

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 354 271
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 88116026.1

(51)

Int. Cl. 4: **A47C 23/06**

(22)

Anmeldetag: 28.09.88

(30)

Priorität: 12.08.88 DE 3827476

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.02.90 Patentblatt 90/07

(84)

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

(71)

Anmelder: HCM AG
Seestrasse 26
CH-6442 Gersau(CH)

(72)

Erfinder: Aschwanden, Franz
HCM AG. Seestrasse 26
CH-6442 Gersau(CH)
Erfinder: Eberhart, M.
HCM AG. Seestrasse 26
CH-6442 Gersau(CH)

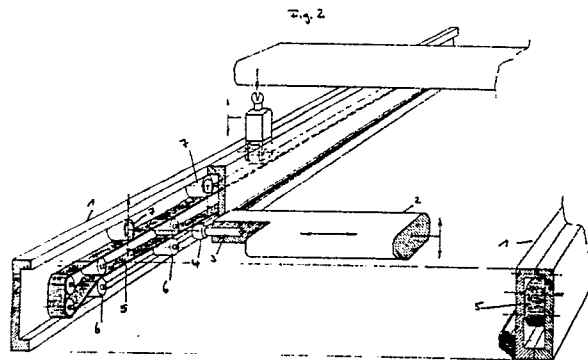
(74)

Vertreter: Pohmann, Eckart, Dipl.-Phys. et al
WILHEMS, KILIAN & PARTNER Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
D-8000 München 90(DE)

(54)

Untermatratze.

(57) Untermatratze mit einem Rahmen, der in Querrichtung von einer Vielzahl von Latten überspannt ist, die an ihren beiden Enden jeweils über wenigstens eine längs des Rahmens verlaufende, mehrere Lattenenden haltende und in Richtung der Belastung der Untermatratze nachgiebige Einrichtung am Rahmen abgestützt sind. Die Lattenenden sind über Gelenke (3, 4, 7) jeweils an der nachgiebigen Einrichtung (5) gehalten, die aus einem Gelenkstift (3) mit einem kugel- oder ellipsoidförmigen Gelenkkopf (4) und einer Führungsbüchse (7) gebildet sind, in die der Gelenkkopf (4) gepaßt ist. Die Führungsbüchse (7) stützt sich auf der in Form eines Bandes ausgebildeten nachgiebigen Einrichtung (5) ab, wobei dieses Band über Rollen läuft, von denen jeweils eine auf beiden Seiten eines Abstützpunktes einer Latte (2) angeordnet sind.



EP 0 354 271 A2

Untermatratze

Die Erfindung betrifft eine Untermatratze nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer derartigen aus der CH-PS 38 85 16 bekannten Untermatratze besteht die nachgiebige Einrichtung aus federnd nachgiebigen Abstützelementen, auf denen die in unbelastetem Zustand in der Regel nach oben gewölbten Latten an beiden Enden abgestützt sind, wobei diese Abstützelemente durch je ein Gummielement gebildet sind, das annähernd die Form eines Dreiecks mit nach oben weisender Spitze hat. Die Eckbereiche an der Grundlinie dieses dreieckigen Gummielementes sind mit Bohrungen versehen, über die jedes dieser Elemente auf zwei am Rahmen verankerte Zapfen aufgesteckt ist. Im Bereich der Spitze weisen die Gummielemente zwei Einschnitte auf, in die die gegabelten Enden der Latten eingreifen.

Aus WO 85/02 987 ist eine weitere Untermatratze nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1 bekannt, bei der die nachgiebige Einrichtung aus einem elastischen Seil besteht, das über Seilscheiben läuft, wobei die Lattenenden kippbar mit Stößeln verbunden sind, deren andere Enden weitere Seilscheiben tragen, mit denen die Stößel sich auf dem über die zuerst genannten Seilscheiben geführten Seil in Führungen im Rahmen der Untermatratze abstützen.

Bei dieser bekannten Anordnung wird eine sog. Verbundwirkung insofern erzielt, als die Belastung an einer Stelle des Seiles durch eine Latte der Untermatratze Wirkungen auf die Seilspannung an anderen Stellen hat. Bei dieser bekannten Untermatratze ist somit keine Einzelaufhängung der Latten vorgesehen, sondern werden bei der Einfederung der mit den Latten verbundenen Stößel am Seil die Spannung und damit die Federkonstante des Seiles für die Stößel anderer benachbarter Latten in eine derartige Richtung beeinflusst, daß diese Federkonstante zunimmt.

Bei der oben genannten bekannten Untermatratze sind die Latten über Achsen schwenkbeweglich in Längsrichtung des Rahmens an den Stößeln angebracht, so daß ihre Winkelstellung zur Horizontalrichtung sich der Auflage, beispielsweise eines menschlichen Körpers auf der über der Untermatratze angeordneten Obermatratze anpassen kann.

Die bekannte Untermatratze hat jedoch den Nachteil aufgrund der Tatsache, daß die an beiden Enden teilweise auf Achsen oder Kugeln gelagerten Latten durch einseitige Körperbelastung nicht immer nur horizontal belastet werden, so daß es zu diagonalen Verschiebungen kommt, was eine Querstellung der Latten und somit eine Längenänderung in horizontaler Richtung mit sich bringt, mangels Längenausgleich eine hohe Reibschlüssigkeit

zwischen den Stößeln und dem Rahmen auftreten kann, die so stark sein kann, daß die Stößel verklemmen und ihre Funktion nicht mehr erfüllen können.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht demgegenüber darin, die Untermatratze nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1 so auszugestalten, daß ein diagonalen Längenausgleich bei einer einseitigen Belastung der Latten erfolgen kann und damit ein Verkanten der Latten am Rahmen vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Ausbildung gelöst, die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben ist.

Dadurch, daß bei der erfindungsgemäßen Untermatratze die Lattenenden über die angegebenen Gelenke auf der nachgiebigen Einrichtung abgestützt sind, liefert diese Gelenkverbindung die Bewegungsfreiheit, die notwendig ist, um die Latten auch bei einseitiger Belastung ohne ein Verkanten an dem Rahmen zu halten.

Besonders bevorzugte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Untermatratze sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 27.

Im folgenden werden anhand der zugehörigen Zeichnung besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 in einer Seitenansicht die Abstützung eines menschlichen Körpers durch die Latten einer Untermatratze,

Fig. 2 in einer perspektivischen Teilansicht ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine Schnittansicht sowie eine Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 4 eine Schnittansicht und eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 5 eine Schnittansicht und eine Seitenansicht einer Weiterbildung des in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiels,

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel einer Abzieh- und Arretiereinrichtung für ein Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 7 in einer Schnittansicht und einer Seitenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 8 eine geschnittene Seitenansicht der Unterstützung der unteren Bahn des elastischen Bandes bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 9 in einer geschnittenen Seitenansicht die Bahnführung,

Fig. 10 eine Schnittansicht und eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der

Erfindung,

Fig. 11 eine Schnittansicht und eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 12 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 13 eine Spanneinrichtung für das Band bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 14 noch eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung,

Fig. 15 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung und

Fig. 16 und 17 in schematischen Schaltbildern ein pneumatisches Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Untermatratze.

Fig. 18 eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des in Fig. 16 und 17 dargestellten Ausführungsbeispiels,

Fig. 19 in einer Schnittansicht eine besonders bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Untermatratze,

Fig. 20 in einer Schnittansicht eine Ausbildungsform des in Fig. 19 dargestellten Ausführungsbeispiels,

Fig. 21 in einer Draufsicht und einer Seitenansicht eine weitere bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Untermatratze und

Fig. 22 in einer Draufsicht, einer Seitenansicht und einer Stirnansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Untermatratze.

In Fig. 1 ist in einer Seitenansicht ein auf einer Untermatratze mit querverlaufenden Latten liegender menschlicher Körper dargestellt, wobei aus der Darstellung von Fig. 1 ersichtlich ist, daß sowohl die Höhe als auch der Anstellwinkel zur Horizontalen der Latten sich dem Körperprofil sowie der Gewichtsverteilung in Längsrichtung des Körpers anpassen sollte, um einen möglichst vollständigen Auflast- und Gegenlastausgleich und damit eine vollständige Anpassung an den Körper zu erzielen.

Um diese Anpassung zu gewährleisten, müssen die Latten 2 sowohl in ihrer Höhe verstellbar als auch in ihrem Anstellwinkel an den menschlichen Körper anpaßbar am Rahmen 1 gehalten werden.

Fig. 2 zeigt ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Untermatratze mit einem Rahmen 1, in dem ein elastisches vorzugsweise endloses Band 5 über Rollen 6 jeweils geführt ist. Die beiden Bahnen des Bandes 5 verlaufen in Längsrichtung des Rahmens 1, während in Querrichtung die Latten 2 angeordnet sind, die in der dargestellten Weise über eine Gelenkverbindung auf dem elastischen Band 5 abgestützt sind. Die Gelenkverbindung umfaßt einen Gelenkstift 3 am Ende der Latten 2, der einen kugel- oder ellipsoidförmigen Gelenkkopf 4 aufweist, der in

eine Führungsbüchse 7 gepaßt ist, deren Innendurchmesser mit einem geringen Spiel zum Gelenkkopf 4 dem Außendurchmesser des Gelenkkopfes 4 entspricht. Die Führungsbüchse 7 liegt direkt auf dem elastischen Band 5 zwischen vorzugsweise zwei Rollenpaaren 6 auf, so daß das Auflagegewicht, das an einer Latte 2 liegt, über die Gelenkverbindung auf das elastische Band 5 übertragen wird. Durch die daraus resultierende Durchbiegung des Bandes 5 wird das Band an anderen Stellen gespannt, so daß es dort straffer ist und eine andere Federkonstante hat, die zu einer strafferen Auflage der Führungsbüchse 7 einer benachbarten Latte 2 führt. In dieser Weise ergibt sich ein Art Verbundsystem, bei dem die Belastung, die auf eine Latte 2 wirkt, über das Band 5 an andere Stellen der Untermatratze derart übertragen wird, daß die dort jeweils herrschende Elastizität des Bandes 5 in einem Sinne höherer Federkonstante beeinflußt wird.

Durch die Ausbildung der Gelenkverbindung in Form eines Gelenkstiftes 3 mit einem kugel- oder ellipsoidförmigen Kopf 4 in einer Führungsbüchse 7, die vorzugsweise in Form eines hohlzylindrischen Elementes ausgebildet ist, ergibt sich ein Bewegungsspielraum der Latten 2 in jeder Richtung, so daß Kipp- und Schwenkbewegungen sowie einseitige Belastungen am Rande des Rahmens, die zu einer Schrägstellung der Latten 2 in Querrichtung und somit zu einer Verkürzung in horizontaler Richtung führen können, aufgefangen werden können.

Wie es insbesondere in Fig. 3 dargestellt ist, ist der Rahmen 1 aus zwei Teilen gebildet, wobei in dem den Latten zugewandten Teil Führungsschlitze 8 vorgesehen sind, in denen die Gelenkstifte 3 vertikal bewegbar geführt sind.

Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, das sich dazu eignet, direkt unter einer Obermatratze angeordnet zu werden. Dazu haben die Latten 2 eine Höhe, die wenigstens gleich dem Außendurchmesser der Führungsbüchse 7 ist, so daß die Obermatratze 9 über die volle Breite der Latten 2 aufliegen kann. Bei dieser Ausbildung kann der Rahmen der Untermatratze direkt aus den Seitenteilen eines Bettes bestehen.

Fig. 5 zeigt das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel in einer Abwandlungsform, bei der zusätzlich eine Anschlagstange oder ein Anschlagstab 10 am unteren Teil des Rahmens vorgesehen ist, auf dem die Latten 2 beim vollen Durchfedern, d.h. bei Erreichen ihrer untersten Lage, zur Auflage kommen. Durch die Stange 10 ist die Bewegung der Latten 2 in vertikaler Richtung nach unten begrenzt.

Wie es in Fig. 6 dargestellt ist, kann das Band 5 auch nicht endlos ausgebildet sein, wobei in diesem Fall ein Ende des Bandes an einer

Ratschen- oder Klinkeneinrichtung 12 angebracht ist, von der es am anderen Ende abgezogen werden kann, wobei dieses andere Ende durch eine Halte- oder Feststelleinrichtung 11 führt, die in an sich bekannter Weise mit einer Inneneingriffszahnung versehen ist, derart, daß das Band von der Klinkeneinrichtung 12 durch das Halteelement 11 abgezogen und in dieser festgehalten werden kann, so daß auf diese Weise die Bandspannung variabel einstellbar ist. Durch Losen der Arretierung der Klinkeneinrichtung 12 bzw. der Halteeinrichtung 11 ist auch eine Änderung der Bandspannung in Richtung auf ein Nachlassen der Spannung möglich.

Bei dem im obigen beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung waren die Lattenenden direkt über die Gelenkverbindung auf dem Band 5 abgestützt. Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lattenenden über die Gelenkverbindung mit Stößeln 13 versehen, die in Führungen 14 im Rahmen 1 gleiten können und sich mit ihrem unteren Ende auf dem Band 5 abstützen. Die Ausbildung des Bandes 5 und seine Führung über Rollen 6 sind im übrigen mit den entsprechenden Ausführungen des ersten Ausführungsbeispiels identisch. So ist auch bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel eine Gelenkverbindung aus einem Gelenkstift 3 mit Gelenkkopf 4 einerseits am Ende der Latten 2 und eine Führungsbüchse 7 am dem Band 5 gegenüberliegenden Ende der Stößel 13 vorgesehen. Durch die Anordnung der Stößel 13 erübrigt sich die Ausbildung eines Führungsschlitzes 8 in dem Rahmen 1, in dem der Gelenkstift 3 vertikal geführt ist, wie es beim ersten Ausführungsbeispiel der Fall war.

Fig. 8 zeigt eine Weiterbildung des in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiels derart, daß das Band 5 endlos ausgebildet ist und um Rollen 6 läuft, wobei die den Auflage- oder Stützstellen der Latten 2 gegenüberliegende Bahn des Bandes 5 auf einem Schlauch 15 aus einem elastischen Material läuft, der aufblasbar oder ausdehnbar ist und mit Luft und/oder Wasser oder einem ähnlichen Medium unter variablem Druck gefüllt ist. Über den Schlauch 15 ist eine Vorgabe und Einstellung einer Grundspannung des Bandes 5 gegenüber der Belastung durch die am Band 5 abgestützten Latten 2 möglich.

