

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 379 937 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.04.94**

(51) Int. Cl.⁵: **B21C 23/21**

(21) Anmeldenummer: **90100837.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.90**

(54) **Liegende Strangpresse.**

(30) Priorität: **24.01.89 DE 3901961**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.90 Patentblatt 90/31

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.04.94 Patentblatt 94/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 452 264
DE-A- 2 003 244
DE-A- 3 622 495
US-A- 3 808 859

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 3, Nr.
83 (C-52), 18. Juli 1979; & JP-A-54 62 155
(KOBE SEIKOSHO K.K.) 18-05-1979

(73) Patentinhaber: **SMS Hasenclever GmbH**
Postfach 10 44 64
D-40035 Düsseldorf(DE)

(72) Erfinder: **Horst, Groos**
Birkenweg 6
D-4020 Mettmann 2(DE)

(74) Vertreter: **Pollmeier, Felix et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY-VALENTIN
Eduard-Schloemann-Strasse 47
D-40237 Düsseldorf (DE)

EP 0 379 937 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf liegende Strangpressen mit im Pressenrahmen zwischen unteren, das Gewicht abfangenden und oberen, niederhaltenden Führungen axial verschiebbarem Aufnehmerhalter und Laufholm. Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb solcher Strangpressen und für eine hohe Maßhaltigkeit, insbesondere auch der Wandstärke von Hohlprofilen über die gesamte Länge des Preßzeugnisses ist eine fluchtende, zentrische Ausrichtung des Aufnehmers zu den Preßwerkzeugen, d.h. zur Matrize und zum Preßstempel bzw. Matrizenstempel sowie zum Preßdorn beim Hohlstrangpressen, wobei diese Ausrichtung über den Preßvorgang aufrechtzuerhalten ist. Üblich ist auch heute noch ein erstes Ausrichten des Aufnehmers zu den Preßwerkzeugen unter Zuhilfenahme geeigneter Ausrichthilfen. Zum Ausrichten sind der Aufnehmerhalter und der Laufholm der Presse mit verstellbaren Führungsschuhen versehen. Wenn die Führungen - wie heute üblich - als x-Führungen, d.h. mit auf die Hauptachse der Presse ausgerichteten Führungsflächen versehen sind, können Wärmeausdehnungen in den Führungen ausgeglichen werden. Um Verkantungen des Aufnehmerhalters feststellen und ihnen entgegenwirken zu können, ist die Anordnung von mindestens drei Meßfühlern bekannt (DE-A-23 04 326), die an der Stirnseite des Aufnehmers um dessen Achse verteilt angeordnet sind und die Lage der Stirnfläche gegenüber einer senkrecht zur Achse der Presse gelegenen Bezugsebene anzeigen.

Nach dem vorgenannten Stand der Technik können zwar Winkelabweichungen, nicht jedoch transversale Abweichungen zwischen dem Aufnehmer und den Preßwerkzeugen festgestellt werden, wie sie beispielsweise durch Temperaturunterschiede am Aufnahmehalter hervorgerufen werden können. Dem Erfordernis auch transversale Abweichungen zwischen dem Aufnehmer und den Preßwerkzeugen erfassen und korrigieren zu können, war das Ziel der Lösung nach der DE-A-28 50 576 und der DE-A-30 20 156, nach der ein kohärenter Strahl elektromagnetischer Schwingungen zwischen einem Sender und einem Empfänger parallel versetzt zur Pressenachse und durch einen zweiten und gegebenenfalls dritten Empfänger mit zentraler Strahldurchlaßöffnungen verläuft, wobei zwei der Empfänger im Abstand mit dem Aufnehmer bzw. Aufnahmehalter und der Sender sowie gegebenenfalls der weitere Empfänger mit den in Flucht zu bringenden und zu haltenden Bauelementen des Gesamtsystems verbunden sind. Der Aufnahmehalter dieser Presse ist und auch der Laufholm kann zur fluchtenden Ausrichtung des Aufnehmers zum Preßstempel und zu den übrigen Preßwerkzeugen mit verstellbaren Führungsschuhen verse-

hen sein. Diese Lösung hat sich unter Betriebsbedingungen nicht bewährt, da sie sich als störanfällig und hinderlich erwiesen hat und somit den hohen baulichen Aufwand nicht rechtfertigt.

