

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 319 683 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **01.04.92**

(51) Int. Cl.⁵: **D05B 33/00**

(21) Anmeldenummer: **88117465.0**

(22) Anmeldetag: **20.10.88**

(54) **Nähanlage für Stoffstücke.**

(30) Priorität: **04.11.87 DE 3737369**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.89 Patentblatt 89/24

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
01.04.92 Patentblatt 92/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 056 760 EP-A- 0 161 749
EP-A- 0 224 760 GB-A- 2 143 551
US-A- 3 800 719 US-A- 4 457 243

(73) Patentinhaber: **Texpa Arbter Maschinenbau
GmbH
Mittelweg 9
W-8741 Saal/Saale(DE)**

(72) Erfinder: **Henze, Siegfried
Raiffeisenstrasse 9
W-8741 Hohenroth(DE)**
Erfinder: **Ziegler, Hans
Hausnr. 40
W-8741 Grossbardorf(DE)**
Erfinder: **Schnaus, Martin
Eyershausen 120
W-8742 Bad Königshofen(DE)**

(74) Vertreter: **Fuchs, Richard
Kantstrasse 18
W-8700 Würzburg(DE)**

EP 0 319 683 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nähanlage für Stoffstücke, Z.B. Bettwäschestücke, einschließlich Spannbetttücher, Frotteware, Wolldecken usw., die mit einem Saum und/oder Gummibänder, Einfaßbänder, Borten, Litzen oder dergleichen zu versehen sind, mit einer ersten Transportvorrichtung für die von einem Vorrat abgelängten Stoffstücke, welche diese Stoffstücke einer zweiten Transportvorrichtung mit endlosen Förderbändern übergibt, die durch eine Hubvorrichtung zum Einführen der Stoffstücke über einen Teil ihrer Länge anhebbar und zum Übernehmen und Weitertransportieren der Stoffstücke zu wenigstens einer Nähmaschine absenkbar sind, wobei die Hubvorrichtung Huborgane aufweist, die von unten jeweils an dem unteren Trum der Förderbänder angreifen.

Bei einer bekannten derartigen Nähanlage (EP-A-056 760) weist die zweite Transportvorrichtung zwei seitlich beabstandete endlose Förderbänder auf, zwischen welchen die erste Transportvorrichtung einfahrbar ist, um die Stoffstücke der zweiten Transportvorrichtung zu übergeben. Während der Einführphase der Stoffstücke durch die erste Transportvorrichtung in die zweite Transportvorrichtung wird letztere durch eine Hubvorrichtung angehoben, wobei gleichzeitig der Antrieb der zweiten Transportvorrichtung und auch der Nähmaschinen abgeschaltet wird, und zwar solange, bis die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung wieder abgesenkt werden, um das zuletzt eingeführte Stoffstück zu übernehmen und zu den Nähmaschinen weiter zu transportieren. Bei dieser bekannten Anlage ist an jeder Längsseite der zweiten Transportvorrichtung eine Nähmaschine angeordnet, um die Stoffstücke an zwei gegenüberliegenden Rändern zu bearbeiten. Aufgrund der oben erläuterten intermittierenden Arbeitsweise der zweiten Transportvorrichtung sowie der Nähmaschinen können die Stoffstücke nur schrittweise bearbeitet werden, was die Näh- und Ausstoßleistung dieser bekannten Nähanlage entsprechend reduziert. Außerdem können aufgrund der intermittierenden Arbeitsweise der Nähmaschinen eine Reihe von Störungen, einschließlich Fadenbrüche auftreten. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Nähanlage besteht darin, daß die von unten jeweils an dem unteren Trum der zwei Förderbänder angreifenden Huborgane starr am Maschinenrahmen und damit auf ganz bestimmte Breiten der Stoffstücke fixiert sind. Ändern sich diese, müssen die Huborgane am Maschinenrahmen umpositioniert werden, was umständlich und zeitaufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kontinuierlich und sicher arbeitende Nähanlage mit einer entsprechend hohen Näh- und Ausstoßleistung zu schaffen, bei der sich die von unten

jeweils an dem unteren Trum der Förderbänder angreifenden Huborgane automatisch auf sich ändernde Stoffstückabmessungen einstellen.

Gemäß der Erfindung wird obige Aufgabe dadurch gelöst, daß

- a) die Huborgane parallel zu den Förderbändern der zweiten Transportvorrichtung hin- und herbeweglich angeordnet, in Transportrichtung im angehobenen und in entgegengesetzter Richtung im abgesenkten Zustand antreibbar sind,
- b) die Hub- und Senkbewegung der Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung sowie die Hub- und Senkbewegung und die Hin- und Herbewegung der Huborgane durch mitlaufende Abfühlelemente gesteuert werden, welche das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke abfühlen und
- c) die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung im angehobenen und abgesenkten Zustand kontinuierlich umlaufen.

Während sich die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung über einen Teil ihrer Länge im angehobenen Zustand befinden, kann ohne Unterbrechung des Weitertransports eines Stoffstückes durch die zweite Transportvorrichtung und der Näharbeit an den Nähmaschinen vorteilhaft ein neues Stoffstück durch die erste Transportvorrichtung unter die angehobenen Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung eingeführt werden. Nach dieser Einführung werden die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung gesenkt, um das neue Stoffstück zu übernehmen und zu den Nähmaschinen weiter zu transportieren, während zugleich die erste Transportvorrichtung in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt, um ein weiteres Stoffstück zu erfassen und in Richtung zweiter Transportvorrichtung zu bewegen. Auf diese Weise werden den Nähmaschinen kontinuierlich Stoffstücke zugeführt und von diesen bearbeitet, wodurch die angestrebte hohe Näh- und Ausstoßleistung erreicht wird. Die Hub- und Senkbewegung der Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung wird durch mitlaufende Abfühlelemente gesteuert, die das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke abfühlen und dabei gleichzeitig auch die Hub- und Senkbewegung sowie die Hin- und Herbewegung der von unten an dem unteren Trum der Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung angreifenden Huborgane steuern. Wenn die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung wieder abgesenkt sind und das nachfolgende Stoffstück in Richtung Nähmaschinen transportieren, werden die Huborgane im abgesenkten Zustand wieder in ihre Ausgangsstellungen zurückbewegt und es kann ein neuer Übernahmevergang beginnen, der mit der Abföhlung des Endes des zuletzt durch die zweite Transportvorrichtung transportierten Stoffstückes durch ein Abfühlelement eingeleitet wird. Da die

Abfühlelemente für das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke mit den Huborganen hin- und herlaufen, erfolgt automatisch eine Anpassung an sich verändernde Abmessungen (Breiten) der Stoffstücke.

Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. So kann die Ausstoßleistung der Nähanlage weiter gesteigert werden, wenn die Transportgeschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung über den größten Teil ihrer Transportstrecke höher als die der zweiten Transportvorrichtung eingestellt und erst kurz vor dem Absenken der zweiten Transportvorrichtung zwecks Übernahme eines Stoffstückes auf deren Transportgeschwindigkeit gebracht wird. Die zweite Transportvorrichtung kann so auch mit relativ hoher Arbeitsgeschwindigkeit betrieben werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Huborgane in Transportrichtung der zweiten Transportvorrichtung synchron zu deren Transportgeschwindigkeit angetrieben werden, welche der Arbeitsgeschwindigkeit der Nähmaschine(n) angepasst ist. Man erreicht dadurch ein hohes Maß an Sicherheit bei der Übergabe eines Stoffstückes von der ersten Transportvorrichtung an die zweite Transportvorrichtung.

Wenn die Nähanlage mit mehreren auf dem unteren Trum der Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung auf liegenden Andruckrollen versehen ist, welche mit den Förderbändern anhebbar sind und in abgesenkter Lage die Förderbänder gegen die Auflageplatten der Nähanlage befindlichen Stoffstücke halten, ist nach noch einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Andruckrollen im Bewegungsbereich der Huborgane bei deren Annäherung während der Bewegung in Transportrichtung nacheinander, z.B. durch eigene Hubzylinder anhebbar sind. Diese Andruckrollen werden also erst bei Annäherung der Huborgane für die unteren Trümmer der Förderbänder nacheinander angehoben, was z.B. durch eine mechanische oder fotoelektrische Steuerung erfolgen kann. Durch diese Maßnahme bleibt der Weitertransport der Stoffstücke in Richtung Nähmaschinen auch dann einwandfrei gewährleistet, wenn schon ein großer Teil der Förderbänder angehoben ist, um die Einführung eines neuen Stoffstückes durch die erste Transportvorrichtung zu ermöglichen.

