

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 046 977**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.01.85

51

Int. Cl.³: **B 27 B 3/34**

21

Anmeldenummer: **81106603.4**

22

Anmeldetag: **26.08.81**

54

Auf einem Gatterrahmen anbringbare hydraulische Spanneinrichtung zum Spannen von Sägeblättern.

30

Priorität: **02.09.80 CH 6596/80**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.82 Patentblatt 82/10

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.85 Patentblatt 85/1

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI SE

56

Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 453 158
DE - A - 1 503 928
DE - A - 2 656 961
DE - B - 1 013 412
DE - B - 1 169 641
DE - C - 661 577

**Der Vorrichtungsbau, 1. Teil, H.Mauri, Springer-Verlag,
Berlin, 1957, Seite 20**

73

Patentinhaber: **Ulrich Bühler AG Sägen- und
Maschinenmesserfabrik, CH-8488 Turbenthal (CH)**

72

Erfinder: **Bühler, Ulrich, Tösstalstrasse 138,
CH-8488 Turbenthal (CH)**
Erfinder: **Inelchen, Rudolf, Brüttenerstrasse 37,
CH-8307 Effretikon (CH)**

74

Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr., Bahnhofstrasse 10,
CH-7310 Bad Ragaz (CH)**

EP 0 046 977 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine auf einem Gatterrahmen anbringbare hydraulische Spanneinrichtung zum Spannen von Sägeblättern, mit mindestens einem Kolben, der mittels einer hydraulischen Flüssigkeit betätigbar ist, um das Sägeblatt zu spannen und durch den Druck in der hydraulischen Flüssigkeit weiter in gespannter Lage zu halten.

Es ist bereits ein hydraulischer Sägespanner bekannt, mit dem alle Sägeblätter gleichzeitig hydraulisch gespannt werden können. Dieser Sägespanner besteht im wesentlichen aus einer am oberen Riegel des Gatterrahmens befestigten Einheit, welche eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten hydraulischen Zylindern mit entsprechenden Kolben enthält. Diese Kolben können über eine Ölpumpe mit hydraulischer Flüssigkeit beaufschlagt werden, um gleichzeitig alle am Gatterrahmen angebrachten Sägeblätter zu spannen.

Nachteilig ist dabei, daß die Kolben nur einen geringen Hub aufweisen, so daß noch zusätzlich mechanische Spannmittel notwendig sind, um die Sägeblätter vor dem hydraulischen Spannen noch mechanisch vorzuspannen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß der Mittelabstand zwischen Kolben fest ist, so daß damit auch der Abstand zwischen zwei Sägeblättern praktisch festgelegt ist. Es ist zwar möglich, daß die Angeln nicht genau in der Mitte des Kolbens aufgesetzt werden, aber dann besteht die Gefahr, daß der daneben liegende Kolben ebenfalls an der Angel angreift und so die doppelte Kraft angelegt wird, was zum Zerreißen der Angel führen kann. In der Regel werden auch gewisse Kolben der Einheit häufiger benützt als andere, so daß sich bei den ersteren und den zugehörigen Zylindern früher Abnützungserscheinungen ergeben. Wenn aber auch nur ein Zylinder der Einheit beschädigt ist, wird die ganze Einheit mit den vielen Zylindern unbrauchbar und muß ausgewechselt werden (DE-C-661 577).

Durch die DE-AL-2 656 961 ist eine mechanische Spanneinrichtung bekannt geworden, die durch ein hydraulisches Werkzeug betätigbar ist. Da für jedes Sägeblatt eine individuelle Spanneinrichtung vorgesehen ist, ist es möglich, die Distanzen zwischen zwei Sägeblättern problemlos zu ändern und das Gewicht der auf dem Gatterrahmen angeordneten Spannmittel klein zu halten. Die Spanneinrichtung besteht im wesentlichen aus einer Sägeangel, einem daran angeordneten Anlageteil und einem Befestigungskeil, mit dem das Sägeblatt nach dem Spannen in der gespannten Lage gehalten wird. Das hydraulische Werkzeug besteht aus einem Grundteil mit zwei Zylinderbohrungen, in welchem zwei Kolben eines Spannteils angeordnet sind. Der Spannteil ist mit einem Kupplungskeil mit dem Anlageteil der Sägeangel kuppelbar. Nach dem Ankuppeln des hydraulischen Werkzeugs kann dieses betätigt werden, um das Sägeblatt zu spannen, worauf dann der Befestigungskeil

soweit eingeschoben wird, daß er nach dem Wegnehmen des hydraulischen Werkzeugs das Sägeblatt in der gespannten Lage festhält. Nachteilig ist aber dabei, daß sowohl die Spanneinrichtung als auch das hydraulische Werkzeug keine Einheiten darstellen, sondern jeweils einen separaten Befestigungskeil bzw. einen separaten Kupplungsteil benötigen, also Teile, die leicht verloren gehen können. Des weiteren müssen diese Keile beim Einspannen und Ausspannen eines Sägeblatts betätigt werden, wodurch natürlich die Rüstzeit vergrößert wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine auf einen Gatterrahmen anbringbare hydraulische Spanneinrichtung zu schaffen, welche es erlaubt, die Distanzen zwischen zwei Sägeblättern problemlos zu verändern und das Gewicht der auf dem Gatterrahmen angeordneten Spannmittel klein zu halten und zugleich zusätzliche Teile, wie Kupplungs- und Befestigungskeile, zu vermeiden.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Spanneinrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, daß die Spanneinrichtung einen Körper aufweist, dessen Breite nicht größer ist als der kleinste übliche Mittelabstand zwischen zwei Sägeblättern, daß der Körper Mittel zur Befestigung eines Sägeblattes oder einer Sägeblattangel aufweist und daß im Körper mindestens auf einer Seite der Mittel mindestens eine zur Aufnahme des hydraulischen Kolbens dienende Zylinderbohrung angeordnet ist, welche in Verbindung mit einem im Körper angeordneten Druckerzeuger steht.

Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Spanneinrichtungen ist es möglich, die Distanzen zwischen zwei Sägeblättern problemlos zu verändern. Werden beispielsweise zur Herstellung von Bauholz nur wenige Sägeblätter verwendet, so sind auch nur wenige, relativ billige Spanneinrichtungen notwendig. Wird eine solche Spanneinrichtung beschädigt, so kann sie sofort durch eine andere solche Spanneinrichtung ersetzt werden. Bei der vorbekannten hydraulischen Spanneinrichtung (DE-C-661 577) ist dies nicht ohne große Kosten möglich, weil dort als Ersatz eine kostspielige Spanneinrichtung mit vielen Kolben in Reserve gehalten werden muß. Die erfindungsgemäße Spanneinrichtung ist auch sehr einfach im Aufbau und billig in der Herstellung. Es müssen nur so viele Spanneinrichtungen am Gatter befestigt werden, wie Sägeblätter eingespannt werden müssen. Die übrigen Spanneinrichtungen, welche vor vollen Bestückung des Gatterrahmens mit Sägeblättern notwendig wären, müssen also nicht ständig am Gatterrahmen befestigt sein. Dadurch wird das Gewicht vermindert und die nicht benötigten Spanneinrichtungen laufen auch nicht Gefahr einer Beschädigung. Ein wichtiger Vorteil besteht auch darin, daß der sogenannte Mitteneinhang bei Gattern mit Breitenverstellung mit hydraulischen Spannelementen durchgeführt werden

kann. Bei solchen Gattern sind zwei Schlittenpaare mit zwei Gruppen von Sägeblättern vorgesehen, welche die äußeren Teile des Stammes in Bretter verarbeiten. Die Schlittenpaare mit den beiden Gruppen von Sägeblättern sind je nach der gewünschten Breite des herzustellenden Balkens relativ zueinander verstellbar. Die hydraulischen Spannelemente können nun aber nicht nur zum Spannen der zwischen einem Schlittenpaar angeordneten Sägeblätter verwendet werden sondern auch zum Spannen von Sägeblättern, die gegebenenfalls noch direkt am Gatter angeordnet werden, was z. B. dann der Fall ist, wenn ein dicker Stamm in mehrere Balken aufgeteilt werden soll. Mit den bisherigen hydraulischen Spanneinrichtungen war der sogenannte Mitteneinhang nicht möglich, was ein schwerwiegender Nachteil darstellte.

Vorteilhafter ist auf beiden Seiten der Mittel zur Befestigung eines Sägeblattes je mindestens eine einen hydraulischen Kolben enthaltende Zylinderbohrung vorgesehen. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß der zur Verfügung stehende Raum gut ausgenützt wird. Zweckmäßigerweise sind die Zylinderbohrungen miteinander in Verbindung. Dadurch wird erreicht, daß in beiden Bohrungen der gleiche Druck herrscht und somit auf beiden Seiten der Mittel zur Befestigung gleiche Kräfte auftreten. Um den zur Verfügung stehenden Platz noch besser auszunützen, wird vorteilhaft vorgesehen, daß auf beiden Seiten der Mittel zur Befestigung eines Sägeblattes zwei je einen hydraulischen Kolben enthaltende Zylinderbohrungen vorgesehen sind. Durch die Anordnung mehrerer Zylinderbohrungen kann auch bei relativ geringer Breite der Vorrichtung ohne größere Schwierigkeiten und ohne die Verwendung extremer Drücke in der hydraulischen Flüssigkeit die gewünschte Spannkraft erzielt werden.

Es ist zweckmäßig, daß jeder hydraulische Kolben eine im unbetätigten Zustand der Spanneinrichtung bis zum Grunde der Zylinderbohrung reichende Verlängerung von kleinem Durchmesser aufweist. Diese Verlängerung dient als Anschlag, mit dem vermieden wird, daß der Kolben tiefer als notwendig in die Zylinderbohrung eindringt. Da die Zylinderbohrung relativ lang ist, kann sie relativ viel hydraulische Flüssigkeit aufnehmen und dadurch zugleich als Druckspeicher dienen. Zusätzlich kann noch mindestens ein separater Druckspeicher vorgesehen sein, der mit den Zylinderbohrungen verbunden ist. Diese Druckspeicher haben vorteilhaft die Form von zylindrischen Bohrungen und sind zweckmäßigerweise zur Aufnahme weiterer Hydraulikflüssigkeit in der Mitte der Spanneinrichtung angeordnet. Diese Druckspeicher ermöglichen eine relativ große Bewegung der hydraulischen Kolben, ohne daß ein größerer Druckabfall stattfindet. Als besonders zweckmäßig hat sich die Anordnung der Druckspeicher in Form einer zu den Zylinderbohrungen parallelen Bohrung erwiesen.

Zweckmäßigerweise wird der Druckerzeuger

durch einen in einer weiteren Zylinderbohrung des Körpers untergebrachten Kolben gebildet, der von außen her betätigbar ist. Diese Ausgestaltung erlaubt einen sehr kompakten Aufbau der Spanneinrichtung und vermeidet hydraulische Leitungen mit all ihren Nachteilen.

Der Kolben des Druckerzeugers kann durch mechanische Mittel betätigbar sein. Diese mechanischen Mittel können beispielsweise durch eine in einem Gewinde des Körpers drehbare Schraube gebildet werden. Auf diese Weise ist eine Druckerzeugung mit sehr einfachen Mitteln möglich.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Gatterrahmen mit neun durch hydraulische Spanneinrichtung festgespannte Sägeblätter,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Riegel des Gatterrahmens mit einem von einer hydraulischen Spanneinrichtung gespannten Sägeblatt und einem Spannwerkzeug für die Spanneinrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Spanneinrichtung mit eingebautem Druckerzeuger,

Fig. 4 einen teilweisen Schnitt durch eine Spanneinrichtung wie in Fig. 3, jedoch mit einer anderen Ausführungsform des Druckerzeugers,

Fig. 5 einen Schnitt durch ein Spannwerkzeug mit hydraulisch betätigtem Druckstift,

Fig. 6 einen Schnitt durch ein pneumatisch/hydraulisches Spannwerkzeug.

In Fig. 1 ist ein Gatterrahmen 10 dargestellt, der aus zwei Säulen 11 und dem oberen und unteren Riegel 13, 15 besteht. Auf dem oberen Riegel 13, der oft auch als Joch bezeichnet wird, befinden sich Leisten 17 aus gehärtetem Stahl (Fig. 2). Beim dargestellten Gatterrahmen 10 sind zum Sägen des Stammes 16 zwei Gruppen von Sägeblättern 19 auf zwei Paaren von Schlitten 12 vorgesehen. Diese Schlitten 12 können auf den zugehörigen Riegeln 13, 15 relativ zueinander verschoben werden. Für jedes Sägeblatt 19, gleichgültig, ob es nun zwischen einem Schlittenpaar oder direkt zwischen den Riegeln 13, 15, wie in Fig. 1 in der Mitte dargestellt, angeordnet ist, ist zum Spannen eine separate Spanneinrichtung 21 vorgesehen.