Die von der Erfindung zu lösende Aufgabe besteht demgemäß darin, Winkel- und Transversalabweichungen von der fluchtenden Lage des Aufnehmers gegenüber den Preßwerkzeugen mit Elementen zu erfassen und abhängig davon zu korrigieren, die den rauen Bedingungen (hohe mechanische und thermische Belastungen und starke Verschmutzung) des Strangpreßbetriebes gewachsen sind. An Strangpressen der eingangs genannten Bauart, deren niederhaltende Führungsschuhe zudem durch Druckelemente nachgiebig mit dem Aufnahmehalter und dem Laufholm verbunden und unter der Druckkraft in formschlüssiger Anlage an den oberen Führungen gehalten sind, wird die Aufgabe der Erfindung unter Verwendung an sich bekannter Meßfühler dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die als Weggeber ausgebildeten Meßfühler an den oberen, niederhaltenden Führungsschuhen zum Aufnahmehalter und zum Laufholm zwischen den Führungsschuhen und dem sie tragenden Aufnahmehalter bzw. Laufholm den Abstand der Führungsschuhe zum Aufnahmehalter bzw. Laufholm messend und anzeigend gleichgerichtet zu den Druckelementen wirkend angeordnet sind. Die Erfindung läßt sich mit bekannten, betriebserprobten Elementen verwirklichen, wobei sich die Meßfühler an geschützter Stelle unterbringen lassen, ohne besonderen Raum zu beanspruchen, der somit anderweitig verfügbar ist. Die Meßfühler können beispielsweise als induktive Weggeber ausgebildet und parallel zu Druckelementen angeordnet sein, die die Führungsschuhe von den Armen des Aufnahmehalters und den Armen des Laufholms abdrücken zur Anlage an den oberen Führungen. Eine andere Möglichkeit ist die Ausbildung der auf die Führungsschuhe wirkenden Druckelemente als Kolben-Zylinder-Einheiten, wobei dann die Kolben die Weggeber bilden oder unmittelbar mit ihnen verbunden sind.

Da sich Änderungen der Betriebsbedingungen, z.B. die der Temperatur der Bauteile nicht plötzlich einstellen, genügt es vielfach, den Meßfühlern Meßwertanzeiger auf dem Steuerstand der Presse zuzuordnen, die auftretende Abweichungen anzeigen, so daß das Bedienungspersonal das Ausmaß der Abweichungen erkennen und erforderlich die Korrekturen durchführen kann. Im Rahmen der Erfindung ist es aber auch möglich, die Stellglieder der Führungsschuhe mit motorischem Antrieb zu versehen, zu deren Steuerung Signale eines die Meßwerte der Meßfühler auswertenden Steuerrechners geschaltet sind.

Die Zeichnungen zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

- Figur 1 zeigt eine liegende Strangpresse in einer Seitenansicht zu der die
- Figur 2 einen Schnitt in Blickrichtung II-II und die
- Figur 3 einen Schnitt in Blickrichtung III-III in größerem Maßstab zeigen.
- Figur 4 Eine der unteren Führungen ist in als vergrößerter Ausschnitt aus der Figur 2 dargestellt, zu dem die
- Figur 5 einen Schnitt nach der Linie V-V zeigt, während die
- Figur 6 einen entsprechenden Schnitt durch die obere Führung zeigt.

Die als Ausführungsbeispiel dargestellte, liegende Strangpresse besteht aus einem Pressenrahmen 1, auf dem ein Zylinderholm 2 und ein Gegenholm 3 ruhen, die durch vorgespannte Anker 4 miteinander verbunden sind. Die Anker 4 sind aus Zuggliedern, bestehend aus mehreren Blechlamellen 5, die mit Hammerköpfen 6 außen am Zylinderholm 2 und am Gegenholm 3 anliegen und aus die Blechlamellen 5 umfassenden, innen am Zylinderholm 2 und am Gegenholm 3, also zwischen diesen gelegenen rechteckigen Druckstücken 7 gebildet. Aufgesetzt auf die Druckstücke 7 sind Keilleisten 8 und Gleitbahnen 9, welche untere und obere Führungen 10 und 11 bilden, die auf die Pressenachse 12 ausgerichtete Ebenen bilden. Entlang den Führungen 10 und 11 sind axial verschiebbar ein Aufnehmerhalter 13 und ein Laufholm 14, wobei zur Verschiebung des Aufnehmerhalters 13 oben und unten Kolben- Zylinder- Einheiten 15 vorgesehen und durch Kolbenstangen 16 mit dem Aufnehmerhalter 13 verbunden sind, während der Laufholm 14 von einem in Zylinder 17 angeordneten Plungerkolben in Preßrichtung und von in beiderseits zum Zylinder 17 angeordneten Zylindern 18 angeordneten Rückzugkolben, die mit ihren Kolbenstangen 19 mit dem Laufholm 14 verbunden sind, verschiebbar ist. Der Aufnehmerhalter 13 trägt einen Aufnehmer 20 und der Laufholm 14 einen Preßstempel 21. Eine Matrize stützt sich über einen Matrizenhalter 22 am Gegenholm 3 ab.

Das Ausführungsbeispiel ist eine Direkt-Strangpresse. Es ist selbstverständlich, daß sich die Erfindung auch auf indirekt-Strangpressen bezieht, bei denen die Abstützung der Matrize durch einen Matrizenstempel erfolgt. Ebenso bezieht sich die Erfindung auf Direkt- oder Indirekt- Hohlstrangpressen, bei denen in Preßstempel 21 oder in dem an die Stelle eines Preßstempels tretenden Aufnehmer- Verschlußstück ein den Stranghohlraum formender Preßdorn angeordnet und in einer Bohrung des Preßstempels 21 oder des Verschlußstückes verschiebbar ist.

