



Veröffentlichungsnummer: **0 546 287 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92117872.9**

Int. Cl.⁵: **B21J 13/03, B21J 13/08,
B30B 15/02**

Anmeldetag: **20.10.92**

Priorität: **08.11.91 DE 4136796**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.93 Patentblatt 93/24

Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

Anmelder: **Fellner, Georg**
Am Täle 4
W-7203 Fridingen(DE)

Erfinder: **Fellner, Georg**
Am Täle 4
W-7203 Fridingen(DE)

Vertreter: **Beyer, Rudi**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rudi Beyer Am
Dickelsbach 8 Postfach6160
W-4030 Ratingen 6 (Hösel) (DE)

Schnellspannwerkzeug für Warmschmiedepressen.

Die Erfindung betrifft ein Schnellspannwerkzeug (2) für Warmschmiedepressen, bei dem - im Gegensatz zum Stand der Technik - das Grundhalteroberteil (15) und das Grundhalterunterteil (16) von innen nach außen gespannt werden. Dadurch ergibt sich mehr Raum für das Unterbringen von Werkzeugen. Außerdem ergibt sich eine sehr kompakte Bauweise, die optimal gegen Schmutz geschützt werden kann. Das erfindungsgemäße Schnellspannwerkzeug (2) ermöglicht erheblich geringere Rüstzeiten als beim Stand der Technik. Es kann mittels eines Gabelstaplers, eines Hubwagens, eines Wechselwagens (52) oder mittels eines Hubzeuges gewechselt werden, ohne daß es über Zentrierleisten oder dergleichen angehoben werden müßte.

EP 0 546 287 A1

Die Erfindung betrifft ein Schnellspannwerkzeug für Warm Schmiedepressen, mit zwei gegenüberliegenden, zwischen sich einen Gesenkeinbauraum umschließenden Kassetten, wobei an der Oberseite der oben liegenden Kasette ein am Maschinenstößel oder dergleichen befestigtes Grundhalteroberteil angeordnet ist, während an der Unterseite der unten liegenden Kasette ein am Maschinenkörper, an einem Maschinentisch oder dergleichen befestigtes Grundhalterunterteil lösbar zugeordnet ist, mit Spannelementen 18 bis 25; 62 zum lösbaren Befestigen des Grundhalterober- und des Grundhalterunterteils 15 bzw. 16 an der zugeordneten Kasette 3 bzw. 4.

Schnellspannwerkzeuge für Warm Schmiedepressen der vorausgesetzten Gattung gehören zum Stand der Technik. Bei den zum Stand der Technik gehörenden Konstruktionen werden sowohl das Grundhalteroberteil als auch das Grundhalterunterteil mit der jeweiligen Kasette durch ständig im Spannsinne belastete Keile von außen nach innen gespannt. Dadurch wird der Gelenkeinbauraum eingeschränkt, so daß entsprechend wenig Platz für die Werkzeuge zur Verfügung steht.

Schließlich benötigt die zum Stand der Technik zählende Konstruktion Zentrierleisten, über welche beim Werkzeugwechsel das unter Umständen tonnenschwere Werkzeug mittels eines Hubstaplers oder dergleichen gehoben werden muß. Dadurch ergeben sich entsprechend lange Rüstzeiten.

Außerdem sind die Teile des Schnellspannwerkzeuges ungehindert Verschmutzungen durch Zunder, Staub oder dergleichen ausgesetzt, so daß beim Werkzeugwechsel erst eine entsprechende Reinigung erfolgen muß, wodurch die Rüstzeiten weiter verlängert werden.

Durch die DD-PS 241 027 ist ein Schnellspannsystem für Werkzeughalterplatten auf Walzschlitten in Querwalzmaschinen mittels T-förmiger Spannelemente vorbekannt, die über federvorgespannte Druckkolben von den in den Walzschlitten angeordneten ersten Druckzylindern entspannbar und in T-förmigen Nuten an der Rückseite der Werkzeughalterplatten gelagert sind, wobei die Nute mehrreihig angeordnet sind, und daß die ersten Druckzylinder über eine Druckleitung mit einem seitlich am Walzschlitten angeordneten, zweiten Druckzylinder verbunden sind, dessen federvorgespannter Druckkolben bei Werkzeughalterplatten mit einem federvorgespannten Druckkolben eines am Maschinenständer befestigten dritten Druckzylinders in Wirkverbindung steht.

Aus der DD-PS 241 026 ist ein weiteres Schnellspannsystem für Werkzeughalterplatten auf Walzschlitten von Querwalzmaschinen mittels federvorgespannter, druckmittelentsperrbarer T-förmiger Spannelemente vorbekannt, wobei die in T-förmigen Nuten an der Rückseite der Werkzeughalterplatten gelagert sind, derart, daß die Nute mehrreihig angeordnet sind, wobei an oder in den Walzschlitten längs oder quer zur Walzrichtung je zwei stufenförmige Entspannelemente gelagert sind und die Entspannelemente einerseits mit den außerhalb des Walzschlittenbereiches am Maschinenständer befestigten Arbeitszylindern bei Werkzeughalterplattenwechsel in Wirkverbindung stehen und daß die Entspannelemente andererseits mit den Spannelementen in Wirkverbindung stehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schnellspannwerkzeug der vorausgesetzten Gattung dahingehend zu verbessern, daß der Einbauraum für Werkzeuge wesentlich vergrößert wird und daß erheblich geringere Rüstzeiten möglich sind.

Die Aufgabe wird durch die in **Patentanspruch 1** wiedergegebenen Merkmale gelöst.

Dadurch, daß bei dem erfindungsgemäßen Schnellspannwerkzeug von innen nach außen gespannt wird, steht innen im Gesenkeinbauraum mehr Platz für den Einbau von Werkzeugen zur Verfügung.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sich die beiden Kassetten mit dem Grundhalteroberteil und dem Grundhalterunterteil sehr kompakt, also raumsparend, zueinander anordnen lassen. Dadurch ist die Möglichkeit eröffnet, den Raum zwischen dem Grundhalteroberteil und der diesem zugeordneten Kasette einerseits und zwischen dem Grundhalterunterteil und der unten liegenden Kasette andererseits optimal gegen Schmutz zu schützen. Die Rüstzeiten lassen sich auf zum Beispiel ein Drittel bis ein Fünftel der bisherigen Rüstzeiten bei vergleichbaren Schnellspannwerkzeugen verringern. Da erfindungsgemäß die ganze Tisch- bzw. Stößelfläche von den Kassetten überdeckt werden kann, ist eine optimale Anordnung und Anpaßbarkeit der Führungen an die jeweiligen Erfordernisse möglich.

Die Ausführungsform nach **Patentanspruch 2** baut besonders kompakt, da das Grundhalteroberteil und das Grundhalterunterteil jeweils zwischen den U-förmigen Schenkeln der zugeordneten Kasette angeordnet sind.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 3** läßt sich das Schnellspannwerkzeug von einem Gabelstapler, einem Kran oder von einem Hubwagen leicht auf die betreffenden Rollenbahnen in der Maschine absetzen oder überschieben. Dadurch ist ein schneller Wechsel möglich. Dies war bei bisherigen Konstruktionen deshalb nicht gegeben, weil das Schnellspannwerkzeug über Schienen und Spannleisten angehoben und genau abgesetzt werden mußte. Es ergibt sich außerdem eine stabilere Führung der Kassetten und dadurch geringere Gesenkkosten. Es kann auf eine Gesenkführung verzichtet werden.

Außerdem ist es möglich, das gesamte Schnellspannwerkzeug über Werkzeuge hydraulisch oder mechanisch anzuheben. Bei optimaler Auslegung der Bedingungen - mit Wechselwagen - ist ein Umrüsten selbst tonnenschwerer Schnellspannwerkzeuge in wenigen Minuten möglich. Auch mit einem Gabelstapler läßt sich zum Beispiel ein erfindungsgemäßes Schnellspannwerkzeug in weniger als fünf Minuten umrüsten.

In **Patentanspruch 4** ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung beschrieben. In dieser wird das Werkzeug, das selbst mit Rollenbahnen versehen ist, gegen die Maschine geschoben. Die Rollenbahnen des als Montagehilfe gedachten Wechselwagens sind auf der gleichen Ebene vorgesehen und fluchten nach dem Anheben der Rollenbahnen (hydraulisch) mit den auf dem Grundhalterunterteil angeordneten Rollenbahnen, so daß das Schnellspannwerkzeug von dem Wechselwagen auf die Maschine abgeschoben und in Spannstellung gebracht werden kann. Soll ein derartiges Schnellspannwerkzeug gewechselt werden, so kann es entweder an der gleichen Seite der Maschine auf einen Wagen herausgezogen werden, oder aber das Werkzeug wird gemäß **Patentanspruch 5** weiter durch die Maschine durchgeschoben bzw. herausgezogen, so daß im Wechsel von der anderen Seite ein neues Schnellspannwerkzeug auf die Rollenbahnen des Grundhalterunterteils eingeschoben werden kann. Gegebenenfalls kann ein wegschwenkbarer Anschlag auf der jeweils gegenüberliegenden Seite vorgesehen werden, um ein zu weites Hindurchschieben des jeweiligen Schnellspannwerkzeuges auszuschließen. Dieser Anschlag kann auch als Zentrierhilfe dienen.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 6** ist der betreffende U-Schenkel der Kassette als austauschbares Leistenteil ausgebildet. Dadurch ist im Störfalle ein Abschrauben dieser Leisten möglich.