Wie es in Fig. 9 dargestellt ist, kann das Band 5 so geführt sein, daß es zwischen zwei Abstützstellen der Latten 2 um eine weitere Rolle in Form einer Schleife 16 geführt ist, wobei ein Ende des Bandes mit einer Schnalle 39 lösbar und festziehbar, d.h. in seiner Spannung verstellbar, verankert sein kann.

Bei dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein mit einem Druckübertragungsmedium gefüllter Schlauch 29 unter den an den Lattenenden angeordneten Stößeln angebracht, der mit

einem Nippel 30 für einen Druckausgleich versehen ist. Mittels eines nicht dargestellten elektromechanisch betätigbaren Zylinders kann der Druck auf das jeweilige Körpergewicht eingestellt werden, das über die Latten und die damit verbundenen Stößel auf den Schlauch 29 ausgeübt wird.

Fig. 11 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem die Rollen 6 mehrfach eingekehlt sind und mit gummiartigen Bändern 5 oder Schläuchen umspannt sind. Die Untermatratze kann bei dieser Ausbildung mit einem Gewichtsausgleich in ein bis drei Einzelabschnitte vorgespannt werden, wobei an den Stellen, an denen mehr Gewicht aufgebracht wird, zwei bis vier Umspannungen verwendet werden können, während an den Stellen, an denen weniger Gewicht aufgebracht wird, und die beispielsweise den Schulter- und Kopfbereichen entsprechen, nur eine Umspannung vorgesehen ist. Im Fuß- und Beckenbereich können unter Umständen zwei Rollenbespannungen erforderlich sein.

Bei dem in Fig. 12 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind Winkelhebel 17 vorgesehen, die in ihrer Mitte um einen Zapfen 18 gelagert sind, der an der Innenwand des Rahmens 1 vorsteht. Das untere Ende jedes Winkelhebels 17 ist über einen weiteren Zapfen 19 an einer Schubstange 20 angelenkt, die in Längsrichtung des Rahmens verschiebbar ist. Die Winkelhebel 17 sind so angeordnet, daß in einer Stellung der Schubstange 20, die in Fig. 12 durch eine ausgezogene Linie dargestellt ist, die Latten 2 vom dem Drehzapfen 19 gegenüberliegenden Ende der Winkelhebel 17 unterstützt sind, so daß eine Durchfederung an der elastischen Einrichtung, d.h. dem im Rahmen angeordneten Band 5 blockiert ist. In dieser Stellung können die Latten 2 nicht einfedern. Durch eine Verschiebung der Schubstange 20 können die Winkelhebel 17 in die durch gestrichelte Linien in Fig. 12 dargestellte Lage geschwenkt werden, in der die Latten 2 wieder frei auf dem Band 5 abgestützt sind, so daß sie durchfedern können. Die Schubstange 20 kann über eine Einrichtung 21 wahlweise in ihre Sperrstellung bzw. Freigabestellung bewegt werden.

Fig. 13 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem eine Änderung der Spannung des Bandes 5 über eine Lasche 22 möglich ist, die am Bandende ausgebildet und am Rahmen arretierbar ist.

Falls beispielsweise jede zweite Latte in der voll eingefederten Stellung arretiert werden soll, und damit die Federung der übrigen Latten harter gestaltet werden soll, kann die in Fig. 14 dargestellte Anordnung verwandt werden, bei der am Endbereich jeder Latte 2 ein biegsames Zugmittel, beispielsweise ein Drahtseil 23, angebracht ist, das am Außenumfang eines Scheibenelementes 24 be-

festigt ist, das über eine Betätigungseinrichtung 25 wahlweise gedreht werden kann. Durch ein Drehen der Scheibe 24 ist es jeweils möglich, eine der beiden mit der Scheibe verbundenen Latten 2 in der abgesenkten Stellung zu arretieren, während die andere Latte frei durchfedern kann. Das Drehen der Einstellscheibe 24 erfolgt vorzugsweise wiederum über eine Schubstange, die direkt mit der Einstelleinrichtung 25 verbunden ist und an der die Scheibe 24 über einen Zapfen angelenkt ist.

Fig. 15 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen kein elastisches Band vorgesehen ist, sondern die Latten 2 sich auf dreieckförmigen Bauteilen 26 abstützen, die um ihren Scheitelpunkt 27 schwenkbar am Rahmen angebracht sind. Zwischen jeweils zwei Latten befindet sich ein dreieckförmiges Bauelement 26. Bei dieser Ausbildung sind die beiden am Rahmenende angeordneten dreieckigen Bauelemente 26 festangeordnet, während über die anderen drehbar angeordneten Bauelemente 26 eine Verbundwirkung, bei der die von einer Latte über die Abstützseitenfläche des zugehörigen dreieckigen Bauelementes 26 ausgeübte Kraft entsprechend über die andere Seitenfläche auf die benachbarte Latte 2 usw. übertragen wird. Auf diese Weise läßt sich die gleiche Verbundwirkung erzielen, wie sie durch ein durchgehendes elastisches Band erreichbar ist. Bei dem in Fig. 15 dargestellten Ausführungsbeispiel können die Latten 2 wiederum über Stößel oder direkt auf den Seitenflächen der dreieckigen Bauelemente 26 abgestützt sein.

Die Fig. 16 und 17 zeigen eine pneumatische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Untermatratze, bei der die Abstützeinrichtungen aus Kolbenzylindereinrichtungen 27 gebildet sind, von denen jeweils eine für jedes Lattenende vorgesehen ist. Die Kolbenzylindereinrichtungen 27 stehen pneumatisch in Verbindung miteinander, so daß wiederum die von einer Latte auf eine Kolbenzylindereinrichtung 27 ausgeübte Belastung auf die anderen Kolbenzylindereinrichtungen im Sinne einer Veränderung des dort jeweils herrschenden Gegendruckes übertragen wird.

Wie es in Fig. 16 dargestellt ist, kann eine Vorspannung der Anordnung mittels eines Druckausgleichsreglers 28 bewirkt werden, der eine Einstelleinrichtung darstellt, bei dem mechanisch der Druck mittels einer Skala eingestellt werden kann.

Die elastischen Abstützeinrichtungen, d.h. das Band 5, die miteinander verbundenen dreieckigen Bauelemente 26 und die miteinander kommunizierenden Kolbenzylindereinrichtungen 27 müssen nicht in Form einer einzigen durchgehenden Anordnung über den gesamten Rahmen vorgesehen sein, sie können auch unabhängig voneinander ab-

schnittsweise angeordnet sein, so daß in Längsrichtung der Matratze abschnittsweise Druck- und Spannungsvorgaben variabel möglich sind. Ein Beispiel ist in Fig. 17 für eine pneumatische Ausbildung dargestellt, bei der die Untermatratze in drei Abschnitte I, II und III unterteilt ist, in denen die Kolbenzylindereinrichtungen jeweils miteinander kommunizieren und mit separaten Druckausgleichsreglern 28 zur Vorgabe der Vorspannung versehen sind.

Bei dem in Fig. 18 dargestellten pneumatischen System sind zur Einstellung des Druckausgleiches mehrere Kolbenzylindereinrichtungen 27 in geschlossenen Gruppen angeordnet. Diese Gruppen dienen beispielsweise zum Druckausgleich über die gesamte Matratzenlänge, zum Druckausgleich in zwei Gruppen und zum Druckausgleich in drei Gruppen.

Das Druckausgleichssystem der einzelnen Kolbenzylindereinrichtungen 27 erfolgt über einen Öl- oder Gasdruckausgleich oder mittels eines anderen Druckausgleichmediums.

Bei dem in Fig. 18 dargestellten Ausführungsbeispiel kann ein Grunddruck eingestellt werden, der an das Körpergewicht der jeweiligen Person angepaßt werden kann. Darüber hinaus kann über zwei oder drei unabhängig voneinander angeordnete Kolbenzylinderanordnungen gleichzeitig mittels dafür vorgesehenen elektromechanischen Zylinders pro Anordnung der Grunddruck variiert werden.

Die Einstellung des Druckes erfolgt über eine Tastatur, die mit einem Verlängerungskabel vom Bett aus bedient werden kann. Die Bedienung ist so ausgebildet, daß das Bett in der ganzen Länge schräggestellt werden kann, d.h. die Längsachse an einer Seite hochgedrückt werden und an der anderen Seite nach unten gezogen werden kann. Dadurch ist es möglich, daß Patienten oder ältere Leute das Bett leichter verlassen können und die Kraft, die sie zum Aufstützen der Arme benötigen, voll auf das Bett übertragen wird. Das Bett bildet eine Schräge und hat gleichzeitig eine stabilisierende Wirkung, so daß ein geringerer Kraftaufwand zum Aufstehen benötigt wird. Diese Möglichkeit einer Schrägstellung erleichtert weiterhin das Wechseln der Bettwäsche bei Krankenhausbetten. Bei einem derartigen Wechseln der Bettwäsche wird der Patient auf eine Seite gedreht, wird eine Hälfte des Bettes mit dem Leinentuch ausgelegt und wird anschließend der Patient auf die andere Seite gedreht, um das Leinentuch voll über das Bett zu spannen. Durch die mögliche Schrägstellung des Bettes kann der Patient leichter auf eine Seite gedreht werden.

Bei dem in Fig. 19 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Untermatratze sind die Querlatten aus Holz mit einem zusätzlichen Flüssigkeitsausgleich versehen, der stabilisie-

rend und pulsierend verwandt werden kann.

Dazu sind die aus Holz bestehenden Querlatten mit einem aus mehreren Shore-Härten bestehenden Kunststoffteil 31 überzogen, wobei die Oberseite als Hohlkörper 32 ausgebildet ist, der mit einem Druckmedium gefüllt ist. Diese Ausbildung kann den Effekt eines Wasserbettes hervorrufen.

Die Hohlkörper 32 können mit Luft oder einer Flüssigkeit gefüllt sein.

Wie es in Fig. 20 dargestellt ist, sind vorzugsweise die Hohlkörper 32 über Verbindungsschläuche 33 von Querlatte zu Querlatte miteinander verbunden, so daß sich ein variabel einstellbares Auflager ergibt, das eine Matratze ersetzen kann.

Diese Ausbildung ist insbesondere bei Krankenhausbetten für Patienten mit Brandverletzungen, Rückratbeschwerden oder Bandscheibenvorfall, zur Therapie des Rückenbereiches und bei Personen zweckmäßig, die über längere Zeit bettlägerig sind.

Durch die Verbindung mittels der Schläuche 33 ist es möglich, die Flüssigkeit mit unterschiedlichem Druck zu beaufschlagen, was vom Personal bzw. Patienten frei gewählt werden kann. Die Druckeinstellung kann beispielsweise mittels eines elektromechanischen Zylinders erfolgen. Gleichzeitig kann die Flüssigkeit pulsierend durch die einzelnen Hohlkörper 32 geschickt werden. Damit ergibt sich eine Vibrationswirkung, welche bei verschiedenen Krankheiten, aber gleichfalls auch nur zum Entspannen des Körpers angewandt werden kann.

Die Verbindung der einzelnen Hohlkörper 32 kann so gewählt sein, daß ähnlich wie bei einem Aufbau mit ein-, zwei- oder dreiteiliger Druckbelastung auch die Massagewirkung über den ganzen Körper oder auf einzelne Körperteile gruppenweise, beispielsweise im Beckenbereich, im Rumpfbereich und im Schulter- und Kopfbereich erzielt werden kann.

Bei dem in Fig. 19 und Fig. 20 dargestellten Ausführungsbeispiel erübrigt sich die herkömmliche Matratze auf den Latten, so daß ersichtlich dieses Ausführungsbeispiel direkt mit einem normalen Spanntuch überzogen werden kann.

Bei dem in Fig. 21 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Latten mit ein bis drei Querschläuchen 34 versehen, die untereinander wiederum durch Verbindungsleitungen 35 gekoppelt sind. Diese Ausbildung erfüllt die gleiche Funktion wie bei dem in Fig. 19 und 20 dargestellten Ausführungsbeispiel, wobei die Druckeinwirkung feiner dosiert werden kann, so daß die in Fig. 21 dargestellte Ausbildung allgemein für den reinen Massagebereich anwendbar ist.

Fig. 22 zeigt schließlich ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das aus einem Schaumgummi-aufbau verschiedener Harte aus Schaumgummikeilen 37 besteht, die die Querlatten ersetzen und in

Längsrichtung mit gummiartigen elastischen Gurten 38 durchspannt sind.

Die Gewichtseinstellung passend an das Körpergewicht erfolgt über die längsgespannten Gurte 38 mittels einer Spannrolle 40.

Über den in Querrichtung verlaufenden Schaumgummikeilen 37 sind zusätzliche Hartfaserstreifen gespannt, die wie eine Flechtung mit den Längsgurten 38 verbunden sind. Die Längsgurte sind aus einem gummielastischen Material gefertigt, das Gewebe unterstützt ist.

Bei der in Fig. 22 dargestellten Ausbildung erfolgt der Gewichtsausgleich durch die in Längsrichtung gespannten Gurte 38. Die Punktbelastung wird von den querverlaufenden Schaumgummikeilen 37 aufgenommen, wobei durch die Spanneinrichtung die Belastung so gewählt werden kann, daß die querverlaufenden Schaumgummikeile 37 mehr in Form einer Punktdruckaufnahme wirken oder bei höherem Spannen der Längsgurte 38 ein stärkerer Gewichtsausgleich in Längsrichtung bewirkt wird und die Punktbelastung abgeschwächt wird.

Das in Fig. 22 dargestellte Ausführungsbeispiel ist insbesondere für Kinder oder Jugendbetten geeignet. Versuche haben ergeben, daß sich die in Fig. 22 dargestellte Ausbildung insbesondere für Kinder und Jugendliche eignet, die bereits erste Haltungsschäden haben.

