

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88117465.0**

51 Int. Cl. 4: **D05B 33/00**

22 Anmeldetag: **20.10.88**

30 Priorität: **04.11.87 DE 3737369**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.06.89 Patentblatt 89/24**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE IT SE**

71 Anmelder: **Texpa Arbter Maschinenbau GmbH**  
**Mittelweg 9**  
**D-8741 Saal/Saale(DE)**

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

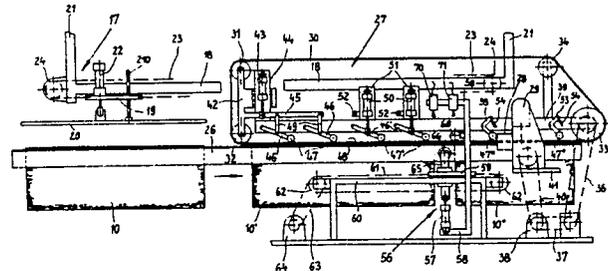
74 Vertreter: **Fuchs, Richard**  
**Kantstrasse 18**  
**D-8700 Würzburg(DE)**

54 **Nähanlage für Stoffstücke.**

57 Bei bekannten Nähanlagen für Stoffstücke ist eine erste und zweite Transportvorrichtung vorhanden, wobei letztere die Stoffstücke den Nähmaschinen zuführt und erstere die Stoffstücke von einer Vorrichtung übernimmt, an der die Stoffstücke von einer Bahnware abgetrennt werden. Zur Übergabe der Stoffstücke an die zweite Transportvorrichtung war es bisher erforderlich, letztere einschließlich der Nähmaschinen kurzzeitig anzuhalten, was die Ausstoßleistung der Nähanlage verringert und zu Störungen, einschließlich Fadenbruch führen kann. Zur Vermeidung dieser Nachteile läßt man die Förderbänder (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) im angehobenen und abgesenkten Zustand kontinuierlich umlaufen. Die an dem unteren Trum (48) der Förderbänder (30) angreifenden Huborgane (56) sind hin- und herbeweglich angeordnet. Bei Bewegung dieser Huborgane (56) in Transportrichtung befinden sie sich im angehobenen Zustand und in entgegengesetzter Richtung im abgesenkten Zustand. Die Hub- und Senkbewegung der Förderbänder (30) sowie die Hub- und Senkbewegung und Hin- und Herbewegung der Huborgane (56) steuern mitlaufende

Fotozellen (70, 71) welche das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke (10) abfühlen. Dadurch kann die erste Transportvorrichtung (17) die Stoffstücke (10) im "fliegenden Wechsel" an die zweite Transportvorrichtung (27) übergeben.

Fig. 1



EP 0 319 683 A2

### Nähanlage für Stoffstücke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nähanlage für Stoffstücke, Z.B. Bettwäschestücke, einschließlich Spannbetttücher, Frotteware, 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 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 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 Übernahmeprozess beginnen, der mit der Abführung des Endes des zuletzt durch die zweite Transportvorrichtung transportierten Stoffstückes durch ein Abführelement eingeleitet wird. Da die Abführelemente 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 Abführelemente 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 Faltevorrichtung 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 Faltevorrichtung 28 und eine Nähmaschine 29 spiegelbildlich angeordnet sind. Die Faltevorrichtungen 28 sind nur schematisch angedeutet und dienen zur Ausbildung der Säume 11, während die Nähmaschinen 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 bezeichnet. Die Lagerarme 46' der Andruckrollen 47' sind gleichfalls an den Teilen 39 des Maschinen-

rahmens 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 angehobenen 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 Schnitttrand 14 und zieht ein Stück von dieser in