Gemäß **Patentanspruch 7** ist das Grundhalterunterteil durch je eine hinten und vorne an der Kassette angebrachte Schürze gegen Verschmutzung abgekapselt.

Gemäß **Patentanspruch 8** sind die Rollenbahnen im Grundhalterunterteil hydraulisch höhenverstellbar und in der jeweils gewünschten Höhenlage auch arretierbar ausgebildet. Dadurch lassen sich die Rollenbahnen auf das jeweils gewünschte Niveau, zum Beispiel auf das Niveau von Rollenbahnen eines Wechselwagens einstellen, auf dem das zu wechselnde Schnellspannwerkzeug abtransportiert bzw. ein anderes Schnellspannwerkzeug auch herantransportiert werden kann.

In **Patentanspruch 9** ist ein alternativer Einbau der Spannelemente im Grundhalter beschrieben. Vertikale Zugangsmöglichkeit erlaubt es, diese Spannelemente, also Spannkeile wie Zylinder und Federn auch im Pressentisch unterzubringen. Hierzu werden die Aufnahmen für die Spannkeile, also Zylinder und ihre Führungen durch mit ihren Längsachsen vertikal angeordnete Spannschrauben in entsprechenden Aufnahmen befestigt.

Patentanspruch 10 beschreibt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform, bei welcher die Aufnahmen für die Spannelemente in entsprechenden Ausnahmen des Pressentisches angeordnet und durch vertikal anzuordnende Schrauben lösbar befestigt sind.

Gemäß **Patentanspruch 11** liegen auch im Rahmen des Erfindungsgedankens Ausführungsformen, bei welchen am Pressentisch und Pressenständer das Grundhalterunterteil und -oberteil angegossen oder in sonstiger Weise einstückig angeordnet sind, um so eine mechanische Befestigung des Grundhalters zu umgehen.

In den **Patentansprüchen 12 bis 14** sind weitere vorteilhafte Ausführungsformen beschrieben.

In der Zeichnung ist die Erfindung - teils schematisch - an mehreren Ausführungsbeispielen veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer abgebrochen veranschaulichten Warmschmiedepresse mit einem als Montagehilfe für ein nicht dargestelltes Schnellspannwerkzeug ausgebildeten Wechselwagen in Montagestellung vor der Warmschmiedepresse angeordnet;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer abgebrochen veranschaulichten Warmschmiedepresse mit einem in derselben angeordnetem Schnellspannwerkzeug (ohne Werkzeuge dargestellt), wobei das Grundhalteroberteil nicht veranschaulicht ist;
- Fig. 3 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 2, allerdings mit Grundhalteroberteil;
- Fig. 4 eine Einzelheit aus Fig. 3, in größerem Maßstab, im Längsschnitt;
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Erfindung in perspektivischer Darstellung entsprechend Fig. 1;
- Fig. 6 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeiles B der Fig. 5;
- Fig. 7 eine Draufsicht zu Fig. 6;
- Fig. 8 eine Einzelheit aus Fig. 5, in größerem Maßstab, im Längsschnitt, und
- Fig. 9 abermals eine weitere Ausführungsform der Erfindung, teils im Schnitt, abgebrochen dargestellt.

Mit dem Bezugszeichen 1 ist der Ständer einer im einzelnen nicht veranschaulichten Warmschmiedepresse bezeichnet, die einen Raum für die Anordnung eines Schnellspannwerkzeuges 2 aufweist, das in der

Zeichnung aus Gründen der einfacheren Darstellung ohne Werkzeuge veranschaulicht ist.

Das Schnellspannwerkzeug 2 weist im wesentlichen zwei in der Stirnansicht U-förmig gestaltete Kassetten 3 und 4 auf, die bei den dargestellten Ausführungsformen gleich groß ausgebildet und gleich gestaltet sind.

5 Die Kassetten 3 und 4 weisen jeweils ein stegförmiges Teil 5 bzw. 6 auf, mit denen nach Art von U-Schenkeln ausgebildete Spannleisten 7, 8 bzw. 9, 10 materialmäßig einstückig verbunden sind.

Die Kassetten 3 und 4 bestehen aus Stahl.

Aus den Fig. 2 und 3 ist erkennbar, daß die U-Schenkel 7, 8 einerseits und die U-Schenkel 9, 10 andererseits um 180 Grad gegeneinander versetzt, also voneinander weggerichtet sind. Die U-Schenkel 7 und 8 weisen nach oben, während die U-Schenkel 9 und 10 nach unten zu einem Auflagetisch 11 des Ständers 1 weisen.

Mit dem Bezugszeichen 60 sind drei Transportstützen bezeichnet und mit 61 eine Transportlasche. Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, sind an einer Stirnseite spiegelbildlich zur Längsachse des Schnellspannwerkzeuges 2 je eine dieser Transportstützen 60 angeordnet, während sich auf der gegenüberliegenden Seite des Schnellspannwerkzeuges nur eine solcher Transportstützen befindet. Dadurch ergibt sich eine sichere Dreipunktaufhängung und -auflage. Auf diese Weise läßt sich das Schnellspannwerkzeug 2 zum Beispiel mit dem Gabelstapler in der Transportlasche 61 zwischen den Flächen der Kassette 4 und des stegförmigen Teils 5 neben den Transportstützen 60 anheben und transportieren. Dabei wird auch das Unterteil vom Oberteil mitgehoben und transportiert. Es wäre auch möglich, mit zylindrischen Bohrungen in der Stirnseite der unteren Kassette 4 und Bolzen im Schild des nicht dargestellten Gabelstaplers den Transport zu bewerkstelligen. Dann wären keine Transportlaschen 61 erforderlich. Selbstverständlich ist der Transport des Spannwerkzeuges nicht auf die eben beschriebene Art und Weise beschränkt. Es sind auch weitere Transportarten möglich.

Aus Fig. 3 ist außerdem zu erkennen, daß die Kassetten 3 und 4 jeweils einen bei der dargestellten Ausführungsform gleich großen Gesenkeinbauräum 12 bzw. 13 aufweisen, in dem jeweils die nicht dargestellten Werkzeuge angeordnet sind. Die Gesenkeinbauräume 12 und 13 sind koaxial zueinander angeordnet.

Die Mittellinie des Schnellspannwerkzeuges ist mit dem Bezugszeichen 14 bezeichnet.

Zwischen den leistenförmigen U-Schenkeln 7 und 8 ist ein Grundhalteroberteil 15 und zwischen den leistenförmigen U-Schenkeln 9 und 10 ein Grundhalterunterteil 16 angeordnet. Grundhalteroberteil 15 und Grundhalterunterteil 16 sind bei den dargestellten Ausführungsformen ebenfalls gleich groß ausgebildet, können aber auch unterschiedlich bemessen sein.

Eine orthogonal zur Mittellinie 14 verlaufende Querachse ist mit dem Bezugszeichen 17 bezeichnet.

Sowohl das Grundhalteroberteil 15 als auch das Grundhalterunterteil 16 sind in ihren Endbereichen durch in der Regel jeweils zwei Paare oder auch mehrere Spannkeile 18, 19 bzw. 20, 21 sowie 22, 23 bzw. 24, 25 mit den Spannleisten 7, 8 bzw. 9, 10 lösbar zu verriegeln. Die aus der Zeichnung jeweils nicht ersichtlichen Spannkeile sind zum Beispiel wie die Spannkeile 18, 19 ausgebildet und angeordnet.

Jeder der Spannkeile 18 bis 25 steht unter der Spannkraft eines bei den dargestellten Ausführungsformen als Tellerfedern ausgebildetes Federelementes, von denen aus den Fig. 4 und 5 lediglich die Federelemente 26 bzw. 27 zu erkennen sind. Dabei zeigt die Fig. 4 einen Spannkeil für das Grundhalterunterteil 16, und zwar den aus Fig. 3 ersichtlichen rechten vorderen Spannkeil. In Fig. 4 wurde das Bezugszeichen 25 des dahinterliegenden Spannkeils hinzugefügt. Die gegenüberliegenden Spannkeile 22 und 24 sind entsprechend ausgebildet.

Die Tellerfedern 26, 27 sind bei den aus der Zeichnung ersichtlichen Ausführungsformen bei allen Spannkeilen 18 bis 25 gleich groß und gleich stark bemessen. Die Tellerfedern 26, 27 stützen sich somit bei allen Spannkeilen 18 bis 25 jeweils gegen einen innen liegenden, in axialer Richtung der Tellerfedern 26, 27 gegen einen verstellbaren Widerlagerstopfen ab, wobei aus Gründen der Einfachheit in den Fig. 4 und 5 lediglich die Widerlagerstopfen 28 mit Bezugszeichen versehen worden sind. Die Widerlagerstopfen 28 besitzen einen jeweils in Richtung auf die zugeordneten Spannkeile 18 bis 25 hervorragenden Zapfen, wobei wiederum in der Zeichnung lediglich die Zapfen 29 und 30 mit Bezugszeichen versehen sind. Die Zapfen 29 und 30 und alle übrigen Zapfen sind mit dem jeweils zugeordneten Widerlagerstopfen materialmäßig einstückig ausgebildet und bestehen wie die Spannkeile 18 bis 25 bevorzugt aus Stahl. Der Widerlagerstopfen 28 besitzt ein plattenförmiges Teil, das an seinem Außenumfang mit Gewinde 31 bzw. 32 versehen ist, mit dem der Widerlagerstopfen 28 jeweils in ein entsprechendes Innengewinde einer Bohrung 33 bzw. 34 lösbar eingeschraubt ist. Die Zapfen 29 und 30 führen die zugeordnete Tellerfeder 26 und 27 auf einem Teil ihrer axialen Länge und zentrieren diese in Bezug auf die Bohrung 33 bzw. 34. Außerdem werden die Tellerfedern 26 und 27 und selbstverständlich bei allen übrigen nicht besonders in der Zeichnung gekennzeichneten Spannkeilen von dem zugeordneten Spannkeil, zum Beispiel von dem

Spannkeil 23 (Fig. 5 bzw. 4) hülsenförmig mit einem Längenabschnitt 35 bzw. 36 umgriffen, der mit dem zugeordneten Spannkeil, zum Beispiel 18, 20 bzw. 23, 25, materialmäßig einstückig verbunden ist.