Eine spezielle und zweckmäßige Ausgestaltung der Huborgane geht aus dem Anspruch 5 hervor.

Durch die Andruckrolle gemäß Anspruch 6 wird eine exakte Trennung zwischen dem jeweils angehobenen und damit unwirksamen und dem noch abgesenkten und damit wirksamen Abschnitt des unteren Trums eines jeden Förderbands erzielt, was sich günstig auf die Arbeit der zweiten Transportvorrichtung auswirkt.

Nach noch einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist an dem Schlitten ein nach oben ragender Halter für die die Hubvorrichtung steuernden Abfühlelemente angeordnet.

Die Erfindung wird anschließend anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Nähanlage mit der ersten und zweiten Transportvorrichtung, wobei letztere im abgesenkten Zustand zum Transport von zwei aufeinanderfolgenden Stoffstücken gezeigt ist;

Figur 2 eine Draufsicht der in Fig. 1 gezeigten Teile der Nähanlage, jedoch ohne die Hubvorrichtung für die Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung und ohne die Andruckrollen für das untere Trum der Förderbänder;

Figur 3 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie III - III in Fig. 2;

Figur 4 eine Teil-Seitenansicht der zweiten Transportvorrichtung im vollständig abgesenkten Zustand;

Figur 5 eine der Fig. 4 ähnliche Teil-Seitenansicht, jedoch mit teilweise angehobenen Förderbändern;

Figur 6 eine den Figuren 4 und 5 ähnliche Teil-Seitenansicht, in der die Förderbänder um eine noch größere Länge angehoben sind, wobei das von der ersten Transportvorrichtung einzuführende nachfolgende Stoffstück schon teilweise unter den Förderbändern der zweiten Transportvorrichtung angedeutet ist und

Figur 7 eine den Figuren 4 - 6 ähnliche Teil-Seitenansicht der zweiten Transportvorrichtung mit über einen maximalen Längenabschnitt angehobenen Förderbändern und einem unter diesen von der ersten Transportvorrichtung eingeführten nachfolgenden Stoffstück, kurz vor dem Absenken der Förderbänder auf dieses Stoffstück.

In dem in den Figuren 1 - 7 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Nähanlage sollen Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. an ihren gegenüberliegenden Rändern beispielsweise mit jeweils einem Saum 11 versehen werden. In diesen Saum 11 können auch Gummibänder eingenäht werden, um beispielsweise Spannbettücher herzustellen. Als Ausgangsmaterial für die Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. dient eine Bahnware 12, die von einem Vorratsstapel oder einer Vorratsrolle mittels der Greifvorrichtung

13 abgezogen wird. Bei der Greifvorrichtung 13 handelt es sich um ein bei solchen Nähanlagen bekanntes Aggregat, welches daher keiner weiteren Erläuterung bedarf. Die Greifvorrichtung 13 erfaßt die Bahnware 12 jeweils an einem Schnitttrand 14 und zieht eine erwünschte Länge in Pfeilrichtung ab, woraufhin ein durch ein Motor 16 betätigbares Trennmesser 15 in Funktion tritt, um ein Stoffstück 10 von der Bahnware 12 abzuschneiden. Das abgetrennte Stoffstück 10 wird durch eine nicht gezeigte Faltvorrichtung mittig gefaltet, wie in Fig. 3 gezeigt ist. In diesem Zustand wird das Stoffstück 10 von einer ersten Transportvorrichtung 17 zum Weitertransport in Pfeilrichtung erfaßt.

Die erste Transportvorrichtung 17 weist einen an einer Führungsstange 18 gelagerten Schlitten 19 auf, der zwei auf- und abbewegbare Mitnehmerleisten 20 trägt. Die Führungsstange 18 ist an Teilen 21 des Maschinenrahmens parallel zur Transportrichtung der Stoffstücke 10, 10' usw. befestigt. Die Mitnehmerleisten 20 sind im einzelnen an je zwei Führungsstangen 210 und den Kolbenstangen von zwei Hubzylindern 22 befestigt. Letztere sind wiederum am Schlitten 19 befestigt, während die Führungsstangen 210 vertikal verschieblich am Schlitten 19 gelagert sind. An dem Schlitten 19 sind ferner die beiden Enden einer Kette 23 befestigt, welche über zwei Kettenräder 24 läuft, von welchen das gemäß Fig. 1 und 2 linke Kettenrad 24 durch einen Motor 25 wechselweise in beiden Richtungen angetrieben wird. Das rechte Kettenrad 24 ist an der Führungsstange 18 frei drehbar gelagert. Der Motor 25 ist an dem Teil 21 des Maschinenrahmens befestigt.

Die Mitnehmerleisten 20 weisen an ihrer Unterseite einen nicht gezeigten Reibbelag auf und werden zum Transport der Stoffstücke 10, 10' usw. in Pfeilrichtung jeweils in Anlage mit einem solchen gebracht, und zwar an den zwei gegenüberliegenden Randbereichen der Stoffstücke 10, 10' usw., die auf abgewinkelten Auflageplatten 26 aufliegen (Fig.3). Die beiden Auflageplatten 26 sind in seitlichem Abstand voneinander parallel zur Transportrichtung der Stoffstücke 10, 10' usw. am Maschinenrahmen befestigt.

In Fig. 1 sind die zwei Mitnehmerleisten 20 in ihrer angehobenen Position gezeigt und in Fig.3 sind sie in strichpunktierten Linien in ihrer angehobenen Stellung und in vollen Linien in ihren Wirkpositionen gezeigt, in denen sie bei entsprechender Bewegung des Schlittens 19 gemäß Fig. 1 und 2 nach rechts das jeweilige Stoffstück 10, 10' usw. in Pfeilrichtung einer zweiten Transportvorrichtung 27 zuführen, an deren beiden Längsseiten je eine Faltvorrichtung 28 und eine Nähmaschine 29 spiegelbildlich angeordnet sind. Die Faltvorrichtungen 28 sind nur schematisch angedeutet und dienen zur Ausbildung der Säume 11, während die Näh-

maschinen 29 die Säume 11 vernähen.

Die zweite Transportvorrichtung 27 weist zwei endlose Förderbänder 30 auf, die über Rollen 31 - 34 geführt sind. Die Rollen 33 bilden die Antriebsrollen für die Förderbänder 30 und sind zu diesem Zweck auf einer Welle 35 befestigt, die über endlose Ketten 36, 37 durch einen Motor 38 angetrieben wird. Die Welle 35 ist in zwei Teilen 39 des Maschinenrahmens drehbeweglich gelagert. Der Motor 38 treibt über eine weitere endlose Kette 40 auch die eine Nähmaschine 29 an, während die andere Nähmaschine 29 durch einen eigenen Motor 38' über eine weitere endlose Kette 40' angetrieben wird. Die Motoren 38, 38' und damit die Nähmaschinen 29 arbeiten synchron. Die Nähmaschinen 29 sind jeweils auf Konsolen 41 des Maschinenrahmens befestigt.

Wie besonders gut aus Fig. 3 hervorgeht, sind die Mitnehmerleisten 20 der ersten Transportvorrichtung 17 so angeordnet, daß sie in den Raum zwischen den beiden Förderbändern 30 der zweiten Transportvorrichtung 27 einfahren können, um das Stoffstück 10 in eine Übernahmeposition für die zweite Transportvorrichtung 27 zu bringen, wie in Fig. 7 gezeigt ist. Für die Zwecke der Übernahme des Stoffstücks 10 ist die zweite Transportvorrichtung 27 durch eine Hubvorrichtung über einen großen Teil ihrer Länge anhebbar, wie dies Fig.7 zeigt. Diese Hubvorrichtung umfaßt einen jedem Förderband 30 zugeordneten Schlitten 42, welche durch jeweils einen Hubzylinder 43 auf- und abbewegbar sind. Die Hubzylinder 43 sind mit ihrem oberen Ende an jeweils einer Führungsstange 44 befestigt, an denen auch die Schlitten 42 vertikal verschieblich gelagert sind. Die Kolbenstangen der Hubzylinder 43 sind jeweils an einem mit den Schlitten 42 verbundenen horizontalen Arm 45 angelenkt. Die Schlitten 42 tragen auch jeweils die freidrehenden Rollen 31 und 32 für die Förderbänder 30. Die zwei vertikalen Führungsstangen 44 sind an den Teilen 39 des Maschinenrahmens befestigt, an denen auch die Lagerarme 46 von Andruckrollen 47 angelenkt sind. Diese Andruckrollen 47 liegen auf der Innenseite des unteren Trums 48 der Förderbänder 30 auf und drücken dieses untere Trum 48 gegen das Stoffstück 10, 10' usw. auf den Auflageplatten 26, wenn sich die zweite Transportvorrichtung 27 im abgesenkten Zustand befindet, der in Fig. 1 und 4 gezeigt ist. Die Lagerarme 46 der Andruckrollen 47 sind an Verbindungsglieder 49 angelenkt, die wiederum an dem horizontalen Arm 45 der Schlitten 42 drehbeweglich gelagert sind. Aufgrund dieser Maßnahmen werden beim Anheben der zwei Schlitten 42 durch die Hubzylinder 43 auch die Andruckrollen 47 mitangehoben, wie dies in den Figuren 5 - 7 gezeigt ist.

