

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 650 832 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 15/36**

(21) Anmeldenummer: **94116514.4**

(22) Anmeldetag: **20.10.1994**

(54) Vorrichtung zum Aufspannen eines Gewebestückes

Fabric stretching device

Dispositif pour tendre une pièce de tissu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **27.10.1993 DE 4336732**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.1995 Patentblatt 1995/18

(73) Patentinhaber: **Sefar AG**
9425 Thal/SG (CH)

(72) Erfinder:
• **Schilling, Christian**
CH-8400 Winterthur (CH)

• **Tanner, Max**
CH-9425 Thal (CH)

(74) Vertreter: **Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing. et al**
Hiebsch & Peege
Patentanwälte
Postfach 464
78204 Singen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 107 951 **CH-A- 679 918**
DE-A- 3 601 167 **US-A- 3 391 635**

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).

EP 0 650 832 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufspannen eines Gewebestückes nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Vorrichtung wird in der CH-A-679 918 beschrieben mit dem Hinweis, daß die Herstellung von Leiterplatten im Siebdruckverfahren eine sehr hohe Genauigkeit des in einer Siebdruckschablone verwendeten Gewebestückes bedingt, weshalb ein äußerst gleichmäßiges Aufspannen des Gewebestückes geboten sei; ungleichmäßige Spannungsverteilungen erzeugen Verzerrungen im Gewebestück, und darin auftretende Spannungsspitzen können zu einem unerwünschten Reißvorgang führen. Diese Nachteile sollen nach der CH-A-679 918 durch ein -- mittels eines mechanischen Hebelsystems verschließbares -- Klemmaul aus einem Klemmbackenpaar möglich werden, welches mit dem freien Ende einer Kolbenstange der Zylinder/Kolben-Einheit durch ein Universalgelenk verbunden ist. Das mechanische Aufeinanderdrücken einer oberen Klemmbacke durch einen Schließhebel auf eine in Preßrichtung feststehende untere Klemmbacke läßt deren individuelle Beaufschlagung mit einer dosierbaren Preßkraft nicht zu, d.h. deren Anpassung an die jeweiligen Gegebenheiten ist bei eingespanntem Gewebestück nicht möglich.

Schließlich offenbart die DE-A-36 01 167 eine automatische Seidenspannvorrichtung für das Spannen von Seide auf einem Seidenrasterdruckrahmen. Die Seide wird in einem ersten Spannvorgang an vier Seiten mittels eines Klammertisches und in einem zweiten Spannvorgang mit Hilfe von Spannern an den Klammertisch gespannt. Von der Unterseite der geklammerten Seide aus wird ein Druckrahmen auf einen Hebetisch gehoben und gegen die Seide gedrückt. Dann wird ein Kleber auf dem Rahmen angebracht und künstlich getrocknet. Die den Rahmen umgebende überschüssige Seide wird dann weggeschnitten, der mit Seide bespannte Rahmen weggenommen und ein leerer Rahmen zugeführt.

In Kenntnis dieses Standes der Technik hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, die Vorrichtung der eingangs erwähnten Art unter Meidung der erkannten Mängel zu verbessern und die Anpassung der Preßkraft an den Klemmbacken während des Spannvorganges steuerbar zu gestalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre nach dem unabhängigen Patentanspruch; die Unteransprüche beschreiben besonders günstige Weiterbildungen.

Erfindungsgemäß ist beim Zusammenführen der Klemmbacken dem vom Schließhebel bestimmten ersten Schließweg ein weiterer Schließweg nachgeordnet; letzterer ist durch eine Kolbenstange der Zylinder/Kolben-Einheit gesteuert und durch die Kolbenstange kann im Zylinder eine den Klemmbacken nahe erste Öffnungsstellung des Klemmauls und nach einer Teilhublänge eine Mittelstellung bei geschlossenen Klemmbacken eingenommen sowie ein daran

anschließender Hubweg durchfahren werden, auf dem der Spannvorgang stattfindet. Der Kolbenstange ist als Kolben bevorzugt eine Kolbenscheibe zugeordnet.

Nach einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung ist ein Kurzhubzylinder vorgesehen, durch den das jeweilige Klemmaul vor dem Einlegen des Gewebestückes unterhalb der Oberfläche des vorge-setzten Druckrahmens angeordnet sowie nach dem Einlegen schließbar ist, wonach jener Kurzhubzylinder zum Entriegeln eines Schlittens betätigbar und das Klemmaul oberhalb der Oberfläche einstellbar ist. Das Klemmaul soll zudem bis zum Ausklinken eines Rastorgans für den Kurzhubzylinder in dieser Greifstellung gehalten werden, wobei die Kolbenscheibe in die Mittelstellung über die Teilhublänge führbar ist.

Der endwärts von einem Schwenklager am Basis- oder Sockelprofil gehaltene Zylinder lagert andernends verschieblich in einem Rohrstutzen, an dem die Kolbenstange mit ihrem dem Kolben fernen Ende festliegt. Außerdem durchsetzt die Kolbenstange eine Stirnplatte des Zylinders, wobei die Kolbenstange bewegbar in deren abgedichteten Durchgangsbohrung ruht.

Als günstig hat es sich erwiesen, den Rohrstutzen an ein Führungselement anzulenken und dieses schwenkbar mit einem die Klemmbacken tragenden Schlitten zu verbinden; letzterer soll auf einem als Basiselement ausgebildeten Profil lagern.

Das Führungselement ist vorteilhafterweise ein Bügel, dessen Schenkel die beiden Seitenflächen des Profils übergreifen und mit dem Schlitten durch eine Drehachse verbunden sind. Zu letzterer parallel trägt der Schlitten eine Schwenkachse für ein haubenartiges Tragorgan der bewegbaren Klemmbacke.

Im Rahmen der Weiterbildungen der Erfindung liegt auch, daß das haubenartige Tragorgan als Schwenkkörper mit parallelen Seitenwänden -- den Rohrstutzen flankierend -- an die Schwenkachse des Schlittens anschließt und mit einer zur Schwenkachse parallelen Frontkante die Klemmbacke von oben her hält. Zudem soll der Gelenkstelle für den Rohrstutzen auf der anderen Seite der Drehachse am Bügelschenkel ein Gelenkpunkt für einen Lenkerstab gegenüberliegen, der andernends an deren Schwenkkörper angelenkt ist.

Nach einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung ist ein Gelenkstift als Gelenk zwischen Lenkerstab und Schwenkkörper -- über einen in diesem drehbar gelagerten Bolzen -- mit einer Schwinge verbunden, deren anderes Ende ein Langloch zur einer Gelenkachse des Bügels anbietet.

Die Gelenkachse für die Schwinge wird erfindungsgemäß durch den Bügelschenkel um dessen Gelenkpunkt für den Lenkerstab geführt.

Die besondere Zuordnung des Bügels und des ihn rinnenartig übergestülpten Schwenkkörpers zum Schlitten erzeugt mit deren Achsen und den Anlenkpunkten für die sie verbindenden strangartigen Verbindungsglieder -- Lenkerstab und Schwinge -- eine von Mechanik und Strömungsmittel genau steuerbare Relativbewegung der Klemmbacken.

Als besonders günstig hat es sich erwiesen, das den Schlitten führende Profil durch einen Hubzylinder anhebbar zu gestalten, welcher dem Druckrahmen benachbart unterhalb des Profils lagert. Zudem soll in der Nähe des Hubzylinders ein Rastorgan angeordnet sein, das in der vorderen Endstellung des Schlittens in diesen haltend eingreift. Auch kann das Klemmaul erfindungsgemäß in einer Endstellung des Schlittens oberhalb einer vom Rahmen bestimmten Ebene liegen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

- Fig. 1: die Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Aufspannen von Siebmaterial für das Siebdruckverfahren mit vier Gruppen von Spanneinrichtungen;
- Fig. 2: die gegenüber Fig. 1 vergrößerte Frontansicht einer Spanneinrichtung;
- Fig. 3: die Seitenansicht zu Fig. 2;
- Fig. 4: ein geschlossenes Klemmaul der Spanneinrichtung in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Seitenansicht;
- Fig. 5: das Klemmaul der Fig. 4 in geöffneter Stellung;
- Fig. 6: das Klemmaul der Fig. 4, 5 in zwei verschiedenen Stellungen;
- Fig. 7: eine teilweise geschnittene Frontansicht von Teilen der Fig. 4, 5;
- Fig. 8: den Schnitt durch eine Gelenkstelle der Spanneinrichtung;
- Fig. 9: den Schnitt durch einen Teil eines Zylinders der Spanneinrichtung;
- Fig. 10: die teilweise Seitenansicht eines Details der Fig. 4;
- Fig. 11: den gegenüber Fig. 10 verkleinerten Längsschnitt durch den gesamten Zylinder mit unterschiedlichen Positionen einer Kolbenscheibe;
- Fig. 12: ein vergrößertes Detail aus Fig. 1 in geschnitten skizzierter Wiedergabe.