Der Verschiebeweg des Spannkeils 18 bis 25 ist bei den dargestellten Ausführungsformen durch den zugeordneten Widerlagerstopfen, zum Beispiel 28 durch Anschlag begrenzt.

5 Außerdem erkennt man aus der Zeichnung, daß der Längenabschnitt 35 bzw. 36 mit einer kolbenförmigen Verdickung 37 bzw. 38 versehen ist, die jeweils eine Ringnut 39 bzw. 40 für ein Dichtungselement 41 bzw. 42 aufweist.

Mit dem Bezugszeichen 43 bzw. 44 ist eine Anschlußbohrung in einem Zylinder 62 bezeichnet, durch die ein geeignetes Druckmittel, zum Beispiel Hydraulikflüssigkeit, unter Druckmitteldruck einem Raum 45 10 zuführbar ist. Dieser Raum 45 wird einerseits durch das Dichtungselement 41, 42 und auf der gegenüberliegenden Seite durch ein weiteres Dichtungselement 46 bzw. 47 druckmitteldicht abgedichtet. Auf diese Weise ist es durch Zuführung von Druckmitteldruck in den Raum 45 möglich, alle Spannkeile 18 bis 25 zum Beispiel gleichzeitig und synchron gegen die Rückstellkraft der zugeordneten Federelemente 26, 27 in Richtung auf den Widerlagerstopfen 28 rückzubewegen und dadurch das Grundhalteroberteil 15 einerseits 15 und das Grundhalterunterteil 16 andererseits von der zugeordneten Kassette 3 bzw. 4 zu entriegeln. Durch Fertigungstoleranzen in den Spannkeilen und Spanntaschen dringen die Spannkeile unterschiedlich tief in die Spanntaschen ein. Weil die Federkraft progressiv ist, entstehen unterschiedliche Federdrücke. Es wird zuerst der Spannkeil bewegt, der die geringste Federkraft und Reibung aufweist. Am Anfang der Keilbewegung muß erst die Haftreibung überwunden werden. Die Spannkeile bewegen sich dadurch in der Regel 20 nicht vollkommen gleichmäßig, was jedoch keinen Einfluß auf die Funktion des Spannwerkzeuges hat. Eine absolut gleichmäßige Synchronbewegung wäre nur mit einem Stromteiler am Hydraulikaggregat zu erreichen. Es wäre auch möglich, unmittelbar am Steuerspiegel oder Steuerrohr jeweils getrennt Teilförderströme abzunehmen, die in ihren Grundeigenschaften (Förderdruck, Fördergeschwindigkeit und Fördermenge) gleich sind und dadurch ein synchrones Bewegen der Spannkeile ermöglichen würden. Es ist auch 25 möglich, nur das Unterwerkzeug zu lösen und herauszufahren, um zum Beispiel die Gravur der Gesenke nachzuarbeiten. Nach dem Wegfall des Druckmitteldrucks gelangen die Spannkeile 18 bis 25 gleichzeitig in Einbaulage und synchron in ihre aus der Zeichnung ersichtliche Verriegelungsstellung.

Deutlich erkennt man, daß das Grundhalteroberteil 15 und das Grundhalterunterteil 16 in Einbaulage zu ihrem überwiegenden Teil zwischen den Spannleisten 7 und 8 bzw. 9, 10 der Kassetten 3 und 4 angeordnet 30 sind.

Das Grundhalterunterteil 16 ist mit zwei symmetrisch zur Mittellinie 14 angeordneten Rollenbahnen 48, 49 versehen, die mit ebensolchen Rollenbahnen 50 und 51 eines Wechselwagens 52 in Flucht gebracht werden können, wenn ein Wechselwagen 52 gegen die Rollenbahn 48 und 49 von einer Stirnseite der Warmschmiedepresse herangeschoben wird. Zu diesem Zweck ist der Wechselwagen 52 mittels eines 35 Gestells 53 und Rollen 54 auf dem Boden verfahrbar angeordnet.

Bei 55 ist ein Anschlag am Grundhalterunterteil 16 oder an der Warmschmiedepresse angeordnet. Der Anschlag 55 kann wegklappbar ausgebildet sein. Im übrigen ragt der Anschlag 55 orthogonal zur Fläche 56 des Grundhalterunterteils 16 über diese hervor, so daß ein auf dem Wechselwagen 52 herangeschafftes Schnellspannwerkzeug 2 von den Rollenbahnen 50, 51 des Wechselwagens 52 auf die Rollenbahnen 48 40 und 49 des Grundhalterunterteils 16 aufgeschoben und bis gegen den Anschlag 55 in die Warmschmiedepresse eingeschoben werden kann. Der Anschlag 55 stellt damit gleichzeitig ein Sicherungs- und Zentriermittel dar. In der Anschlagstellung können die Spannkeile 18 bis 25 in der aus Fig. 3 ersichtlichen Verriegelungsstellung durch Wegnehmen des Druckmitteldruckes und durch gleichzeitiges Entspannen der zugeordneten Federelemente 26 und 27 gebracht werden.

45 Soll ein Werkzeugwechsel erfolgen, so kann dies zum Beispiel auf folgende Art und Weise geschehen:

Auf dem Wechselwagen 52 wird ein neues Schnellspannwerkzeug 2 herangefahren, bestehend aus den beiden Kassetten und dem Grundhalteroberteil und den Werkzeugen. Das in der Warmschmiedepresse befindliche Schnellspannwerkzeug 2 wird durch entsprechende Druckmittelbeaufschlagung der Spannkeile 18 bis 25 gelöst, woraufhin das nicht mehr benötigte Schnellspannwerkzeug 2 durch Wegklappen des 50 Anschlages 55 auf der gegenüberliegenden Seite zu dem herangefahrenen neuen Schnellspannwerkzeug 2 auf einen dort angeordneten, nicht dargestellten Wechselwagen geschoben wird, woraufhin von der anderen Seite das auf dem Wechselwagen 52 ruhende neue Schnellspannwerkzeug 2 auf die Rollenbahnen 48, 49 aufgeschoben und anschließend in der beschriebenen Art und Weise verriegelt wird. Dies kann innerhalb weniger Minuten, zum Beispiel in weniger als 5 Minuten geschehen.

55 Eine andere Möglichkeit des Werkzeugwechsels besteht darin, daß zunächst ein leerer Wechselwagen 52 in Flucht mit den Rollenbahnen 48, 49 gebracht wird, worauf nach Lösen der Spannkeile 18 bis 25 das Schnellspannwerkzeug 2 aus der Warmschmiedepresse auf die Rollenbahn 50, 51 herausgezogen und anschließend abtransportiert wird, woraufhin ein neues Schnellspannwerkzeug 2 über einen Wechselwagen

52 zu der Warmschmiedepresse herangefahren und anschließend auf die Rollenbahnen 48, 49 abgeschoben wird.

Selbstverständlich kann das Wechseln der Schnellspannwerkzeuge auch mittels eines Gabelstaplers, eines Hebezeuges oder dergleichen erfolgen. In keinem Falle ist aber mehr das Herüberheben der Schnellspannwerkzeuge 2 über Zentrierleisten oder dergleichen notwendig.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist mit der unteren Kassette 3, und zwar an jeder Stirnseite, je eine Dichtschürze 57 bzw. 58 verbunden, wodurch ein Einfall von Staub, Zunder und dergleichen zwischen der Kassette 4 und Grundhalterunterteil 16 ausgeschlossen wird. Dadurch braucht beim Wechseln der Schnellspannwerkzeuge 2 keine Reinigung mehr erfolgen, oder aber der Aufwand für die Reinigung ist gegenüber herkömmlichen Werkzeugen erheblich herabgesetzt.

Da bei der Erfindung das Spannen von innen nach außen über die Spannkeile 18 bis 25 erfolgt, ergibt sich ein größerer Gesenkeinbauraum 12, 13. Außerdem ist eine stabile Führung der Kassetten 3, 4 gegeben, was mit geringeren Gesenkkosten einhergeht.

Wegen des Wegfalls der Justierarbeiten kann gegenüber herkömmlichen Bauarten auf vier Hubzylinder verzichtet werden.

Bei der aus den Fig. 5 bis 8 ersichtlichen Ausführungsformen sind die Spannkeile 18 bis 25 jeweils in einer lösbaren Aufnahme 63 angeordnet, die jeweils in einer seitlichen Aussparung, zum Beispiel Ausfräsung, des Grundhalterunterteils 16 (Fig. 5) bündig mit deren Seitenflächen angeordnet sind. Die Aufnahmen 63 sind jeweils durch mit ihren Achsen vertikal verlaufende Schrauben lösbar mit dem Grundhalterunterteil 16 verbunden. Aus Gründen der Vereinfachung wurden beiderseits der Längsmittelnachse der betreffenden Spannkeile 23 und 25 (Fig. 7) jeweils drei hintereinander angeordnete Schrauben 64 bzw. 65 dargestellt. Die Anzahl der Schrauben 64 und 65 kann größer oder kleiner als dargestellt sein. Die Schrauben 64 und 65 sind als Senkschrauben, zum Beispiel Innensechskantschrauben mit versenktem Kopf, ausgebildet.