In Fig. 2 ist wiederum der obere Riegel 13 des Gatterrahmens 10 ersichtlich, jedoch von der Seite und im Schnitt. Gezeigt ist ferner die in Fig. 1 in der Mitte des Gatterrahmens 10 angeordnete Spanneinrichtung 21 mit der senkrechten Verlängerung 23, welche einen Zapfen 25 zur Aufnahme einer Angel 27 für das Sägeblatt 19 aufweist. In Fig. 2 ist ferner ein Ausführungsbeispiel eines Spannwerkzeuges 29 ersichtlich, das später unter Bezugnahme auf Fig. 5 beschrieben wird.

Der Aufbau der hydraulischen Spanneinrichtung 21 ist aus Fig. 3 ersichtlich, die einen teilweisen Schnitt darstellt. Die Spanneinrichtung 21 besteht im wesentlichen aus einem ungefähr prismatischen Körper 31, der ungefähr in der Mitte eine Verlängerung 23 mit Mitteln, z. B. ei-

nem Zapfen 25, zur Befestigung eines Sägeblattes oder einer Sägeblattangel aufweist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Breite des Körpers 31 nicht größer als der kleinstmögliche Mittelabstand zwischen zwei Sägeblättern 19. Im Körper 31 sind auf beiden Seiten der Verlängerung 23 je zwei Zylinderbohrungen 37 angeordnet, in welchen hydraulische Kolben 39 angeordnet sind. Es wäre auch möglich, auf beiden Seiten nur je eine Zylinderbohrung 37 mit einem Kolben 39 vorzusehen. Bei der Verwendung von mehreren Zylinderbohrungen 37 wird jedoch der vorhandene Platz besser ausgenutzt, und es kann mit geringeren hydraulischen Drücken gearbeitet werden. Die Anordnung der Zylinderbohrungen 37 erfolgt vorteilhaft symmetrisch zur Mittelachse 38. Auf diese Weise können seitlich an den Zylinderwänden angreifende Kräfte praktisch vermieden werden. Die Kolben 39 sind durch Federn 41 in Richtung der Zylinderbohrung 37 vorgespannt. Die Federn 41 liegen dabei an der Abschlußplatte 43 an, die mit nicht eingezeichneten Schrauben am Körper 31 befestigt ist. Die Kolben 39 weisen eine bis zum Grund der Zylinderbohrung 37 reichende Verlängerung 35 von kleinem Durchmesser auf. Diese Verlängerung 35 dient als Anschlag und verhindert, daß der Kolben weiter als notwendig in die Zylinderbohrung 37 eindringen kann. Da die Verlängerung 35 einen kleinen Durchmesser aufweist, hat in der jeweiligen Zylinderbohrung 37 relativ viel hydraulische Flüssigkeit Platz. Die Zylinderbohrungen 37 dienen daher auch als hydraulische Druckspeicher. Die Kolben 39 besitzen in üblicher Weise einen Dichtring 47. Eine zusätzliche Führungsfläche 49 ist zur besseren Führung des Kolbens 39 vorgesehen.

Die Zylinder 37 sind über Bohrungen 52, 53, 54, 56, 58 miteinander und mit zwei Druckspeichern 55 verbunden. Diese Druckspeicher 55 werden durch zwei zu den Zylinderbohrungen 37 parallele Bohrungen gebildet, die nachträglich durch Einschweißen von Deckeln 37' verschlossen wurden. Dank des relativ großen Volumens der Hydraulikflüssigkeit in den Zylinderbohrungen 37 und den zusätzlichen Bohrungen 55 ergibt sich eine günstige Weg/Kraft-Charakteristik für die Kolben 39. Dies heißt mit anderen Worten, daß nach dem Spannen der Sägeblätter die Kolben 39 einen relativ großen Weg zurücklegen können, ohne daß die auf die Sägeblätter wirkende Spannkraft stark abfällt.

In der Spanneinrichtung 21 ist auch ein Druckerzeuger 57 vorgesehen, der im wesentlichen aus einer weiteren Zylinderbohrung 58', einem Kolben 59 und einer Rückstellfeder 63 besteht. Dieser Kolben 59 besitzt in üblicher Weise einen Dichtring 61. Eine Abschlußplatte 70, die mit nicht ausgezeichneten Schrauben am Körper 31 befestigt ist, weist eine Öffnung 72 mit kleinerem Durchmesser als die Zylinderbohrung 58' auf und verhindert somit ein Herausfallen des Kolbens 59. Die Zylinderbohrung 58' des Druckerzeugers kann zur Erzeugung eines Druckes in den Zylinderbohrungen 37 mit diesen über die Bohrungen

65, 66, 66', 66'' korrespondieren. Um den Druck in den Zylinderbohrungen 37 aufrechtzuerhalten, wird durch Anziehen der Schraube 67 das Kugelventil geschlossen. Das Kugelventil besteht aus der Kugel 68 und dem Kolben 68'. Es ist auch die Verwendung eines anderen Ventils, z. B. eines Rückschlagventils, denkbar. In diesem Falle könnte die Notwendigkeit des Anziehens der Schraube 67 entfallen. Es müßten dann aber Mittel vorgesehen werden, um zum Lösen der Spannvorrichtung den Druck in der Spannvorrichtung abzusenken.

Die Abschlußplatten 43 und 70 sind vorteilhaft mit Zentriermitteln 44, z. B. Vorsprüngen versehen, welche in Aussparungen 93 des in Fig. 5 gezeigten Spannwerkzeuges 29 passen, um dieses zu zentrieren.

Ein mit einem Gewinde versehenes Entlüftungsloch 75 dient der Entlüftung der Spanneinrichtung 21 beim Einfüllen der hydraulischen Flüssigkeit. Das Einfüllen kann beispielsweise durch die Bohrung 66 vor dem Einlegen der Ventileile 68, 68' und 67 erfolgen, wobei die Spanneinrichtung so angeordnet wird, daß das Entlüftungsloch 75 nach oben gerichtet ist.