Pfeilrichtung ab, dessen Länge der Länge der zu besäumenden Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. entspricht. Nach erfolgter Abtrennung des Stoffstücks 10 von der Bahnware 12 durch das Trennmesser 15 werden die zwei Mitnehmerleisten 20 durch die Hubzylinder 22 gesenkt und dabei in Anlage mit den gegenüberliegenden Randbereichen des Stoffstückes 10 gebracht, welche sich auf den Auflageplatten 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 Stoffstücke 10, 10', 10'' usw. angetrieben und die beiden Nähmaschinen 29 in Betrieb gesetzt. Die Mitnehmerleisten 20 der ersten Transportvorrichtung 17 schieben nun das Stoffstück 10 auf den zwei Auflageplatten 26 in Richtung der zweiten Transportvorrichtung 27 und bringen die auf den zwei Auflageplatten 26 befindlichen Randabschnitte des Stoffstücks 10 unter die in Fig. 7 gezeigten angehobenen Teile der unteren Trümmer 48 der zwei Förderbänder 30. Wenn die zwei Fotozellen 70 den Anfang des Stoffstückes 10, d.h. also dessen vorlaufenden Rand abfühlen, werden über eine nicht gezeigte Steuerschaltung die Mitnehmerleisten 20 der ersten Transportvorrichtung 17 durch die Hubzylinder 22 angehoben (in Fig. 3 in strichpunktierten Linien angedeutet) und durch entsprechende Drehung des Antriebsmotors 25 über die Kette 23 zurück in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung bewegt, um ein neues Stoffstück 10 zu übernehmen. Dabei ist von Bedeutung, daß die Transportgeschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung 17 über den größten Teil ihrer Transportstrecke größer ist als die Transportgeschwindigkeit der zweiten 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 Transportvorrichtung 17 derjenigen der zweiten Transportvorrichtung 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 Hubzylinder 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 befindlichen Randabschnitten des Stoffstückes 10 gebracht 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. Sobald die Huborgane 56 bzw. Rollen 66 die in Fig. 1 gezeigte abgesenkte Stellung eingenommen haben, 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 eingenommen 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 Steuerschaltung wieder die Motoren 64 eingeschaltet, die jetzt in entgegengesetzter Richtung drehen, um über die Ketten 61 die Schlitten 59 mit einer Geschwindigkeit 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 Förderrichtung 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 Endschalter 52 nacheinander betätigt, um die Hubzylinder 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 Arbeitsphase der zweiten Transportvorrichtung 27 bewegen die Mitnehmer 20 der ersten Transportvorrichtung 17 bereits ein weiteres Stoffstück 10 entlang den Auflageplatten 26 unter die angehobenen unteren 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 vorlaufenden Rand des Stoffstückes 10 ab, was zur Folge hat, daß die Hubzylinder 43, 50 und 57 aktiviert werden, um die Schlitten 42 einschließlich der Andruckrollen 47, die Andruckrollen 47' und Rollen 66 nach unten in die in Fig. 1 gezeigten Lagen zu bewegen. Kurz danach werden die Mitnehmerleisten 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 10 usw. Gummibänder, Einfußbänder, Borten, Litzen oder dergleichen anzunähen sind, werden entsprechende Zuführvorrichtungen für diese Elemente benötigt, die bekannt sind und daher keiner Beschreibung bedürfen.

## Ansprüche

1. Nähanlage für Stoffstücke, Z.B. Bettwäsche, einschließlich Spannbettücher, Frotteware, Wolldecken usw., die mit einem Saum und/oder Gummibänder, Einfußbänder, 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, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die Huborgane (56) parallel zu den Förderbändern (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) hin- und herbeweglich angeordnet, in Transportrichtung im angehobenen und in entgegengesetzter Richtung im abgesenkten Zustand antreibbar sind,

b) die Hub- und Senkbewegung der Förderbänder (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) sowie die Hub- und Senkbewegung und die Hin- und Herbewegung der Huborgane (56) durch mit

laufende Abfühlelemente (70, 71) gesteuert werden, welche das Ende und den Anfang aufeinanderfolgender Stoffstücke (10) abfühlen und

c) die Förderbänder (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) im angehobenen und abgesenkten Zustand kontinuierlich umlaufen.

2. Nähanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung (17) über den größten Teil ihrer Transportstrecke höher als die der zweiten Transportvorrichtung (27) eingestellt 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 gekennzeichnet, daß die Huborgane (56) in Transportrichtung der zweiten Transportvorrichtung (27) synchron zu deren Transportgeschwindigkeit angetrieben werden, welche der Arbeitsgeschwindigkeit der Nähmaschine(n) (29) angepasst ist.