Ansprüche

1. Untermatratze mit einem Rahmen, der in Querrichtung von einer Vielzahl von Latten überspannt ist, die an ihren beiden Enden jeweils über wenigstens eine längs des Rahmens verlaufende, mehrere Lattenenden haltende und in Richtung der Belastung der Untermatratze nachgiebigen Einrichtung am Rahmen abgestützt sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lattenenden über Gelenke (3, 4, 7) jeweils an der nachgiebigen Einrichtung gehalten sind, die aus einem Gelenkstift (3) mit einem kugel- oder ellipsoidförmigen Gelenkkopf (4) und einer Führungsbüchse (7) jeweils gebildet sind, in die der Gelenkkopf (4) eingepaßt ist.

2. Untermatratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gelenkstift (3) am Lattenende angebracht ist, und die Führungsbüchse (7) sich auf der nachgiebigen Einrichtung abstützt.

3. Untermatratze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Führungsbüchse (7) in Form eines hohlzylindrischen Elementes ausgebildet ist, dessen Innenraum einen Durchmesser hat, der dem Außendurchmesser des Gelenkkopfes (4) mit einem geringfügigen Spiel dazwischen entspricht.

4. Untermatratze nach einem der vorhergehen-

den Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die nachgiebige Einrichtung federelastisch ausgebildet ist.

5. Untermatratze nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die federelastisch ausgebildete nachgiebige Einrichtung aus einem elastischen Band (5) besteht, das über drehbar jedoch ortsfest am Rahmen (1) angeordnete Rollen (6) geführt ist, die auf wenigstens beiden Seiten der Stellen angeordnet sind, an denen sich die Gelenke (3, 4, 7) abstützen.

6. Untermatratze nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die hohlzylindrischen Führungsbüchsen (7) der Gelenke auf Bandabschnitten zwischen zwei Rollen (6) jeweils aufliegen.

7. Untermatratze nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lattenenden über Stößel (14) auf dem Band (5) aufliegen, mit denen sie jeweils über die Gelenke (3, 4, 7) verbunden sind.

8. Untermatratze nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Band (5) nach einer Rolle des der Auflagestelle der Führungsbuchse (7) oder des Stößels (14) zugeordneten Rollenpaares (6) in einer Schleife (16) um eine weitere Rolle geführt ist, bevor es über die benachbarte Rolle des Rollenpaares (6) der nächsten Auflagestelle läuft.

9. Untermatratze nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Band (5) endlos ist und geradlinig über die Rollen (6) läuft.

10. Untermatratze nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß beide Bahnen des endlosen Bandes (5) die Rollen (6) berühren.

11. Untermatratze nach Anspruch 9 oder 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die den Lattenauflagestellen abgewandte Bahn des Bandes (5) auf einem aufblasbaren oder ausdehnbaren Schlauch (15) aufliegt, der längs des Rahmens (1) verlegt ist.

12. Untermatratze nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Bahnende mit einer Klinkenvorrichtung (12) abziehbar verbunden ist, während das andere Ende durch eine einen Rücklauf sperrende Halteeinrichtung (11) läuft.

13. Untermatratze nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Enden von jeweils zwei benachbarten Latten verstellbar mit dem Außenumfang einer Einstellscheibe (24) verbunden sind, die von außen wahlweise drehbar angebracht ist.

14. Untermatratze nach Anspruch 7, **gekennzeichnet** durch Winkelhebel (17), die in ihrer Mitte um einen Zapfen (18) am Rahmen (1) gelagert und mit ihrem einen Ende über einen weiteren Zapfen (19) an einer Schubstange (20) gehalten sind, die wahlweise betätigt werden kann, wobei die Winkelhebel (17) derart angeordnet sind, daß in einer Stellung der Schubstange (20) ihre anderen Enden die Latten (2) abstützen.

15. Untermatratze nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die nachgiebige Einrichtung aus dreieckförmigen Bauteilen (26) besteht, die zwischen den Lattenenden zweier Latten jeweils um ihre Scheitelpunkte (27) schwenkbar am Rahmen (1) gehalten sind, wobei die Seitenflächen der dreieckförmigen Bauteile (16) die Stützflächen für die Lattenenden bilden und die am Rahmenende angebrachten dreieckförmigen Bauteile (26) fest angeordnet sind.

16. Untermatratze nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß mehrere unabhängige nachgiebige Einrichtungen abschnittsweise längs des Rahmens (1) vorgesehen sind.

17. Untermatratze nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rollen (6) mehrfach eingekehlt sind und abschnittsweise mit Bändern (5) mehrfach umspannt sind, wobei die Anzahl der Umspannungen in Abhängigkeit von der zu erwartenden Belastung gewählt ist.

18. Untermatratze nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die nachgiebige Einrichtung aus miteinander verbundenen Kolbenzylindereinrichtung (27) für jedes Lattenende jeweils besteht, auf denen die Lattenenden abgestützt sind.

19. Untermatratze nach Anspruch 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kolbenzylindereinrichtungen (27) abschnittsweise (I, II, III) miteinander verbunden sind.

20. Untermatratze nach Anspruch 18 oder 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kolbenzylindereinrichtungen (27) mit einer Druckeinstelleinrichtung (28) zum Einstellen des Grunddruckes versehen sind.

21. Untermatratze nach Anspruch 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß für jeden Abschnitt (I, II, III) der Kolbenzylindereinrichtungen (27) eine Druckeinstelleinrichtung (28) vorgesehen ist.

22. Untermatratze nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die nachgiebige Einrichtung aus einem mit einem Druckübertragungsmedium gefüllten Schlauch (29) besteht, der mit einem Druckausgleichsnippel (30) zum Einstellen des Innendruckes des Schlauches (29) versehen ist.

23. Untermatratze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Latten mit einem Kunststoffteil (31) überzogen sind, das an der Oberseite als Hohlkörper (32) ausgebildet ist.

24. Untermatratze nach Anspruch 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Hohlkörper (32) durch Schläuche (33) miteinander verbunden sind.

25. Untermatratze nach Anspruch 24, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Hohlkörper (32) mit einem Medium gefüllt sind, dessen Druck einstellbar ist.

26. Untermatratze nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Oberseite der Latten quer zum Rahmen Quer-

schläuche (34) angeordnet sind, die über Verbindungsleitungen (35) miteinander verbunden sind und mit einem Medium gefüllt sind, dessen Druck einstellbar ist.

27. Untermatratze, **gekennzeichnet** durch einen Schaumgummiaufbau (36) aus in Querrichtung verlaufenden Schaumgummikeilen (37) verschiedener Härte, die in Längsrichtung mit elastischen Gurten (38) durchspannt sind. 5

28. Untermatratze nach Anspruch 27, dadurch **gekennzeichnet**, daß über die Schaumgummikeile (37) Hartfaserstreifen gespannt sind, die mit den elastischen Gurten (38) verbunden sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

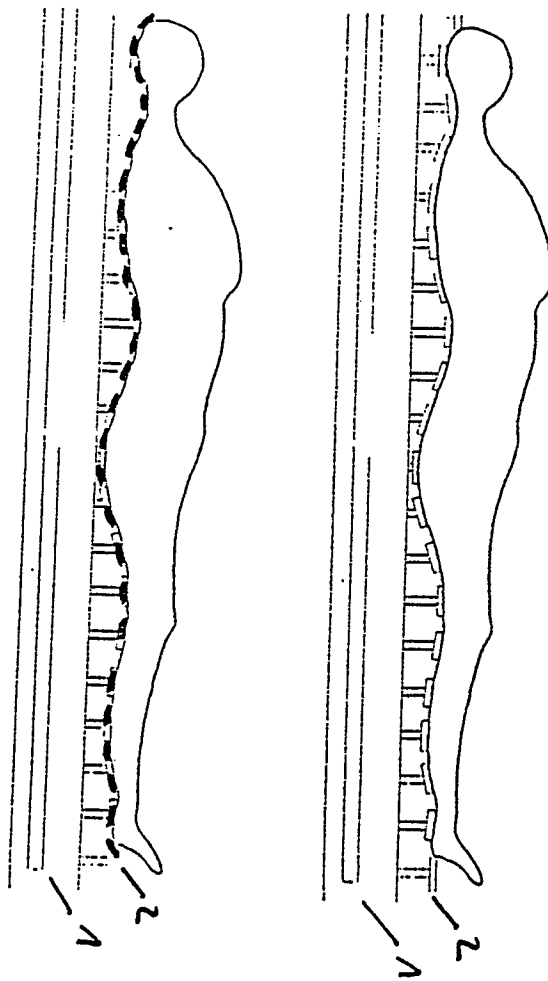
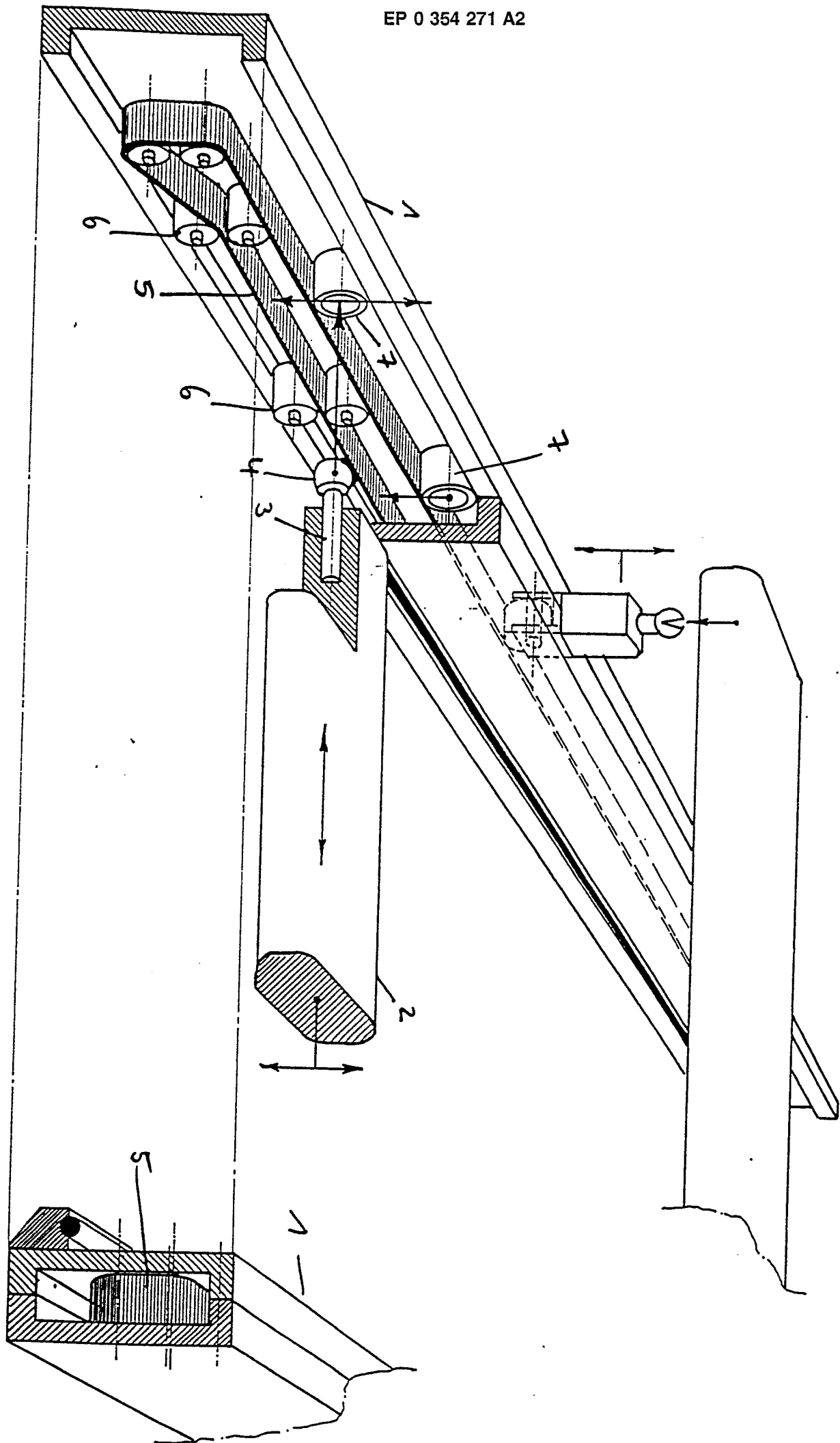