Der Druckerzeuger 57 ist so konzipiert, daß er durch ein in den Figuren 2, 5 und 6 dargestelltes Spannwerkzeug betätigt werden kann, welches einen Druck in Richtung des Pfeils 69 erzeugt. Es wäre aber auch möglich, Spanneinrichtung und Spannwerkzeug so auszugestalten, daß hydraulische Flüssigkeit durch eine Kupplung der Spanneinrichtung von einer Druckquelle her zugeführt wird. Die Verwendung eines Druckerzeugers 57 ist jedoch vorteilhafter, weil bei der Verwendung einer hydraulischen Spanneinrichtung 21 mit Druckerzeuger 57 das Spannen auf sehr einfache Weise und sehr rasch bewerkstelligt werden kann. Wenn ein Druck in Richtung des Pfeils 69 ausgeübt wird, wird dadurch hydraulische Flüssigkeit aus der Zylinderbohrung 58 über die Bohrungen 65, 66, 66', 66'' in die Zylinderbohrungen 37 gedrückt, so daß die Zapfen 79 der Kolben 39 nach außen treten und die Spanneinrichtung samt dem Sägeblatt 19 (Fig. 2) anheben. Dadurch wird das Sägeblatt zwischen den Riegeln 13, 15 (Fig. 1) gespannt.

Das in Fig. 5 gezeigte, hydraulisch betätigbare Spannwerkzeug 29 besitzt einen hydraulischen Zylinder 86 mit einem Druckstift 89'. Diesem Druckstift 89' gegenüber weist das Spannwerkzeug in einem Abstand, welcher leicht größer ist als die Höhe der Spanneinrichtung, eine Auflagefläche 91 auf, welche mit einer entsprechenden Auflagefläche 93 (Fig. 3) der Spanneinrichtung in Berührung gebracht werden kann. Das Werkzeug 29 weist einen drehbar gelagerten Schlüssel 94 zum Öffnen und Schließen der Ventilschraube 67 der Spanneinrichtung 21 auf. Der Schlüssel 94 besteht aus dem drehbaren Schaft 95, an welchem ein Hebel 96 angebracht ist. Zum bequemen Arbeiten besitzt das Spannwerkzeug einen Griff 97, der durch eine Öffnung 92 gebildet wird.

Mit diesem Spannwerkzeug können die ein-

zelnen Spanneinrichtungen 21 leicht betätigt werden, indem das Spannwerkzeug 29 an die Spanneinrichtung 21 angesetzt wird, wobei den Zentriermitteln 44 angepaßte Aussparungen 93 oder dergleichen für Zentrierung sorgen. Dann wird hydraulischer Druck, z. B. durch eine Hydraulikpumpe erzeugt, so daß der Druckstift 89' auf den Kolben 59 des Druckerzeugers 57 wirkt. Durch Betätigung des Griffes 96 wird dann das Ventil 68, 68' geschlossen, so daß der hydraulische Druck auch dann noch in der Spanneinrichtung 21 aufrechterhalten bleibt, wenn das Spannwerkzeug 29 wieder entfernt wird. Da die Riegel 13, 15 des Rahmens 10 etwas durchfedern können, ist es gegebenenfalls notwendig, nach dem ersten Spannen die Spannoperation nochmals zu wiederholen. Es wäre aber auch möglich, vor dem hydraulischen Spannen in bekannter Weise die Angeln auf mechanischem Wege vorzuspannen. Es erweist sich aber in den meisten Fällen als zweckmäßig, auf eine mechanische Vorspannung zu verzichten, weil dadurch sowohl die Spanneinrichtung als auch die Spannoperation vereinfacht wird.

Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Spannwerkzeugs 29. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein pneumatischer Zylinder 81 vorgesehen, dessen Kolben 83 einen durch eine Öffnung 85 in einen hydraulischen Zylinder 86 ragenden Zapfen 84 aufweist. Der Kolben 87 weist eine Aussparung 88 auf, deren Durchmesser größer ist, als jener des Zapfens 84. Diese Aussparung ist mit hydraulischer Flüssigkeit gefüllt. Sowohl für den pneumatischen Kolben 83 als auch für den hydraulischen Kolben 87 sind Rückstellfedern 89 bzw. 90 vorgesehen. Durch die beiden Zylinder 81, 86 wird ein pneumatisch-hydraulischer Kraftverstärker geschaffen. Am Kolben 87 ist ein Druckstift 89' vorgesehen. Diesem gegenüber weist das Spannwerkzeug in einem Abstand, welcher leicht größer ist als die Höhe der Spanneinrichtung, eine Auflagefläche 91 auf, welche mit einer entsprechenden Auflagefläche 93' der Spanneinrichtung 21 in Berührung gebracht werden kann.

Es ist auch möglich, die Spanneinrichtung so auszugestalten, daß als Spannwerkzeug beispielsweise ein gewöhnlicher Sechskantschlüssel verwendet werden kann. Um dies zu ermöglichen, weist das in Fig. 4 gezeigte weitere Ausführungsbeispiel einer hydraulischen Spanneinrichtung 21 einen entsprechend ausgestalteten Druckerzeuger 57 auf. Im übrigen kann die Spanneinrichtung 21 gleich wie in Figur 3 gezeigt aufgebaut sein. Beim Druckerzeuger 57 gemäß Figur 4 wird der Druck durch eine Schraube 71 erzeugt, die auf den Kolben 59 einwirkt. Zu diesem Zwecke genügt es, einen Sechskantschlüssel (nicht eingezeichnet) in die Sechskantöffnung 73 der Schraube 71 einzuführen und diese im Gewinde 74 so zu drehen, daß der Kolben 59 nach unten bewegt wird. Dadurch wird hydraulische Flüssigkeit über die Bohrungen 66, 66', 66'' in die Zylinderbohrungen 37 gedrückt, so daß die Zapfen 79 der Kolben 39 nach außen treten und

die Spanneinrichtung 21 samt dem Sägeblatt 19 (Fig. 2) anheben. Dadurch wird das Sägeblatt, wie bereits vorher beschrieben, zwischen den Riegeln 13 und 15 (Fig. 1) gespannt.

Patentansprüche

1. Auf einem Gatterrahmen anbringbare hydraulische Spanneinrichtung (21) zum Spannen von Sägeblättern (19), mit mindestens einem Kolben (39), der mittels einer hydraulischen Flüssigkeit betätigbar ist, um das Sägeblatt (19) zu spannen und durch den Druck in der hydraulischen Flüssigkeit weiter in gespannter Lage zu halten, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung einen Körper (31) aufweist, dessen Breite nicht größer ist als der kleinste übliche Mittelabstand zwischen zwei Sägeblättern (19), daß der Körper (31) Mittel (23, 25) zur Befestigung eines Sägeblattes (19) oder einer Sägeblattangel aufweist und daß im Körper (31) mindestens auf einer Seite der Mittel (23) mindestens eine zur Aufnahme des hydraulischen Kolbens (39) dienende Zylinderbohrung (37) angeordnet ist, welche in Verbindung mit einem im Körper (31) angeordneten Druckerzeuger (57) steht.

2. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Seiten der Mittel (23, 25) zur Befestigung eines Sägeblattes (19) je mindestens eine einen hydraulischen Kolben (39) enthaltende Zylinderbohrung (37) vorgesehen ist.

3. Spanneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderbohrungen (37) miteinander in Verbindung stehen.

4. Spanneinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Seiten der Mittel (23, 25) zur Befestigung eines Sägeblattes (19) zwei je einen hydraulischen Kolben (39) enthaltende Zylinderbohrungen (37) vorgesehen sind.

5. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß je eine Rückstellfeder (41) zur Rückstellung der Kolben (39) vorgesehen ist.

6. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder hydraulische Kolben (39) eine im unbetätigten Zustand der Spanneinrichtung bis zum Grunde der Zylinderbohrung (37) reichende Verlängerung (35) von kleinem Durchmesser aufweist.

7. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (31) mindestens einen Druckspeicher (55) enthält, der mit den Zylinderbohrungen (37) verbunden ist.

8. Spanneinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckspeicher (55) die Form einer zu den Zylinderbohrungen (37) parallelen Bohrung aufweist.

9. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckerzeuger (57) durch einen in einer weiteren

Zylinderbohrung (58') des Körpers (31) untergebrachten Druckkolben (59) gebildet wird, der von außen her betätigbar ist.

10. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkolben (59) des Druckerzeugers (57) durch mechanische Mittel betätigbar ist.

11. Spanneinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Mittel durch eine in einem Gewinde (74) des Körpers (31) drehbare Schraube gebildet werden.

12. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Zentriermittel (44) zum Zentrieren eines an die Spanneinrichtung anzusetzenden Spannwerkzeuges (29) vorgesehen sind.

Claims

1. Hydraulic tensioning device (21) for tensioning saw blades (19) on a saw frame, said tensioning device (21) comprising at least one piston (39) capable of being actuated by a hydraulic fluid to tension the saw blade (19) and to keep it in tensioned position by the pressure in the hydraulic fluid, characterized in that the tensioning device comprises a body (31) having a width not being larger than the usual center-to-center-distance between two saw blades (19), in that the body (31) comprises means (23, 25) for attaching a saw blade (19) or a saw blade holder, and in that in the body (31), at least on one side of the means (23), at least one cylinder bore (37) for receiving the hydraulic piston (39) is provided, said cylinder bore (37) being connected to a pressure generator (57) located in the body (31).

2. Tensioning device as claimed in claim 1, characterized in that on both sides of the means (23, 25) for attaching a saw blade (19) at least one cylinder bore (37) containing a hydraulic piston (39) is provided.

3. Tensioning device as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the cylinder bores (37) are communicating with each other.

4. Tensioning device as claimed in claim 2 or 3, characterized in that on both sides of the means (23, 25) for attaching a saw blade (19) two cylinder bores (37) are provided, each cylinder bore (37) containing a hydraulic piston (39).

5. Tensioning device as claimed in one of the claims 1 to 4, characterized in that for each piston (39) a return spring (41) is provided.

6. Tensioning device as claimed in one of the claims 1 to 5, characterized in that each hydraulic piston (39) comprises an extension (35) of small diameter which extension, if the tensioning device is not actuated, extends to the bottom of the cylinder bore (37).

7. Tensioning device according to one of the claims 1 to 6, characterized in that the body (31) comprises at least one pressure reservoir (55) connected to the cylinder bores (37).

8. Tensioning device according to claim 7, characterized in that the pressure reservoir (55)

has the form of a bore parallel to the cylinder bores (37).

9. Tensioning device according to one of the claims 1 to 8, characterized in that the pressure generator (57) is provided by a pressure piston (59) located in a further cylinder bore (58') of the body (31), said pressure piston (59) being adapted to be actuated from the outside.

10. Tensioning device according to one of the claims 1 to 9, characterized in that the pressure piston (59) of the pressure generator (57) is actuable by mechanical means.

11. Tensioning device according to claim 10, characterized in that the mechanical means are a screw capable of being rotated in a thread (74) of the body (31).

12. Tensioning device according to one of the claims 1 to 11, characterized in that centering means (44) are provided for centering a centering tool (29) when applied to the tensioning device.

Revendications

1. Dispositif de tension hydraulique (21) adaptable sur un châssis de scies pour tendre des lames de scies (19), avec au moins un piston (39) actionnable au moyen d'un liquide hydraulique, pour tendre la lame de scie (19) et pour la maintenir en position tendue par la pression dans le liquide hydraulique, caractérisé en ce que le dispositif de tension comporte un corps (31) dont la largeur n'est pas supérieure à la distance moyenne ordinaire la plus petite entre deux lames de scies (19), en ce que le corps (31) présente des moyens (23, 25) pour la fixation d'une lame de scie (19) ou d'une queue de lame de scie, et en ce que, dans le corps (31), au moins d'un côté des moyens (23), est disposé au moins un alésage cylindrique (37) servant à la réception du piston hydraulique (39), alésage qui est en communication avec un générateur de pression (57) disposé dans le corps (31).

2. Dispositif de tension suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, des deux côtés des moyens (23, 25) pour la fixation d'une lame de scie (19), on a prévu chaque fois au moins un alésage cylindrique (37) contenant un piston hydraulique (39).

3. Dispositif de tension suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les alésages cylindriques (37) sont en communication entre eux.

4. Dispositif de tension suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que des deux côtés des moyens (23, 25) pour la fixation d'une lame de scie (19), on a prévu deux alésages cylindriques (37) contenant chacun un piston hydraulique (39).

5. Dispositif de tension suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un ressort de rappel (41) est prévu pour le rappel des pistons (39).

6. Dispositif de tension suivant l'une des re-

vendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque piston hydraulique (39) présente un prolongement (35) de petit diamètre arrivant jusqu'au fond de l'alésage cylindrique (37), dans l'état de non activité du dispositif de tension.

5

7. Dispositif de tension suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps (31) contient au moins un accumulateur de pression (55) qui est relié aux alésages cylindriques (37).

10

8. Dispositif de tension suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'accumulateur de pression (55) a la forme d'une forure parallèle aux alésages cylindriques (37).

9. Dispositif de tension suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le générateur de pression (57) est formé par un piston de compression (59) logé dans un autre alésage cylindrique (58) du corps (31) et qui est actionnable de l'extérieur.