4. Nähanlage nach Anspruch 1 mit mehreren auf dem unteren Trum der Förderbänder der zweiten Transportvorrichtung aufliegenden Andruckrollen, welche mit den Förderbändern anhebbar sind und in abgesenkter Lage die Förderbänder gegen die auf Auflageplatten der Nähanlage befindlichen Stoffstücke halten, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckrollen (47') im Bewegungsbereich der Huborgane (56) bei deren Annäherung während der Bewegung in Transportrichtung nacheinander, z.B. durch eigene Hubzylinder (50) anhebbar sind.

5. Nähanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Huborgan (56) ein an einem Schlitten (59) vertikal beweglich gelagertes und durch einen Hubzylinder (57) betätigbares Hubelement (65) mit einer Rolle (66) aufweist, die mit der Unterseite des unteren Trums (48) eines Förderbandes (30) der zweiten Transportvorrichtung (27) in Anlage bringbar ist, und daß der Schlitten (59) auf einer parallel zur Transportrichtung der zweiten Transportvorrichtung (27) angeordneten Führung (60) hin- und herbeweglich gelagert ist.

6. Nähanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (59) in Transportrichtung 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.

Fig. 1

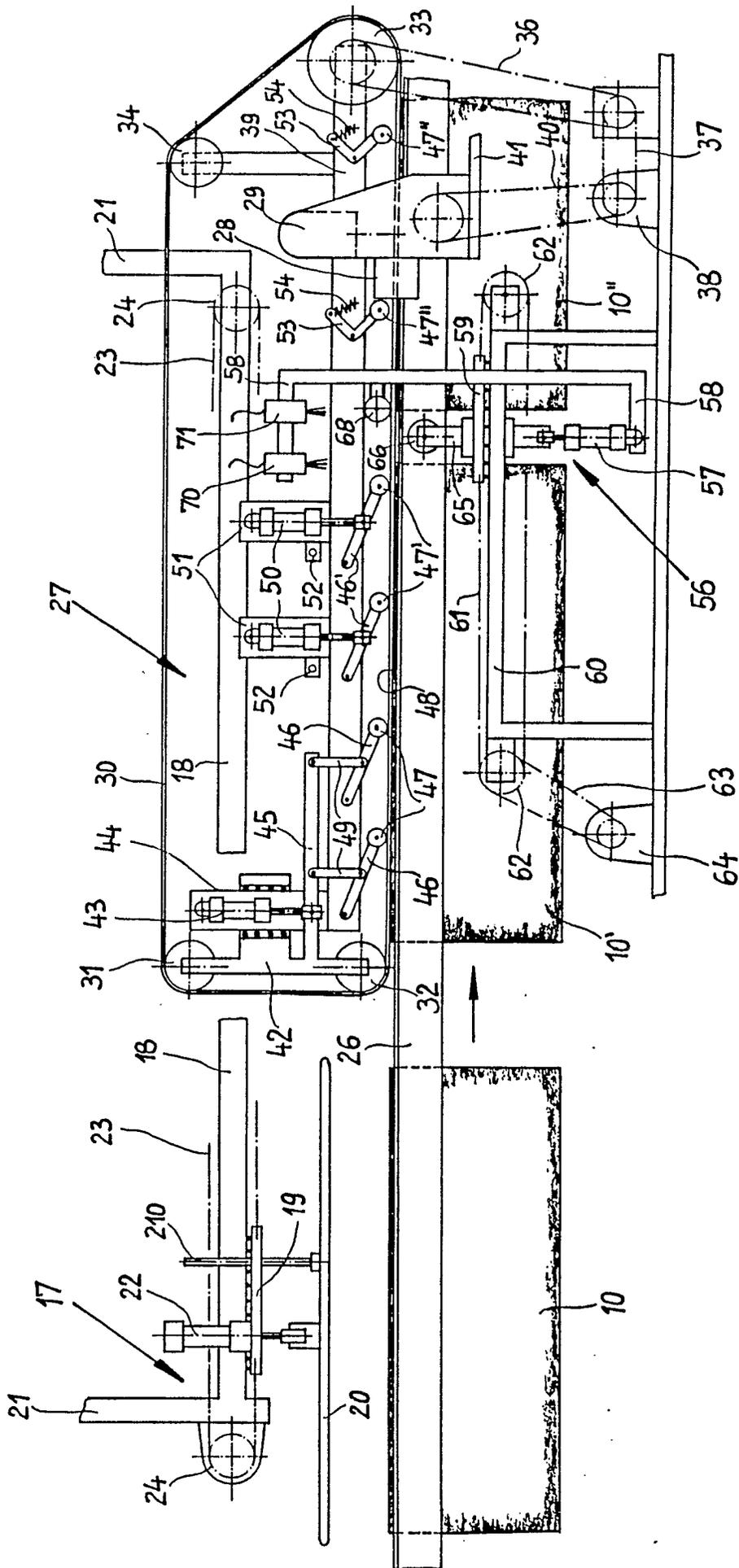
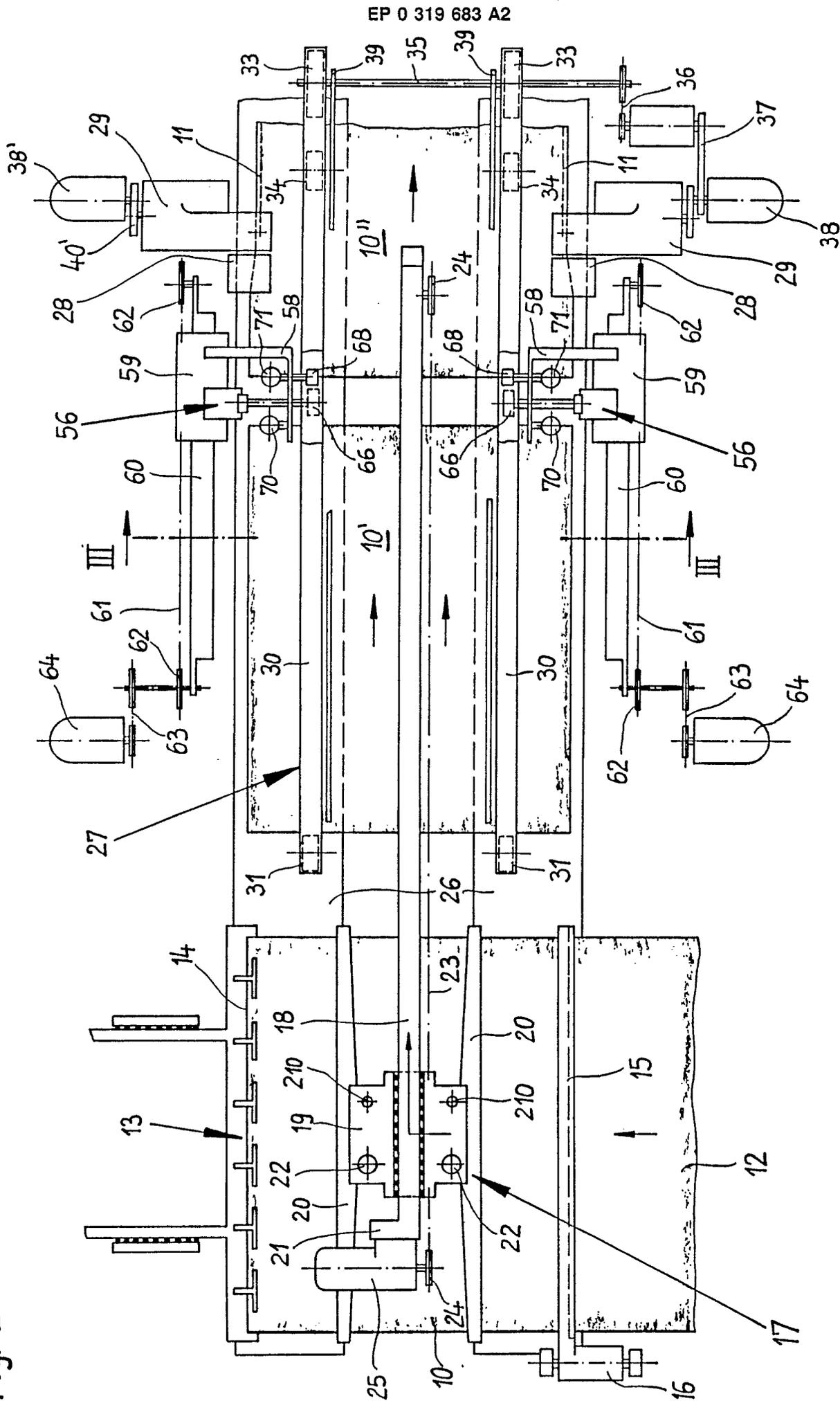