Mit 47' und 47'' sind weitere Andruckrollen für die unteren Trümmer 48 der Förderbänder 30 be-

zeichnet. Die Lagerarme 46' der Andruckrollen 47' sind gleichfalls an den Teilen 39 des Maschinenrahmens angelenkt, sowie gelenkig mit den Kolbenstangen von Hubzylindern 50 verbunden. Die Hubzylinder 50 sind mit ihren oberen Enden an Stützen 51 fixiert, die ihrerseits an den Teilen 39 des Maschinenrahmens befestigt sind. Die Hubzylinder 50 können zum Anheben der Andruckrollen 47' nacheinander über elektrische Endschalter 52 betätigt werden. Die Betätigung der Endschalter 52 wird noch erläutert. Es wird noch bemerkt, daß die Hubzylinder 50 für die Andruckrollen 47' jedem Förderband 30 zugeordnet sind.

Die Andruckrollen 47'' sind an Winkelhebeln 53 gelagert, die durch Zugfedern 54 vorgespannt werden, welche die Andruckrollen 47'' konstant nach unten gegen das untere Trum 48 der Förderbänder 30 ziehen bzw. halten. Im Bereich jeder Nähmaschine 29 werden daher die Förderbänder 30 mit ihren unteren Trümmern 48 stetig gegen die Stoffstücke 10, 10' usw. gehalten, die sich auf den Auflageplatten 26 befinden. An dieser Stelle sei bemerkt, daß sich die Auflageplatten 26 über den gesamten Bereich der ersten und zweiten Transportvorrichtung 17 bzw. 27 erstrecken. Es wird ferner betont, daß je nach der Länge der zweiten Transportvorrichtung 27 auch mehr als sechs Andruckrollen 47, 47' und 47'' pro Förderband 30 vorgesehen sein können. Diese sechs Andruckrollen sind also nur beispielhaft in Fig. 1 gezeigt.

Wie schon oben erwähnt, halten die Andruckrollen 47'' die Förderbänder 30 im Bereich der Nähmaschinen 29 konstant gegen ein Stoffstück 10, 10' usw. auf den Auflageplatten 26. Damit nun beim Anheben der Förderbänder 30 zwecks Übernahme eines Stoffstücks 10, 10' usw. durch die zweite Transportvorrichtung 27 deren untere Trümmer 48 in einen ausreichenden Abstand zu den Auflageplatten 26 gebracht werden, um eine einwandfreie Einführung des nachfolgenden Stoffstücks 10 durch die Mitnehmerleisten 20 der ersten Transportvorrichtung 17 zu ermöglichen, weist die Hubvorrichtung für die Förderbänder 30 noch zwei Huborgane 56 auf, die von unten jeweils an dem unteren Trum 48 der beiden Förderbänder 30 angreifen. Um eine kontinuierliche Arbeitsweise der Nähanlage zu erreichen, werden die Förderbänder 30 der zweiten Transportvorrichtung 27 sowohl im angehobenen als auch im abgesenkten Zustand stetig durch den Motor 38 angetrieben. Auch die beiden Nähmaschinen 29 arbeiten kontinuierlich. Damit eine fortlaufende Übernahme der Stoffstücke 10, 10' usw. durch die zweite Transportvorrichtung 27 unter diesen Bedingungen möglich ist, sind die zwei Huborgane 56 parallel zu den Förderbändern 30 hin- und herbeweglich angeordnet. Bei ihrer Bewegung in Transportrichtung der Stoffstücke 10, 10' usw. befinden sich die Huborgane 56 im ange-

hobenen Zustand (Fig. 5 - 7), während sie bei ihrer Bewegung in entgegengesetzter Richtung zurück in die Ausgangslage einen abgesenkten Zustand einnehmen (Fig. 1 und 4). Die Huborgane 56 sind an der Nähanlage spiegelbildlich angeordnet und im Aufbau gleichartig. Es wird deshalb nur eines ausführlicher erläutert.

Das Huborgan 56 weist einen Hubzylinder 57 auf, der mit seinem unteren Ende an einem Halter 58 befestigt ist, der wiederum an einem Schlitten 59 festgemacht ist. Der Schlitten 59 ist auf einer parallel zur Transportrichtung der zweiten Transportvorrichtung 27 am Maschinenrahmen angeordneten Führung 60 hin- und herbeweglich gelagert. Die Hin- und Herbewegung des Schlittens 59 erfolgt durch eine Kette 61, die um zwei Rollen 62 läuft, von welchen die gemäß den Figuren 1 und 2 linke Rolle 62 über eine weitere Kette 63 durch einen in zwei Drehrichtungen arbeitenden Motor 64 angetrieben wird. Mit dem Kolben des Hubzylinders 57 ist ein Hubelement 65 in Form einer Stange verbunden, an deren oberen Ende eine Rolle 66 drehbeweglich gelagert ist. Diese Rolle 66 ist durch einen Längsschlitz 67 in den Auflageplatten 26 hindurchführbar und in Anlage mit der Unterseite des unteren Trums 48 der Förderbänder 30 bringbar, wenn die Kolbenstangen der Hubzylinder 57 aus- bzw. nach oben fahren. Die Längsschlitze 67 in den Auflageplatten 26 erstrecken sich über den gesamten Bewegungsbereich der Huborgane 56.

In Transportrichtung der Stoffstücke 10, 10' usw. betrachtet, ist vor der heb- und senkbaren Rolle 66 der Huborgane 56 eine Andruckrolle 68 für das untere Trum 48 der Förderbänder 30 vorgesehen. Im einzelnen ist diese Andruckrolle 68 auf einem Arm 69 (Fig. 3) frei drehbar gelagert, der an der Halterung 58 befestigt ist. Diese zwei Andruckrollen 68 halten die unteren Trümmer 48 der Förderbänder 30 gleich den Andruckrollen 47'' stets in Anlage mit den Stoffstücken 10, 10' usw. auf den Auflageplatten 26, unabhängig davon, ob die Förderbänder 30 angehoben (Fig. 5 - 7) oder abgesenkt sind (Fig. 1 und 4).

An dem über den Schlitten 59 nach oben ragenden, abgewinkelten Teil jeder Halterung 58 sind in Transportrichtung der Stoffstücke 10, 10' usw. betrachtet, in einem gewissen Abstand voneinander zwei Abfühlelemente 70, 71 befestigt, die z.B. aus Fotozellen bestehen können und das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke 10, 10' usw. abfühlen, um in Abhängigkeit hiervon die Hub- und Senkbewegung der Förderbänder 30 sowie die Hub- und Senkbewegung und Hin- und Herbewegung der Huborgane 56 zu steuern.