Fig. 1



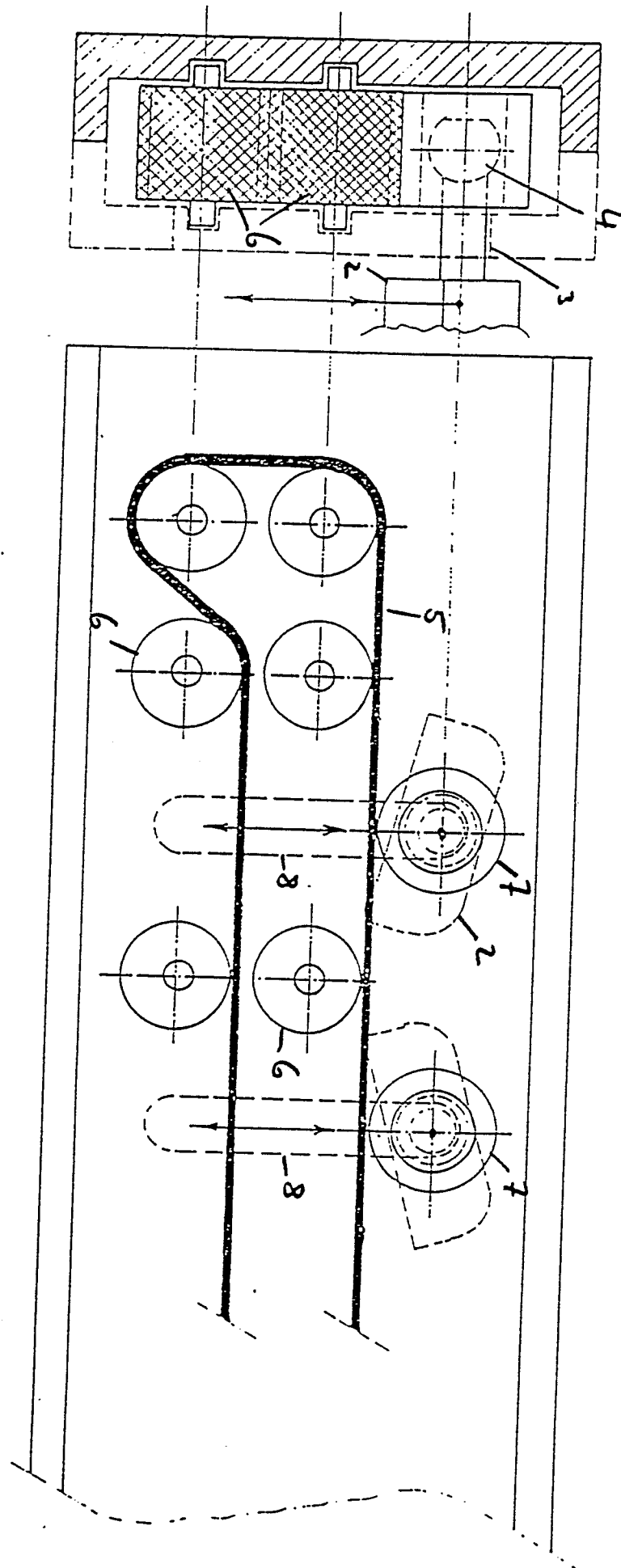
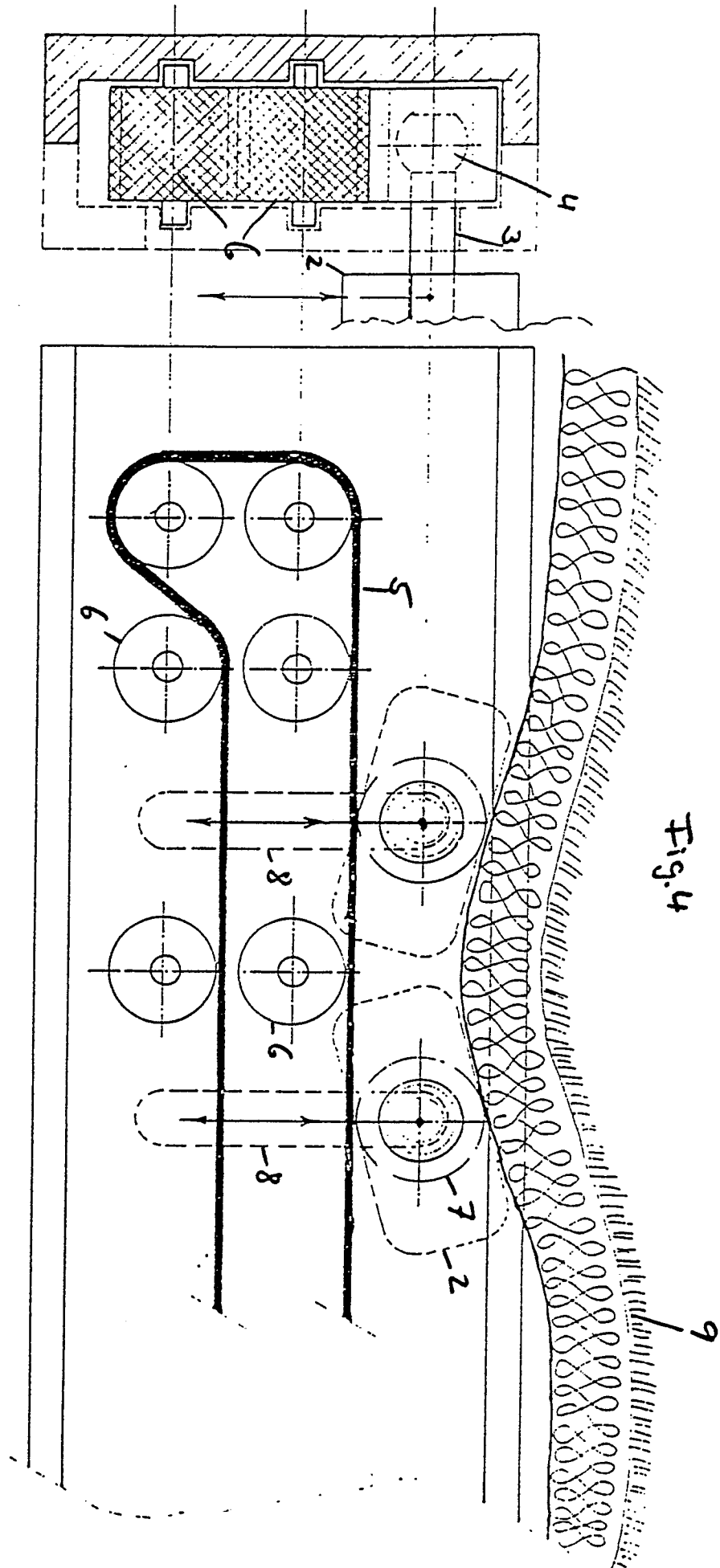