Wie die Figuren 2 und 3, insbesondere aber der Ausschnitt in Figur 4 und die Figuren 5 und 6 zeigen, ist der Aufnehmerhalter 13 mit Armen 23

und der Laufholm 14 mit Armen 24 versehen, die untere Führungsschuhe 25 und obere Führungsschuhe 26 tragen, mit denen sie an den unteren Führungen 10 bzw. den oberen Führungen 11 auf- bzw. anliegen. Zur fluchtenden Ausrichtung des Aufnehmers 20 zu den Werkzeugen und der Werkzeuge (Preßstempel 21 und Matrize in Werkzeughalter 22) zueinander, sind die unteren Führungsschuhe 25 mit den Armen 23 des Aufnehmerhalters 13 und den Armen 24 des Laufholms 14 durch Stellglieder verbunden. Als Stellglieder sind in dem Ausführungsbeispiel Gewindespindeln 27 vorgesehen, die in senkrecht zu den Führungen 10 in den Endstücken 23a zu den unteren Armen 23 bzw. 24a zu den unteren Armen 24 befindlichen Gewindebohrungen 28 drehbar sind. An ihren den Führungsschuhen 25 zugekehrten Enden sind die Gewindespindeln 27 mit Stirnzapfen 27a versehen, mit denen sie in Ausbohrungen 29 der Führungsschuhe 25 drehbar einsitzen. Ankerbolzen 30 sind in den Führungsschuhen 25 verschraubt und durchdringen die hohlgebohrten Gewindespindeln 27, wobei Muttern 31 an den Enden der Ankerbolzen 30 den Zusammenhalt der Führungsschuhe 25 mit den Gewindespindeln 27 sichern. Mit 32 sind Dreh Sicherungen bezeichnet, die eine ungewollte Drehung der Gewindespindeln 27 nach erfolgter Einstellung verhindern. Die oberen Führungsschuhe 26, die die Aufgabe haben, den Aufnehmerhalter 13 bzw. den Laufholm 14 niederzuhalten und so deren Lage zu sichern, sind nachgiebig mit den Armen 23 des Aufnehmerhalters 13 bzw. den Armen 24 des Laufholms 14 verbunden. Dazu sind Tellerfederpakete 33 zwischen den Führungsschuhen 26 und den Gewindespindeln 34 angeordnet. Gleich den Gewindespindeln 27 sind auch diese Gewindespindeln 34 drehbar in Gewindebohrungen 35 in den Endstücken 23a der oberen Arme 23 bzw. 24a der oberen Arme 24. Die Gewindespindeln 34 werden so eingestellt, daß die Tellerfederpakete 33 eine ausreichende Anpreßkraft der Führungsschuhe 26 an den oberen Führungen 11 aufrechterhalten. Auf die Ankerbolzen 36 zu den Führungsschuhen 26 aufgesetzte Muttern 37 lassen ausreichendes Spiel, damit die Führungsschuhe 26 stets Anlage an die Führungen 11 halten können.

Verkantungen, unsymmetrische Wärmedehnungen und dergleichen Störungen führen zu einer Veränderung des Abstandes der Endstücke 23a bzw. 24a der oberen Arme 23 bzw. 24 des Aufnehmerhalters 13 bzw. des Laufholms 14 zu den oberen Führungen 11 und unter der Kraftwirkung der Tellerfederpakete 33 setzen sich die Führungsschuhe 26 entsprechend von den Endstücken 23a der oberen Arme 23 bzw. den Endstücken 24a der oberen Arme 24 ab. Die Endstücke 23a und 24a der oberen Arme 23 und 24 sind daher mit Meßfühlern 38 versehen. Diese Meßfühler 38 sind in

Bohrungen 39 eingesetzt, die achsparallel zu den Gewindebohrungen 35 zur Aufnahme der Gewindespindeln 34 angeordnet sind. Muttern 38a legen die Meßfühler 38 in den Bohrungen 39 fest. In den Meßführern 38 axialbeweglich sind Taststifte 40, die unter Federdruck den Führungsschuhen 26 folgen und deren Lageveränderungen induktiv erfassen. Leitungen 41 verbinden die Meßfühler 38 mit ihren zugeordneten Anzeigern auf dem Steuerstand der Presse.

Ergänzend können - wie dies in der Figur 5 dargestellt ist - auch an den Endstücken 23a der Arme 23 des Aufnehmerhalters 13 und entsprechend an den Endstücken 24a der Arme 24 des Laufholms 14 Meßfühler 42 mit Taststiften 43 vorgesehen sein, die über Druckbolzen 44 den Abstand der Endstücke 23 a bzw. 24a und somit die Stellung des Aufnehmerhalters 13 bzw. des Laufholms 14 zu den unteren Führungen 10 messen und anzeigen. Zur Aufnahme der Meßfühler 42 mit Taststiften 43 und Druckbolzen 44 sind die Endstücke 23a bzw. 24a mit abgesetzten Bohrungen 45 versehen, in deren Abschnitten geringeren Durchmessers die Druckbolzen 44 geführt sind, während die Abschnitte größeren Durchmessers von Deckeln 46 verschlossen sind, die die Meßfühler 42 tragen und Druckfedern 47 abstützen, welche die Druckbolzen 44 in Anlage an den unteren Führungen 10 halten.