Eine Vorrichtung 10 zum Aufspannen eines rechteckigen Gewebestückes bzw. einer Bahn 12 aus bevorzugt gazeartigem Siebmaterial zum Einsatz im Siebdruckverfahren weist -- entlang den vier Seiten eines Druckrahmens 14 -- mehrere Klemmelemente

oder Spanneinrichtungen 16 auf. Diese ergreifen mit jeweils einem Klemmaul 18 (Fig. 2, 3) einen Abschnitt der Bahn 12 in deren Randbereich und spannen die dann ringsum festliegende Bahn 12 durch Verstellen jeweils eines Zugzylinders 20 in Zugrichtung x. In Fig. 3 liegt die Bahn 12 der Oberfläche 13 des Rahmens 14 auf und ist von dessen Außenkante zum Klemmaul 18 in dessen Schließstellung in einem Winkel von etwa 6° abwärts gezogen.

In Fig. 1 ist bei 15 eine aus Leitung 15_a mit max. 10 bar Druckluft gespeiste Steuereinheit angedeutet, von der drei Steuerleitungen 15_b bis 15_d ausgehen.

Die Spanneinrichtung 16 weist auf einer Sockelschiene 22 als Basiselement ein sich zu dieser abwärts öffnendes rinnenartiges Keilprofil 24 mit in einem Winkel w geneigter Gleitoberfläche 25 auf, über der -- oberhalb eines mittigen Längsschlitzes 26 der Länge a des Keilprofils 24 -- ein Schlitten 28 verfahrbar lagert. Ab der Stirnseite des Keilprofils 24 ragt eine Anschlagzunge 30 auf, zwischen der und einem verstellbaren sowie durch einen Querstift 31a rastend festlegbaren Haltebügel 31 gemäß Fig. 3 der Rahmen 14 verläuft. Auf der dem Rahmen 14 abgekehrten Seite der Anschlagzunge 30 ist auf dem rinnenartigen Keilprofil 24 ein Kurzhubzylinder 27 angebracht, der sich auf der Sockelschiene 22 abstützt und der zu Fig. 12 näher erläutert wird.

Quer zur Längsachse M der Spanneinrichtung 16 ist an den Schlitten 28 eine beidseits abragende, als Rinnenprofil gestaltete untere Klemmbacke 32 angegossen, in deren nach oben sich öffnenden Rinnenraum ein Streifen 34 aus elastischem Werkstoff gehalten ist. Diesem liegen in einer oberen Klemmbacke 36 zwei ebenfalls elastische parallele Rundprofile 37 gegenüber.

Besonders Fig. 4 verdeutlicht, daß die obere Klemmbacke 36 eine Profilleiste ist, welche an einer abwärts weisenden Druckkante einer querschnittlich dreifach gewinkelten Schürze 38 festliegt; letztere ist mit einem haubenähnlichen Schwenkkörper 40 U-artigen Querschnittes fest verbunden, der sich abwärts öffnet und den eine Schwenkachse 42 des Schlittens 28 durchgreift.

Am Schlitten 28 ist parallel zur Schwenkachse 42 und in einem Abstand b von etwa 65 mm zu ihr eine Drehachse 44 für einen -- innerhalb des Tragorgans oder Schwenkkörpers 40 bewegbaren -- Bügel 46 als Führungselement vorgesehen, dessen von ihr durchdrungene beide Schenkel 47 parallel zu den Seitenflächen 23 des Keilprofils 24 bewegbar sind. Von dem die Bügelschenkel 47 verbindenden oberen Jochsteg 48 ragt ein Hand- oder Schließhebel 50 ab, der in einer mittigen Längsausnehmung 39 der Schürze 38 zwischen der Öffnungsstellung der Klemmbacken 32, 36 und deren Schließlage verschoben werden kann.

In einem Abstand e von hier 40 mm ist an den Bügelschenkeln 47 durch ein Paar fluchtender Gelenkbolzen 52 ein Rohrstutzen 54 angelenkt, der in einer Längsmulde 29 des Schlittens 28 bewegt zu werden vermag (Fig. 5, 6).

Gemäß Fig. 4 verläuft in einem Winkel t von etwa 135° zur Verbindungsgeraden G1 der Drehachse 44 und der Gelenkbolzen 52 eine Gerade G2 durch die Drehachse 44 und einen weiteren Gelenkpunkt 56. In diesem ist -- in etwa gleichem Abstand e zur Drehachse 44 -- am Schenkel 47 ein zweiteiliger Lenkerstab 57 gelagert, den an der Außenseite des Schwenkkörpers 40 mit diesem andernends ein Gelenkstift 58 verbindet. Bei 60 ist eine Schraubenfeder um einen axialen Teleskopteil des längenveränderbaren Lenkerstabes 57 angedeutet; die Schraubenfeder 60 kann am Fuße des Lenkerstabes 57 (Fig. 1, 5) oder nahe dessen oberen Ende (Fig. 4, 6) vorgesehen werden.

Etwa in der Mitte zwischen der Drehachse 44 und dem Gelenkpunkt 56 -- sowie um ein Maß n von etwa 18 mm seitenversetzt -- findet sich am Schenkel 47 des Bügels 46 noch ein Gelenkbolzen 62, der in ein Langloch 63 einer innerhalb des Schwenkkörpers 40 bewegbaren Schwinge 64 greift.

Den Weg der Einzelteile 40, 46, 57, 64 aus der gestrichelt angedeuteten Öffnungsstellung der Klemmbacken 32, 36 um Schwenkachse 42 und Drehachse 44 in die Schließstellung läßt Fig. 6 erkennen. Der Gelenkbolzen 52 erzeugt auf seinem Wege eine Kreiskontur K1 um die Drehachse 44, der Gelenkpunkt 56 eine Kreiskontur K2. Aus diesen Wegen K1, K2 resultiert eine Kreiskontur K3 als Bewegungsbahn des Gelenkstiftes 58.

Das obere Ende der Schwinge 64 ist nach Fig. 8 als -- von einer Schraubenfeder 60 umfaßter -- runder Endbolzen 65 gestaltet und an den Gelenkstift 58 des Lenkerstabes 57 drehbar angefügt. Dieser Gelenkstift 58 sitzt in einem Lagerbolzen 66 des Durchmessers f von etwa 16 mm, der seinerseits von einer mit dem Dachteil 38d der Schürze 38 innenseitig verschweißten Hülse 68 umfassen ist. Diese Hülse 68 bietet an dem nach unten gerichteten Teil ihres Umfangs einen Führungsschlitz 69 für jenen Endbolzen 65 an. Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Achsauge im Kopf des Lenkerstabes 57 von einer stiftartigen Anformung des Lagerbolzens 66 durchsetzt und in dieser Weise an die Lagerstelle angeschlossen.

Der mit einer Platte 55 stirnseitig verschlossene und -- wie gesagt -- durch Gelenkbolzen 52 an den Bügel 46 angefügte Rohrstutzen 54 nimmt das Kopfende des eingangs erwähnten Zugzylinders 20 auf. Bei einer anderen Ausführung ist statt der Stirnplatte 55 ein diametraler Jochstab vorgesehen.

In die Stirnplatte 55 des Rohrstutzens 54 eines Durchmessers $d1$ von hier 58 mm ist das Gewindeende 71 einer Kolbenstange 72 eingeschraubt, die in Längsachse A des Rohrstutzens 54 durch die zentrische Durchgangsbohrung 74 einer Stirnwand 75 des Zugzylinders 20 in dessen Innenraum 76 -- eines Durchmessers $d2$ von 50 mm -- ragt und mit ihrem anderen Ende an einen darin axial verschieblichen scheibenartigen Kolben 78 angeschlossen ist. Mit 79 sind dichtende O-Ringe kenntlich gemacht.