Fig. 3



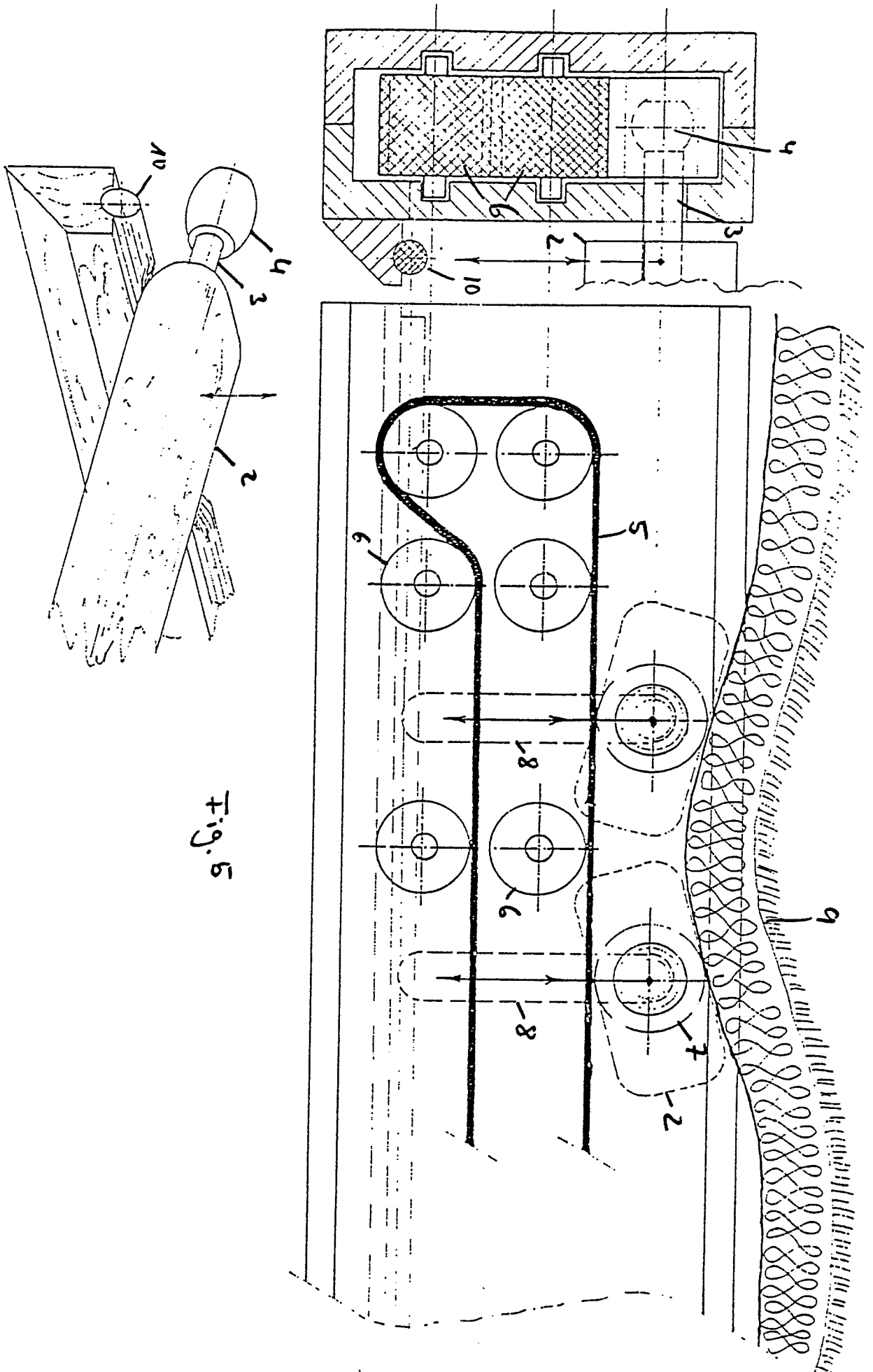


Fig. 5

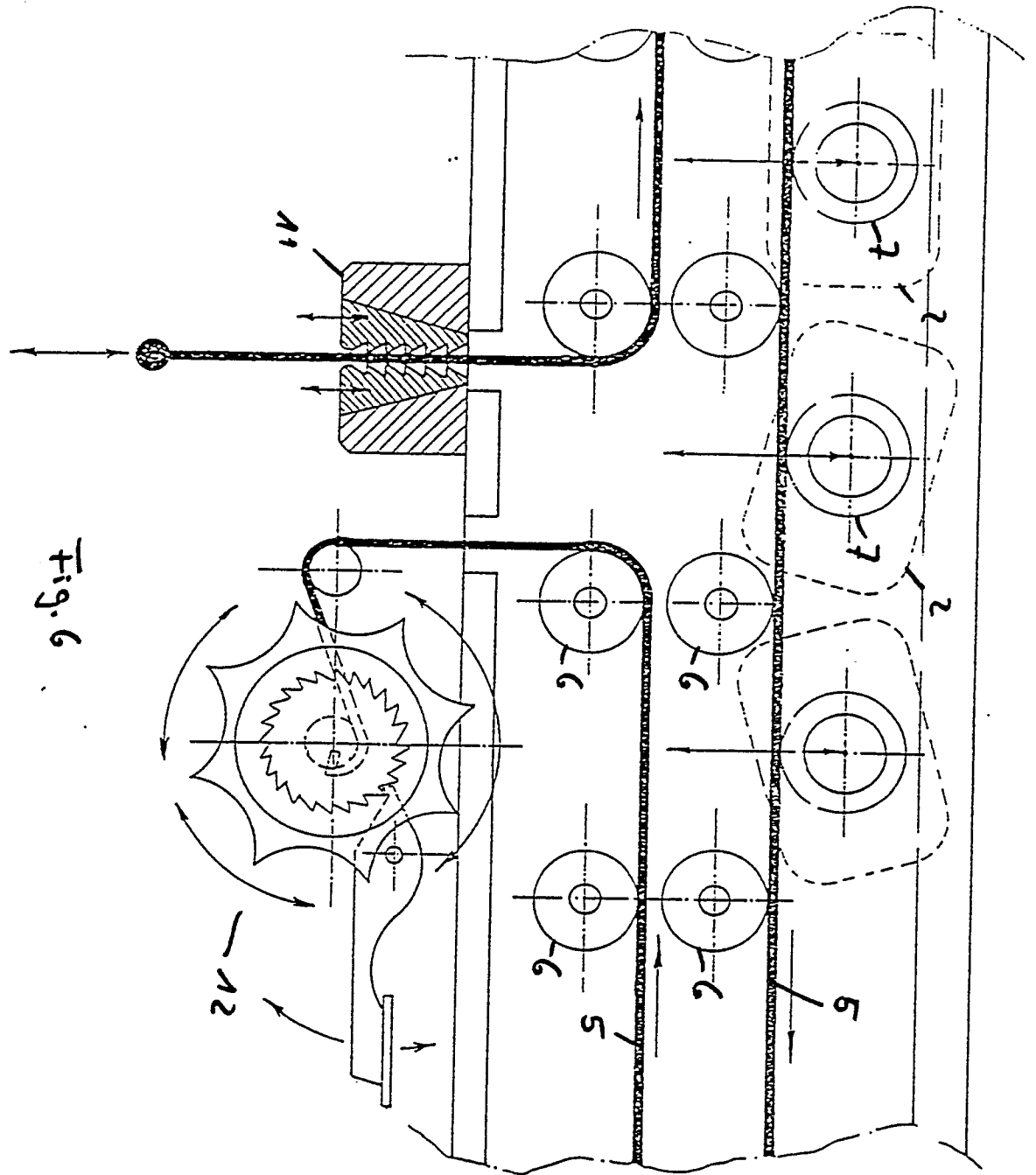


Fig. 6

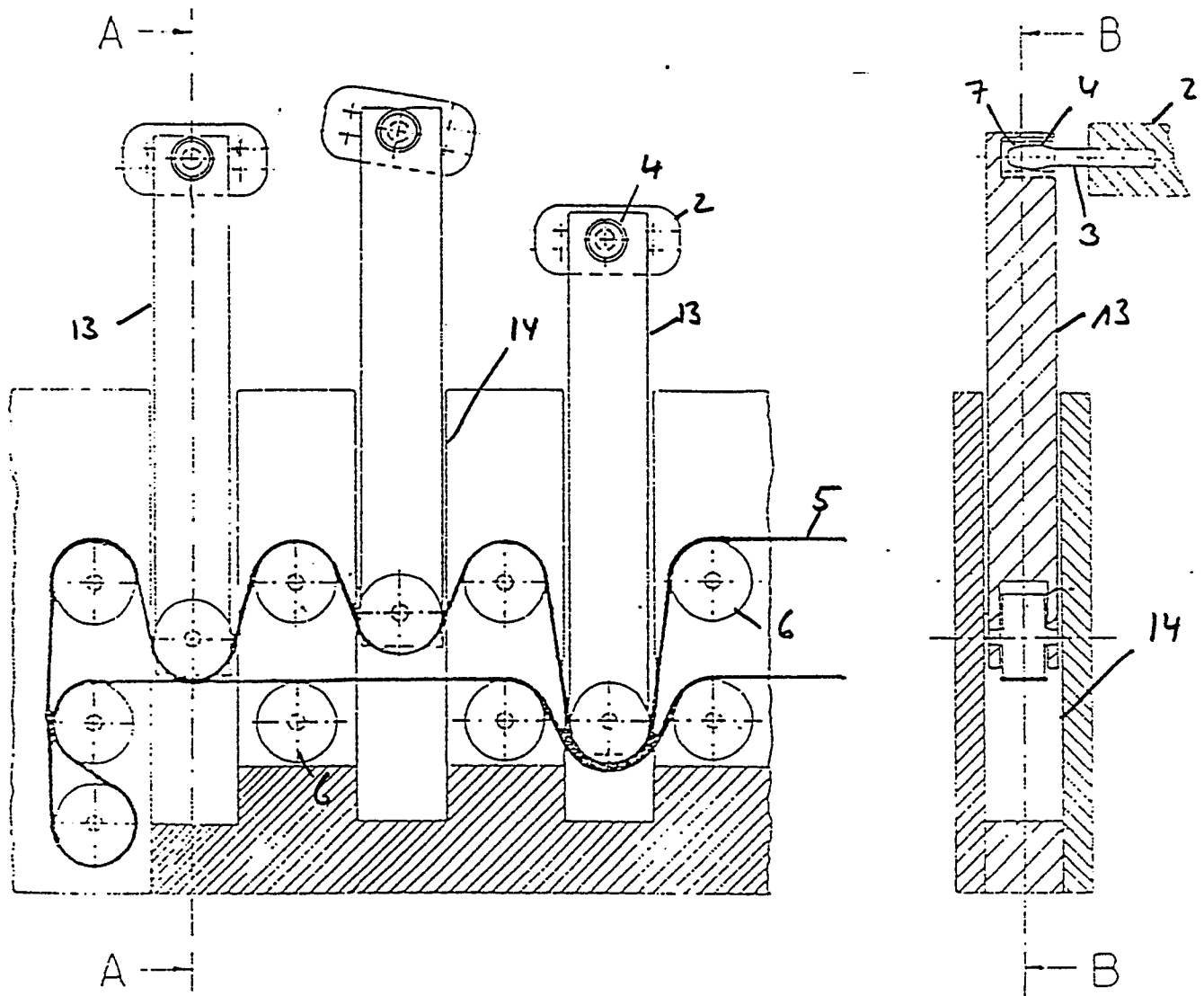


Fig. 7

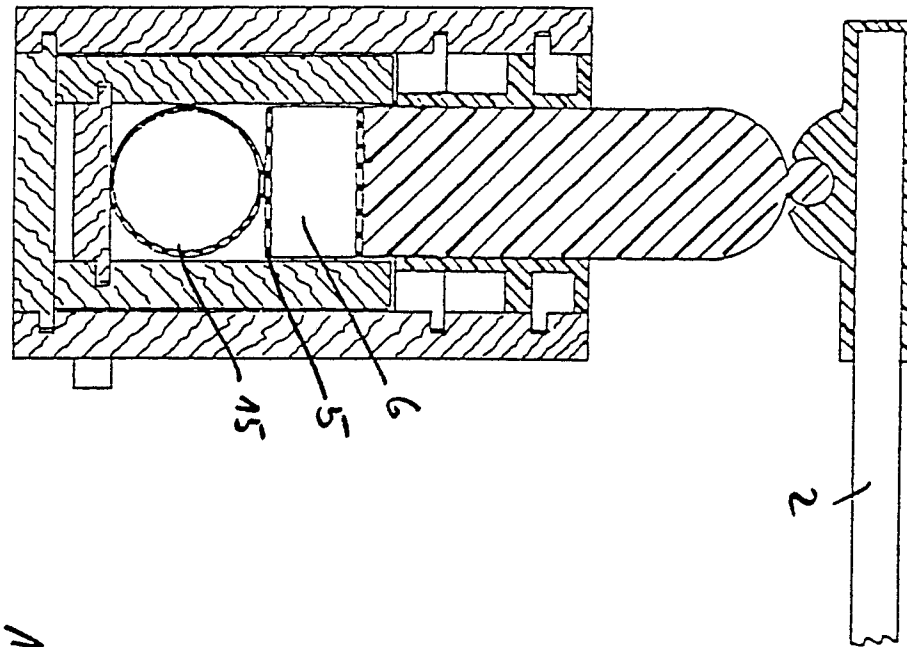
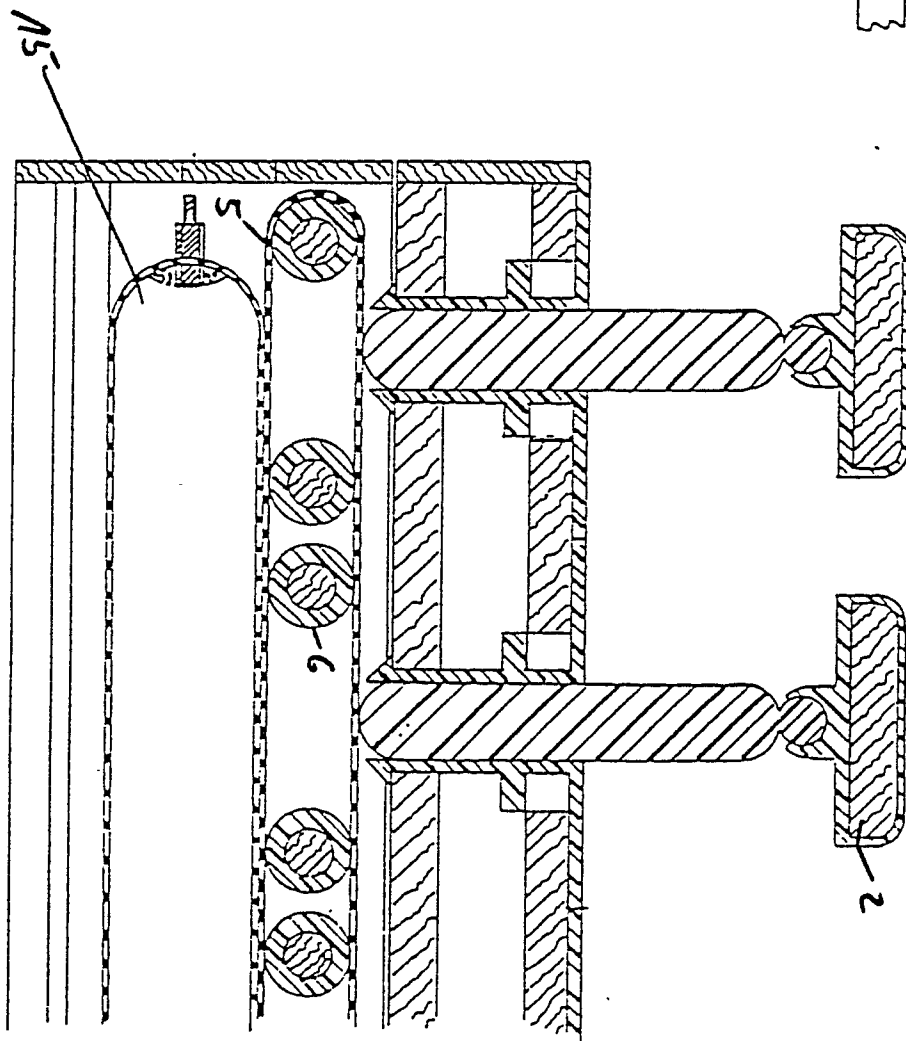


Fig. 8



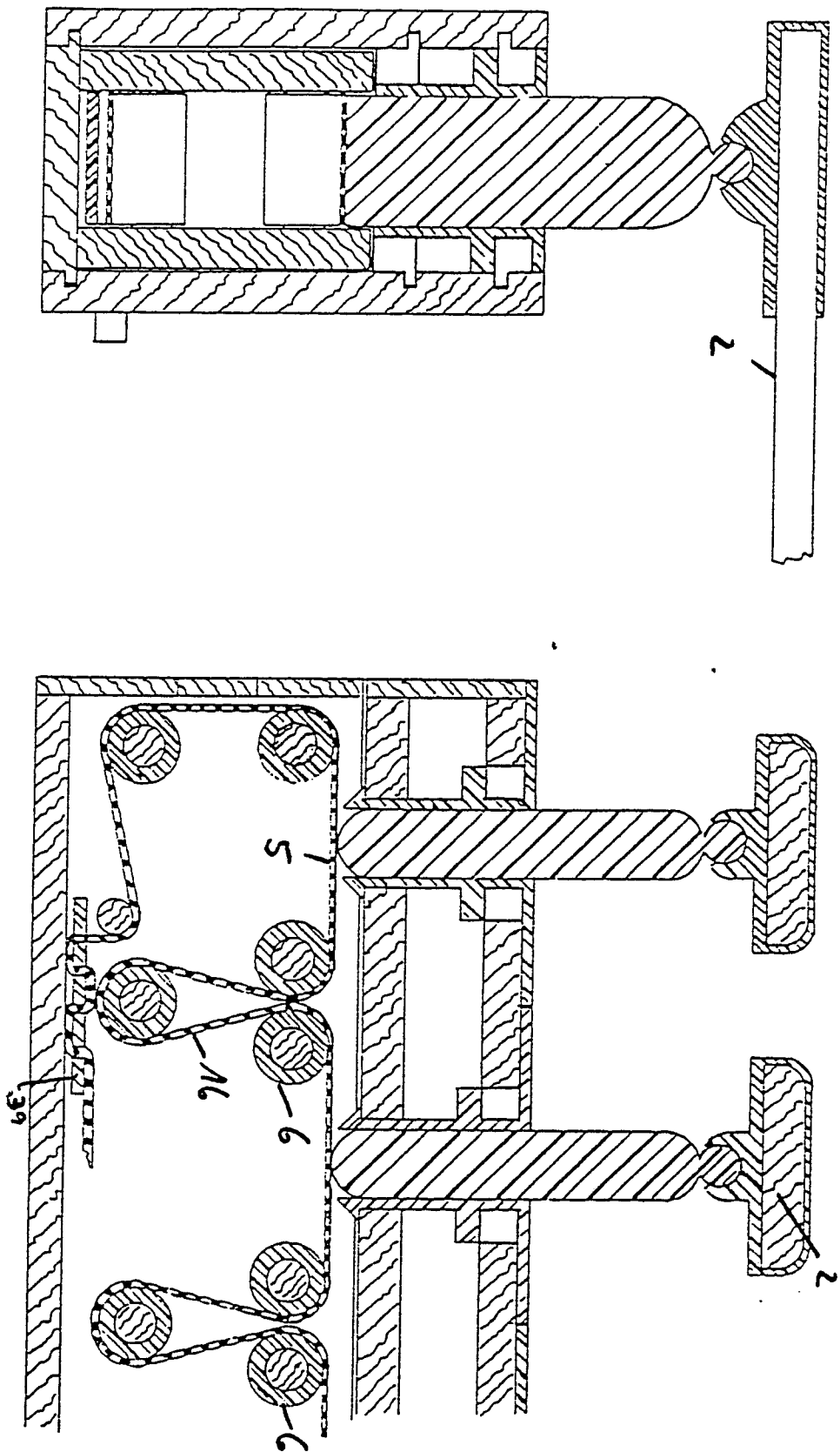


Fig. 9.

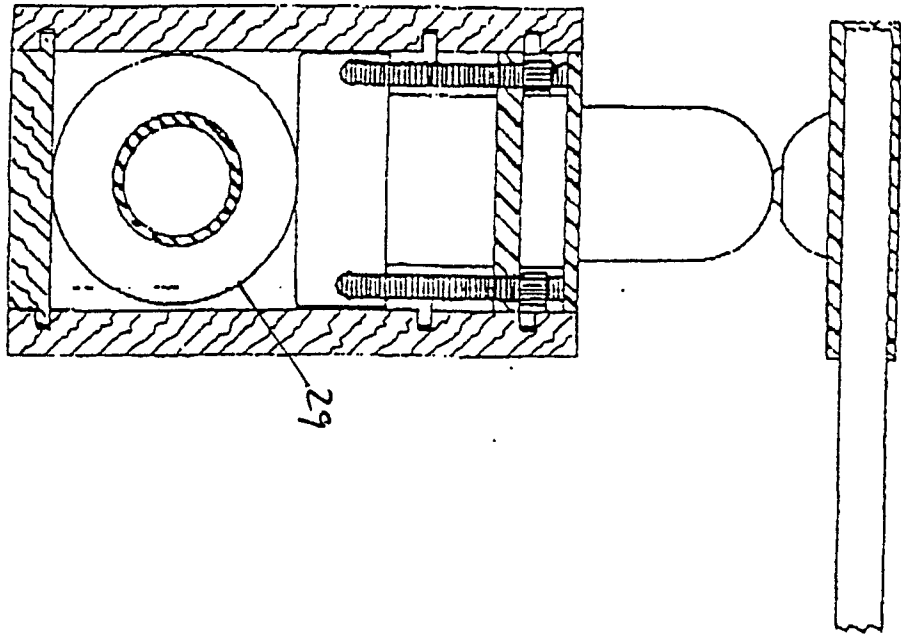
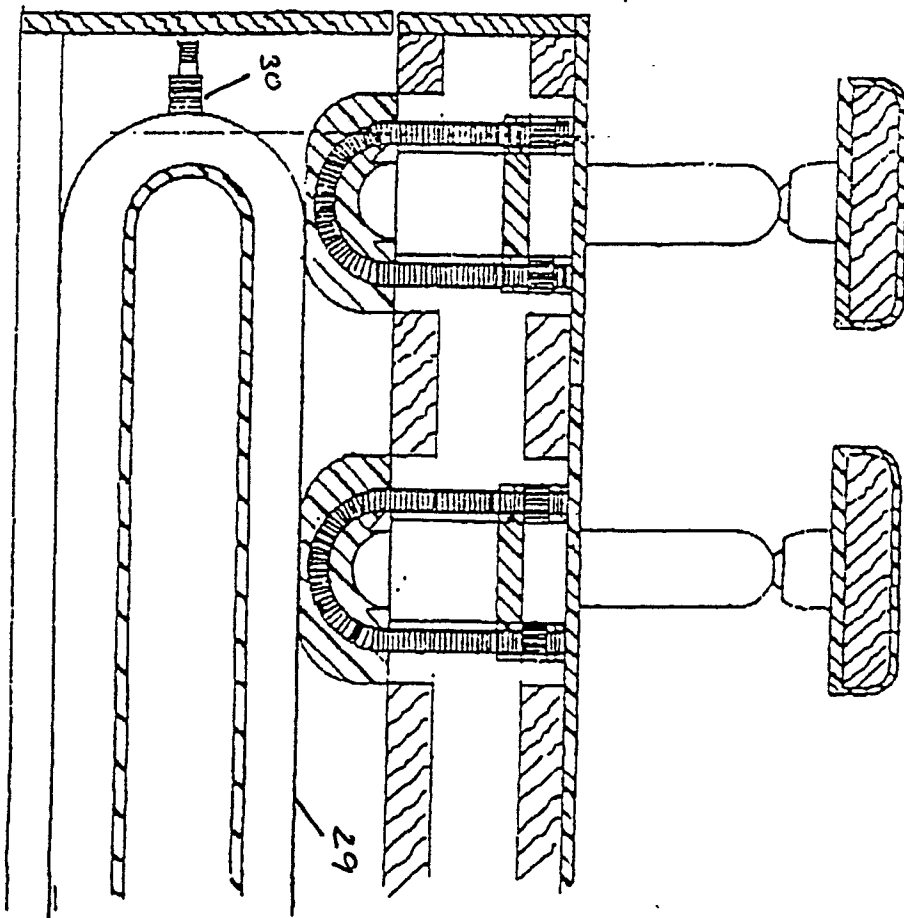