Die Meßfühler 42 geben mit ihrer Anzeige der Ausgangsstellung des Aufnehmerhalters 13 und des Laufholms 14 zu den unteren Führungen 10 und der Veränderungen dieser Ausgangsstellungen beispielsweise durch Verschleiß an den Führungsschuhen 25 zusätzliche Informationen zur Beurteilung der Meßergebnisse an den Meßführern 38, weshalb auch den Meßführern 42 Meßwertanzeiger auf dem Steuerstand der Presse zugeordnet sind und bei der Steuerung der Stellglieder dem Steuerungsrechner als Eingaben zugeführt werden.

Die Figuren 5 und 6 zeigen die Endstücke 23a der Arme 23 des Aufnehmerhalters 13. Der Laufholm 14 der über den mit ihm verbundenen Plungerkolben in Zylinder 17 bereits eine Führung besitzt, ist daher mit nur jeweils einem Führungsschuh in jedem Endstück 24a der Arme 24 versehen, die in mittig in den Endstücken 24a befindlichen Nuten angeordnet sein können.

Eine Abwandlung des dargestellten Ausführungsbeispiels ist für eines der Stellglieder in der Figur 5 punktiert dargestellt. Zur motorischen Drehung der Gewindespindel 27 ist mit ihr das Schneckenrad 48 eines Schneckengetriebes 49 drehfest aber axialbeweglich verbunden. Über den Motor 50 und die Schnecke 51 in dem auf das Endstück 23a befestigten Schneckengetriebe 49 erfolgt somit die Verstellung. Die Steuerung der Motore 50 kann vom Steuerstand manuell oder

durch Steuerungssignale eines die Meßwerte der Meßfühler auswertenden Steuerungsrechners erfolgen.

Patentansprüche

1. Liegende Strangpressen mit im Pressenrahmen zwischen unteren (9), das Gewicht abfangenden und oberen (10), niederhaltenden Führungen axial verschiebbarem Aufnehmerhalter (13) und Laufholm (14), bei welcher
 - a) der Aufnehmerhalter (13) und der Laufholm (14) zur fluchtenden Ausrichtung von Aufnehmer (20) und Preßstempel (21) zu den übrigen Preßwerkzeugen mit verstellbaren Führungsschuhen (25) versehen sind,
 - b) durch Druckelemente nachgiebig mit dem Aufnehmerhalter (13) und dem Laufholm (14) verbundene und unter der Druckkraft in formschlüssiger Anlage an den oberen Führungen (10) gehaltene niederhaltende Führungsschuhe (26) vorgesehen sind,
 - c) zwischen dem Aufnehmerhalter (13) bzw. dem Laufholm (14) und dem Pressenrahmen (1) Meßfühler zur Erfassung und Anzeige der Lage der Aufnehmerachse zur Preßachse vorgesehen sind,**dadurch gekennzeichnet,**
 daß als Weggeber ausgebildete Meßfühler (38) an den oberen, niederhaltenden Führungsschuhen (26) zum Aufnehmerhalter (13) und zum Laufholm (14) zwischen diesen und dem sie tragenden Aufnehmerhalter (13) bzw. Laufholm (14), den Abstand der Führungsschuhe (26) zum Aufnehmerhalter (13) bzw. Laufholm (14) messend und anzeigend, gleichgerichtet zu den Druckelementen (33) wirkend angeordnet sind.
2. Strangpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
 daß die Meßfühler (38) neben den Druckelementen (33) parallel zu diesen im Aufnehmerhalter (13) bzw. Laufholm (14) angeordnet sind und deren Taststifte (40) gegen die Führungsschuhe (26) gerichtet sind.
3. Strangpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
 daß als Druckelemente Kolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen sind, deren Kolben Weggeber von Meßführern bilden oder mit diesen verbunden sind.
4. Strangpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet,**
 daß zusätzliche Meßfühler (42) am Aufnahme-

halter (13) und am Laufholm (14) zu den unteren Führungen (10) angeordnet sind.

5. Strangpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß den Meßfühlern (38) und gegebenenfalls den zusätzlichen Meßfühlern (42) Meßwertanzeiger auf dem Steuerstand der Presse zugeordnet sind.
6. Strangpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellglieder (27) der unteren Führungsschuhe (25) mit motorischen Antrieben (50) versehen sind, zu deren Steuerung Signale eines die Meßwerte der Meßfühler (38) und gegebenenfalls der zusätzlichen Meßfühler (42) auswertenden Steuerungsrechner geschaltet sind.