Es ist auch möglich, am Pressentisch und Pressenständer (nicht dargestellt) das Grundhalterunterteil 16 und -oberteil 15 anzugießen, um so eine mechanische Befestigung des Grundhalters zu umgehen. Im Stößel wäre der Zylinder horizontal anbringbar, im Pressentisch jedoch nur wie aus den Fig. 5 bis 6 ersichtlich, da das Anbringen einer seitlichen Bohrung wegen der vorhandenen Pressenständer nicht möglich ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 sind für Teile gleicher Funktion die gleichen Bezugszeichen verwendet worden. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der vorgeschriebenen dadurch, daß die Spannleisten 7 bis 10 durch Schrauben mit der betreffenden Kassette 3 oder 4 verbunden sind. Aus Gründen der Vereinfachung ist dies lediglich anhand der Kassette 4 näher veranschaulicht worden. Durch die in Klammern gesetzten Bezugszeichen soll angedeutet werden, daß auch die Kassette 3 entsprechend ausgebildet ist.

Die betreffende Spannleiste, zum Beispiel 9, ist mit der Kassette 4 durch mehrere parallel und mit Abstand zueinander in Längsrichtung der zugeordneten Kassette, zum Beispiel 4, angeordnete Schrauben 59 lösbar gekuppelt. Diese als Spannleisten ausgebildeten U-Schenkel 7, 8 bzw. 9, 10 lassen sich dadurch im Störfalle auch abschrauben, so daß ein problemloser seitlicher Zugang gegeben ist.

Die in der Zusammenfassung, in den Patentansprüchen und in der Beschreibung beschriebenen sowie aus der Zeichnung ersichtlichen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Literaturverzeichnis

DE-PS 25 44 711
DE-PS 27 16 023
DD-PS 241 026
DD-PS 241 027

Bezugszeichenliste

5

10	1	Ständer
	2	Schnellspannwerkzeug
	3	Kassette
15	4	"
	5	Teil, stegförmiges
	6	" "
20	7	U-Schenkel, Spannleiste
	8	" "
25	9	" "
	10	" "
	11	Auflagetisch
30	12	Gesenkeinbauraum
	13	"
35	14	Mittellinie
	15	Grundhalteroberteil
	16	Grundhalterunterteil
40	17	Querachse

45

50

55

	18	Spannkeil
	19	"
5	20	"
	21	"
10	22	"
	23	"
	24	"
15	25	"
	26	Federelement, Tellerfedern
20	27	" "
	28	Widerlagerstopfen
	29	Zapfen
25	30	"
	31	Gewinde
30	32	"
	33	Bohrung
	34	"
35	35	Längenabschnitt
	36	"
40	37	Verdickung, kolbenförmige
	38	" "
	39	Ringnut
45	40	"

50

55

	41	Dichtungselement
	42	"
5	43	Anschlußbohrung
	44	"
10	45	Raum
	46	Dichtungselement
	47	"
15	48	Rollenbahn
	49	"
20	50	"
	51	"
	52	Wechselwagen
25	53	Gestell
	54	Rolle
30	55	Anschlag
	56	Fläche
	57	Dichtschrürze
35	58	"
	59	Schraube
40	60	Transportbolzen, nur zum Einbau mit Stapler erforderlich
45	61	Transportflasche, nur zum Einbau mit Stapler erforderlich
	62	Zylinder
50		
55		

63 Aufnahme, lösbare

64 Senkschraube

5

10 A Ansichtsrichtung

B "