Die Rohrwand 80 des Zugzylinders 20 sitzt mit

ihrem seiner Stirnwand 75 fernen Ende abgedichtet an einem Endstopfen 82, der bei 84 an einen von der Sockelschiene 22 aufragenden Heckflansch 86 angelenkt ist.

Steht das Klemmaul 18 entsprechend Fig. 5 offen, befindet sich die Kolbenscheibe 78 in der in Fig. 11 bei I angedeuteten Öffnungsstellung nahe der Stirnwand 75 und in Abstand des Hubweges h von ihrer in Fig. 11 rechten Endlage III. Der Hubweg h der Kolbenscheibe 78 mißt in der dargestellten Ausführung etwa 150 mm. Der bei Überführung der Kolbenscheibe 78 aus der Mittelstellung II in die oben beschriebene Öffnungsstellung I vom Gelenkpunkt 56 beschriebene Winkel q beträgt etwa 56° (Fig. 6).

Das Öffnen des Klemmauls 18 kann durch Handbetätigung des Schließ- oder Handhebels 50 erfolgen, wird aber normalerweise pneumatisch ausgeführt, indem Strömungsmittel in den Zugzylinder 20 gelangt und die Kolbenscheibe 78 beaufschlagt. Die Kolbenscheibe 78 wird von einer beliebigen Lage des Hubweges h über die Mittelstellung II in die Öffnungsstellung I bewegt.

Bei diesem Ablauf wird ebenfalls der Schlitten 28 in die vordere Stellung gebracht und fixiert, wobei ein in einem U-Profil 91 geführter Raststift 90 von einer Feder 60_a entlang einer Schrägfläche 92 eines Kulissenklotzes 93 in die vorgesehene Rastausnehmung 94 geschoben wird.

Da der Kulissenklotz 93 -- bevorzugt aus Kunststoff gefertigt -- an der Unterseite des Schlittens 28 festliegt, wird letzterer bis zum Ausklinken des Raststiftes 90 aus der Rastausnehmung 94 in der beschriebenen Greifstellung gehalten. Als Rastorgan kann auch eine -- hier nicht gezeigte -- bewegliche Klinke dienen.

Beim Einlegen der Bahn 12 in das geöffnete Klemmaul 18 liegt die Oberkante des Streifens 34 aus elastischem Werkstoff etwa 2 bis 3 mm unterhalb der Oberfläche 13 des vorgesetzten Druckrahmens 14. Nach dem Einlegen der Bahn 12 werden die Klemmbacken 32, 36 des Klemmauls 18 mit dem Schließ- oder Handhebel 50 aufeinandergelegt und soweit vorgespannt, bis die in Fig. 4 skizzierte Position erreicht ist. Die Gelenkbolzen 62 des Paares von der Schwinge 64 sitzen auf deren jeweiligen Langlochgrund auf und liegen um das genannte Maß n der Seitenversetzung hinter dem zugeordneten Lenkerstab 57.

Dieser geschilderte Vorspannvorgang kann auch pneumatisch erfolgen, indem die Kolbenscheibe 78 über die Vorkammer bzw. den Druckraum 88 mit Strömungsmittel beaufschlagt wird und von der in Fig. 11 erkennbaren Öffnungsstellung I in die Mittelstellung II über eine Teilhublänge $h1$ von etwa 50 mm geschoben wird.

Vor dem eigentlichen Spannvorgang wird über eine in Fig. 3 angedeutete Leitung 97 der am Keilprofil 24 befestigte Kurzhubzylinder 27 so gesteuert, daß der Kulissenklotz 93 aus der Rastposition angehoben wird und den Schlitten 28 freigibt, damit dieser in Zugrichtung x geführt werden kann.

Das Klemmaul 18 hebt sich ebenfalls um den Hub des Kurzhubzylinders 27 und hält die Bahn 12 für den Spannvorgang etwa 8 bis 10 mm oberhalb der Oberfläche 13 des vorgesetzten Rahmens 14. Dieser Abstand zum Rahmen 14 dient vor allem zur Vermeidung von Verletzungen der Bahn 12 beim Spannvorgang.

Für den Spannvorgang wird die von Stirnwand 75 und Kolbenscheibe 78 begrenzte Vorkammer 88 über eine in Fig. 3 bei 95 nur angedeutete Leitung mit pneumatischem Strömungsmittel beaufschlagt und dadurch eine -- zur mechanischen Schließkraft zusätzliche -- anpaßbare pneumatische Schließkraft am Klemmaul 18 erzeugt.

Die gegenüber der Teilhublänge h_1 zur vollen Hublänge h verbleibende Strecke i der Fig. 11 bestimmt den möglichen Spannweg der Spanneinrichtung 16 - üblicherweise aber wird die volle Hublänge h gar nicht benützt.

Nach dem Spannvorgang wird das Klemmaul 18 in die zu Fig. 3 beschriebene Stellung abgesenkt, damit die Bahn 12 zur Verklebung auf dem Rahmen 14 aufliegt.

In Fig. 11 ist oberhalb der Längsachse A bei 98 eine Einförmung an der Innenfläche des Heckstopfens 82 eines weiteren Ausführungsbeispiels lediglich angedeutet. In diese Einförmung 98 taucht hierbei die jene Kolbenscheibe 78 haltende Kolbenstangenmutter 73 in Endlage III ein, wodurch die Hublänge um das Tiefenmaß k der Einförmung 98 verlängert wird.

Durch das Einführen von Strömungsmittel in eine zwischen Kolbenscheibe 78 und Endstopfen 82 bestehende volumenveränderliche Heckkammer 89 über eine weitere Leitung 96 (Fig. 3) kann -- zusätzlich zur mechanischen Rückführung -- die Kolbenscheibe 78 gegen die Zugrichtung x gedrückt werden, um das Klemmaul 18 zu öffnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufspannen eines Gewebestückes (12), insbesondere eines rechteckigen Gaze-materials, an einem Druckrahmen (14) mit an dessen Seiten angeordneten Spanneinrichtungen, in denen das Gewebestück (12) mittels jeweils eines Klemmauls (18) aus relativ zueinander bewegbaren und auf dem Schließweg eines Schließhebels (50) unter Preßdruck aufeinander-setzbaren Klemmböcken (32,36) festgelegt sowie anschließend durch von einer Zylinder/Kolben-Einheit (20,78) für Strömungsmedium verursachte Lageveränderung der Klemmauleinheiten in Zugrichtung (x) gespannt wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Zusammenführen der Klemmböcken (32, 36) dem vom Schließhebel (50) bestimmten ersten Schließweg ein weiterer Schließweg nachgeordnet, ist, wobei der weitere Schließweg durch eine Kolbenstange (72) der Zylinder/Kolben-Einheit (20,78) gesteuert ist und durch die Kolbenstange (72) im