Claims

1. Horizontal extrusion presses with a receiver holder (13) and a moving crosshead (14) displaceable axially in the press frame between lower guides (9) absorbing the weight and upper retaining guides (10), in which
 - a) the receiver holder (13) and the moving crosshead (14) are provided with adjustable guide shoes (25) for bringing a receiver (20) and a press die (21) into alignment with the other press tools,
 - b) retaining guide shoes (26) are provided which are connected flexibly to the receiver holder (13) and the moving crosshead (14) by pressure elements and which are held under the pressure force so that they rest against the upper guides (10) in a positive-locking manner,
 - c) measuring sensors for detecting and indicating the position of the receiver axis relative to the press axis are provided between the receiver holder (13) or moving crosshead (14) and the press frame (1),**characterised in that**
measuring sensors (38) formed as displacement pick-ups are arranged on the upper retaining guide shoes (26) for the receiver holder (13) and the moving crosshead (14), between these guide shoes (26) and the receiver holder (13) or moving crosshead (14) carrying them, these measuring sensors (38) measuring and indicating the distance from the guide shoes (26) to the receiver holder (13) or moving crosshead (14), and acting in the same direction as the pressure elements (33).

2. An extrusion press according to Claim 1, **characterised in that**
the measuring sensors (38) are arranged in the receiver holder (13) or moving crosshead (14) adjacent to and parallel to the pressure elements (33), and their feeler pins (40) point towards the guide shoes (26).
3. An extrusion press according to Claim 1, **characterised in that**
piston-cylinder units, whose pistons form displacement pick-ups of measuring sensors or are connected to the latter, are provided as pressure elements.
4. An extrusion press according to any one of the preceding Claims 1 to 3, **characterised in that**
additional measuring sensors (42) are arranged on the receiver holder (13) and on the moving crosshead (14) for the lower guides (10).
5. An extrusion press according to any one of the preceding Claims 1 to 4, **characterised in that**
the measuring sensors (38) and where appropriate the additional measuring sensors (42) are allocated data indicators on the control stand of the press.
6. An extrusion press according to any one of the preceding Claims 1 to 5, **characterised in that**
the positioning elements (27) of the lower guide shoes (25) are provided with motor-operated drives (50), which are controlled by switching signals from a control computer which evaluates the data from the measuring sensors (38) and where appropriate from the additional measuring sensors (42).

Revendications

1. Presse d'extrusion horizontale comportant dans le cadre de presse un porte-récepteur (13) à déplacement axial et un cadre mobile (14) agencés entre des guides inférieurs (9) d'encaissement de poids et des guides supérieurs (10) de maintien vers le bas, dans laquelle
 - a) le porte-récepteur (13) et le cadre mobile (14) sont pourvus de sabots de guidage réglables (25) en vue de l'alignement du récepteur (20) et du chasse-piston (21) par rapport aux autres outils de la presse,
 - b) il est prévu des sabots de guidage (26) de maintien vers le bas, maintenus sur les guides supérieurs (10) par force de pression

et par blocage en coopération de forme et reliés de manière flexible au porte-récepteur (13) et au cadre mobile (14) par des éléments de pression,

c) il est prévu entre le porte-récepteur (13) ou le cadre mobile (14), respectivement, et le cadre de presse (1) des détecteurs pour détecter et indiquer la position de l'axe du récepteur par rapport à l'axe de la presse,

caractérisée en ce que, les détecteurs (38) réalisés comme indicateurs de position sont agencés sur les sabots de guidage (26) supérieurs de maintien vers le bas, en direction du porte-récepteur (13) et du cadre mobile (14), entre ces sabots et le porte-récepteur (13) ou respectivement le cadre mobile (14) qui les portent, en mesurant et indiquant l'écartement entre les sabots de guidage (26) et le porte-récepteur (13) ou le cadre mobile (14), respectivement, agissant dans la même direction vers les éléments de pression (33).

desquels sont commutés des signaux d'un ordinateur de commande analysant les valeurs mesurées des détecteurs (38) et éventuellement des détecteurs (42) supplémentaires.

2. Presse d'extrusion selon la revendication 1, caractérisée en ce que les détecteurs (38) sont agencés à côté des éléments de pression (33), parallèlement à ceux-ci dans le porte-récepteur (13), ou le cadre mobile (14) respectivement, et en ce que leurs tiges de palpation (40) sont orientées contre les sabots de guidage (26).
3. Presse d'extrusion selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu comme éléments de pression des unités à piston-et-cylindre dont les pistons forment des indicateurs de position de détecteurs ou sont reliés avec ceux-ci.
4. Presse d'extrusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que des détecteurs (42) supplémentaires sont disposés sur le porte-récepteur (13) et sur le cadre mobile (14) en direction des guides inférieurs (10).
5. Presse d'extrusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que des indicateurs des valeurs mesurées sont associés sur le pupitre de commande de la presse aux détecteurs (38) et le cas échéant aux détecteurs (42) supplémentaires.
6. Presse d'extrusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les organes de réglage (27) des sabots de guidage inférieurs (25) sont pourvus d'entraînements motorisés (50) pour la commande