Fig. 10



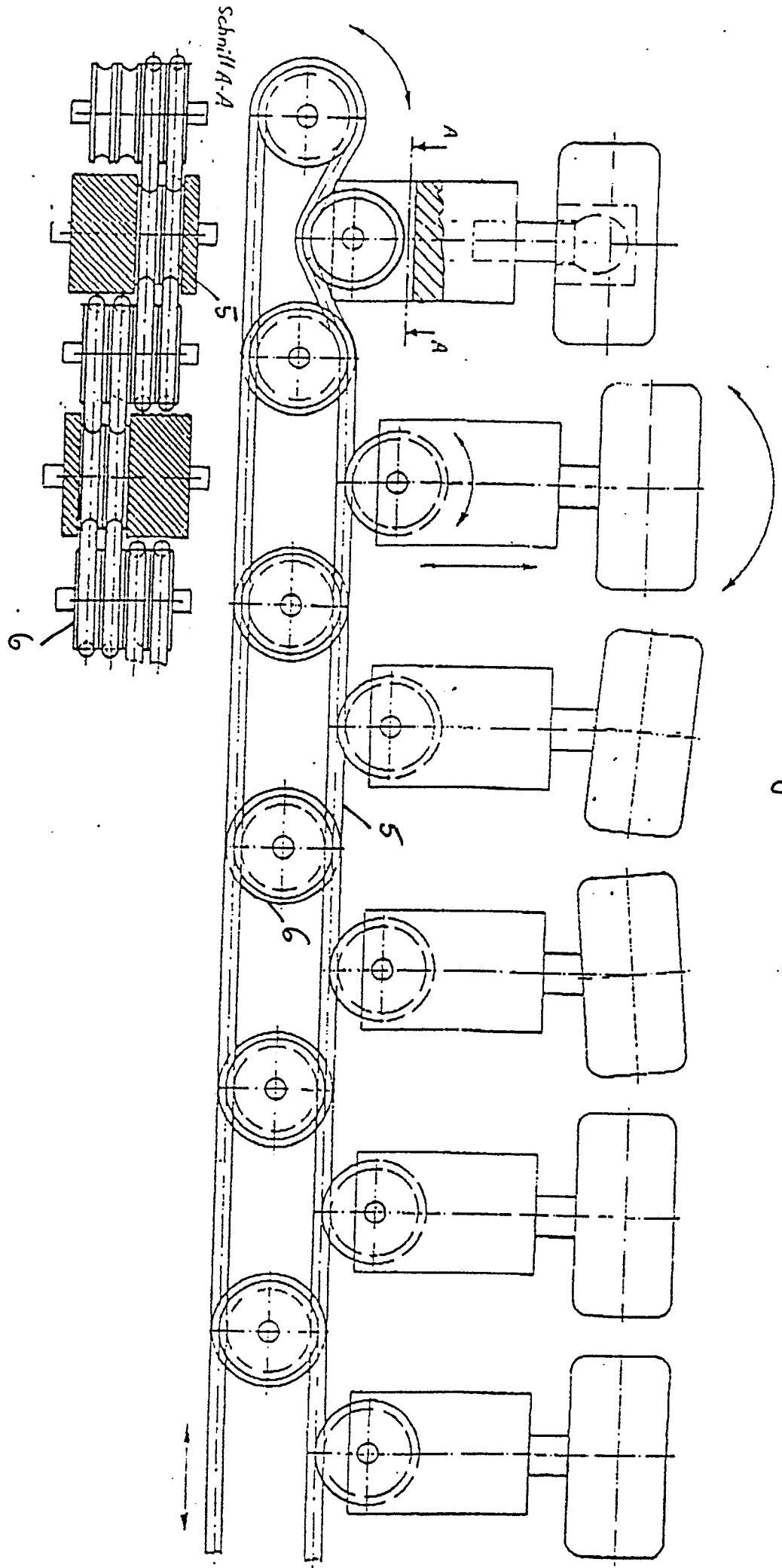
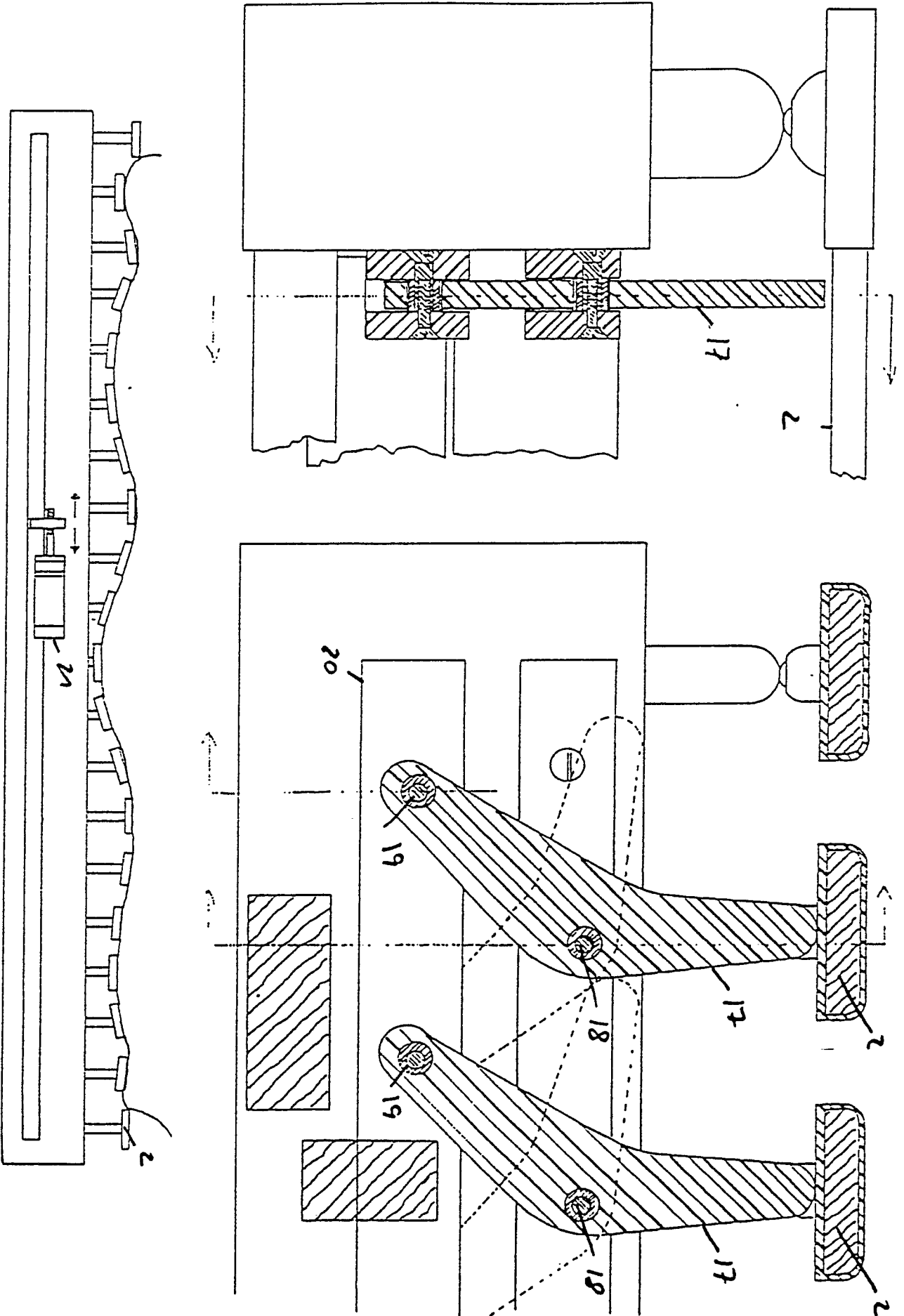
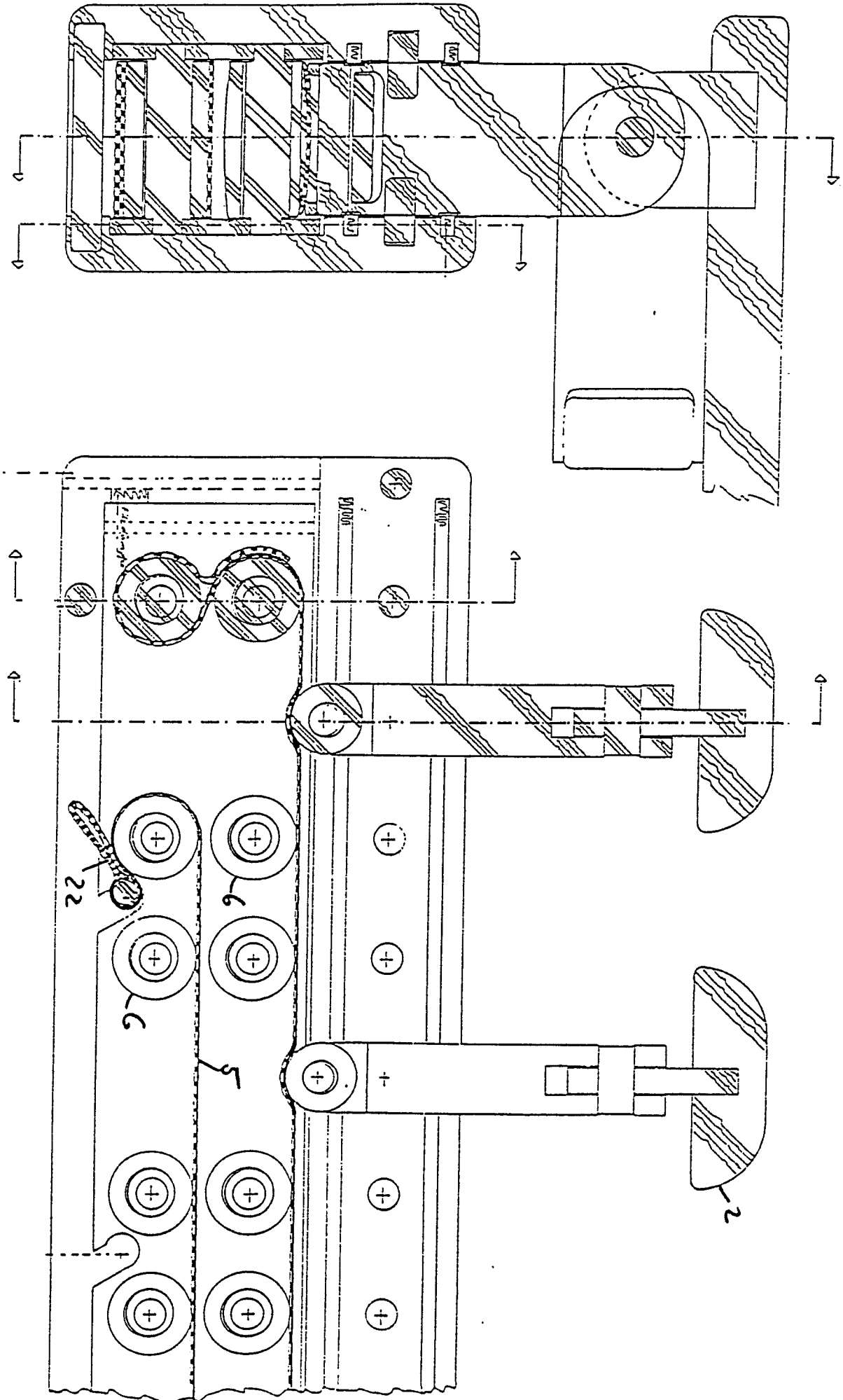