Zylinder (20) eine den Klemmböcken (32, 36) nahe erste Öffnungsstellung (I) des Klemmauls (18) und nach einer Teilhublänge (h_1) eine Mittelstellung (II) bei geschlossenen Klemmböcken (32,36) einnehmbar sowie ein daran anschließender Hubweg (Hublänge i) für den Spannvorgang durchfahrbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kurzhubzylinder (27) vorgesehen ist, durch den das jeweilige Klemmaul (18) vor dem Einlegen des Gewebestückes (12) unterhalb der Oberfläche (13) des vorgesetzten Druckrahmens (14) angeordnet sowie nach dem Einlegen schließbar ist, wonach zum Entriegeln eines Schlittens (28) der Kurzhubzylinder (27) betätigbar und das Klemmaul (18) oberhalb der Oberfläche (13) einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Kolben (78) an der Kolbenstange (72), welcher letztere Teil der Zylinder/Kolben-Einheit (20,78) für die Zugbewegung einer Spanneinrichtung (16) ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmaul (18) bis zum Ausklinken eines Rastorgans (90) für den Schlitten (28) oder den Kurzhubzylinder (27) in Greifstellung gehalten ist, wobei der Kolben (78) über die Teilhublänge (h_1) in die Mittelstellung (II) führbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der einerseits an einem schienenartigen Basiselement (22,24) endende Zylinder (20) andererseits verschieblich in einem Rohrstutzen (54) lagert, in dem die Kolbenstange (72) mit ihrem dem Kolben (78) fernen Ende (71) festliegt, wobei gegebenenfalls die Kolbenstange (72) eine Stirnwand (75) des Zylinders (20) durchsetzt und die Kolbenstange (72) bewegbar in der abgedichteten Durchgangsbohrung (74) gelagert ist.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (54) an ein Führungselement (46) angelenkt und dieses schwenkbar mit einem Schlitten (28) verbunden ist, welcher die Klemmböcken (32, 36) trägt sowie in Zugrichtung (x) auf einem Profil (24) als Basiselement verfahrbar lagert.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch ein als Bügel (46) ausgebildetes Führungselement, dessen Schenkel (47) die beiden Profilseiten (23) übergreifen und mit dem Schlitten (28) durch eine Drehachse (44) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (46) innerhalb eines als Schwenkkörper (40) dienenden haubenartigen Tragorgans für die bewegbare Klemmbacke (36) angeordnet und an jeder Seite mit diesem durch zwei Gelenkstangen (57, 64) verbunden ist, welche am Bügel (46) in Abstand (n) zueinander angelenkt sind. 5
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (28) parallel zur Drehachse (44) für den Bügel (46) eine Schwenkachse (42) für das haubenartige Tragorgan bzw. den Schwenkkörper (40) der bewegbaren Klemmbacken (36) aufweist. 10 15
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gelenkstift (58) als Gelenk zwischen einer der Gelenkstangen (57) und dem Schwenkkörper (40) mit einer Schwinge (64) als andere Gelenkstange verbunden ist, deren anderes Ende ein Langloch (63) für eine Gelenkachse (62) des Bügels (46) anbietet. 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachse (62) für die Schwinge (64) durch den Schenkel (47) des Bügels (46) um dessen Gelenkpunkt (56) für die von einem Lenkerstab gebildete Gelenkstange (57) führbar angeordnet ist. 25 30
12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkkörper (40) mit parallelen Seitenwänden den Rohrstutzen (54) flankiert und mittels der Schwenkachse (42) am Schlitten (28) angelenkt ist sowie mit einer zur Schwenkachse (42) parallelen Frontkante die Klemmbacke (36) hält. 35
13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zum einen die Gelenkstelle (52), die den Rohrstutzen (54) mit dem Bügelschenkel (47) verbindet, sowie zum anderen ein ebenfalls am Bügelschenkel (47) vorgesehener Gelenkpunkt (56) für den andernfalls an den Schwenkkörper (40) angelenkten Lenkerstab (57) auf einander gegenüberliegenden Seiten der Drehachse (44) angeordnet sind. 40 45
14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schlitten (28) führende Profil (24) durch einen Kurzhubzylinder (27) anhebbar angeordnet ist, welcher dem Druckrahmen (14) benachbart unterhalb des Profils (24) lagert, wobei gegebenenfalls dem Kurzhubzylinder (27) ein Rastorgan (90) zugeordnet ist, das in einer Endstellung des Schlittens (28) in diesen haltend eingreift. 50 55

Claims

1. Device for stretching a piece of fabric (12), in particular a rectangular gauze material, on a print frame (14) with stretching means arranged at the sides thereof, in which the piece of fabric (12) is fixed by means of respective clamping jaws (18) consisting of jaws (32, 36) which can move relative to one another and can be placed one on top of the other under locking pressure during the closing stroke of a closing lever (50) and is then stretched in the pulling direction (x) by a change of position of the clamping jaw units caused by a cylinder/piston unit (20, 78) for flow medium, characterised in that, when the jaws (32, 36) are brought together, a further closing stroke follows the first closing stroke defined by the closing lever (50), wherein the further closing stroke is controlled by a piston rod (72) of the cylinder/piston unit (20, 78) and, in the cylinder (20), the piston rod (72) can assume a first open position (I) of the clamping jaws (18) close to the jaws (32, 36) and, after part of the stroke length (h_1), a central position (II) when the jaws (32, 36) are closed and can execute a subsequent stroke (stroke length i) for the stretching process.
2. Device according to claim 1, characterised by a short-stroke cylinder (27) by means of which the respective clamping jaws (18) are arranged below the surface (13) of the upstream print flame (14) prior to the insertion of the piece of fabric (12) and can be closed following the insertion thereof, after which the short-stroke cylinder (27) can be actuated and the clamping jaws (18) can be adjusted above the surface (13) in order to unlock a slide (28).
3. Device according to claim 1, characterised by a piston (78) on the piston rod (72), the latter being part of the cylinder/piston unit (20, 78) for the pulling movement of a stretching means (16).
4. Device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the clamping jaws (18) are held in the gripping position until the release of a locking member (90) for the slide (28) or the short-stroke cylinder (27), wherein the piston (78) can be brought into the central position (II) over part of the stroke length (h_1).
5. Device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the cylinder (20) ending at one end in a bar-shaped base element (22, 24) is displaceably mounted at the other end in a connecting sleeve (54) in which the piston rod (72) is fixed via its end (71) remote from the piston (78), the piston rod (72) optionally traversing an end wall (75) of the cylinder (20) and the piston rod (72) being movably mounted in the sealed through bore (74).

6. Device according to at least one of claims 1 to 5, characterised in that the connecting sleeve (54) is hinged on to a guide element (46) and the latter is pivotably connected to a slide (28) which carries the jaws (32, 36) and is mounted to move in the pulling direction (x) on a profile (24) forming the base element. 5
7. Device according to one of claims 1 to 6, characterised by a guide element in the form of a bow (46), the arms (47) of which embrace the two sides (23) of the profile and are connected to the slide (28) by means of an axis of rotation (44). 10
8. Device according to one of claims 1 to 7, characterised in that the bow (46) is arranged within a hood-shaped supporting member for the movable jaw (36) serving as a tilting body (40) and is connected to the latter on either side by means of two toggle links (57, 64) which are hinged on the bow (46) at a distance (n) from one another. 15 20
9. Device according to at least one of claims 1 to 8, characterised in that the slide (28) is provided parallel to the axis of rotation (44) for the bow (46) with a pivot axis (42) for the hood-shaped supporting member or the tilting body (40) of the movable jaw (36). 25
10. Device according to at least one of claims 1 to 9, characterised in that a wrist pin (58) forming a joint between one of the toggle links (57) and the tilting body (40) is connected to a rocker arm (64) forming another toggle link, the other end of which provides an elongated hole (63) for a hinge axis (62) of the bow (46). 30 35
11. Device according to claim 8 or claim 10, characterised in that the hinge axis (62) for the rocker arm (64) is arranged so that it can be guided by the arm (47) of the bow (46) about its hinge point (56) for the toggle link (57) formed by a guide rod. 40
12. Device according to at least one of claims 1 to 11, characterised in that the tilting body (40) flanks the connecting sleeve (54) via parallel side walls, is hinged on to the slide (28) by means of the pivot axis (42) and holds the jaw (36) by means of a front edge parallel to the pivot axis (42). 45
13. Device according to at least one of claims 1 to 12, characterised in that, firstly, the hinge point (52) which connects the connecting sleeve (54) to the arm (47) of the bow and, secondly, a hinge point (56) for the guide rod (57) hinged on to the tilting body (40) at the other end also provided on the arm (47) of the bow are arranged on opposite sides of the axis of rotation (44). 50 55

14. Device according to at least one of claims 1 to 13, characterised in that the profile (24) guiding the slide (28) is arranged so that it can be lifted by a short-stroke cylinder (27) arranged below the profile (24) adjacent to the print frame (14), a locking member (90) optionally being associated with the short-stroke cylinder (27) and fixedly engaging the latter in an end position of the slide (28).