Die Arbeitsweise der ersten und zweiten Transportvorrichtung 17 bzw. 27 der Nähanlage ist wie folgt:

Wenn die Nähanlage angefahren wird, erfaßt die

Greifvorrichtung 13 die Bahnware 12 am Schnitt-
trand 14 und zieht ein Stück von dieser in Pfeilrich-
tung ab, dessen Länge der Länge der zu besäu-
menden Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. entspricht.
Nach erfolgter Abtrennung des Stoffstücks 10 von
der Bahnware 12 durch das Trennmesser 15 wer-
den die zwei Mitnehmerleisten 20 durch die Hubzy-
linder 22 gesenkt und dabei in Anlage mit den
gegenüberliegenden Randbereichen des Stoffstük-
kes 10 gebracht, welche sich auf den Auflageplat-
ten 26 befinden. Die beiden Förderbänder 30 der
zweiten Transportvorrichtung 27 sowie die zwei
Huborgane 56 befinden sich in dieser Anlaufphase
der Anlage im angehobenen Zustand und nehmen
die in Fig. 7 gezeigten Stellungen ein. Gleichzeitig
werden die zwei Förderbänder 30 durch den Motor
38 in Pfeilrichtung bzw. Transportrichtung der Stoff-
stücke 10, 10', 10'' usw. angetrieben und die bei-
den Nähmaschinen 29 in Betrieb gesetzt. Die Mit-
nehmerleisten 20 der ersten Transportvorrichtung
17 schieben nun das Stoffstück 10 auf den zwei
Auflageplatten 26 in Richtung der zweiten Trans-
portvorrichtung 27 und bringen die auf den zwei
Auflageplatten 26 befindlichen Randabschnitte des
Stoffstücks 10 unter die in Fig. 7 gezeigten ange-
hobenen Teile der unteren Trümmer 48 der zwei
Förderbänder 30. Wenn die zwei Fotozellen 70 den
Anfang des Stoffstückes 10, d.h. also dessen vor-
laufenden Rand abfühlen, werden über eine nicht
gezeigte Steuerschaltung die Mitnehmerleisten 20
der ersten Transportvorrichtung 17 durch die Hub-
zylinder 22 angehoben (in Fig. 3 in strichpunktierten
Linien angedeutet) und durch entsprechende Dre-
hung des Antriebsmotors 25 über die Kette 23
zurück in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung
bewegt, um ein neues Stoffstück 10 zu überneh-
men. Dabei ist von Bedeutung, daß die Transport-
geschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung 17
über den größten Teil ihrer Transportstrecke grö-
ßer ist als die Transportgeschwindigkeit der zwei-
ten Transportvorrichtung 27. Erst kurz vor dem
Zeitpunkt, an dem der Anfang des Stoffstückes 10
durch die zwei Fotozellen 70 abgefühlt wird, wird
die Transportgeschwindigkeit der ersten Transport-
vorrichtung 17 derjenigen der zweiten Transport-
vorrichtung 27 angeglichen.

Kurz bevor die Mitnehmerleisten 20 nach oben
fahren, werden über die nicht gezeigte und durch
die Fotozellen 70 aktivierte Steuerschaltung die
zwei Hubzylinder 43, die vier Hubzylinder 50 sowie
die zwei Hubzylinder 57 aktiviert, wobei die Hubzy-
linder 43 die Schlitten 42 absenken und damit auch
die Andruckrollen 47. Die Hubzylinder 50 senken
die Andruckrollen 47', während die Hubzylinder 57
die Rollen 66 nach unten in eine Position unterhalb
der Auflageplatten 26 bewegen. Die Förderbänder
30 werden dadurch mit ihrem unteren Trum 48 in
Anlage mit den auf den Auflageplatten 26 befindli-

chen Randabschnitten des Stoffstückes 10 ge-
bracht und transportieren letzteres in Pfeilrichtung,
d.h. in Richtung der beiden Faltvorrichtungen 28
und Nähmaschinen 29. Dieser Zustand ist in Fig. 1
in Verbindung mit dem Stoffstück 10' gezeigt. So-
bald die Huborgane 56 bzw. Rollen 66 die in Fig. 1
gezeigte abgesenkte Stellung eingenommen ha-
ben, werden sie durch die Motoren 64 über die
Ketten 61 gemäß Fig. 1 nach links in die in Fig. 4
gezeigte Ausgangsposition bewegt. Die Motoren 64
werden durch die Steuerschaltung abgeschaltet,
sobald die Huborgane 56 die Ausgangsstellung ein-
genommen haben. Die Fig. 4 zeigt das Stoffstück
10' bereits um ein gewisses Ausmaß durch die
Förderbänder 30 in Pfeilrichtung weiterbewegt.
Wenn die zwei Fotozellen 71 das Ende bzw. den
nachlaufenden Rand des Stoffstückes 10' abfühlen
(Fig. 5), werden die Hubzylinder 43 und 57 wieder
aktiviert, um die Schlitten 42 und damit einen Teil
des unteren Trums 48 der Förderbänder 30 sowie
die Rollen 66 anzuheben. Dieser Zustand ist in Fig.
5 gezeigt. Gleichzeitig werden durch die Steuer-
schaltung wieder die Motoren 64 eingeschaltet, die
jetzt in entgegengesetzter Richtung drehen, um
über die Ketten 61 die Schlitten 59 mit einer Ge-
schwindigkeit in Transportrichtung des Stoffstückes
10' zu bewegen, die der Laufgeschwindigkeit der
Förderbänder 30 entspricht. Dadurch werden die
Huborgane 56 bzw. Rollen 66 in angehobenem
Zustand zusammen mit dem Stoffstück 10' in För-
derrichtung bewegt, wie in Fig. 6 angedeutet ist,
wodurch der angehobene Abschnitt des unteren
Trums 48 der Förderbänder 30 fortlaufend in
Transportrichtung des Stoffstückes 10' verlängert
wird.

Während des Vorbeilaufs der an den Schlitten
59 befestigten Halterung 58 für die Rolle 68 und
Fotozellen 70, 71 werden die elektrischen End-
schalter 52 nacheinander betätigt, um die Hubzylin-
der 50 zu aktivieren, die die Andruckrollen 47' nach
oben in die in den Figuren 6 und 7 gezeigten
Stellungen bewegen. Die Andruckrollen 47 wurden
bereits beim Hochfahren der Schlitten 42 in ihre
angehobene Position gebracht. In dieser Arbeits-
phase der zweiten Transportvorrichtung 27 bewe-
gen die Mitnehmer 20 der ersten Transportvorrich-
tung 17 bereits ein weiteres Stoffstück 10 entlang
den Auflageplatten 26 unter die angehobenen un-
teren Trümmer 48 der zwei Förderbänder 30, wie
in Fig. 6 angedeutet ist. Wenn das Stoffstück 10
die in Fig. 7 gezeigte Position erreicht hat, fühlen
die Fotozellen 70 den Anfang bzw. den vorlaufen-
den Rand des Stoffstückes 10 ab, was zur Folge
hat, daß die Hubzylinder 43, 50 und 57 aktiviert
werden, um die Schlitten 42 einschließlich der An-
druckrollen 47, die Andruckrollen 47' und Rollen 66
nach unten in die in Fig. 1 gezeigten Lagen zu
bewegen. Kurz danach werden die Mitnehmerlei-

sten 20 der ersten Transportvorrichtung 17 wieder angehoben und zurückgefahren. Es wiederholt sich nun gem. Fig.1 der Transportzyklus mit dem Stoffstück 10', wie bereits vorstehend erläutert wurde.

Wie aus den Figuren 5, 6 und 7 hervorgeht, und schon erwähnt wurde, bewegen sich die Huborgane 56 in Pfeilrichtung gemeinsam mit dem Stoffstück 10' in Richtung der Nähmaschinen 29. Die Arbeitsgeschwindigkeit der Nähmaschinen 29 ist der Laufgeschwindigkeit der Förderbänder 30 der zweiten Transportvorrichtung 27 angepasst. Aus obigem geht hervor, daß die Nähanlage kontinuierlich arbeitet, wobei die Übergabe der Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. von der ersten Transportvorrichtung 17 an die zweite Transportvorrichtung 27 im "fliegenden Wechsel" bei kontinuierlich umlaufenden Förderbändern 30 und stetig arbeitenden Nähmaschinen 29 erfolgt.

Das Ausführungsbeispiel ist in Zusammenhang mit Stoffstücken 10, 10', 10'' usw. beschrieben, die an zwei gegenüberliegenden Rändern besäumt und vernäht werden. Diese Bearbeitung kann auch an den restlichen zwei Rändern der Stoffstücke erfolgen. Wenn an diesen Rändern der Stoffstücke 10 usw. Gummibänder, Einfaßbänder, Borten, Litzen oder dergleichen anzunähen sind, werden entsprechende Zuführvorrichtungen für diese Elemente benötigt, die bekannt sind und daher keiner Beschreibung bedürfen.