Fig. 11

Fig. 12





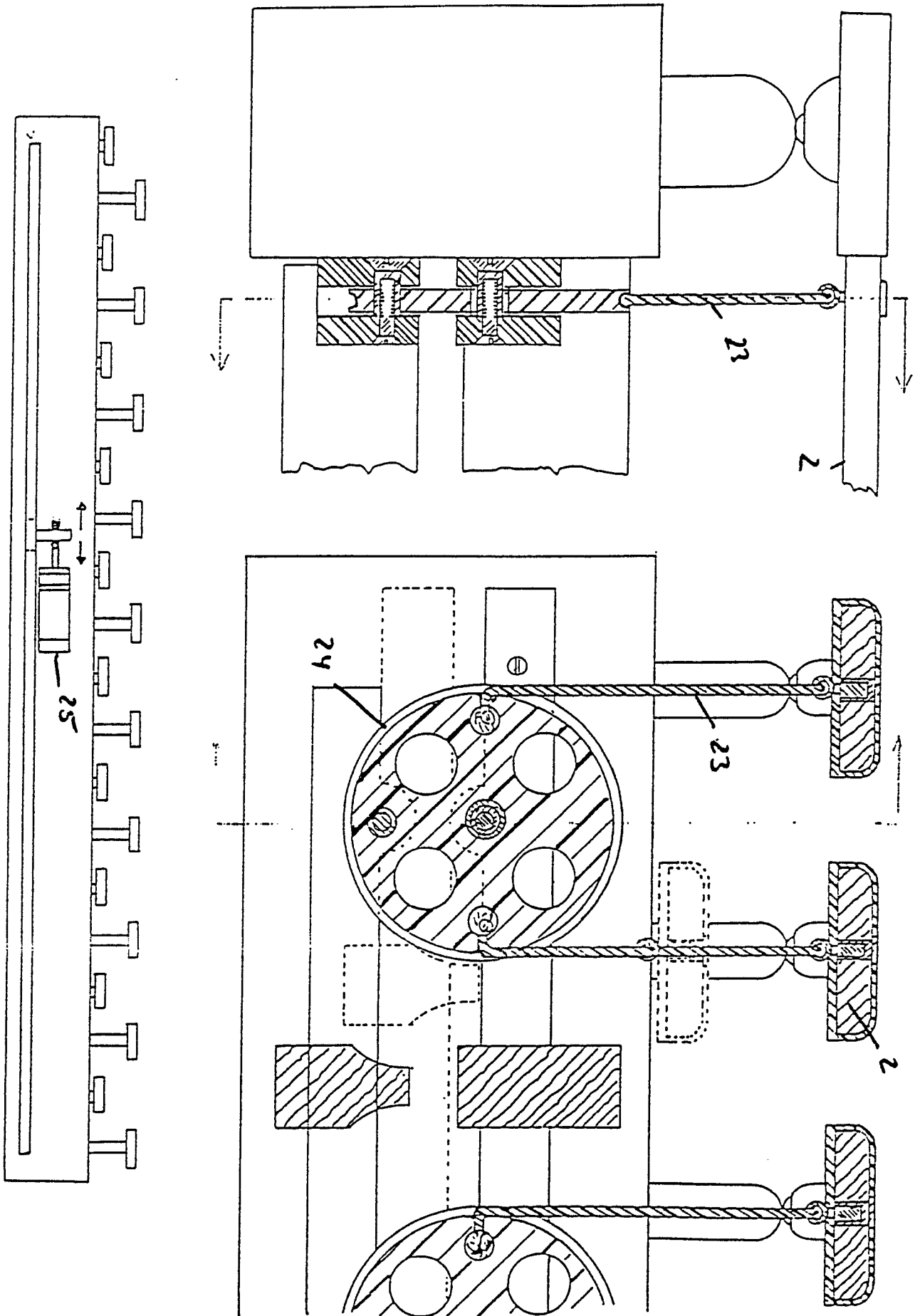


Fig. 14

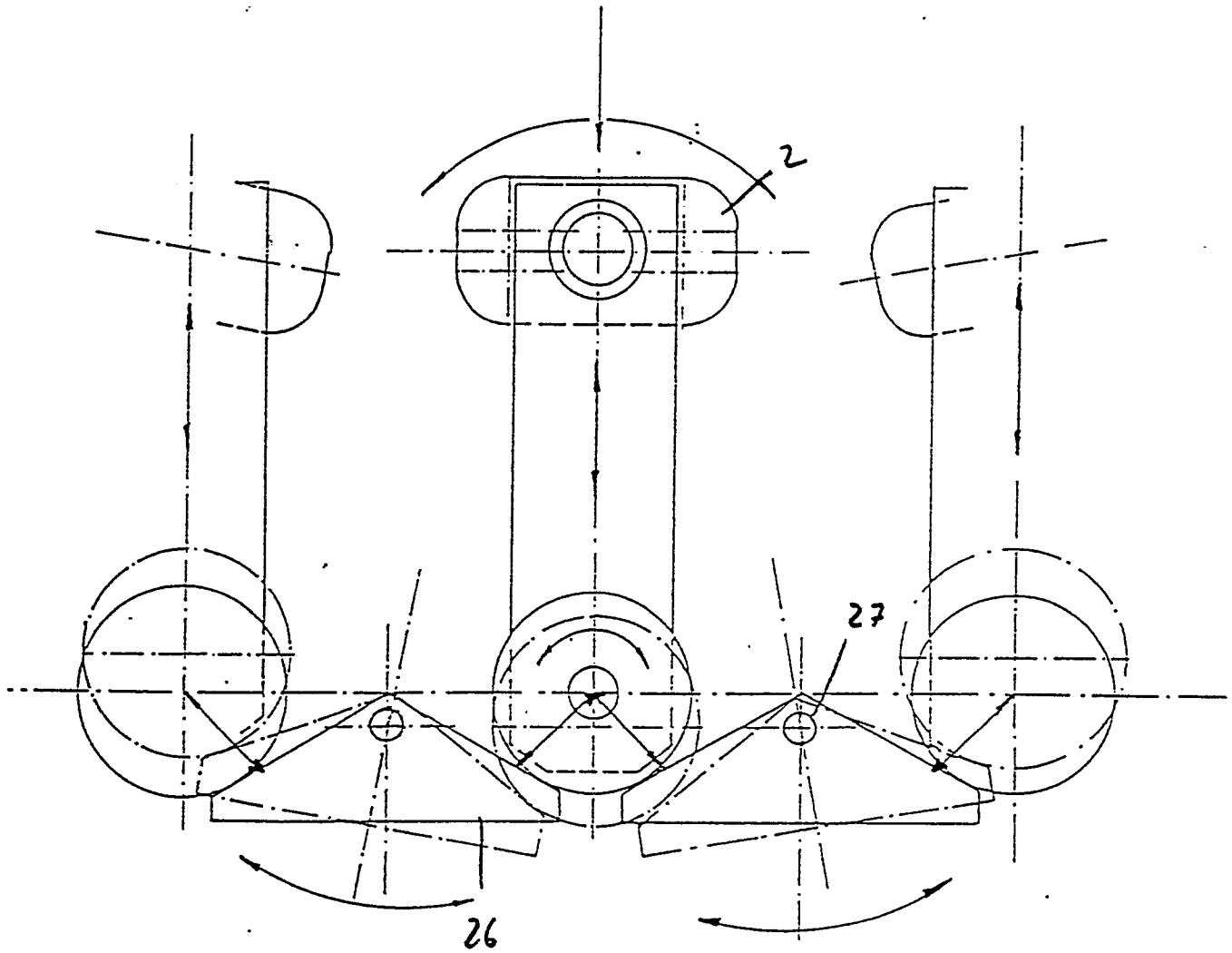


Fig. 15

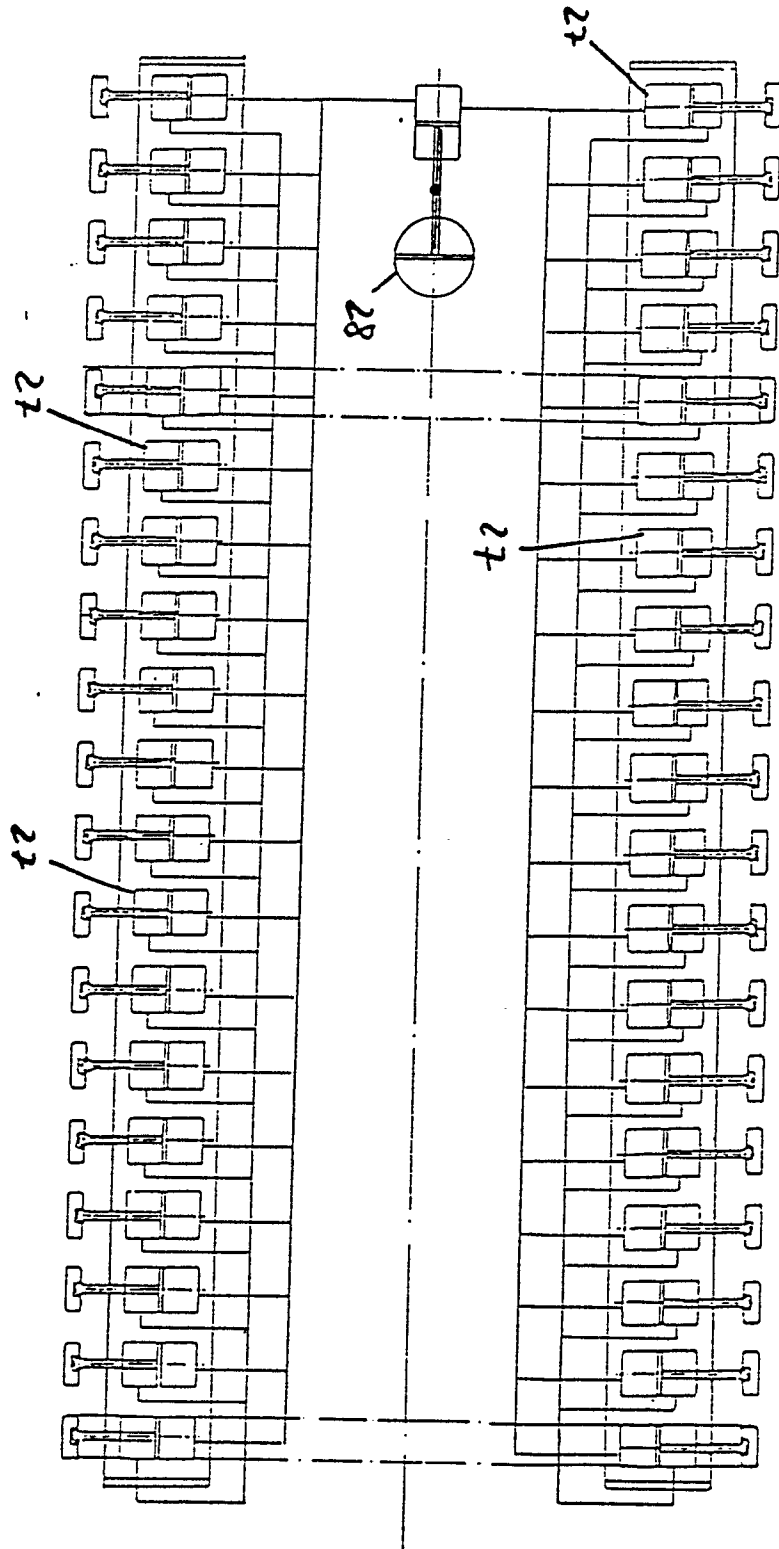
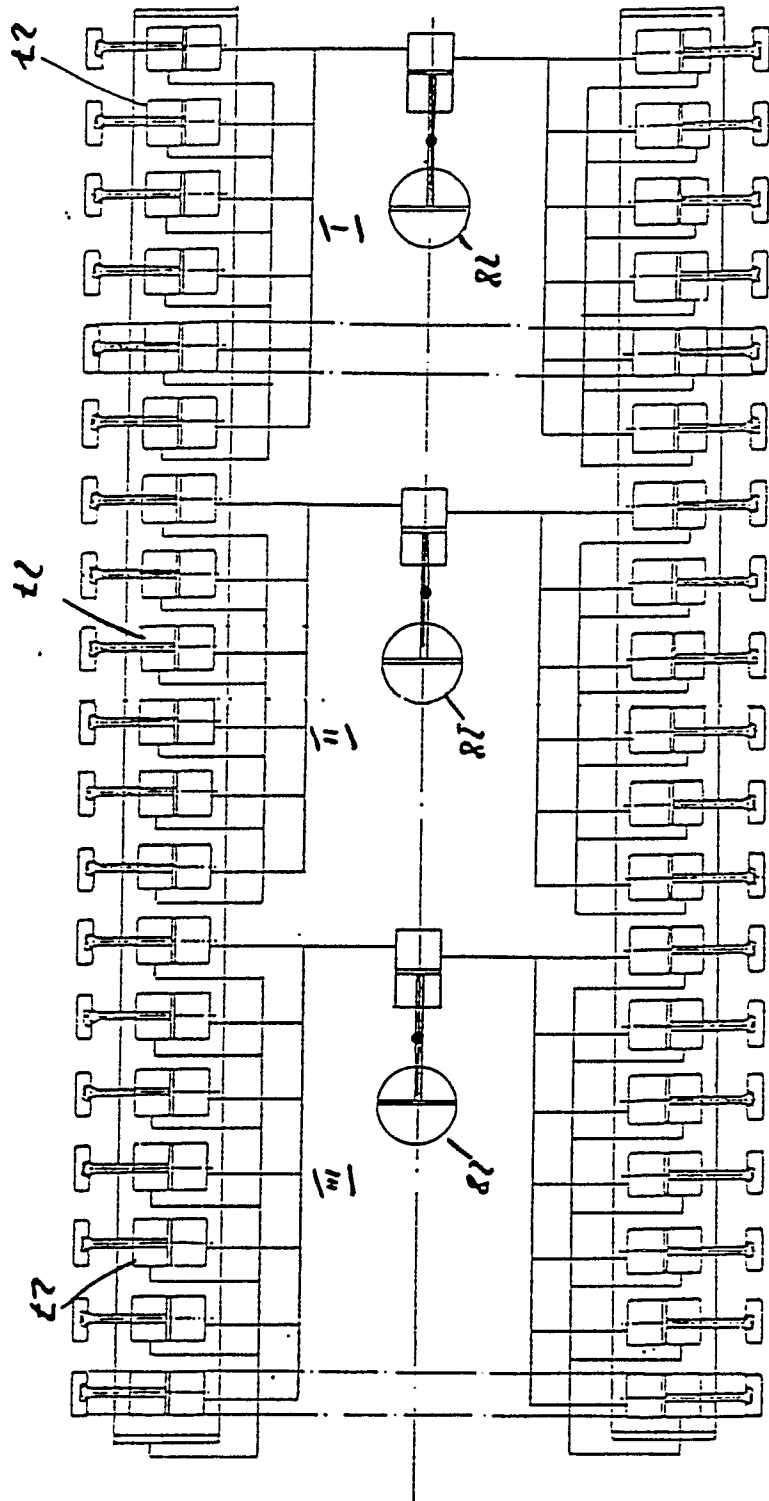