10 Revendications

1. Dispositif pour tendre une pièce de tissu (12), en particulier un matériau de gaze rectangulaire, sur un cadre de pressage (14), équipé de dispositifs tendeurs disposés sur ses côtés et dans lesquels la pièce de tissu (12) est fixée dans une ouverture de serrage (18) respective constituée de mâchoires de serrage (32, 36), déplaçables les unes par rapport aux autres et pouvant être écartées sur la valeur de la course de fermeture d'un levier de fermeture (50), en appliquant une pression de pressage, et ensuite est tendue, dans la direction de traction (x), par modification de la position des unités à ouverture de serrage provoquée par un ensemble piston/vérin (20, 78) à écoulement de fluide caractérisé en ce que
lors du guidage simultané des mâchoires de serrage (32, 36), une course de fermeture supplémentaire est prévue, après la première course de fermeture déterminée par le levier de fermeture (50), la course de fermeture supplémentaire étant commandée par une tige de piston (72) de l'ensemble piston/vérin (20, 78) et en ce que la tige de piston (72) dans le vérin (20) est susceptible de prendre une première position d'ouverture (I) de l'ouverture de serrage (18), proche des mâchoires de serrage (32, 36), et, après avoir parcouru une longueur de course partielle (h_1), une position médiane (II) avec les mâchoires de serrage (32, 36) fermées, et est susceptible de parcourir une course supplémentaire (longueur de course i) y faisant suite, pour le processus de serrage.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un vérin à course courte (27) est prévu, au moyen duquel l'ouverture de serrage (18) respective est disposée, avant introduction de la pièce de tissu (12), au-dessous de la surface (13) du cadre de pressage (14) pré-positionné et est susceptible d'être fermée après l'introduction, à la suite de quoi, pour assurer le déverrouillage d'un chariot (28), le vérin à course courte (27) est susceptible d'être actionné et l'ouverture de serrage (18) est susceptible d'être réglée au-dessus de la surface (13). 50
3. Dispositif selon la revendications 1, caractérisé par un piston (78) prévu sur la tige de piston (72), cette dernière partie de l'ensemble piston/vérin (20, 78) assurant le déplacement de traction d'un organe 55

tendeur (16).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'ouverture de serrage (18) est maintenue en position de saisie jusqu'à la libération d'un organe d'encliquetage (90) destiné au chariot (28) ou au vérin à course courte (27), le piston (78) étant susceptible d'être déplacé dans la position médiane (II) en parcourant la longueur de course partielle (h_1). 5
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le vérin cylindrique (20), qui se termine d'un côté par un élément de base (22, 24) en forme de rail, est monté, à l'autre extrémité, coulissant dans un support tubulaire (54) auquel la tige de piston (72) est fixée rigidement par son extrémité (71) éloignée du piston (78), en ce que le cas échéant la tige de piston (72) traverse une paroi frontale (75) du vérin cylindrique (20) et la tige de piston (72) est montée mobile dans l'alésage traversant (74) formant palier étanche. 10 15 20
6. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le support tubulaire (54) est articulée sur un élément de guidage (46) et celui-ci est relié à pivotement à un chariot (28), qui porte les mâchoires de serrage (32, 36) et est monté mobile, à titre d'élément de base, dans la direction de la traction (x), sur un profilé (24). 25 30
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par un élément de guidage, réalisé sous forme d'étrier (46), dont les branches (47) chevauchent les deux faces (23) du profilé et sont reliées au chariot (28) au moyen d'un axe de rotation (44). 35
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'étrier (46) est disposé à l'intérieur d'un organe support en forme de capot, servant de corps de pivotement (40) et destiné à la mâchoire de serrage (36) mobile et est relié de chaque côté à cet organe, par deux tiges articulées (57, 64), qui sont articulées à l'étrier (46) à une distance (n) l'une de l'autre. 40 45
9. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le chariot (28) présente un axe de pivotement (42) parallèle à l'axe de rotation (44) destiné à l'étrier (46), cet axe de pivotement (42) étant prévu pour l'organe support en forme de capot ou pour le corps de pivotement (40) des mâchoires de serrage (36) mobiles. 50 55
10. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une tige d'articulation (58), faisant office d'articulation entre l'une des barres articulées (57) et le corps pivotant (40), est reliée à

un balancier (64) qui constitue l'autre tige articulée, et dont l'autre extrémité présente un trou allongé (63) destiné à un axe d'articulation (62) de l'étrier (46).

11. Dispositif selon la revendication 8 ou 10, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (62) destiné au balancier (64) est disposé avec possibilité de guidage par l'intermédiaire de la branche (47) de l'étrier (46), autour du point d'articulation (56) de l'étrier, pour la barre articulée (57) constituée par une barre de biellette. 10
12. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le corps pivotant (40) flanque le support tubulaire (54) de parois latérales parallèles et est articulé sur le chariot (28) au moyen de l'axe de pivotement (42) et maintient la mâchoire de serrage (36) à l'aide d'une arête avant qui est parallèle à l'axe de pivotement (42). 15 20
13. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, d'une part, le point d'articulation (52) qui relie le support tubulaire (54) à la branche d'étrier (47), ainsi que, d'autre part, un point d'articulation (56) également prévu sur la branche d'étrier (47) pour la barre de biellette (57), articulée à l'autre extrémité sur le corps de pivotement (40), sont disposés sur deux côtés mutuellement opposés de l'axe de rotation (44). 25 30
14. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le profilé (24) guidant le chariot (28) est disposé de façon à pouvoir être soulevé au moyen d'un vérin à course courte (27), qui supporte le cadre de pressage (14) en position voisine et au-dessous du profilé (24), le cas échéant un organe d'encliquetage (90), qui s'engage dans une position d'extrémité du chariot (28) en arrêtant celui-ci, étant associé au vérin à course courte (27). 35 40 45