Patentansprüche

1. Nähanlage für Stoffstücke, Z.B. Bettwäsche-
stücke, einschließlich Spannbettücher, Frotte-
ware, Woldecken usw., die mit einem Saum
und/oder Gummibänder, Einfaßbänder, Borten,
Litzen oder dergleichen zu versehen sind, mit
einer ersten Transportvorrichtung für die von
einem Vorrat abgelängten Stoffstücke, welche
diese Stoffstücke einer zweiten Transportvor-
richtung mit endlosen Förderbändern übergibt,
die durch eine Hubvorrichtung zum Einführen
der Stoffstücke über einen Teil ihrer Länge
anhebbar und zum Übernehmen und Weiter-
transportieren der Stoffstücke zu wenigstens
einer Nähmaschine absenkbar sind, wobei die
Hubvorrichtung Huborgane aufweist, die von
unten jeweils an dem unteren Trum der Förd-
erbänder angreifen, dadurch gekennzeichnet,
daß
 - a) die Huborgane (56) parallel zu den Förd-
erbändern (30) der zweiten Transportvor-
richtung (27) hin- und herbeweglich ange-
ordnet, in Transportrichtung im angehobe-
nen und in entgegengesetzter Richtung im
abgesenkten Zustand antreibbar sind,
 - b) die Hub- und Senkbewegung der Förd-
erbänder (30) der zweiten Transportvorrich-

tung (27) sowie die Hub- und Senkbewe-
gung und die Hin- und Herbewegung der
Huborgane (56) durch mit laufende Abfühl-
elemente (70, 71) gesteuert werden, welche
das Ende und den Anfang aufeinanderfol-
gender Stoffstücke (10) abfühlen und

c) die Förderbänder (30) der zweiten Trans-
portvorrichtung (27) im angehobenen und
abgesenkten Zustand kontinuierlich umlau-
fen.

2. Nähanlage nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der
ersten Transportvorrichtung (17) über den
größten Teil ihrer Transportstrecke höher als
die der zweiten Transportvorrichtung (27) ein-
gestellt und erst kurz vor dem Absenken der
zweiten Transportvorrichtung (27) zwecks
Übernahme eines Stoffstücks (10) auf deren
Transportgeschwindigkeit gebracht wird.
3. Nähanlage nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Huborgane (56) in Transport-
richtung der zweiten Transportvorrichtung (27)
synchron zu deren Transportgeschwindigkeit
angetrieben werden, welche der Arbeitsge-
schwindigkeit der Nähmaschine(n) (29) ange-
passt ist.
4. Nähanlage nach Anspruch 1 mit mehreren auf
dem unteren Trum der Förderbänder der zwei-
ten Transportvorrichtung aufliegenden An-
druckrollen, welche mit den Förderbändern an-
hebbbar sind und in abgesenkter Lage die Förd-
erbänder gegen die auf Auflageplatten der
Nähanlage befindlichen Stoffstücke halten, da-
durch gekennzeichnet, daß die Andruckrollen
(47') im Bewegungsbereich der Huborgane
(56) bei deren Annäherung während der Bewe-
gung in Transportrichtung nacheinander, z.B.
durch eigene Hubzylinder (50) anhebbar sind.
5. Nähanlage nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß jedes Huborgan (56) ein an ei-
nem Schlitten (59) vertikal beweglich gelager-
tes und durch einen Hubzylinder (57) betätig-
bares Hubelement (65) mit einer Rolle (66)
aufweist, die mit der Unterseite des unteren
Trums (48) eines Förderbandes (30) der zwei-
ten Transportvorrichtung (27) in Anlage bring-
bar ist, und daß der Schlitten (59) auf einer
parallel zur Transportrichtung der zweiten
Transportvorrichtung (27) angeordneten Füh-
rung (60) hin- und herbeweglich gelagert ist.
6. Nähanlage nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Schlitten (59) in Transport-
richtung der Stoffstücke (10) betrachtet vor der

heb- und senkbaren Rolle (66) eine Andruckrolle (68) für das untere Trum (48) eines Förderbandes (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) trägt.

7. Nähanlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlitten (59) ein nach oben ragender Halter (58) für die die Hubvorrichtung (43, 50, 57) steuernden Abfühlelemente (70, 71) angeordnet ist.

Claims

1. Sewing installation for pieces of cloth, e.g. bed-linen, including fitted sheets, terry cloth, blankets and so forth which are to be furnished with a hem and/or elastic ribbons, edge bindings, braidings, pipings and the like, with a first transport device for the pieces of cloth which have been cut-off from a stockpile, which transfers these pieces of cloth to a second transport device with continuous conveyor belts, which are liftable along apart of their length by means of a lifting device for the feeding of the pieces of cloth and lowerable for the taking-over and further transport of the pieces of cloth to at least one sewing machine, the lifting device comprises lifting organs which act from below in each case on the lower part of the conveyor belts, characterized in that
 - a) the lifting organs (56) are arranged in such a way that they can be moved back and forward parallel to the conveyor belts (30) of the second transport device (27), and are drivable in transport direction when they are lifted and in opposite direction when lowered;
 - b) the lifting-and lowering movement of the conveyor belts (30) of the second transport device (27) as well as the lifting-and lowering movement and the back and forward motion of the lifting organs (56) are controlled by following sensing elements (70,71) which sense the end and the beginning of successive pieces of cloth (10); and
 - c) the conveyor belts (30) of the second transport device (27) run continuously in lifted and lowered state.
2. Sewing installation according to claim 1, characterized in that the transport speed of the first transport device (17) is set higher for the most part of its transport distance than that of the second transport device (27) and is brought to the transport speed of same only shortly before the second transport device (27) is lowered to take over a piece of cloth (10).

3. Sewing installation according to claim 1, characterized in that the lifting organs (56) are driven in transport direction of the second transport device (27) synchronously to its transport speed which is accommodated to the operation speed of the sewing machine(s) (29).
4. Sewing installation according to claim 1 with several pressure rollers lying on the lower part of the conveyor belts of the second transport device, which rollers are liftable with the conveyor belts and urge in lowered state the conveyor belts against the pieces of cloth on base plates of the sewing installation, characterized in that the pressure rollers (47') in the motion-zone of the lifting organs (56) are successively liftable, e.g. with the help of own lifting cylinders (50), when the lifting organs (56) are approaching during the movement in transport direction.
5. Sewing installation according to claim 1, characterized in that each lifting organ (56) comprises a lifting element (65) which is mounted vertically movable on a sliding carriage (59) and which is to be actuated by a lifting cylinder (57) and which has a roller (66) that can be brought into contact with the undersurface of the lower part (48) of a conveyor belt (30) of the second transport device (27), and that the sliding carriage (59) is mounted to run back and forward on a guiding (60) which is arranged parallel to the transport direction of the second transport device (27).
6. Sewing installation according to claim 5, characterized in that, looking in transport direction of the pieces of cloth (10), the sliding carriage (59) supports before the liftable and lowerable roller (66) a pressure roller (68) for the lower part (48) of a conveyor belt (30) of the second transport device (27).
7. Sewing installation according to claim 5 or 6, characterized in that an upward projecting holder (58) for sensing elements (70,71) is arranged on the sliding carriage (59), which sensing elements control the lifting device (43,50,57).

Revendications

1. Installation de couture de pièces de tissu, par exemple de pièces de draps de lit, y compris des draps-housses, des articles en tissu éponge, des couvertures de laine, etc., qui sont pourvues d'un ourlet et/ou de rubans élastiques, de rubans de bordure, de galons, de

passepoils ou d'éléments semblables, comportant un premier dispositif de transport pour les pièces de tissu, mises à longueur à partir d'une réserve, et qui transmet ces pièces de tissu à un second dispositif de transport équipé de bandes transporteuses sans fin qui peuvent être soulevées sur une partie de leur longueur par un dispositif de levage pour introduire les pièces de tissu et qui peuvent être abaissées pour prendre en charge et transporter plus loin les pièces de tissu vers au moins une machine à coudre, le dispositif de levage présentant des organes de levage qui agissent à partir du bas chaque fois sur le brin inférieur des bandes transporteuses, caractérisée en ce que :

- a) les organes de levage (56) sont agencés, de façon mobile en va-et-vient, parallèlement aux bandes transporteuses (30) du second dispositif de transport (27), ils peuvent être entraînés à l'état soulevé dans le sens du transport et à l'état abaissé en sens inverse,
- b) le mouvement de levage et de descente des bandes transporteuses (30) du second dispositif de transport (27) ainsi que le mouvement de levage et de descente et le mouvement de va-et-vient des organes de levage (56) sont commandés par des éléments de détection (70, 71) qui accompagnent et qui détectent la fin et le début des pièces de tissu (10) qui se suivent mutuellement, et
- c) les bandes transporteuses (30) du second dispositif de transport (27), à l'état soulevé et abaissé, circulent en continu.