Fig.1

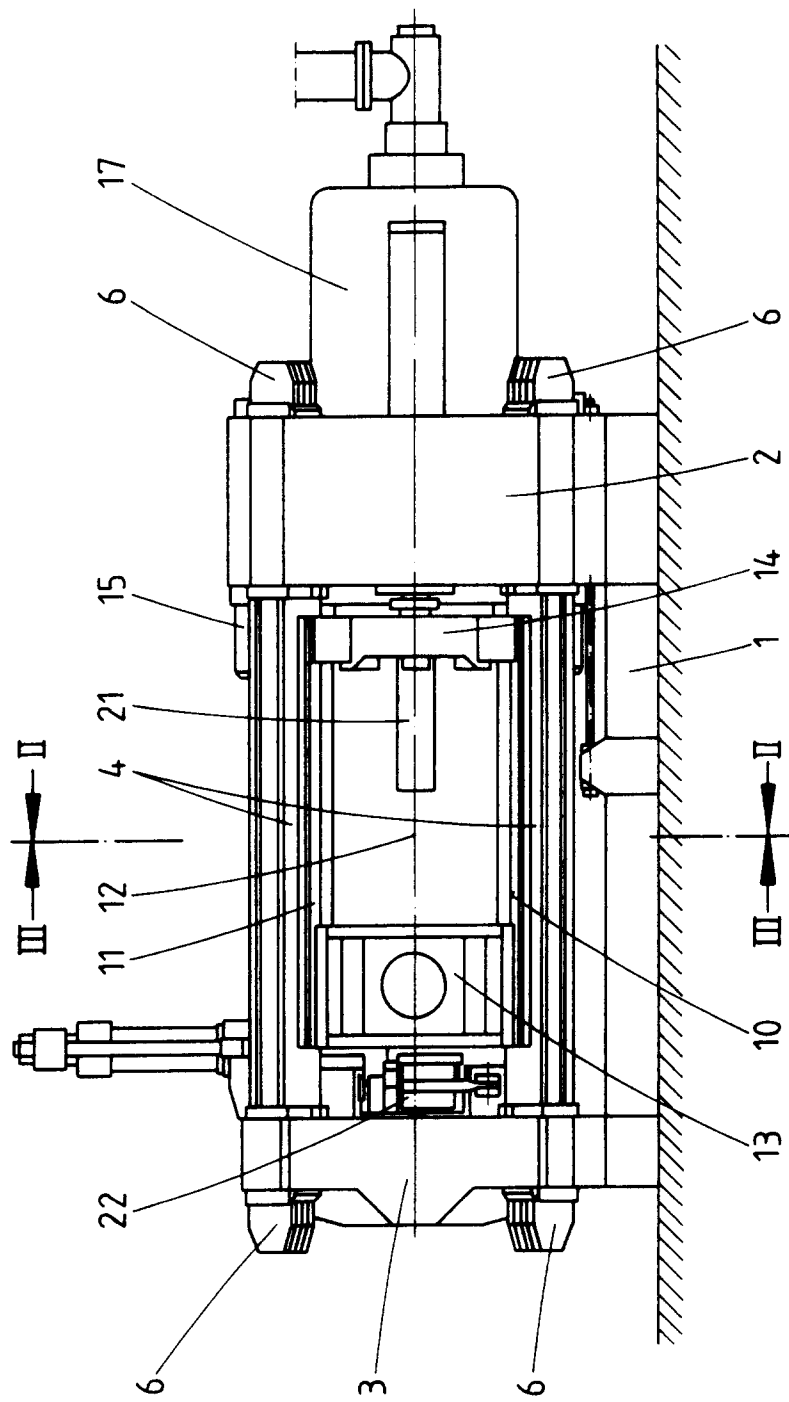


Fig. 2