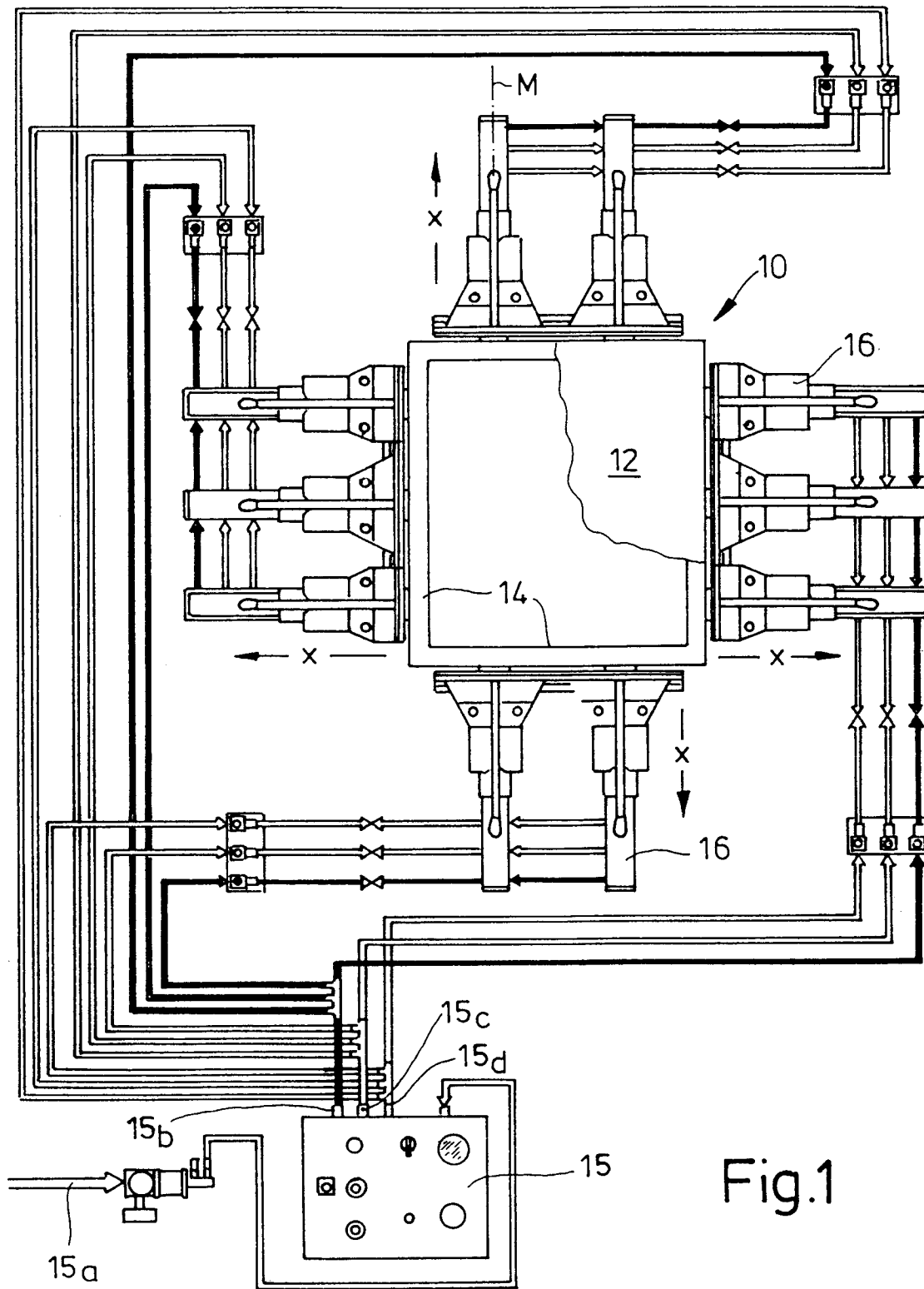
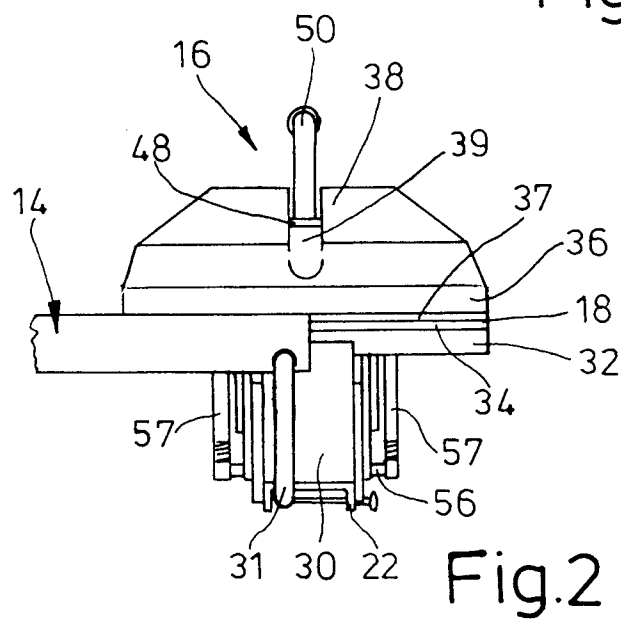
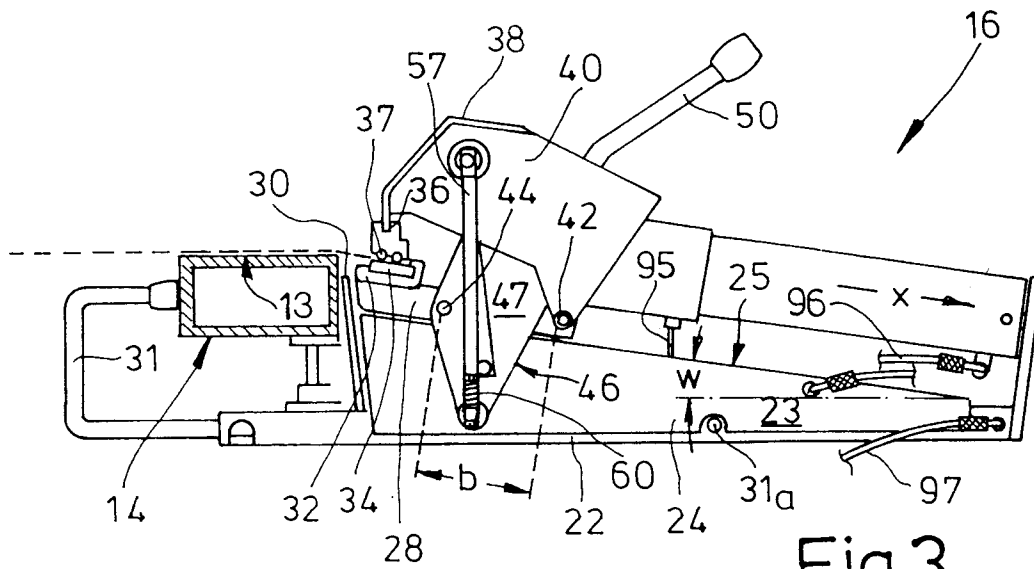
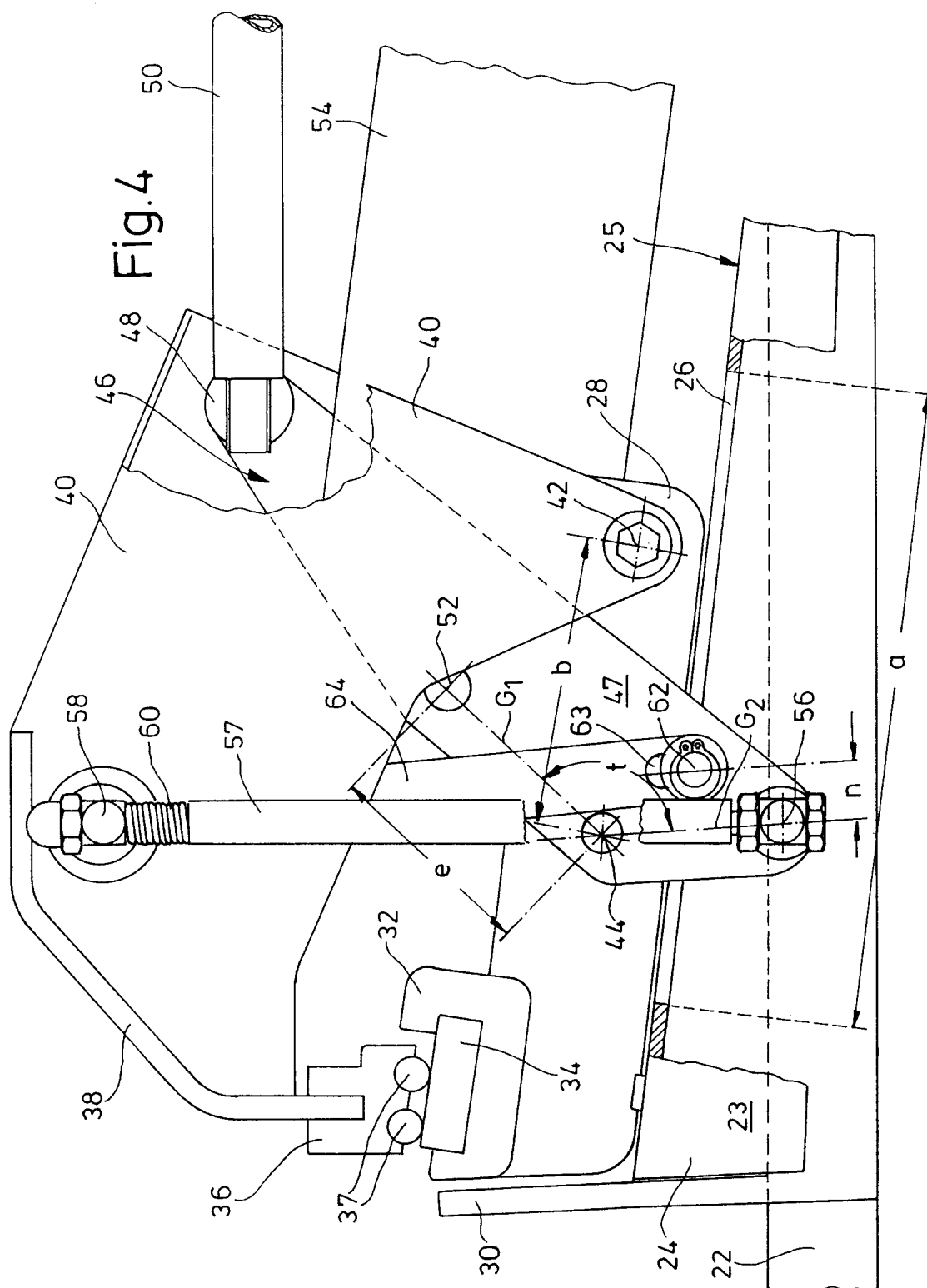
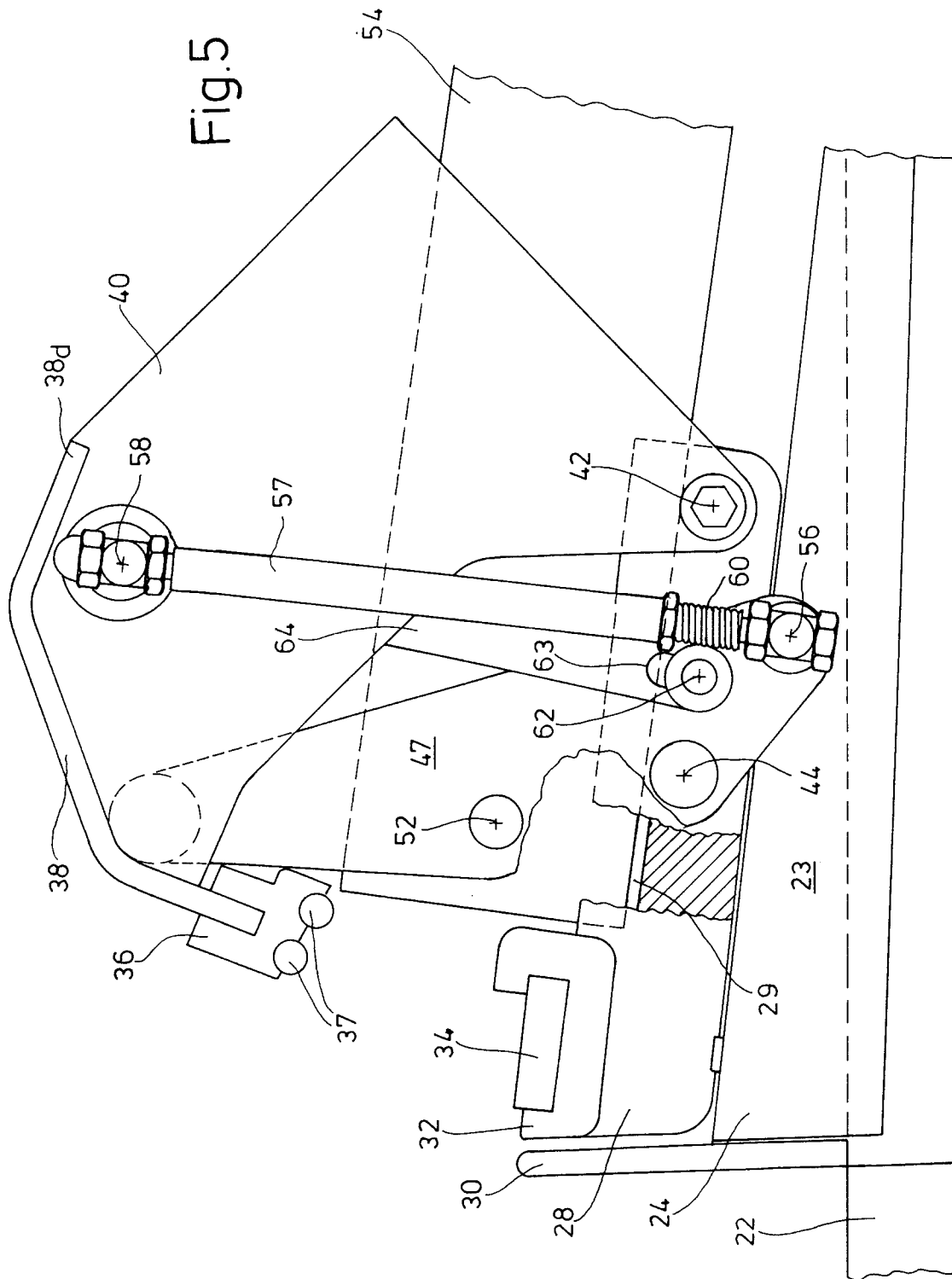