2. Installation de couture suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la vitesse de transport du premier dispositif de transport (17) est réglée plus haute pour la plus grande partie de son parcours de transport que celle du second dispositif de transport (27) et est amenée, seulement peu avant la descente du second dispositif de transport (27), à la vitesse de transport de celui-ci dans un but de prise en charge d'un pièce de tissu (10).
3. Installation de couture suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les organes de levage (56) sont entraînés dans le sens de transport du second dispositif de transport (27), de façon synchrone à la vitesse de transport de ce dernier qui est adaptée à la vitesse de travail de la (des) machine(s) à coudre (29).
4. Installation de couture suivant la revendication 1, comportant plusieurs rouleaux presseurs qui

appuient sur le brin inférieur des bandes transporteuses du second dispositif de transport, qui peuvent être soulevés avec les bandes transporteuses et qui maintiennent, en position abaissée, les bandes transporteuses contre les pièces de tissu situées sur des plaques d'appui de l'installation de couture, caractérisée en ce que les rouleaux presseurs (47'), lors de leur approche pendant le mouvement dans le sens du transport, peuvent être soulevés l'un après l'autre dans la zone de mouvement des organes de levage (56), par exemple par des cylindres de levage (50) propres.

5. Installation de couture suivant la revendication 1, caractérisée en ce que chaque organe de levage (56) présente un élément de levage (65) qui est monté sur un coulisseau (59) de façon à pouvoir être déplacé verticalement, qui peut être actionné par un cylindre de levage (57) et qui comporte un rouleau (66) qui peut être mis en appui sur la face inférieure du brin inférieur (48) d'une bande transporteuse (30) du second dispositif de transport (27), et en ce que le coulisseau (59) est monté de façon mobile en va-et-vient sur un guidage (60) agencé parallèlement à la direction de transport du second dispositif de transport (27).
6. Installation de couture suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le coulisseau (59) porte devant le rouleau (66) qui peut être soulevé et abaissé, en considérant le sens de transport des pièces de tissu (10), un rouleau presseur (68) pour le brin inférieur (48) d'une bande transporteuse (30) du second dispositif de transport (27).
7. Installation de couture suivant l'une ou l'autre des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que sur le coulisseau (59) est agencé un support (58) faisant saillie vers le haut et destiné aux éléments de détection (70, 71) qui commandent le dispositif de levage (43, 50, 57).