Fig. 16

Fig. 17



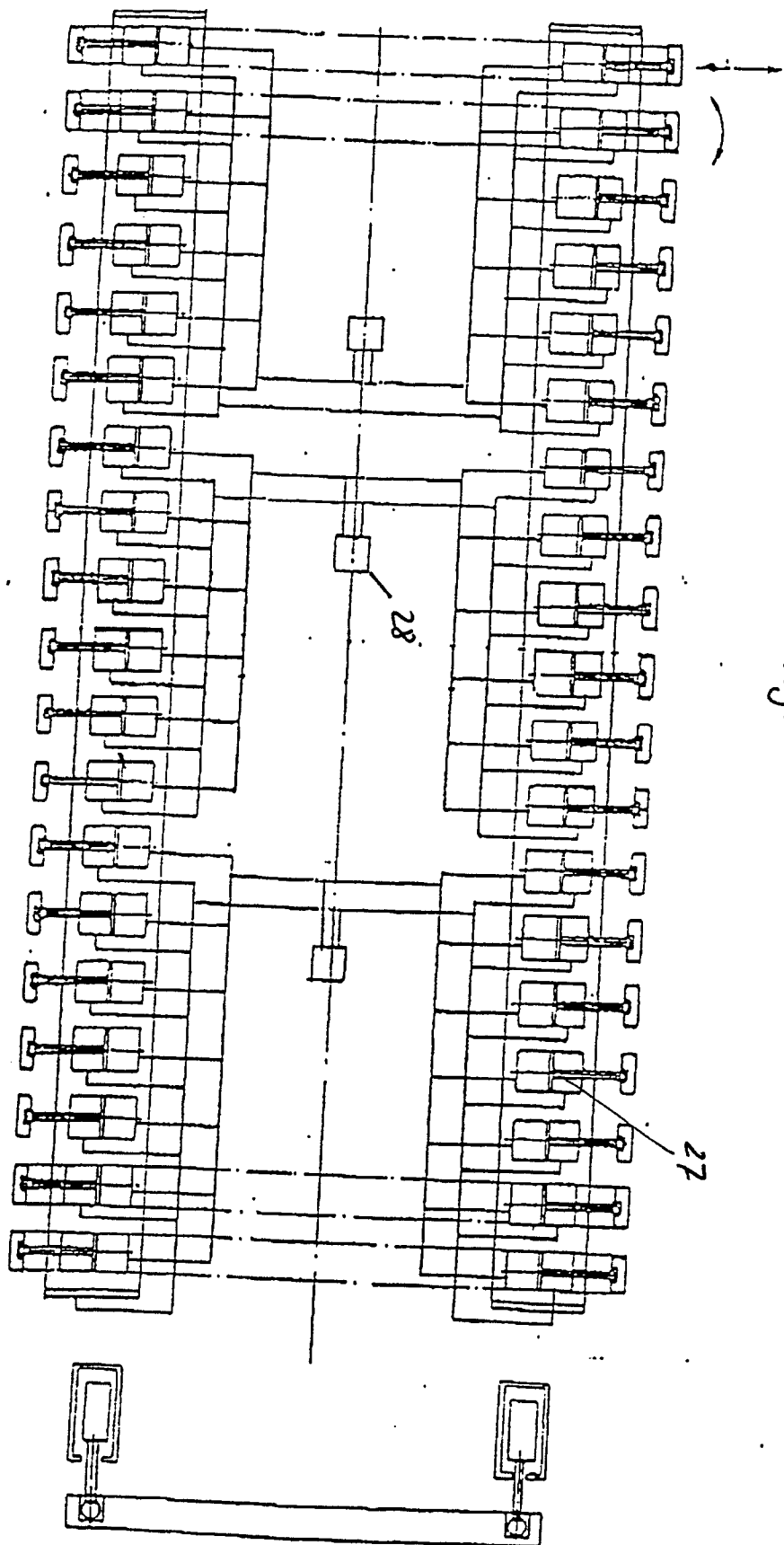


Fig. 18

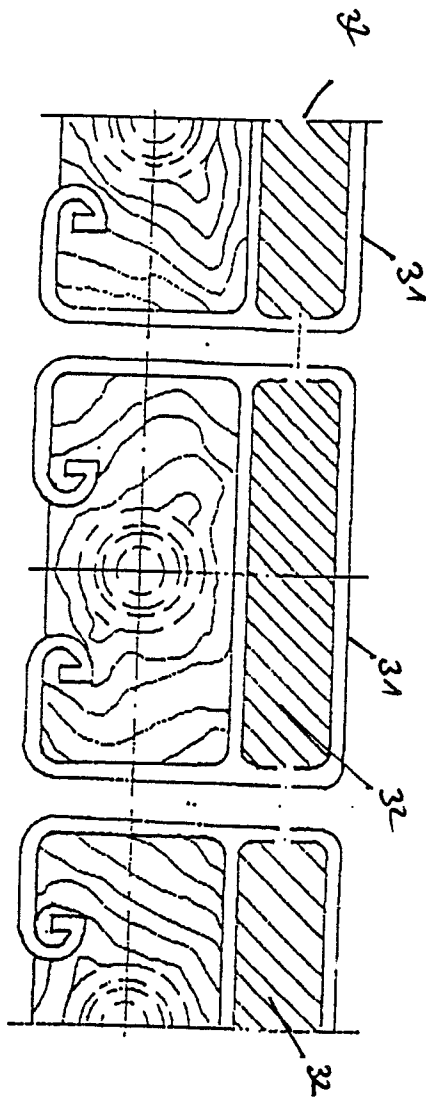


Fig. 19

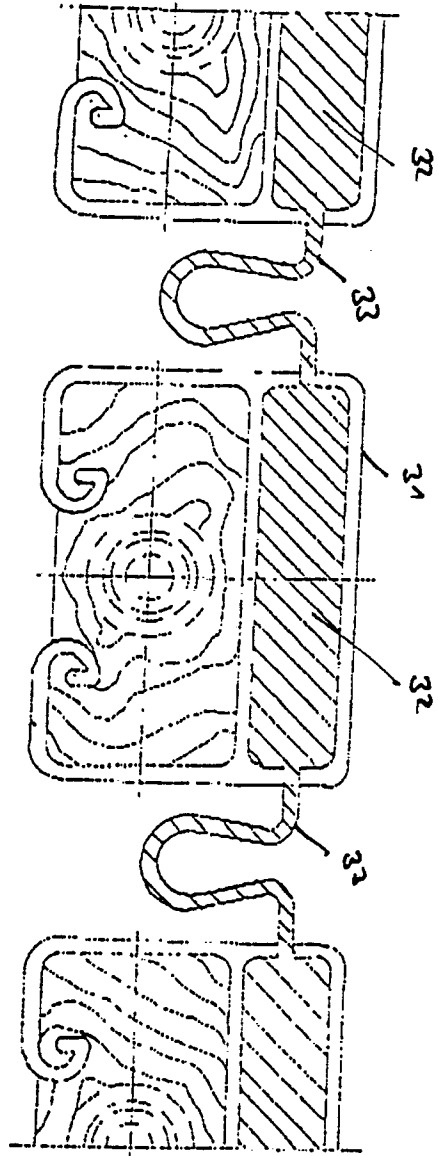
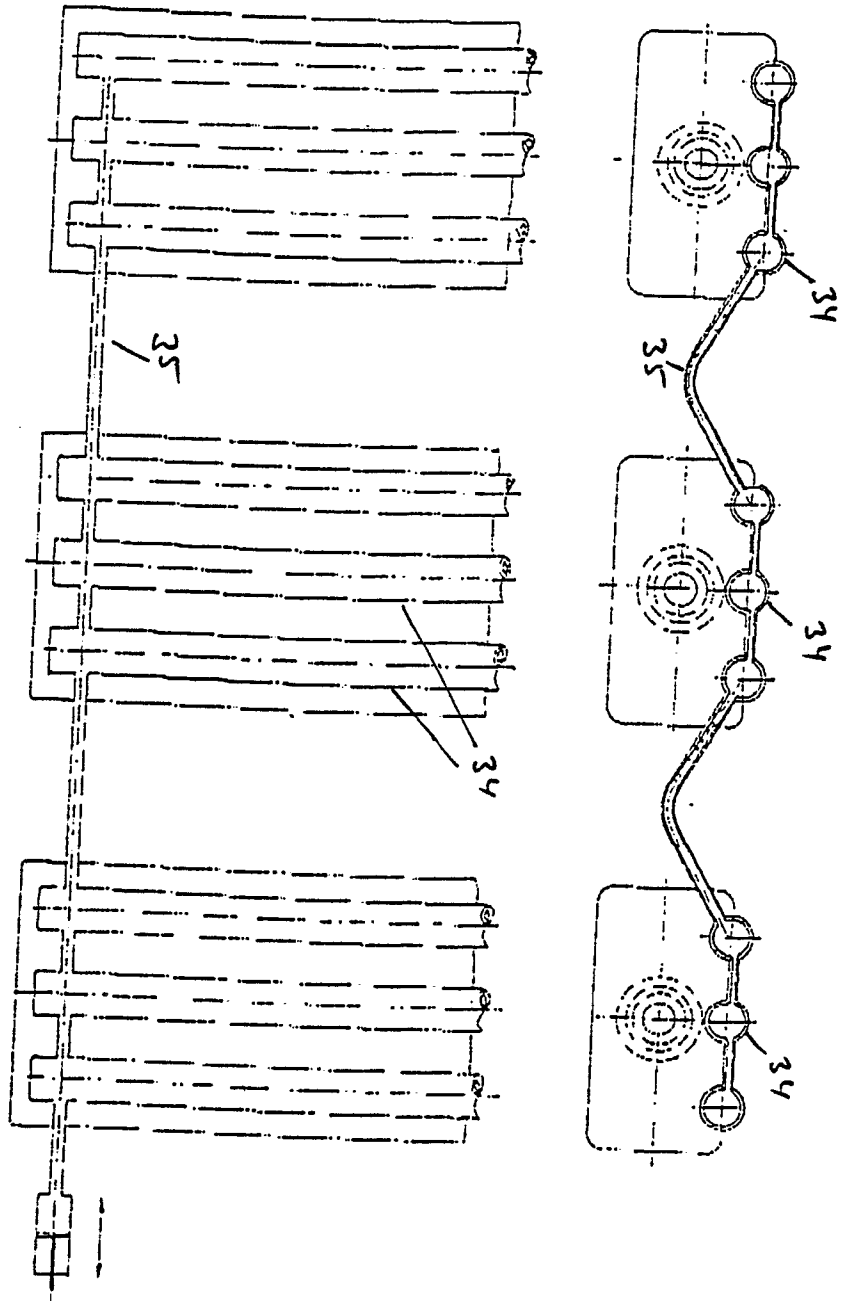


Fig. 20

Fig. 11



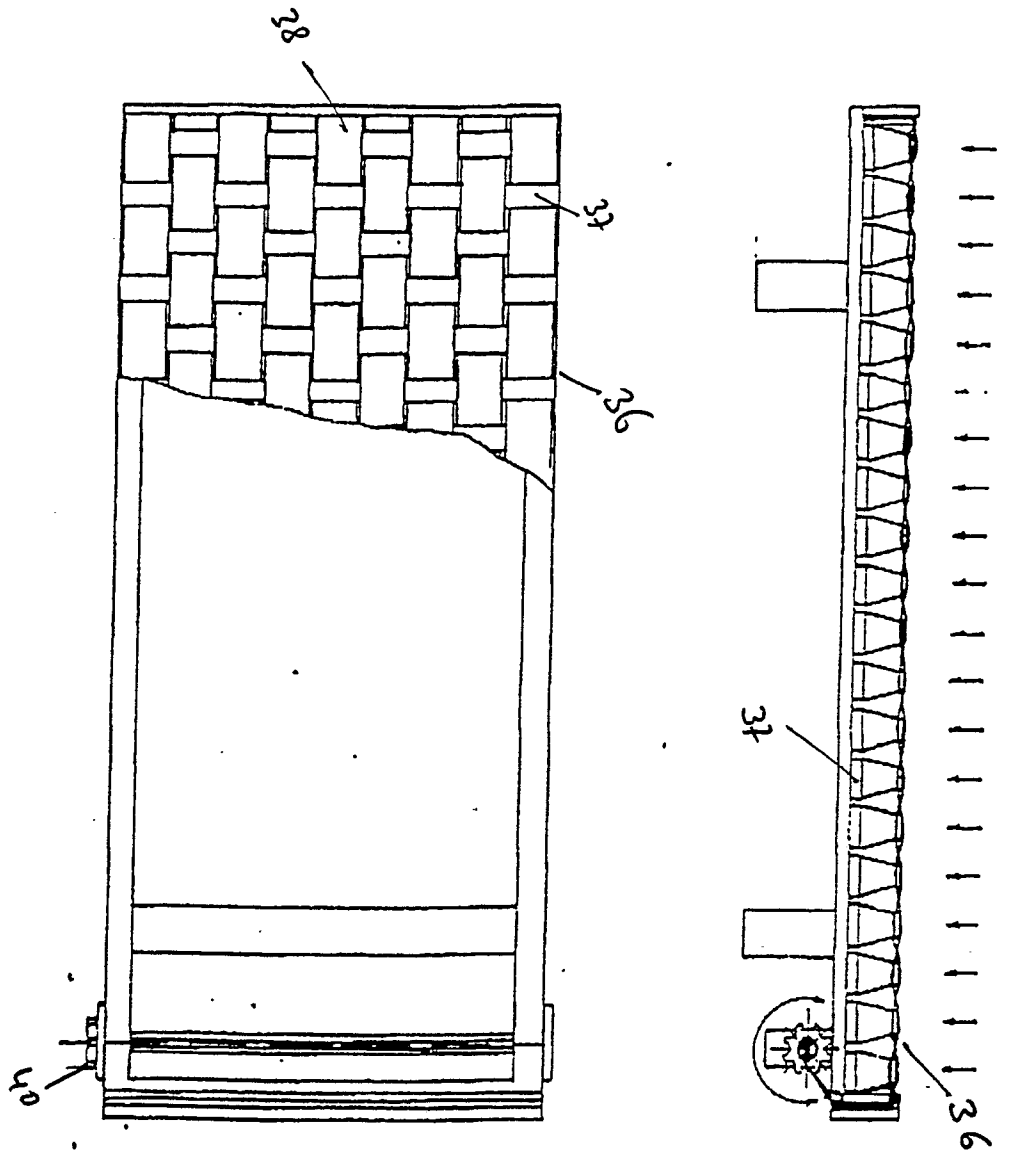


Fig. 22