15

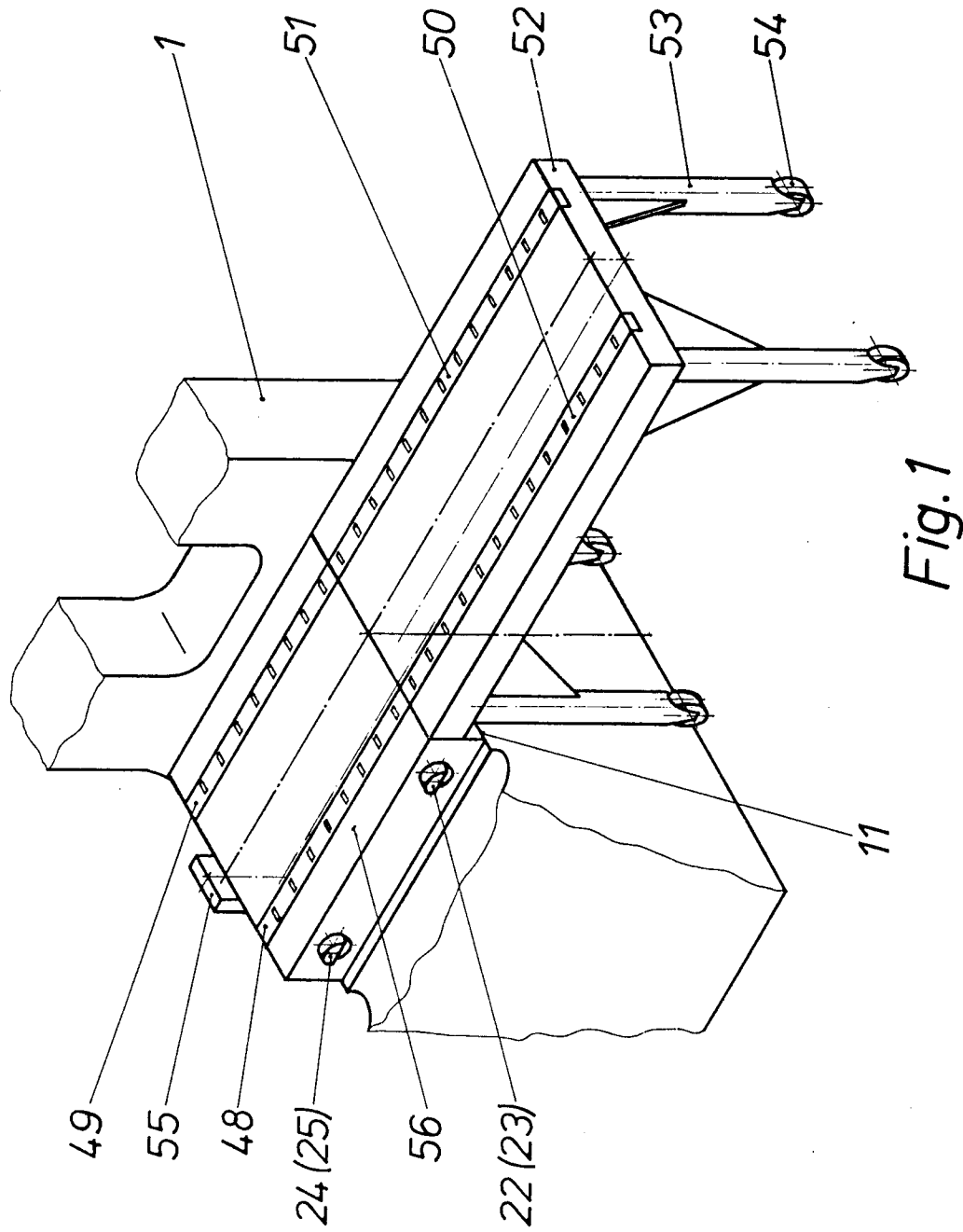
Patentansprüche

1. Schnellspannwerkzeug (2) für Warmschmiedepressen, mit zwei gegenüberliegenden, zwischen sich einen Gesenkeinbauraum (12, 13) umschließenden Kassetten (3, 4), wobei an der Oberseite der oben liegenden Kassette (3) ein am Maschinenstößel oder dergleichen befestigtes Grundhalterober-
 20 angeordnet ist, während an der Unterseite der unten liegenden Kassette (4) ein am Maschinenkörper, an einem Maschinentisch oder dergleichen befestigtes Grundhalterunterteil (16) lösbar zugeordnet ist, mit Spannelementen (18 bis 25; 62) zum lösbaren Befestigen des Grundhalterober- und des Grundhalterunterteils (15 bzw. 16) an der zugeordneten Kassette (3 bzw. 4), **dadurch gekennzeichnet**, daß
 25 sowohl das Grundhalteroberteil (15) als auch das Grundhalterunterteil (16) an der jeweils zugeordneten Kassette (3 bzw. 4) vom Innern des Schnellspannwerkzeuges (2) her nach außen lösbar befestigt ist, derart, daß sowohl das Grundhalteroberteil (15) als auch das Grundhalterunterteil jeweils zwischen U-Schenkeln (7, 8 bzw. 9, 10) der U-förmig gestalteten Kassetten (3 bzw. 4) angeordnet ist und die Spannelemente (18 bis 25; 62) in die U-Schenkel (7, 8 bzw. 9, 10) lösbar eingreifen.
 30
2. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Kassetten (3 bzw. 4) in einem orthogonal zu ihrer Längsachse geführten Querschnitt jeweils U-förmig gestaltet sind und daß zwischen den U-förmigen Schenkeln (7, 8 bzw. 9, 10) und auf dem diese U-förmigen Schenkel (7, 8 bzw. 9, 10) verbindenden Steg (5, 6) aufliegend jeweils das Grundhalteroberteil (15) bzw. das
 35 Grundhalterunterteil (16) angeordnet ist.
3. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundhalterunterteil (16) mit zwei mit Abstand sowie parallel verlaufenden Rollenbahnen (48, 49) versehen ist, auf denen die untere Kassette (4) mit ihrem Steg (6) aufruhend und darauf die obere Kassette (3) zum Beispiel
 40 mittelbar aufruhend - gegebenenfalls mit den eingebauten Werkzeugen - transportierbar anzuordnen ist, wobei die obere (3) und die untere Kassette (4) auf jeder Seite mit mehreren mit Abstand zueinander angeordneten Ausnehmungen oder Durchbrechungen versehen ist, in die jeweils, zum Beispiel durch Federelemente (26, 27) belastete Spannkeile (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) einrastbar und durch
 45 Druckmitteldruck, insbesondere durch Hydraulikdruck, in Entriegelungsstellung bewegbar sind, wobei die Spannkeile (18 bis 25) an ihren den U-Schenkeln (7 bis 10) jeweils abgewandten Längenabschnitten (35) rohrförmig gestaltet sind, und daß in diesen rohrförmigen Längenabschnitten (35) das jeweilige Federelement (26, 27) gelagert ist, wobei sich das Federelement (26, 27) mit seinem anderen Ende gegen einen Widerlagerstopfen (28) abstützt, das mit einem einstückig angeformten Zapfen (29 bzw. 30) das betreffende Federelement (26 bzw. 27) zentriert, wobei die Spannkeile (18 bis 25) mit ihrem
 50 rohrförmigen Längenabschnitt (35) jeweils in einer Bohrung (33 bzw. 34) längsverschieblich und dichtend geführt sind, wobei in einem abgedichteten Raum (45) Druckmittel, insbesondere Hydrauliköl, einführbar ist, durch das die Spannkeile (18 bis 25) gegen die Rückstellkraft des betreffenden Federelementes (26 bzw. 27) in Entriegelungsstellung bewegbar sind.
4. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 55 das Schnellspannwerkzeug (2) mittels eines Wechselwagens (52) zur Warmschmiedepresse transportierbar und von dieser auch wieder wegtransportierbar ist, wobei der Wechselwagen (52) ebenfalls Rollenbahnen (50, 51) im gleichen Abstand wie die Rollenbahnen (48, 49) am Grundhalterunterteil (16)

aufweist, wobei die Rollenbahnen (50, 51) des Wechselwagens (52) im gleichen Höhenbereich anzuordnen sind wie die Rollenbahnen (48, 49) am Grundhalterunterteil (16) oder auf dieses Niveau einstellbar und arretierbar sind.

- 5 5. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Grundhalterunterteil (16) oder am Maschinentisch bzw. am Ständer ein gegebenenfalls wegschwenkbarer Anschlag (55) angeordnet ist, gegen den das Schnellspannwerkzeug (2) in Einbaulage anstößt und daß zum Wechseln des Schnellspannwerkzeuges (2) dieses entweder an der gleichen Seite der Maschine auf einen Wagen (52) wegtransportierbar ist, auf der auch das neue Schnellspannwerkzeug (2) heranförderbar ist, oder aber das Schnellspannwerkzeug (2) wird nach Wegschwenken des Anschlages (55) durch die Maschine bewegt, so daß im Wechsel von der anderen Seite ein neues Schnellspannwerkzeug (2) auf die Rollenbahnen (48, 49) des Grundhalterunterteils (16) einschiebbar ist.
- 10 6. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Spannleisten ausgebildeten U-Schenkel (7 bis 10) an den Kassetten (3 und 4) als austauschbare Leisten (9) angeordnet und durch Schrauben (59) oder dergleichen mit der zugeordneten Kassette (3 und 4) lösbar gekuppelt sind.
- 15 7. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Vorder- und Rückseite der unten liegenden Kassette (4) und/oder an der Vorder- und Rückseite des Grundhalterunterteils (16) eine Dichtschürze (57 bzw. 58) angeordnet ist, die den Zwischenraum zwischen der unteren Kassette (4) und dem Grundhalterunterteil (16) gegen Schmutzeinfall abdeckt.
- 20 8. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 4 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollenbahnen (48, 49) im Grundhalterunterteil (16) hydraulisch höhenverstellbar sind.
- 25 9. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannelemente (18 bis 25; 62) jeweils in einer seitlichen Aussparung des Grundhalterunterteils (16) und des Grundhalteroberteils (15) in einer Aufnahme (63) angeordnet sind und daß die Aufnahme (63) für jeden Spannkeil (18 bis 25) durch mehrere Schrauben (64) befestigt ist, deren Längsachsen parallel und orthogonal zu der die Rollenbahnen (48, 49) aufweisenden Fläche (56) verlaufen.
- 30 10. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannelemente (18 bis 25; 62) in jeweils einer seitlichen Aussparung des Pressentisches in einer Aufnahme (63) angeordnet sind und daß die Aufnahme (63) für jeden Spannkeil (18 bis 25) durch mehrere Schrauben (64) befestigt ist, deren Längsachsen parallel und orthogonal zu der die Rollenbahnen (48, 49) aufweisenden Fläche (56) verlaufen.
- 35 11. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Pressentisch und am Pressenständer das Grundhalteroberteil (15) bzw. das Grundhalterunterteil (16) materialmäßig einstückig befestigt, zum Beispiel angegossen, sind.
- 40 12. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannelemente als jeweils einstückige Spannleisten ausgebildet sind, die in entsprechende Aussparungen der zugeordneten Kassette (3 bzw. 4) eingreifen.
- 45 13. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Spannleiste durch ein Federelement (26) oder mehrere Federelementpakete in Verriegelungsstellung belastet ist und daß jeder Spannleiste mindestens eine durch Druckmitteldruck zu beaufschlagende Kolben-Zylinder-Einheit zugeordnet ist, mittels welcher sich die Spannleiste unter Überwindung der Federkraft in Entriegelungsstellung bewegen läßt.
- 50 14. Schnellspannwerkzeug nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Spannleiste sich über annähernd die gesamte axiale Länge einer Kassette (3 bzw. 4) erstreckt.