Fig. 1

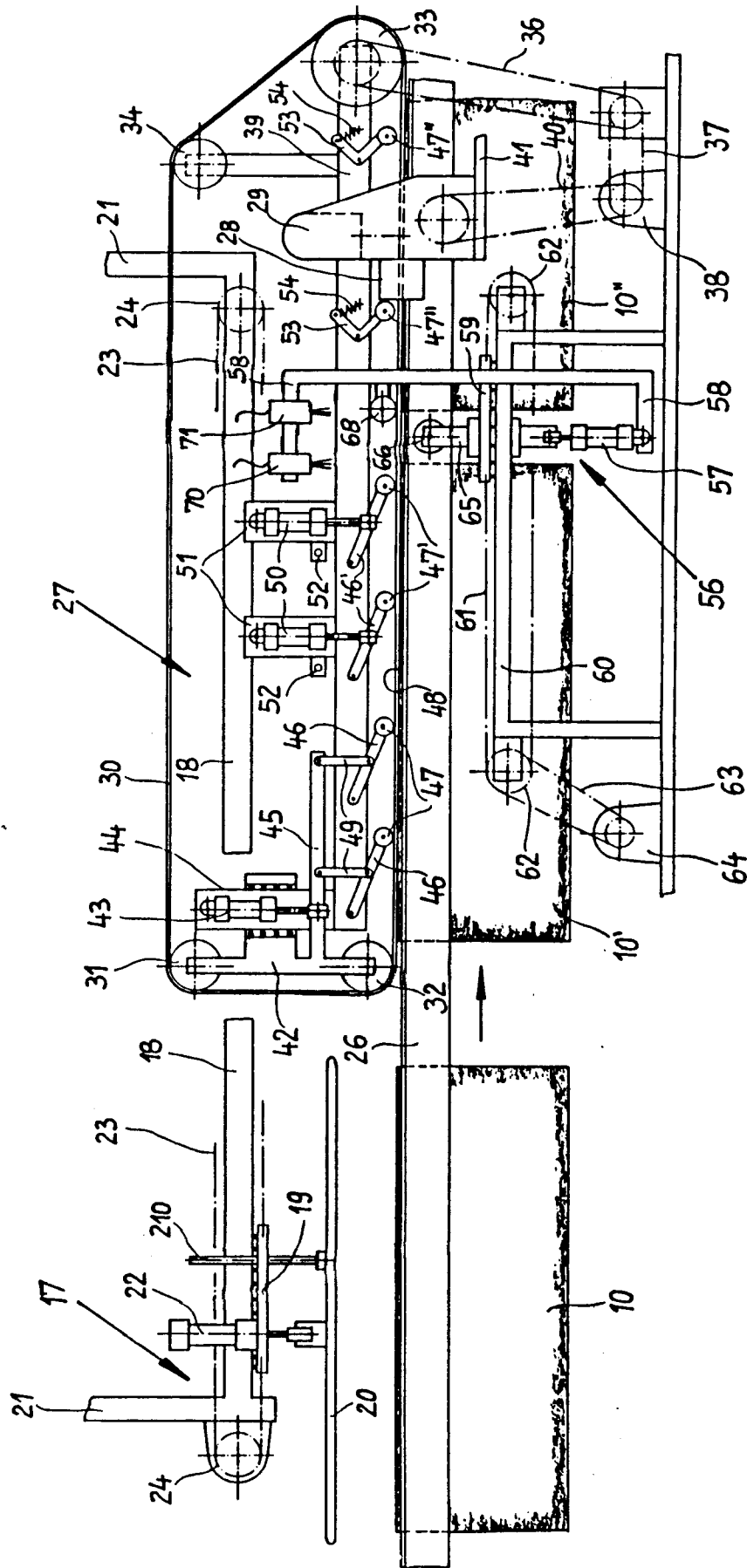


Fig. 2

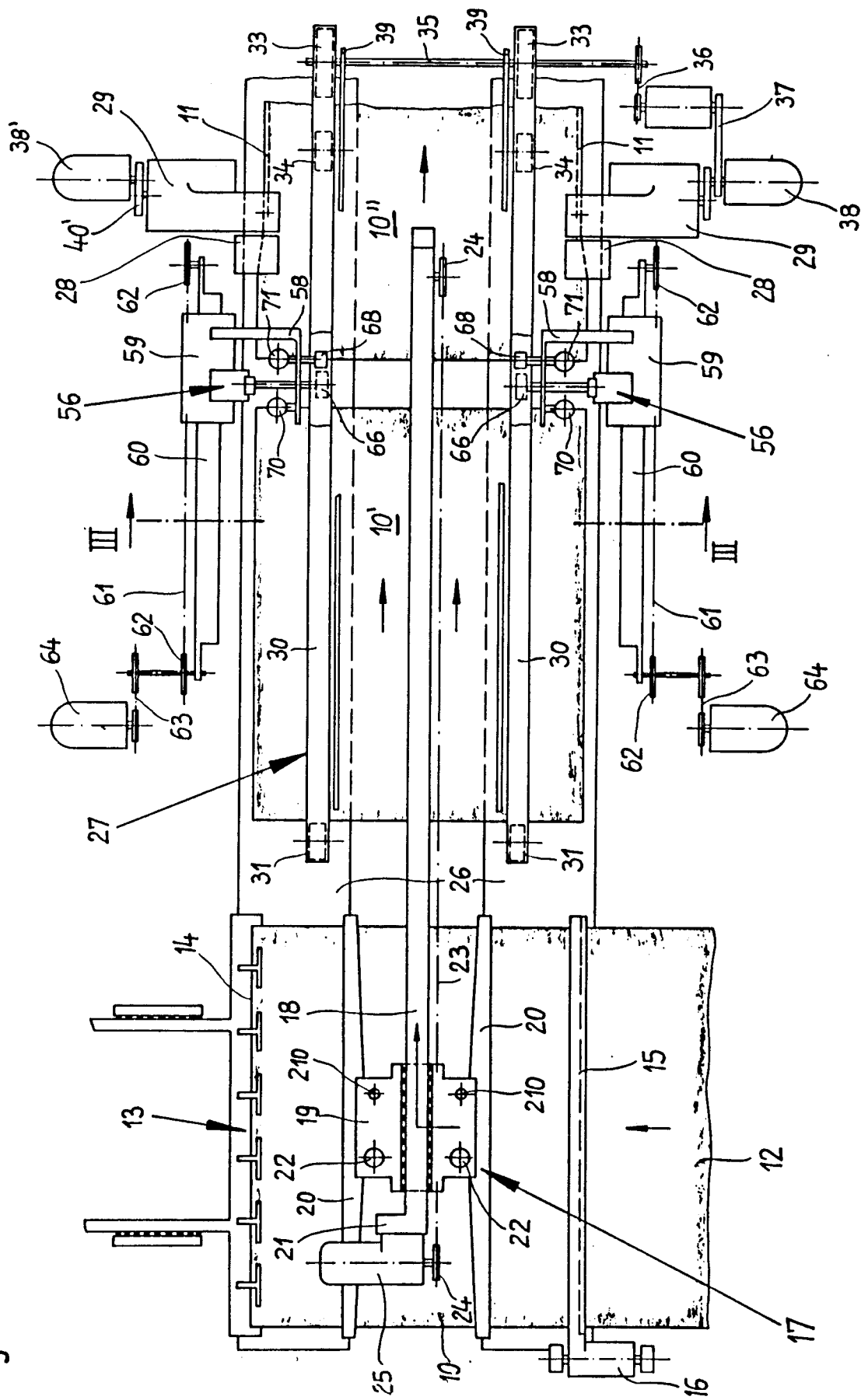


Fig. 3

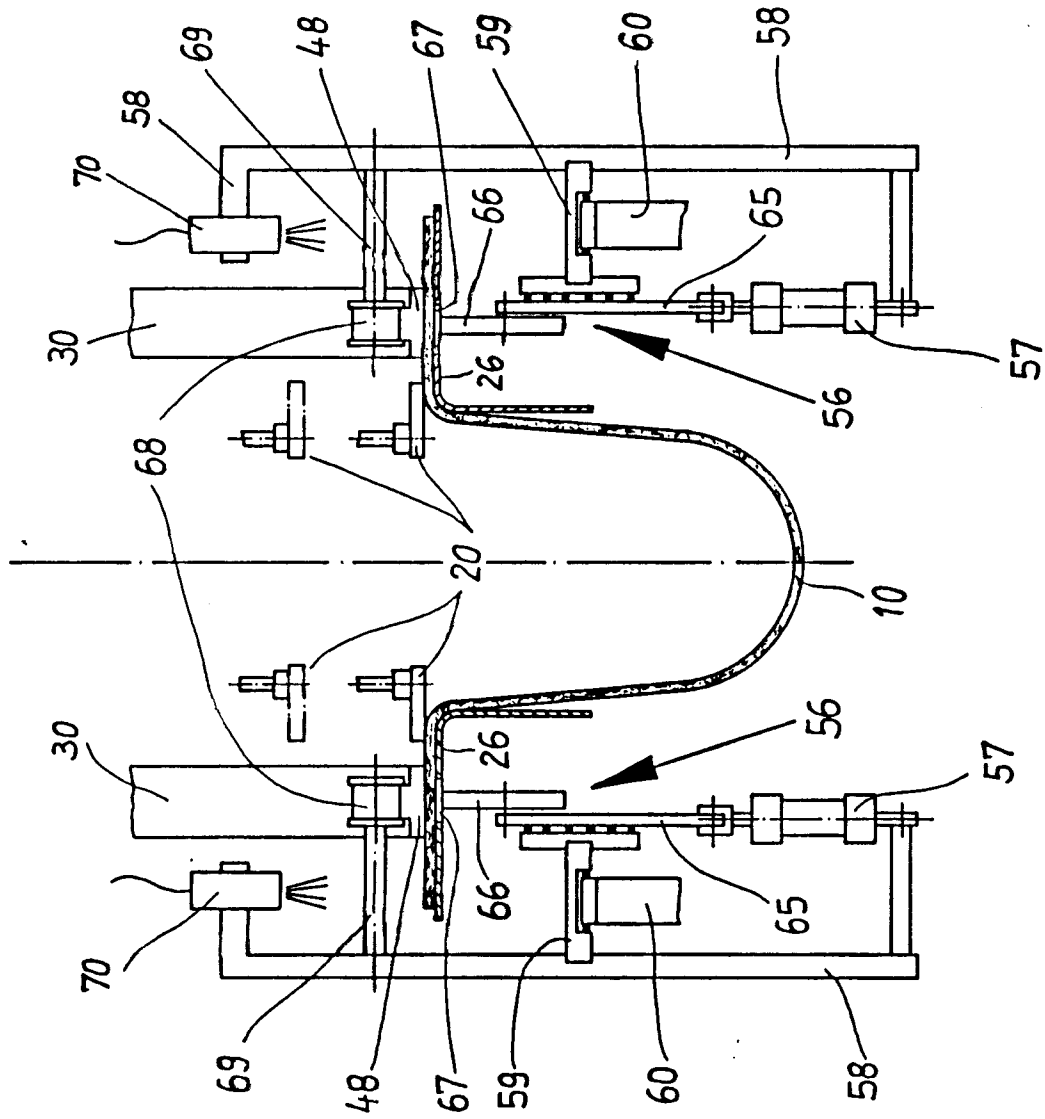