15

20

10. Dispositif de tension suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le piston de compression (59) du générateur de pression (57) peut être actionné par des moyens mécaniques.

25

11. Dispositif de tension suivant la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens mécaniques sont formés par une vis qui peut tourner dans un taraudage (74) du corps (31).

12. Dispositif de tension suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que des moyens de centrage (44) sont prévus pour le centrage d'un outil de tension (29) à appliquer au dispositif de tension.

30

35

40

45

50

55

60

65

7

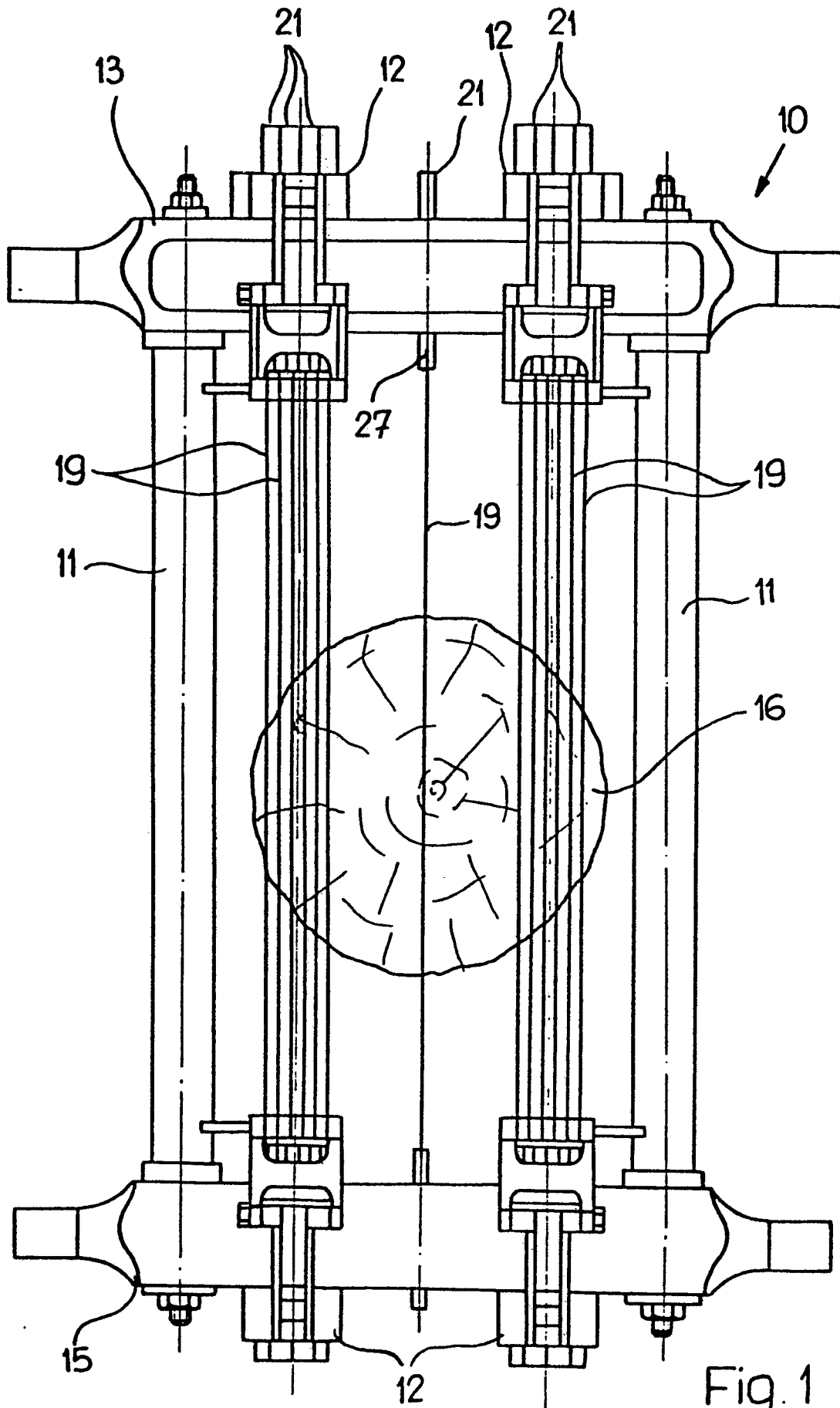
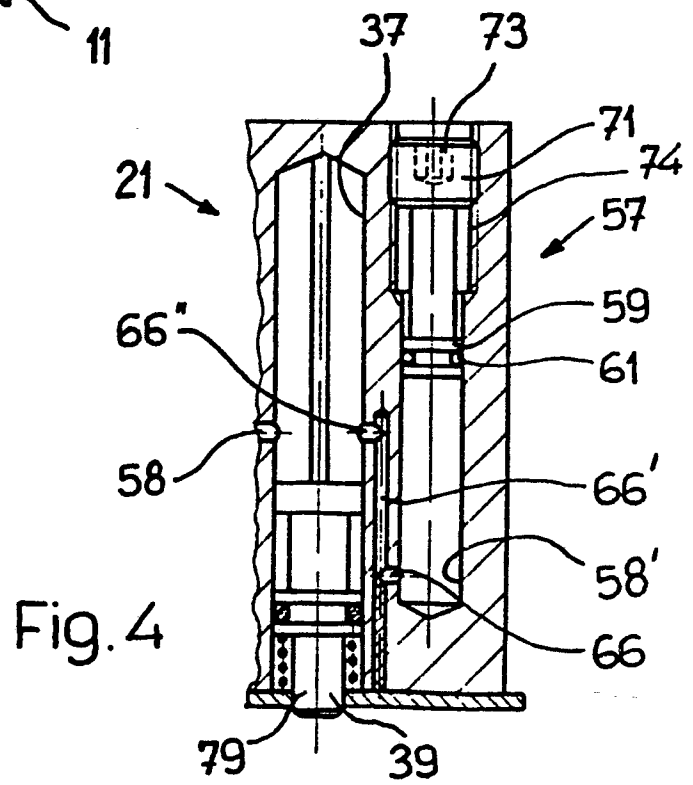
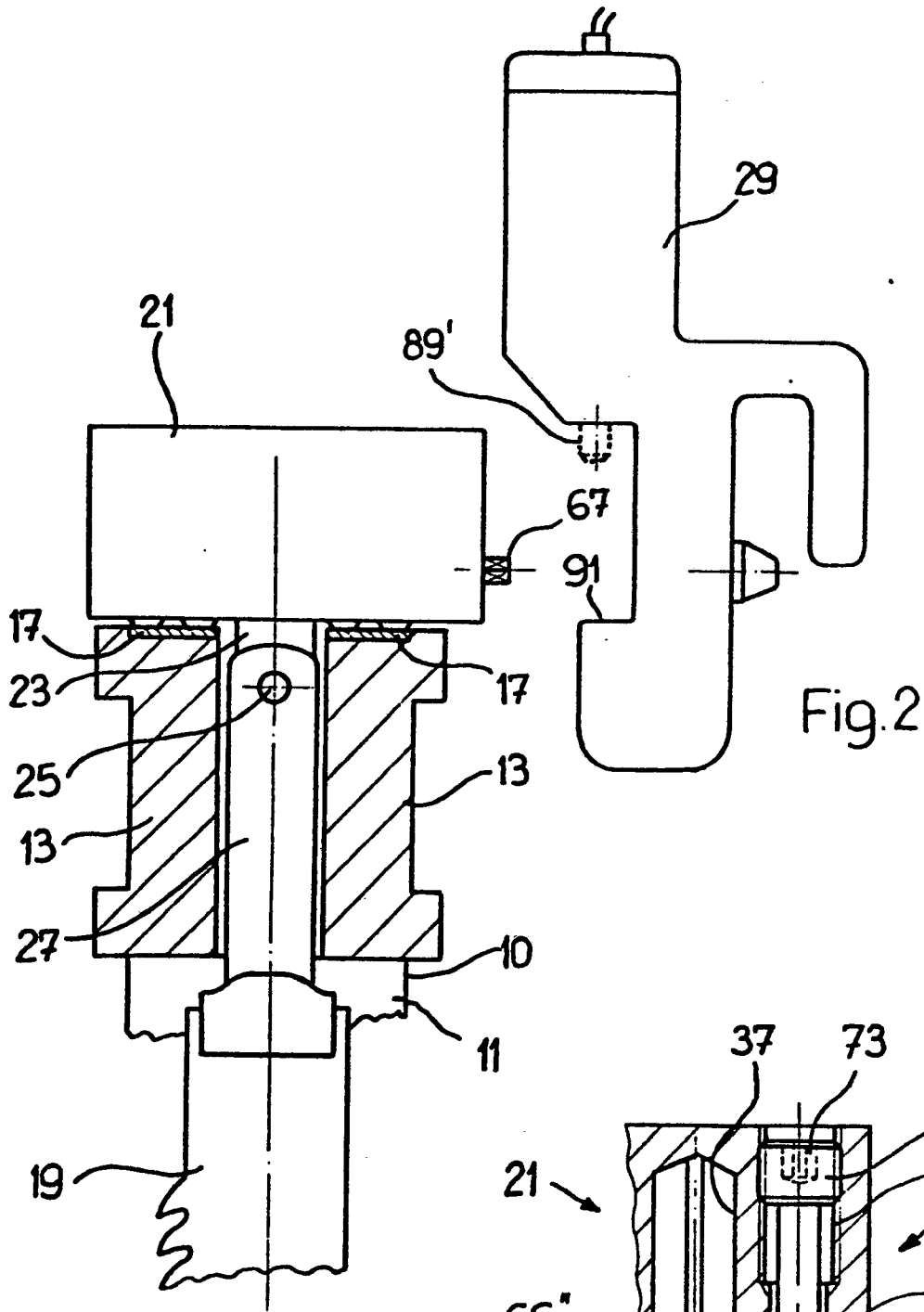