55



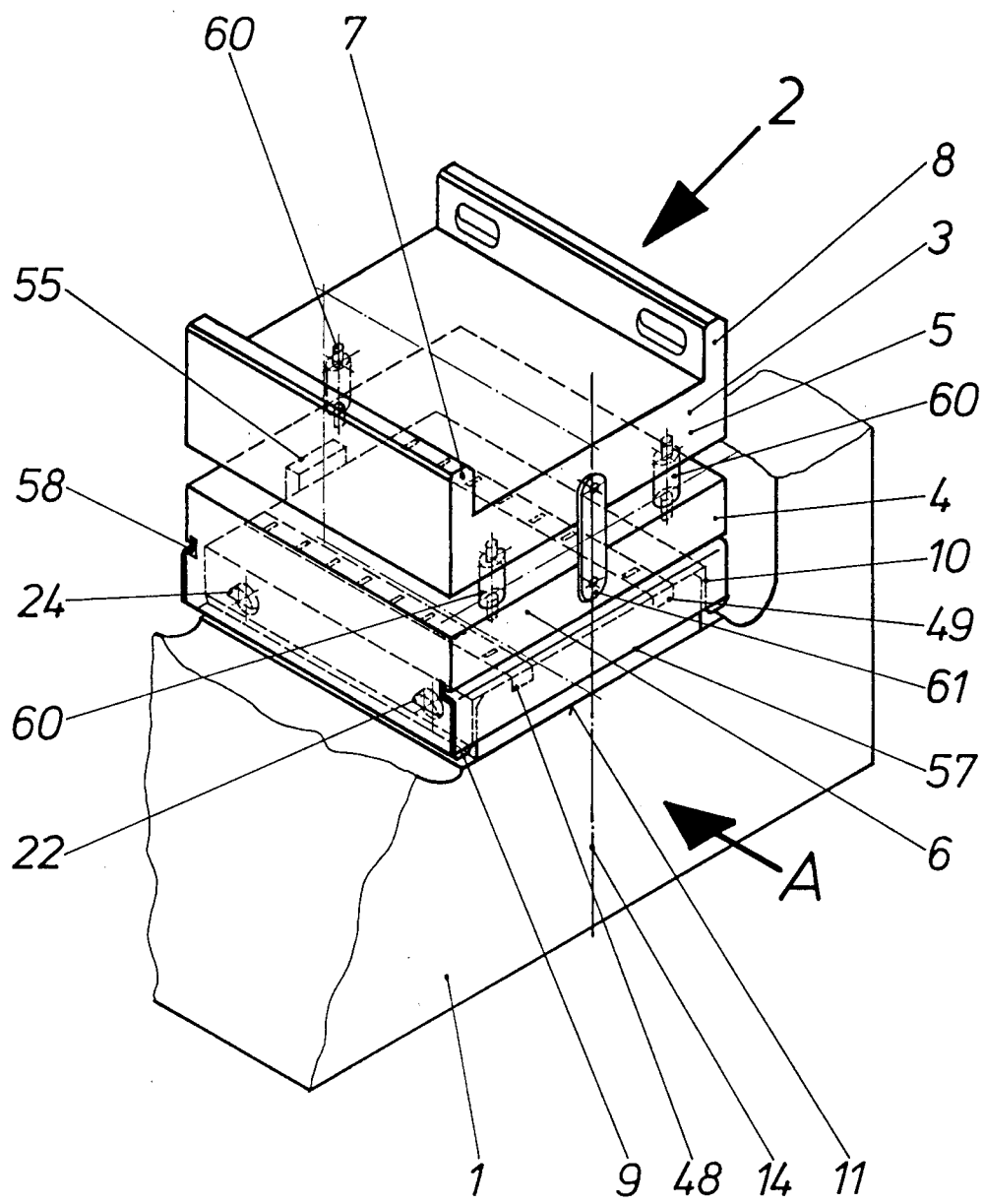
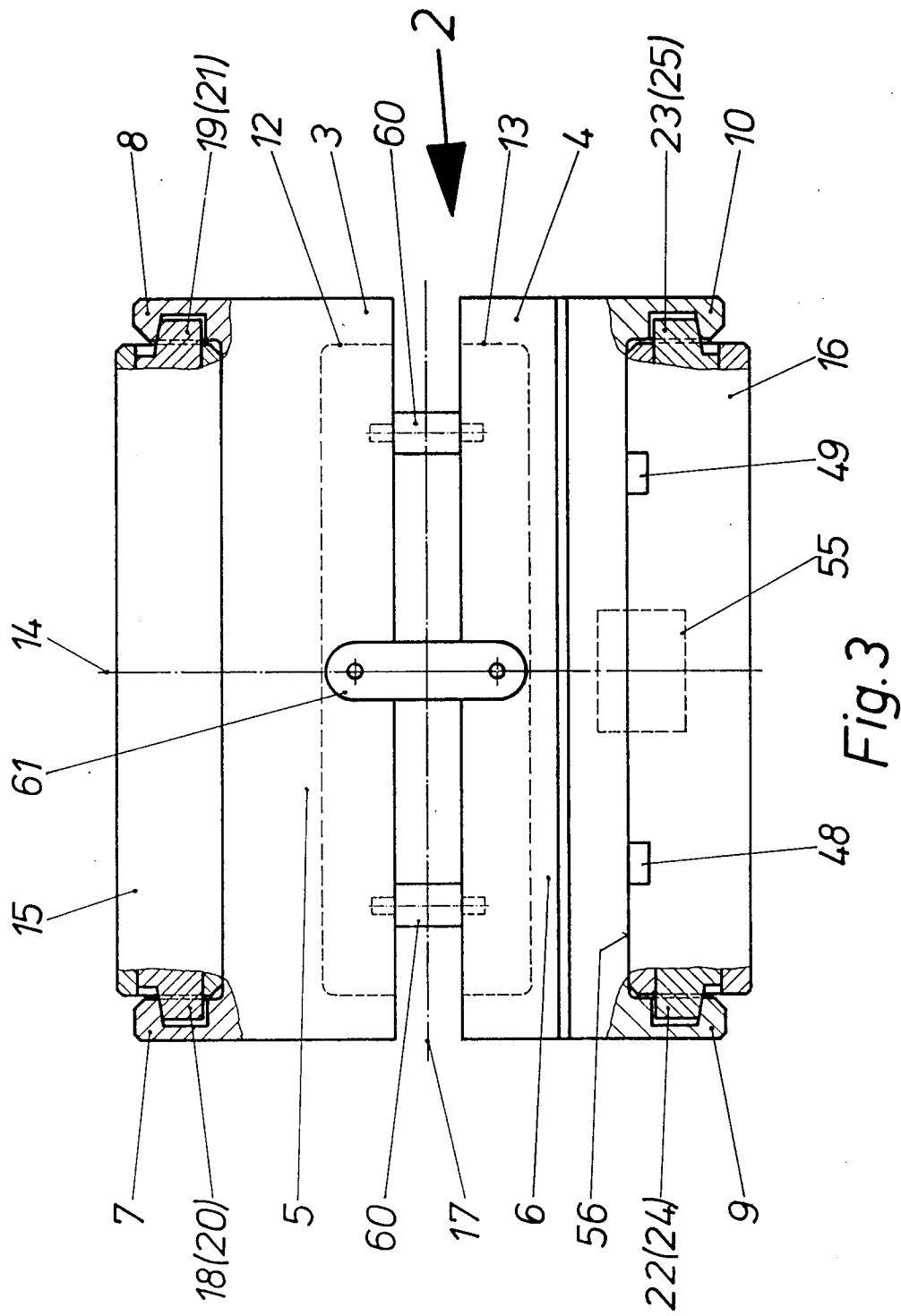