Fig. 4

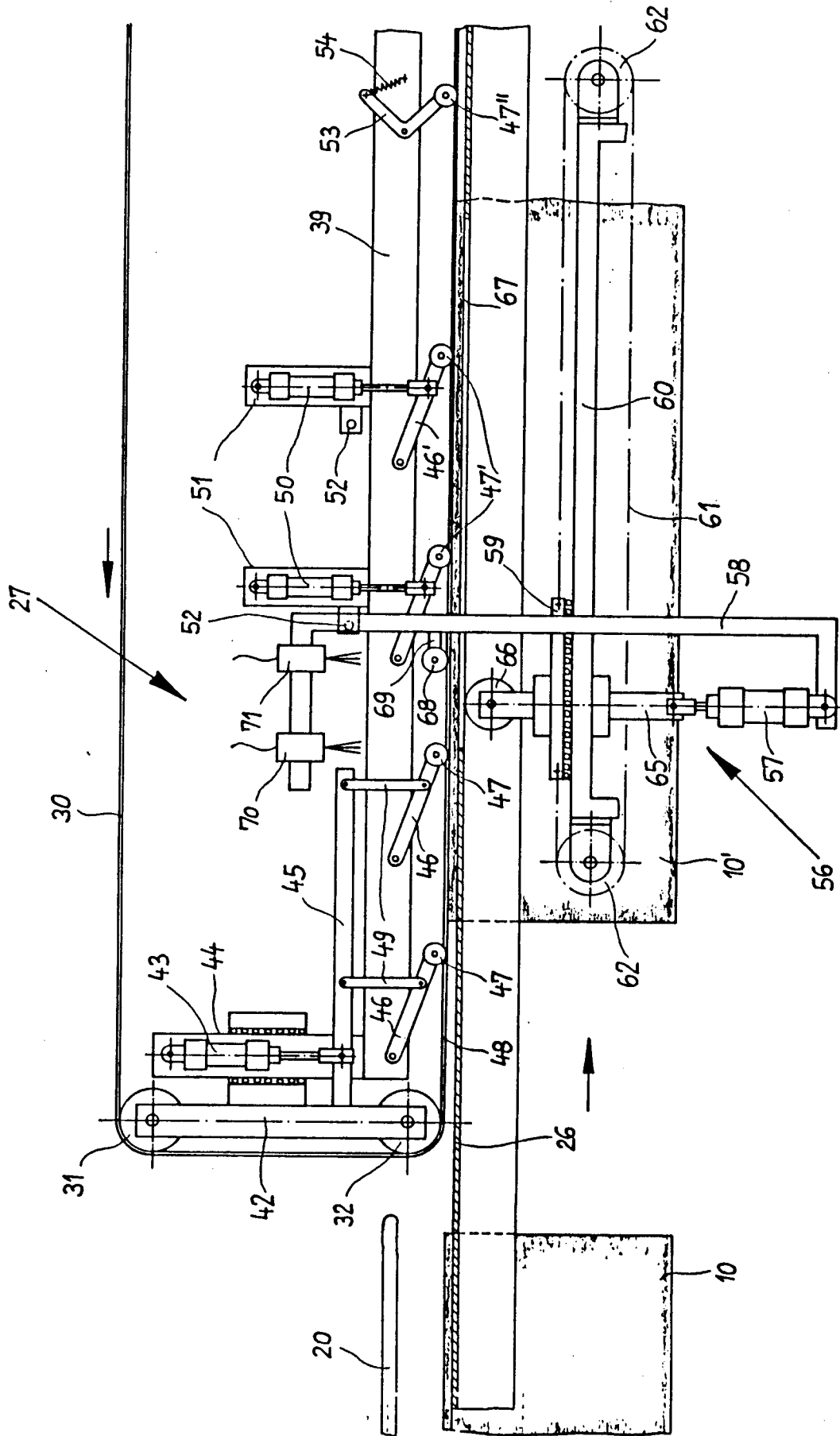


Fig. 5

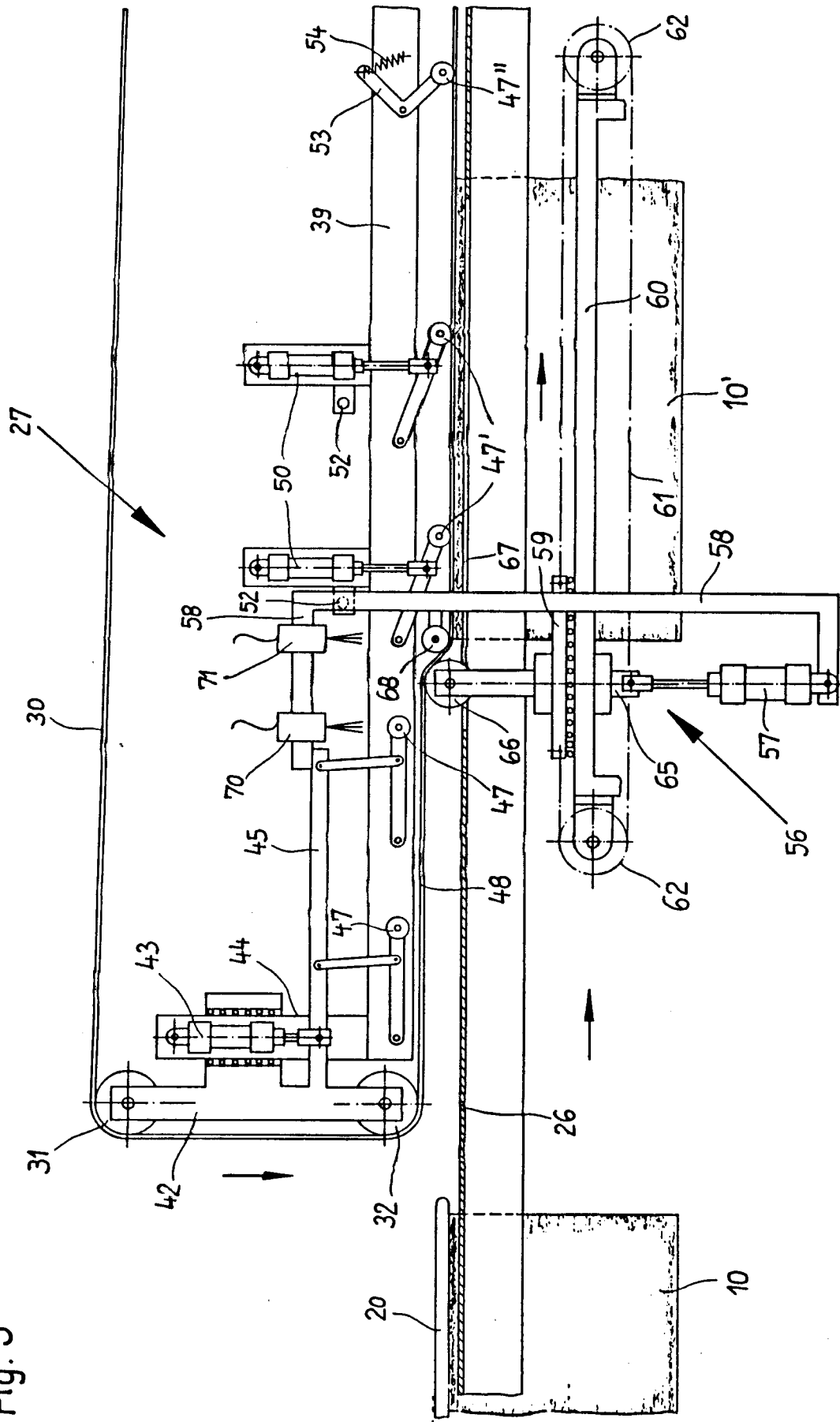


Fig. 6

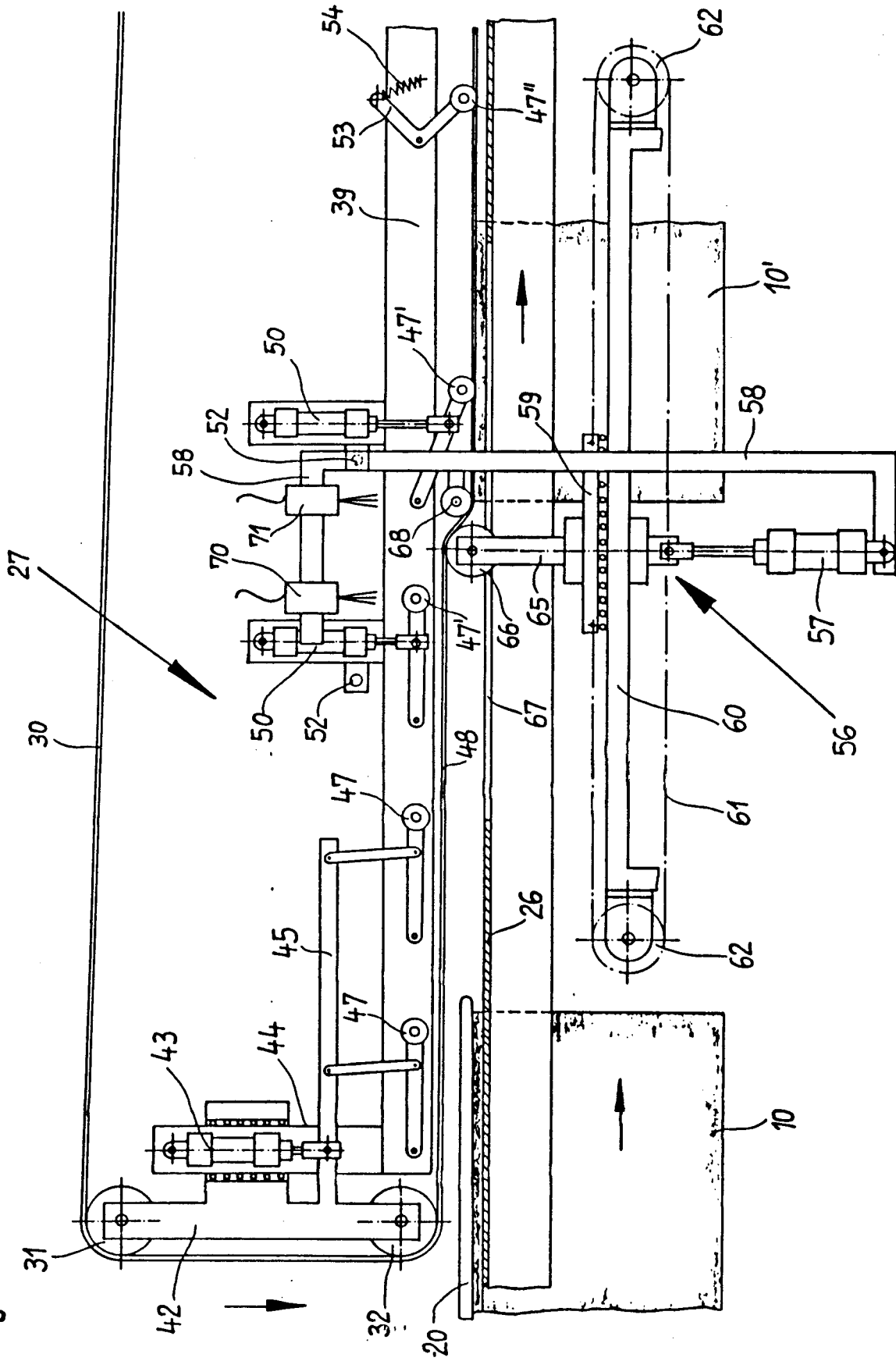


Fig. 7