Fig. 2



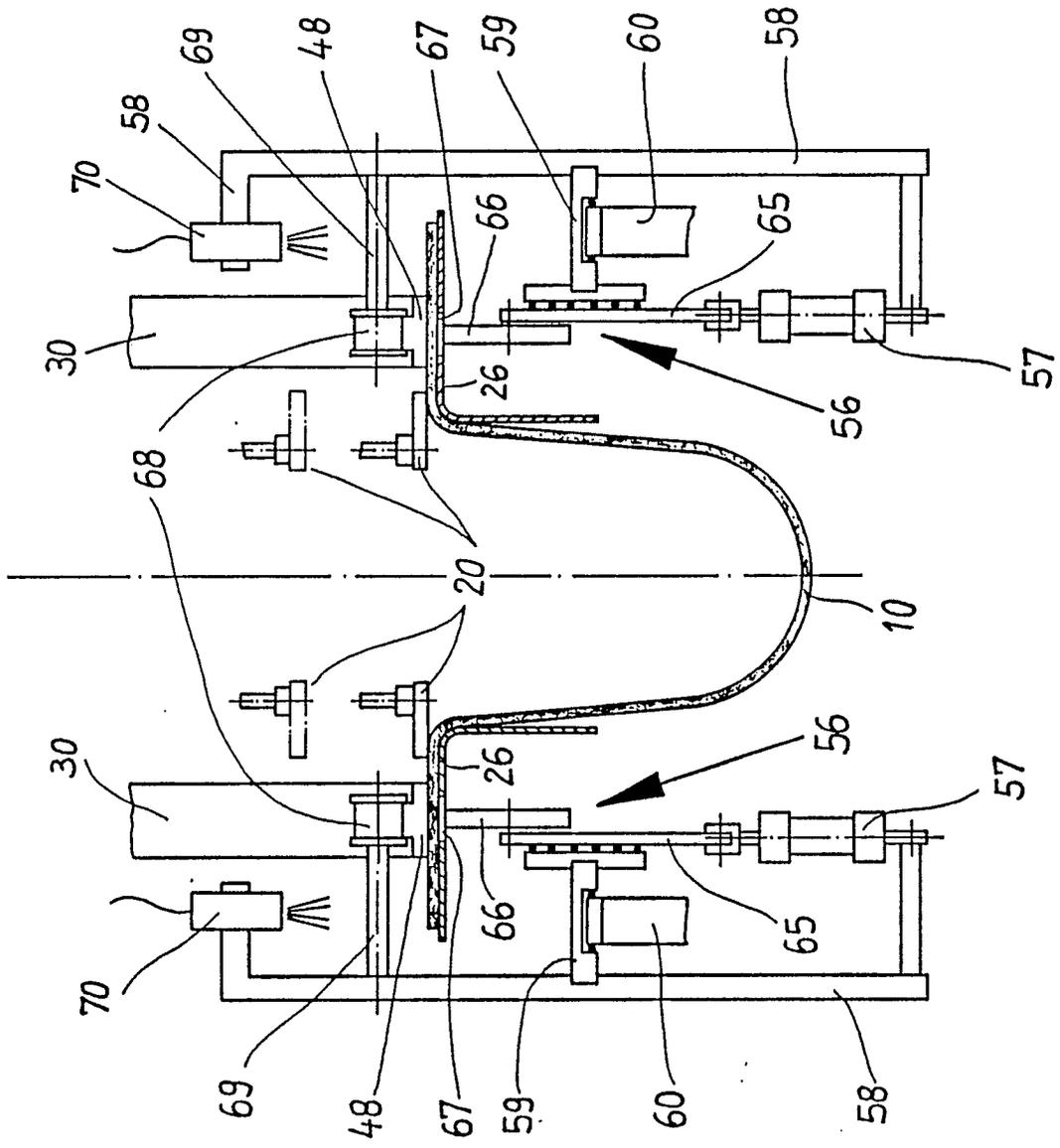