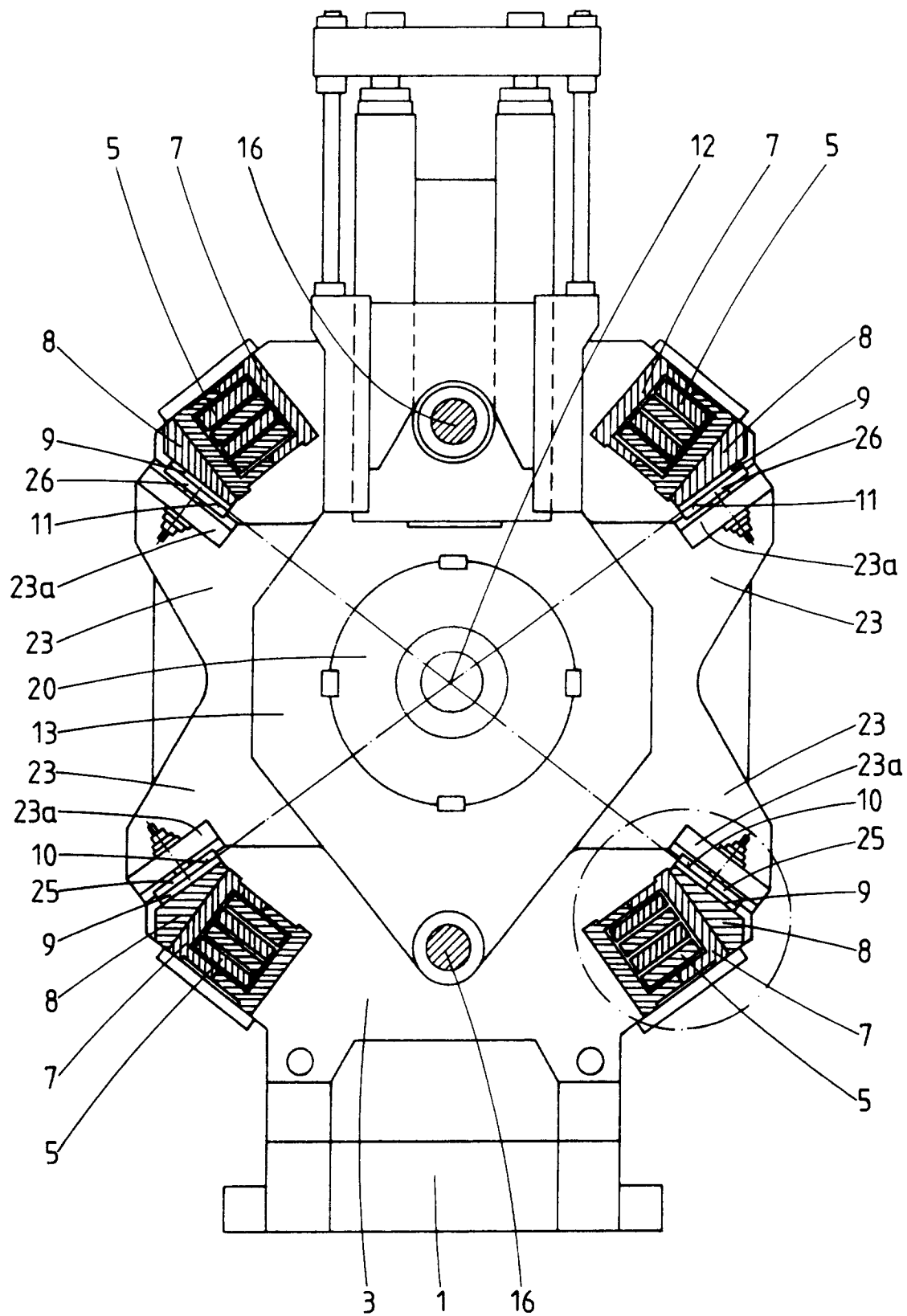


Fig. 3

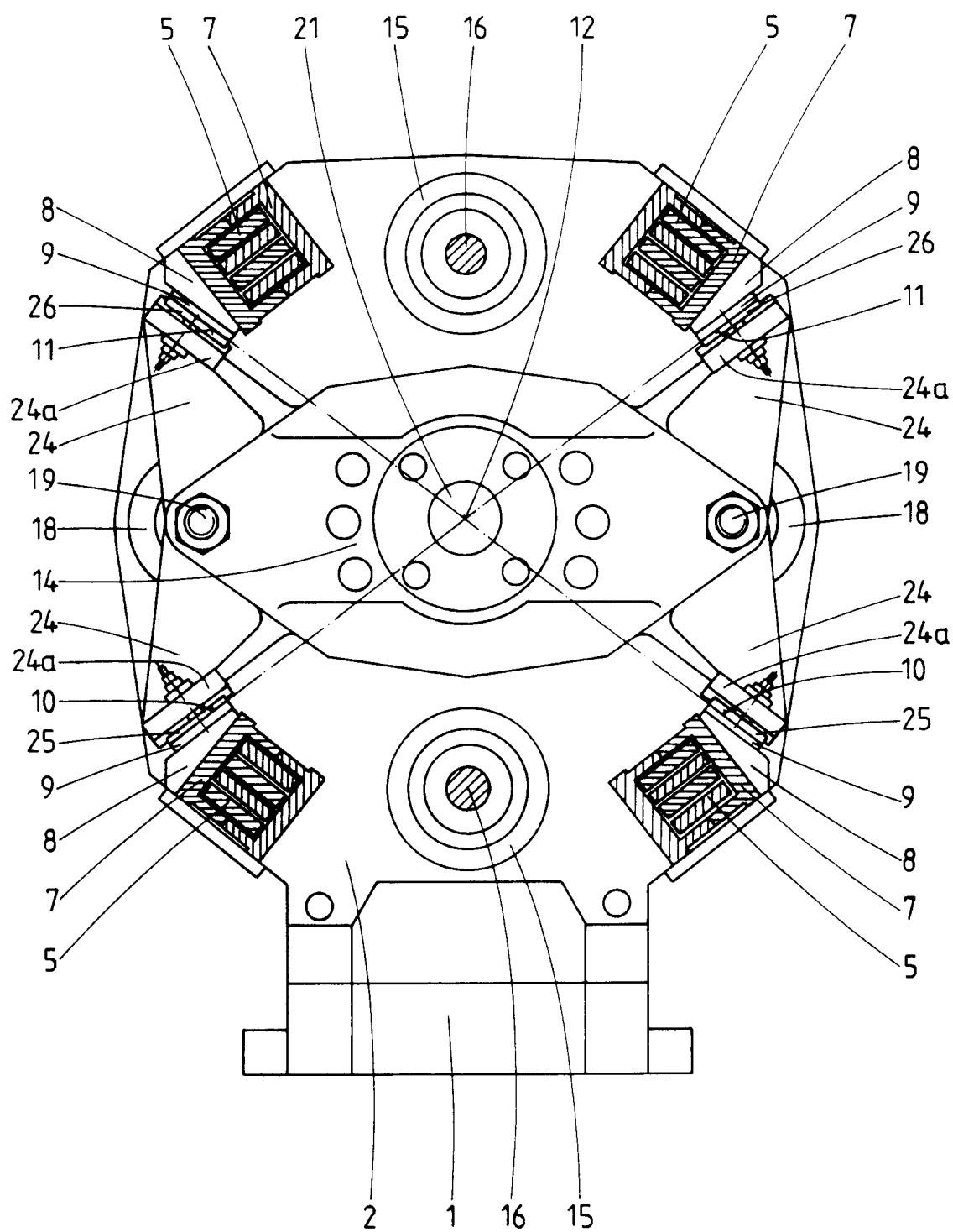