Fig.1







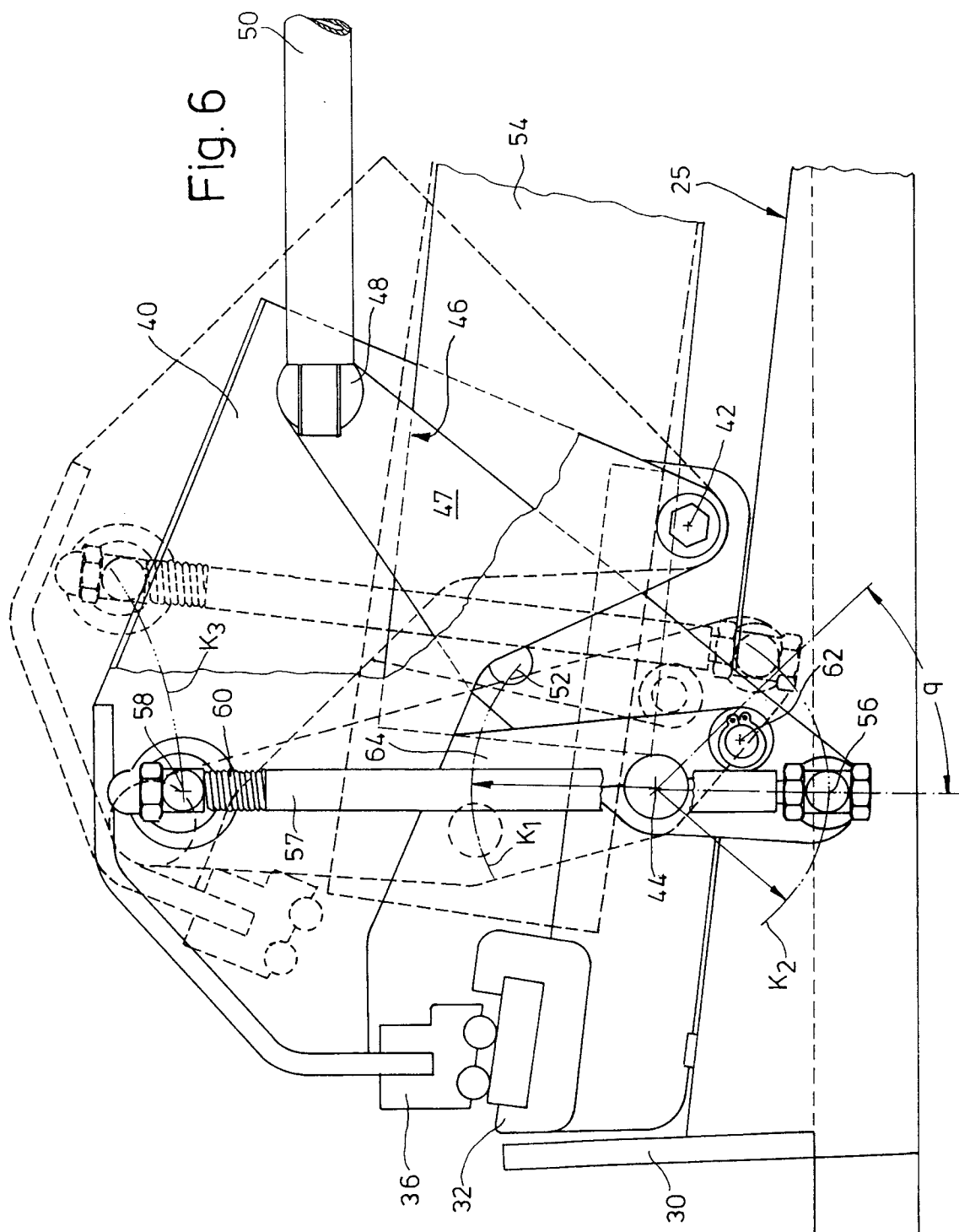
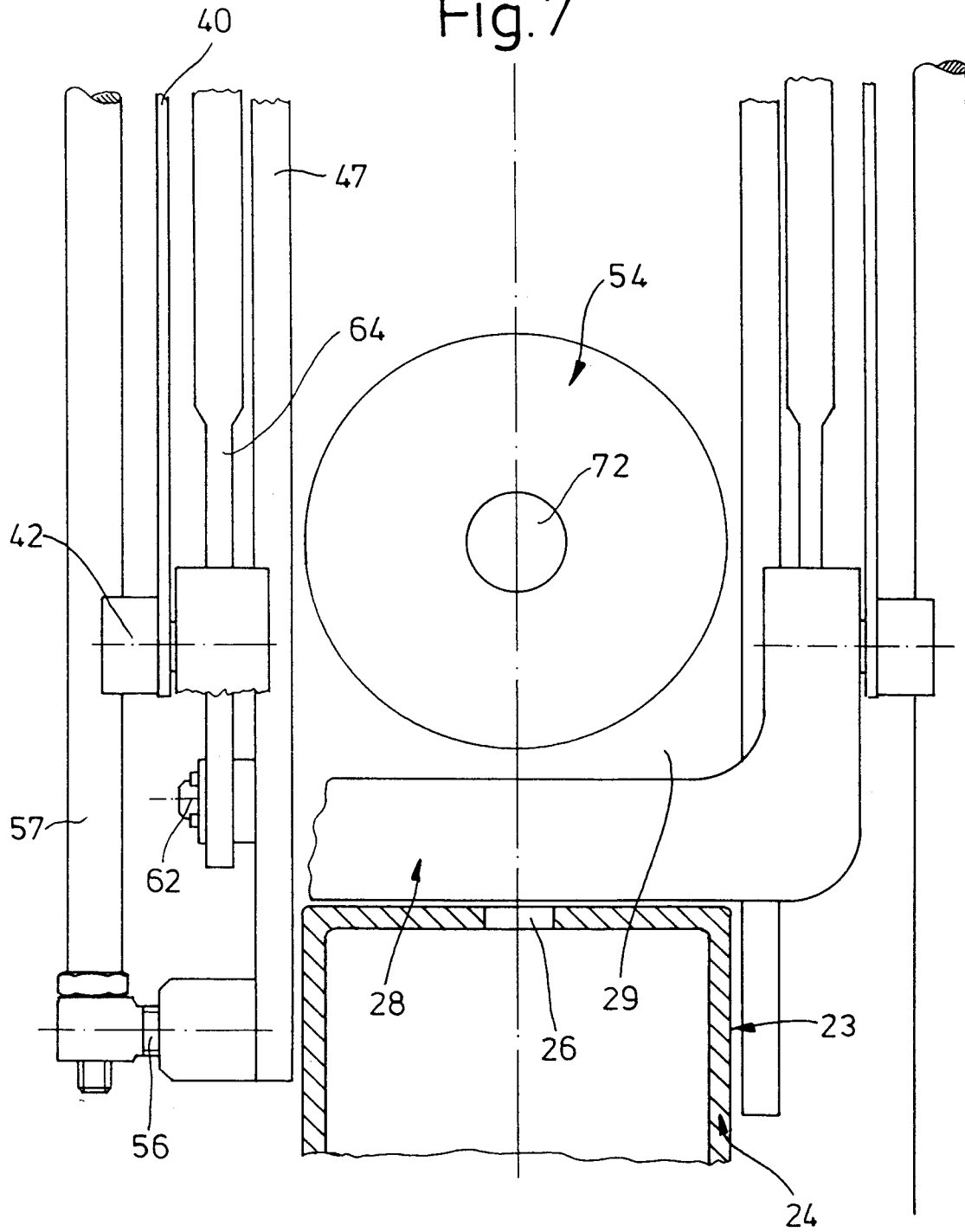