Fig. 2



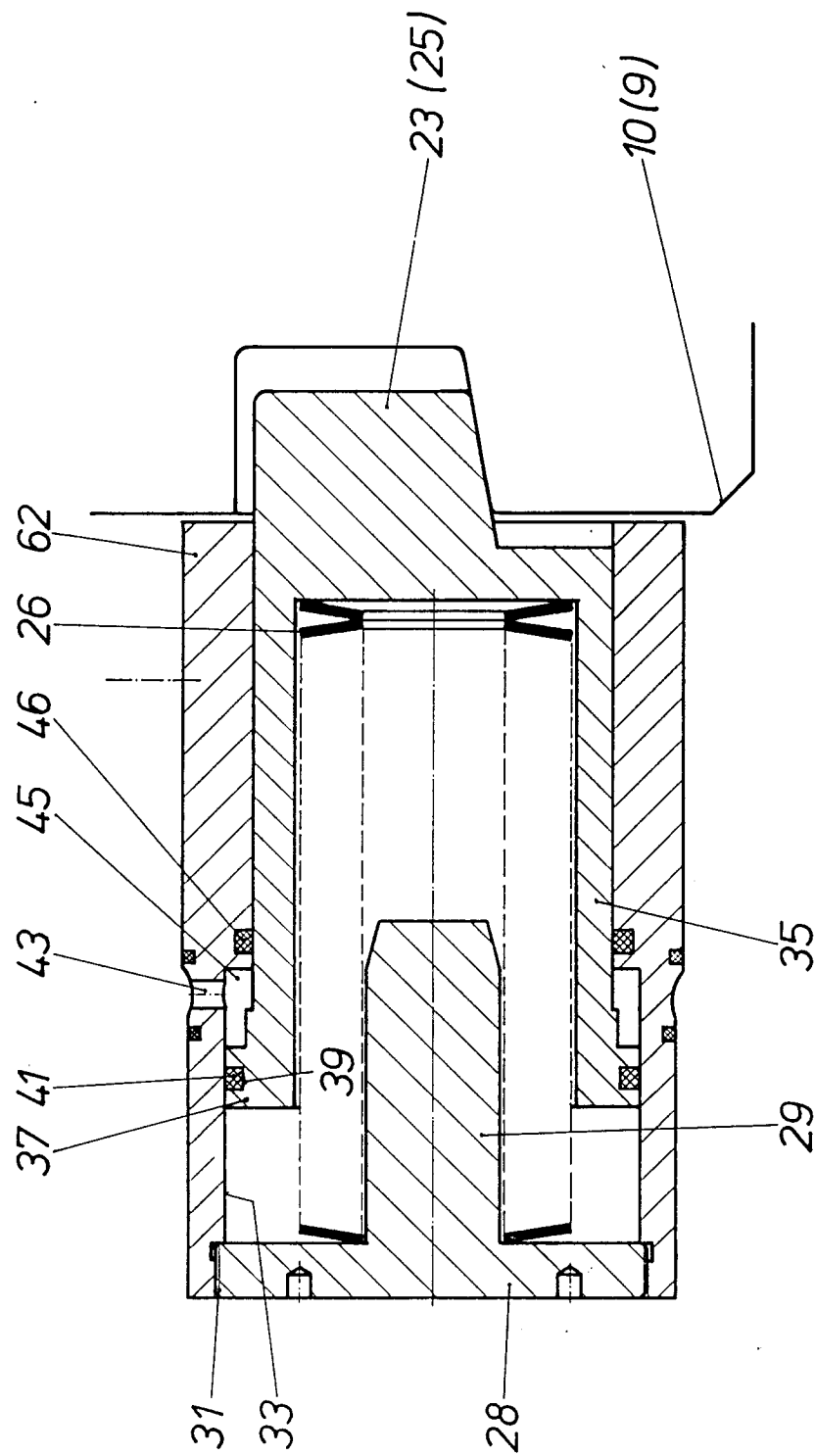


Fig. 4

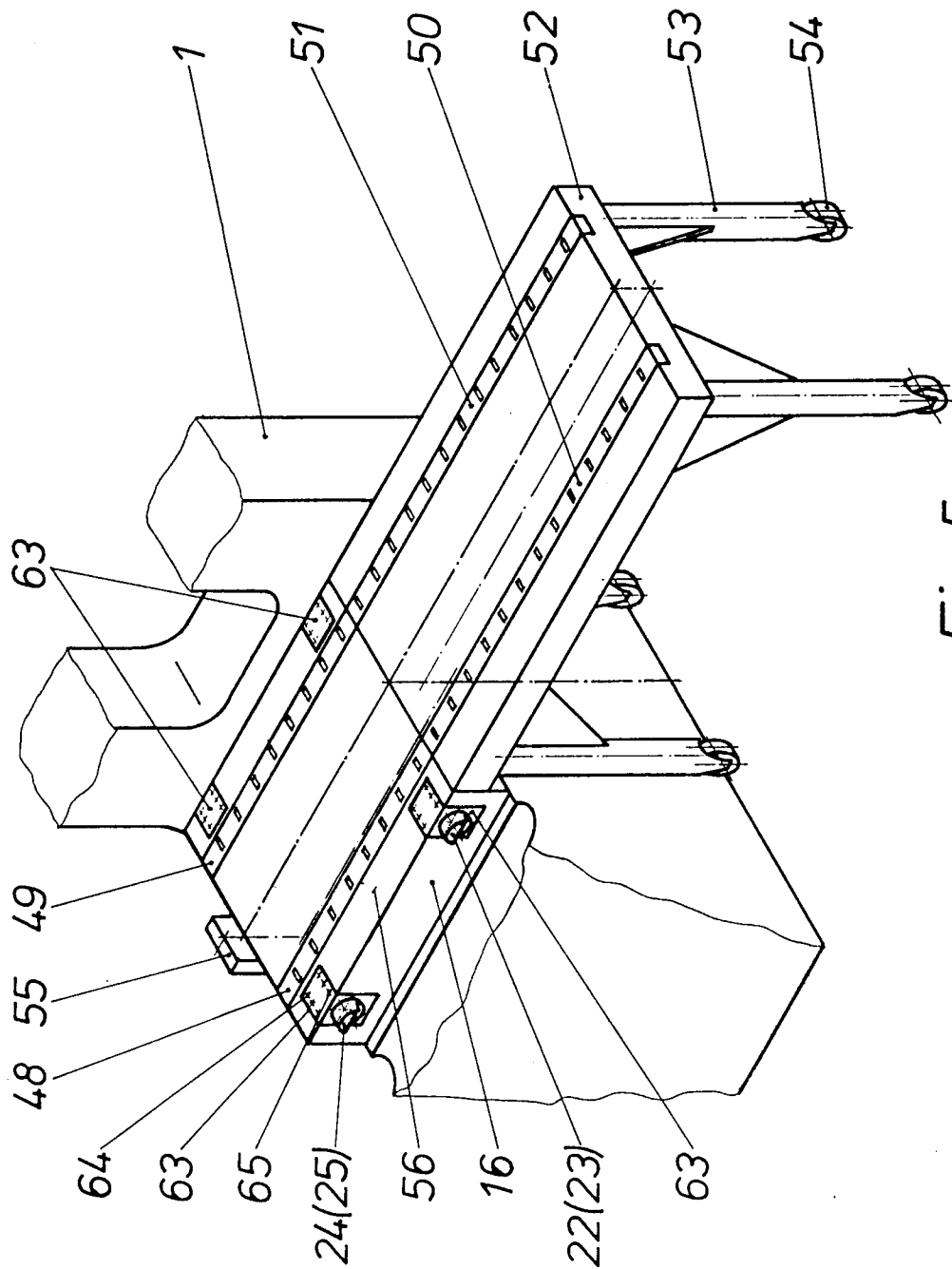


Fig. 5

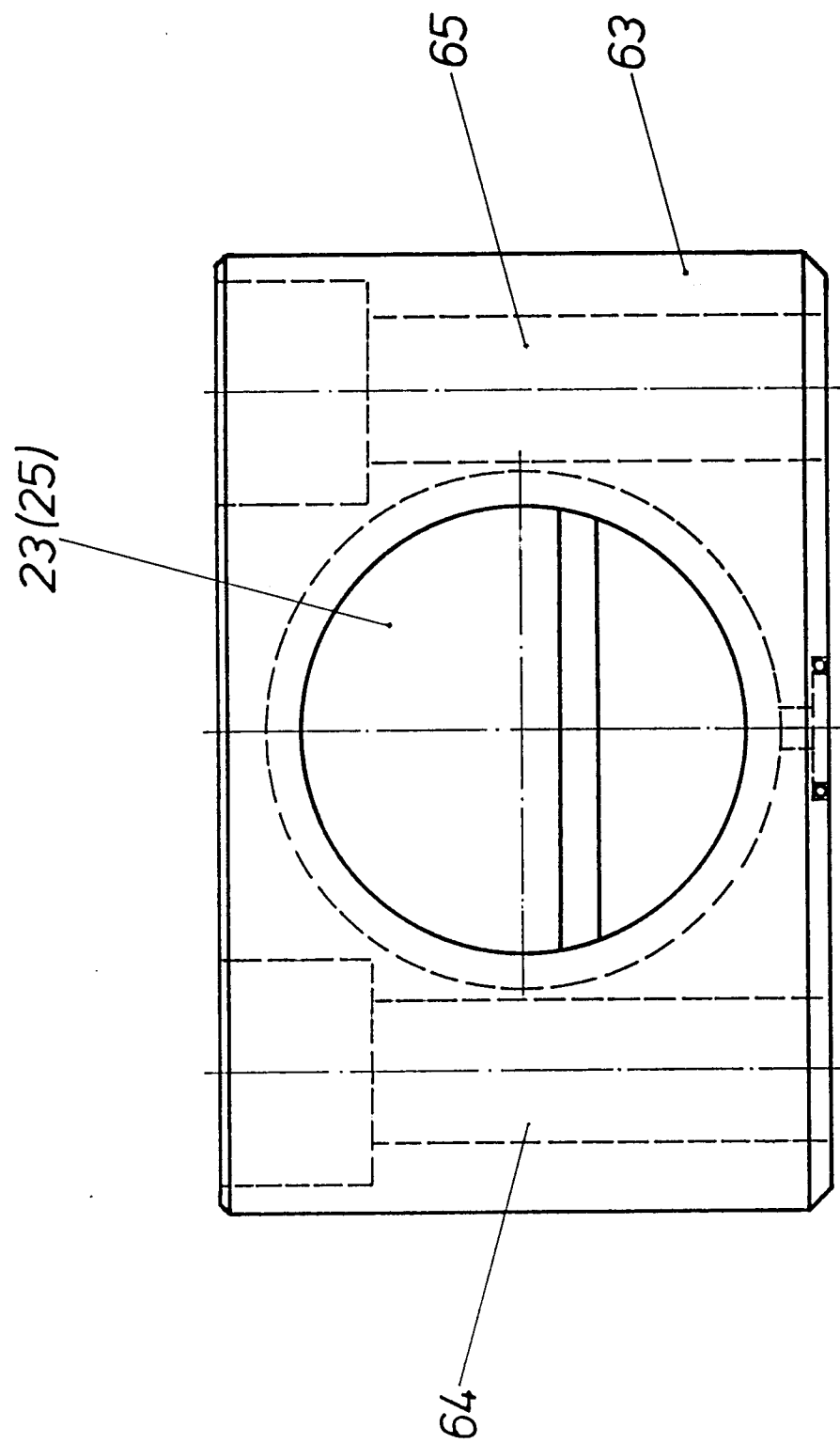


Fig. 6

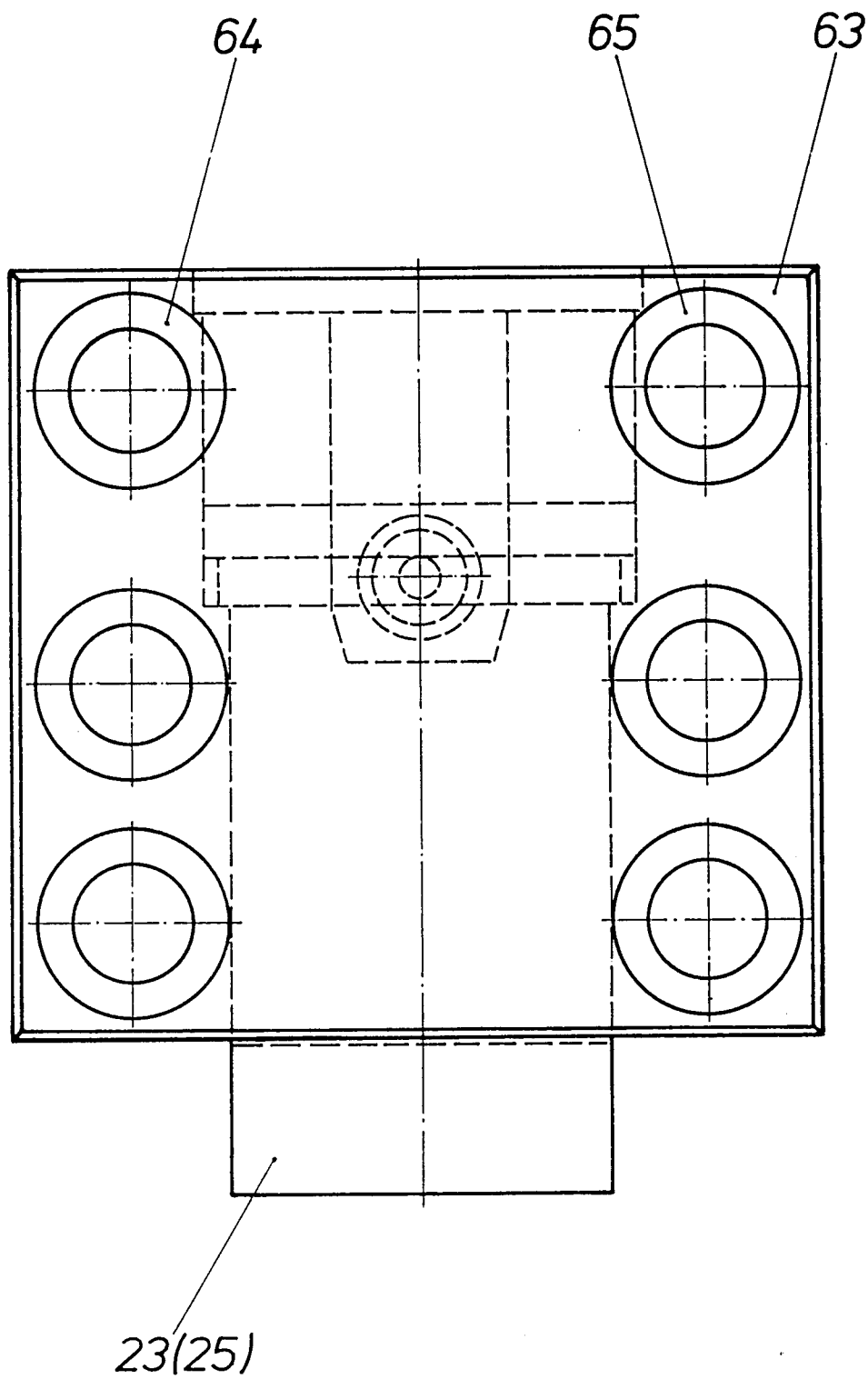


Fig. 7

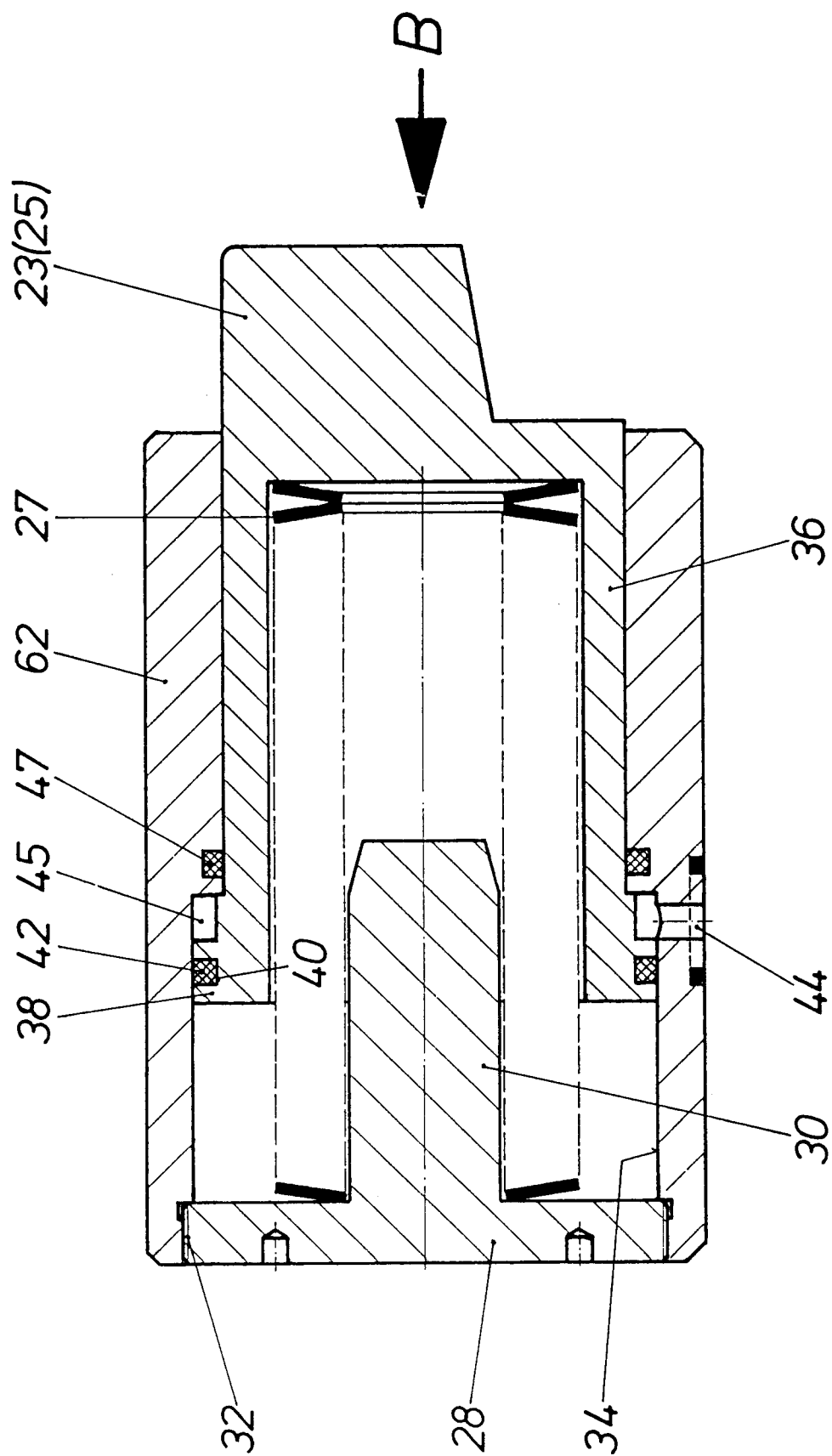


Fig. 8

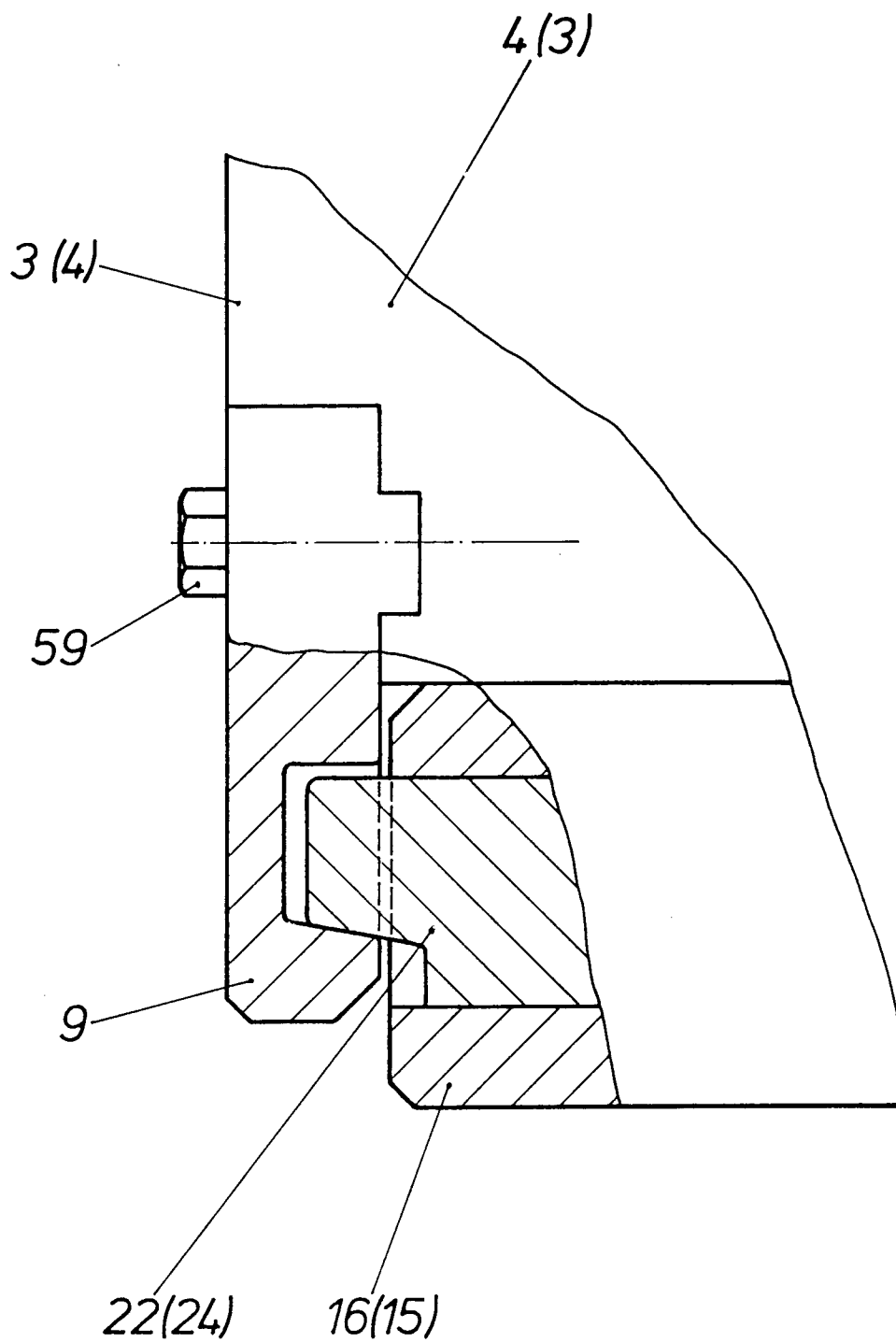


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 7872

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y A	DE-A-2 544 711 (FELLNER) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen *	1 2,3,12, 13	B21J13/03 B21J13/08 B30B15/02
Y A	EP-A-0 356 217 (KABUSHIKI KAISHA MORI SEIKI) * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1 3,6	
A	US-A-3 368 479 (GREGOROVICH) * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 37; Abbildung 1 *	3,4	
A	US-A-3 831 427 (LEE) * Abbildungen 1,2 *	3	
A	EP-A-0 388 335 (S.A. DES ETABLISSEMENTS STAUBLI) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	WO-A-8 605 425 (SIMON) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21J B30B B21D B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 FEBRUAR 1993	Prüfer BARROW J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			