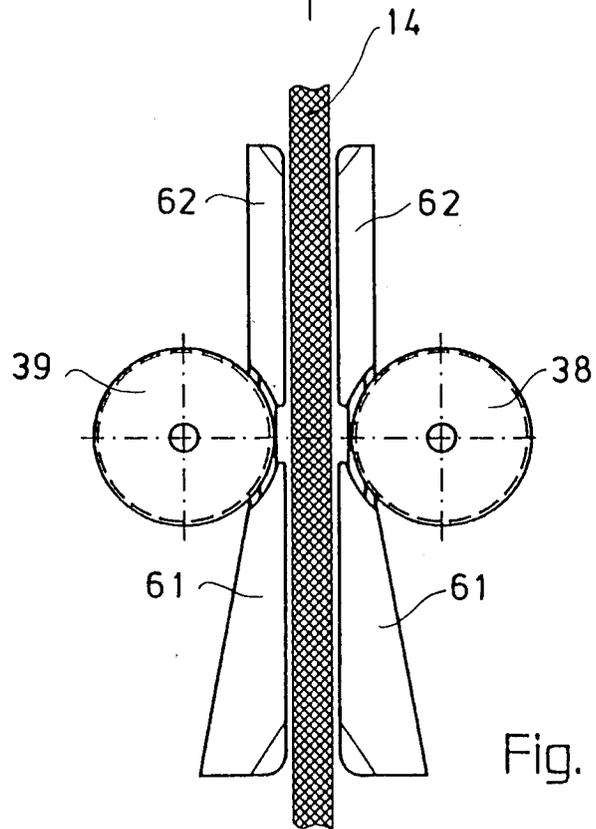


Fig. 9

Stand der Technik

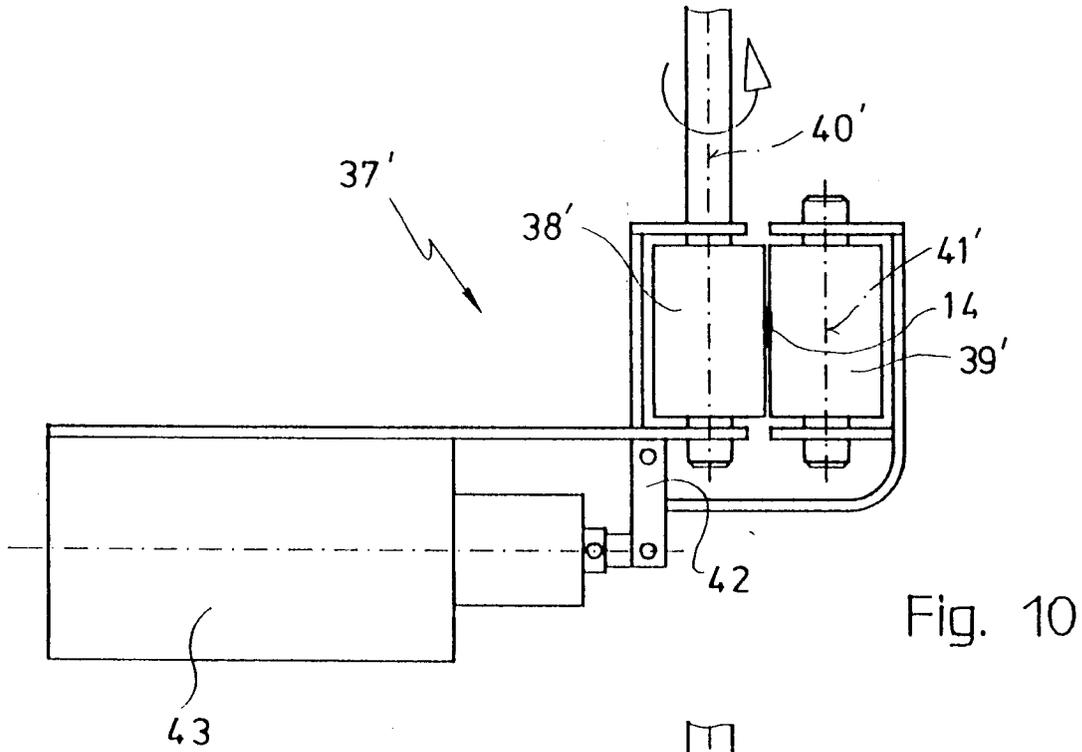


Fig. 10

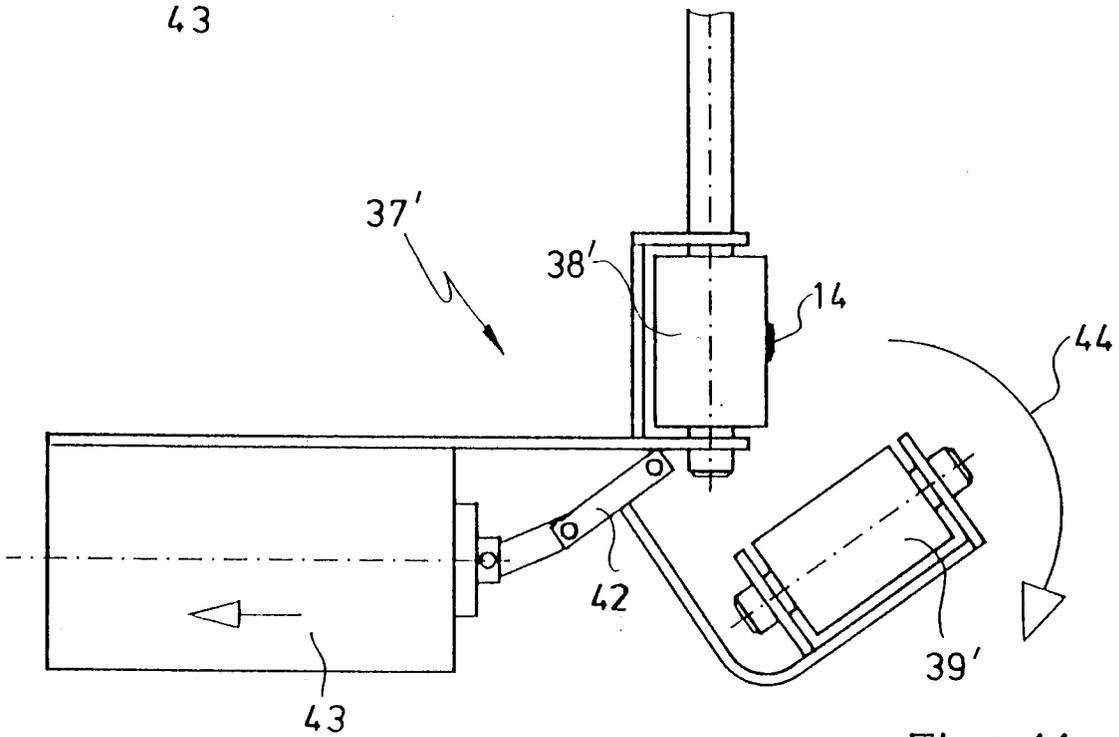


Fig. 11