Fig.7



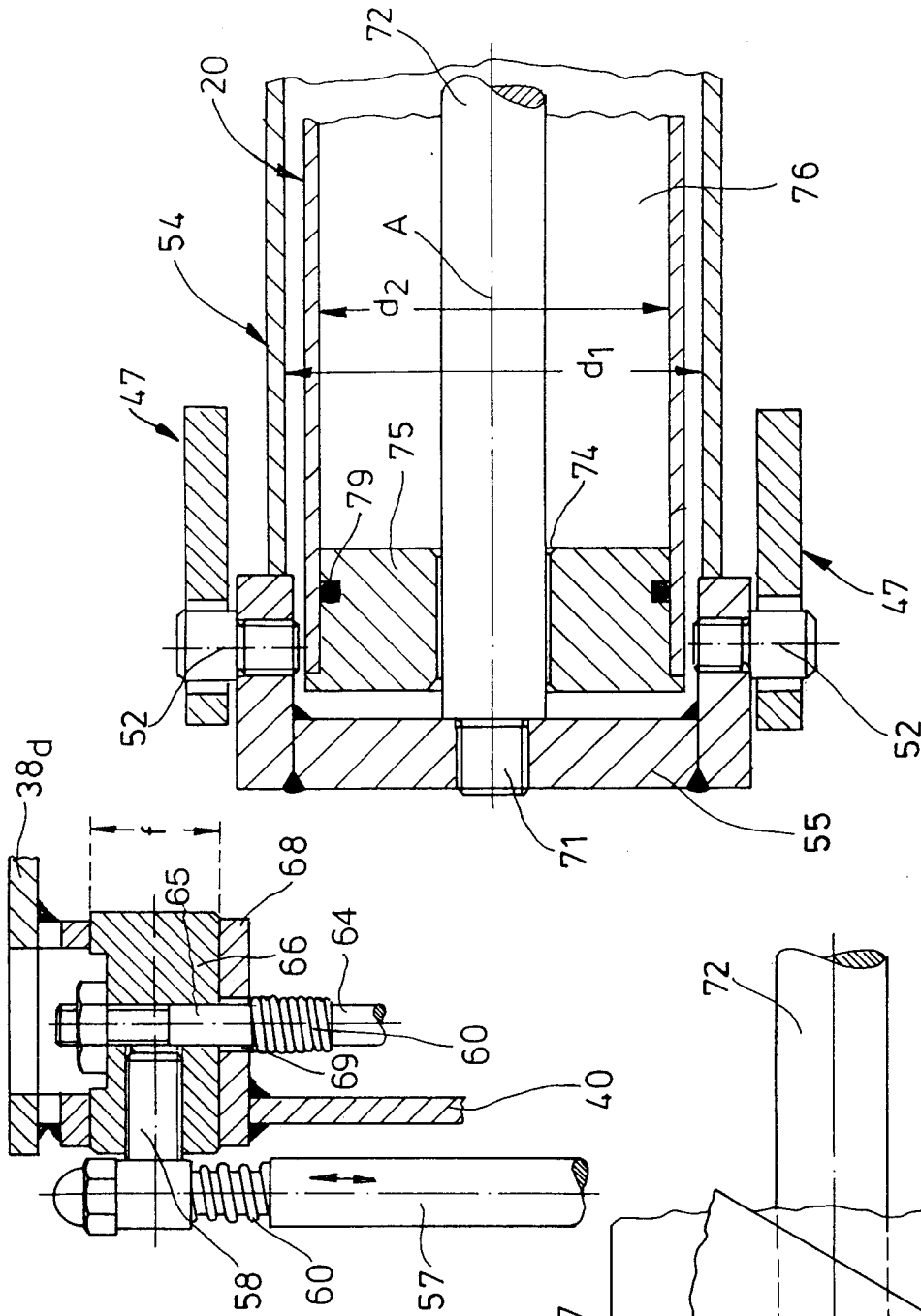


Fig. 8

Fig. 10

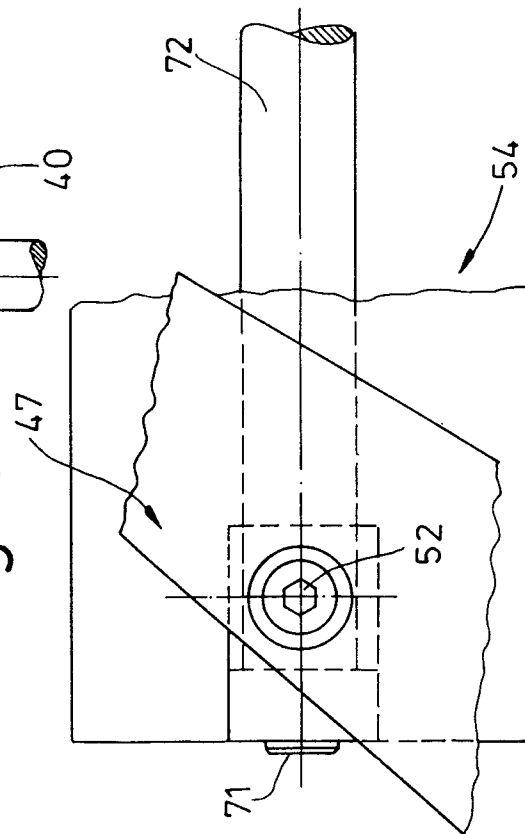


Fig. 9