Fig. 3



Fig. 5

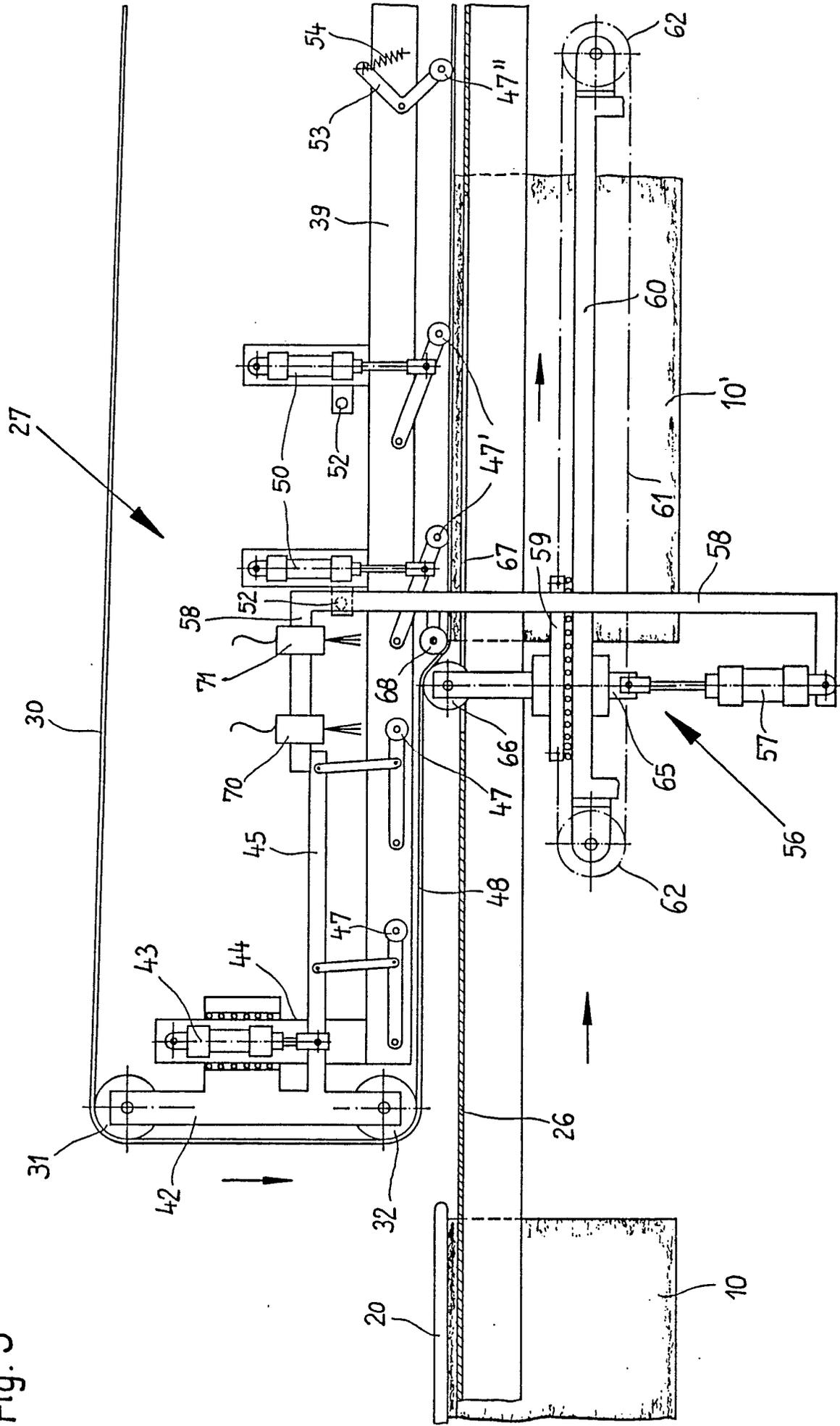