Fig. 1



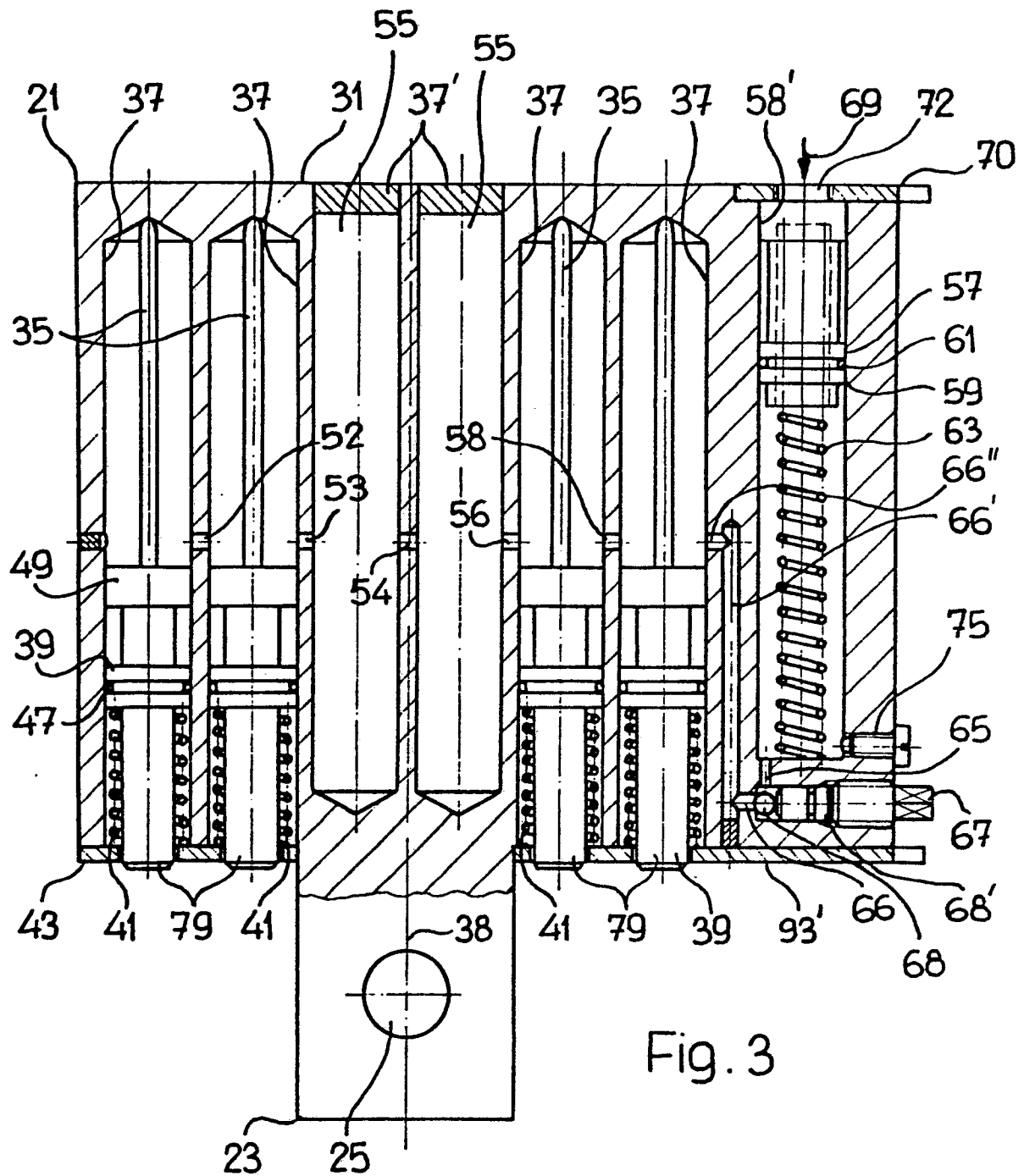


Fig. 3

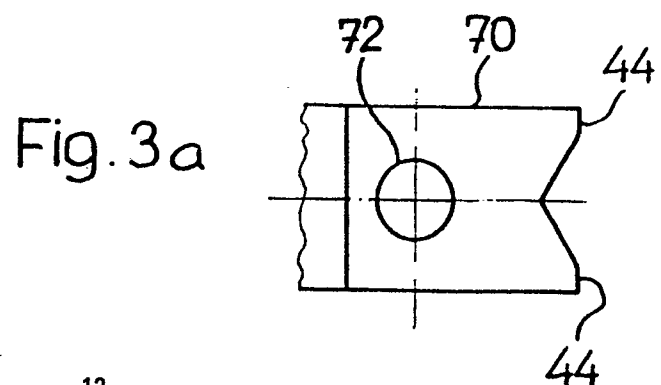


Fig. 5

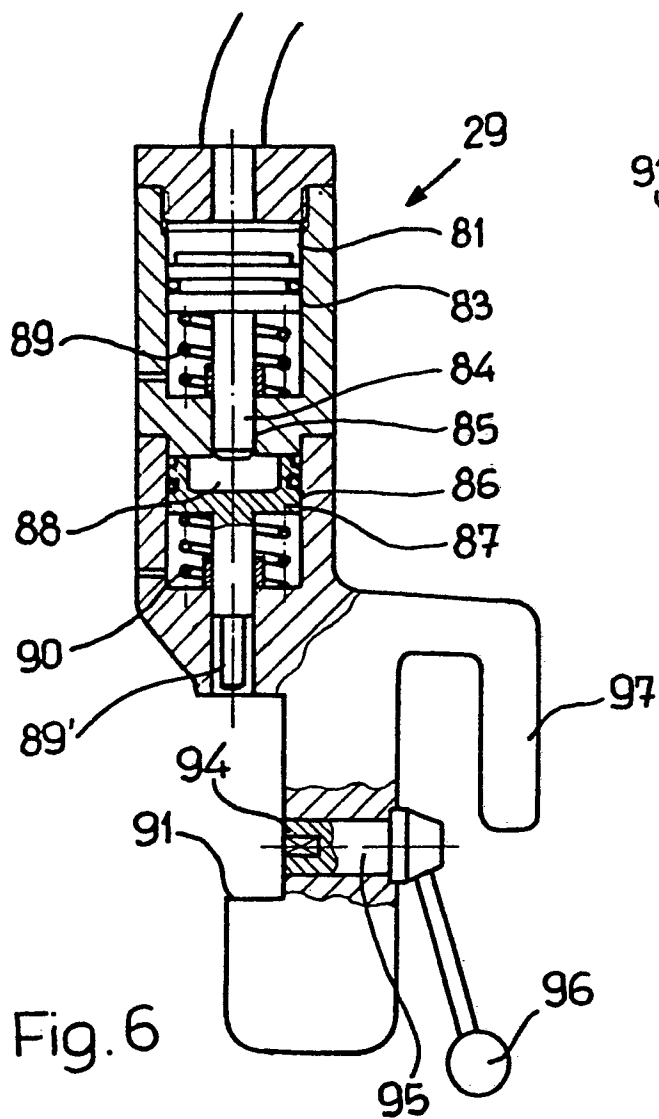
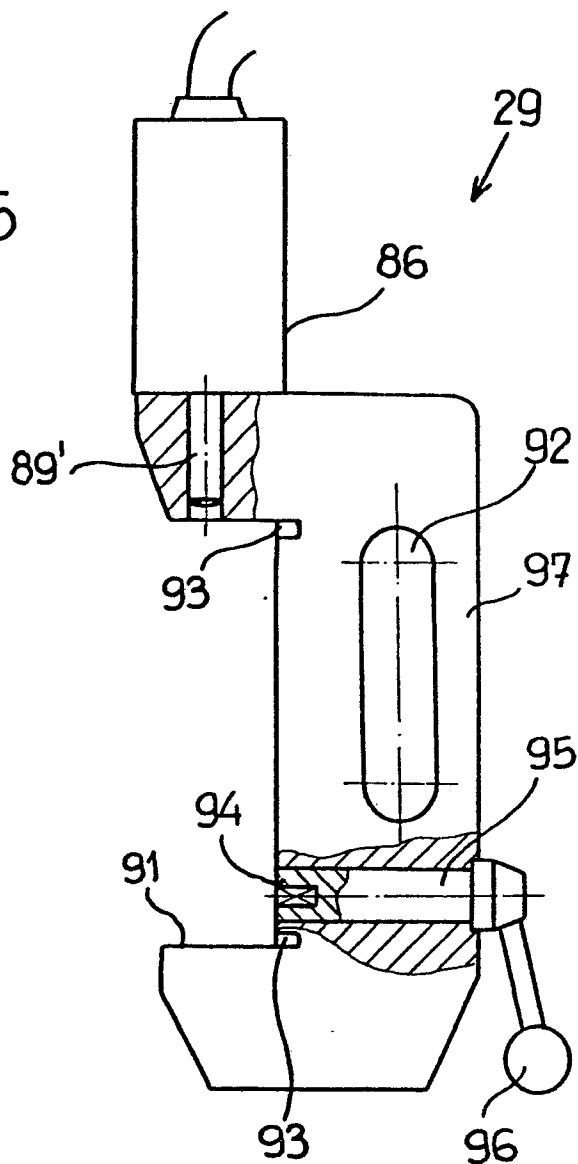


Fig. 6