Fig. 6

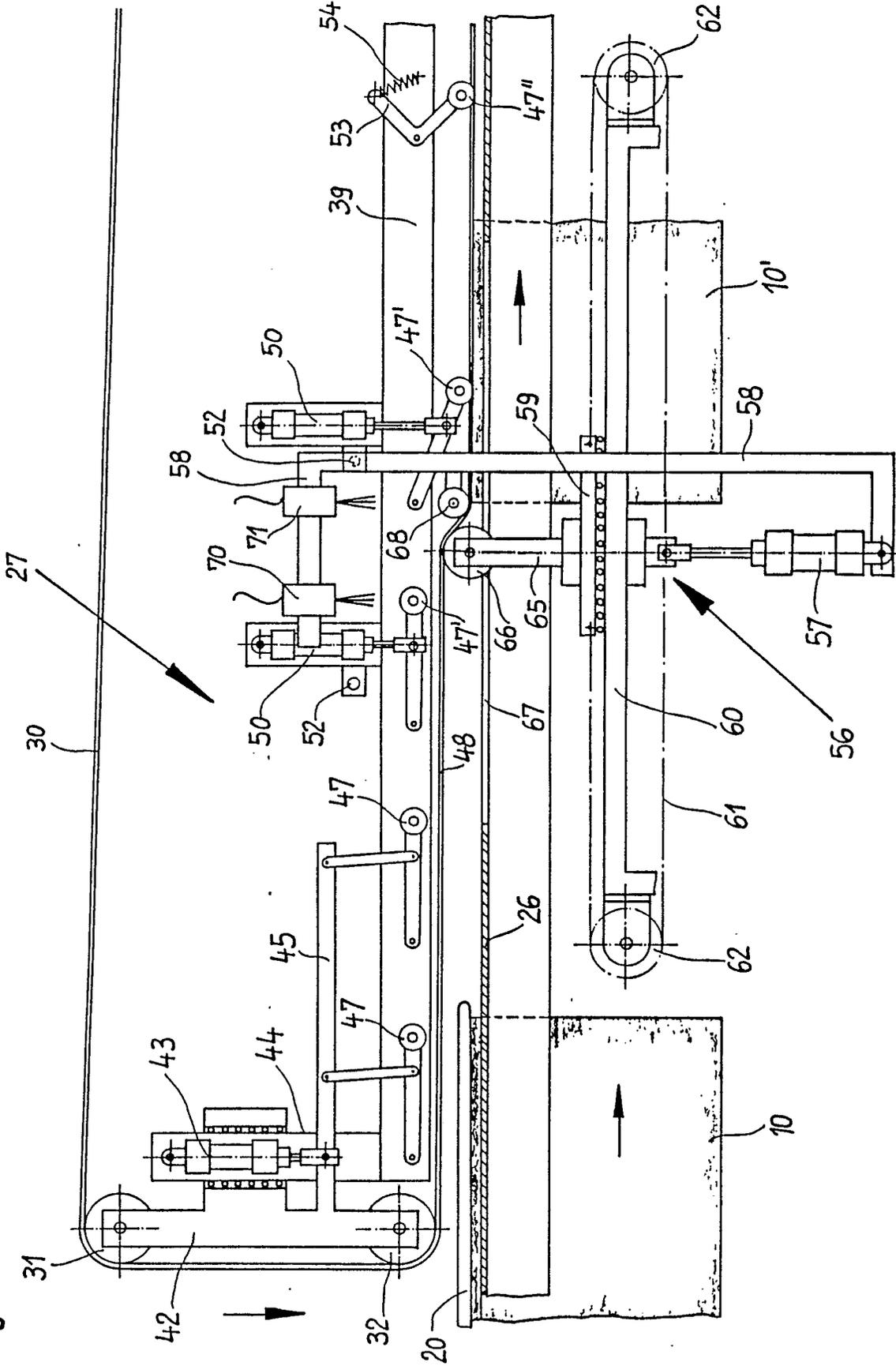


Fig. 7