Fig. 4

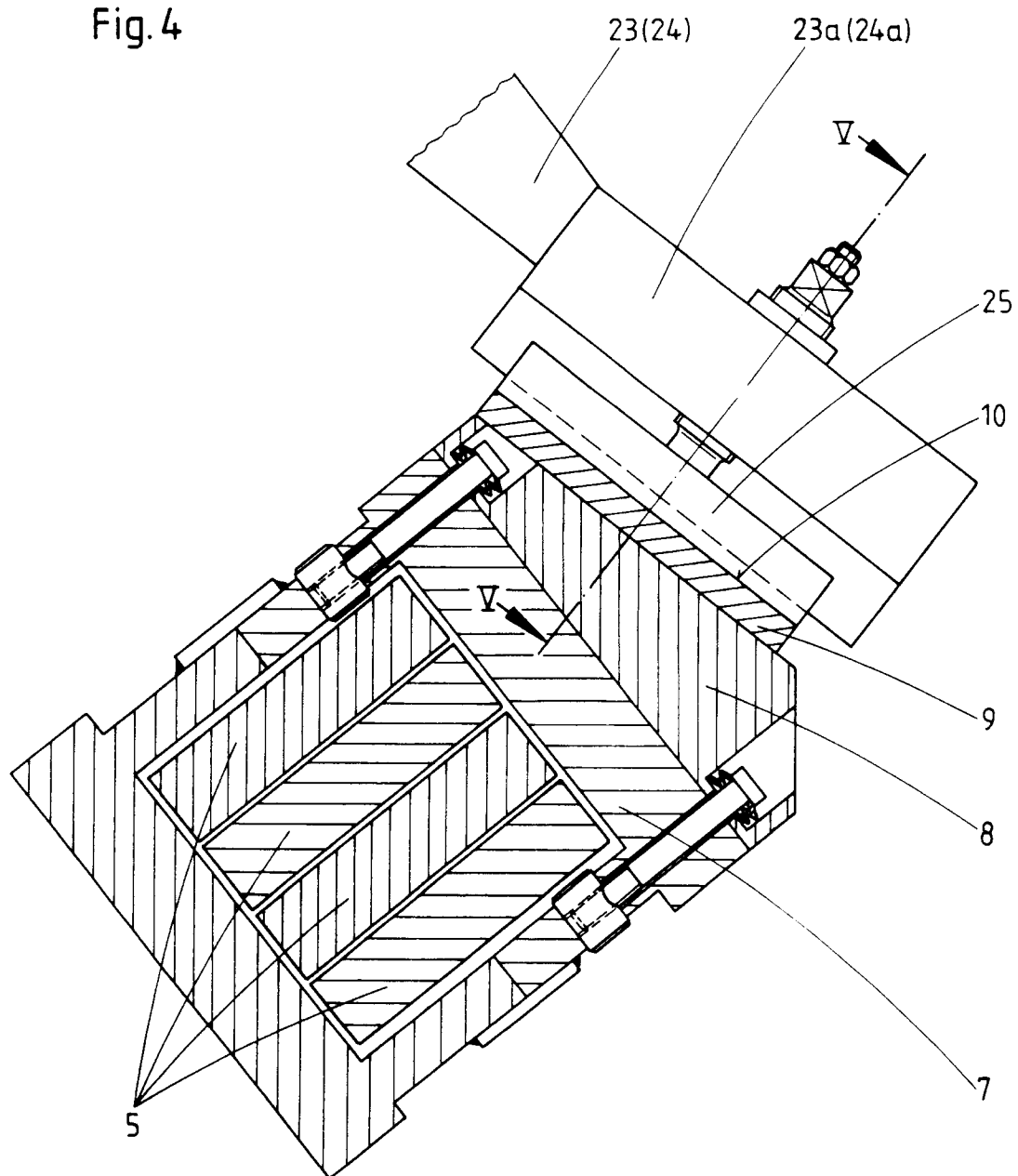


Fig.6

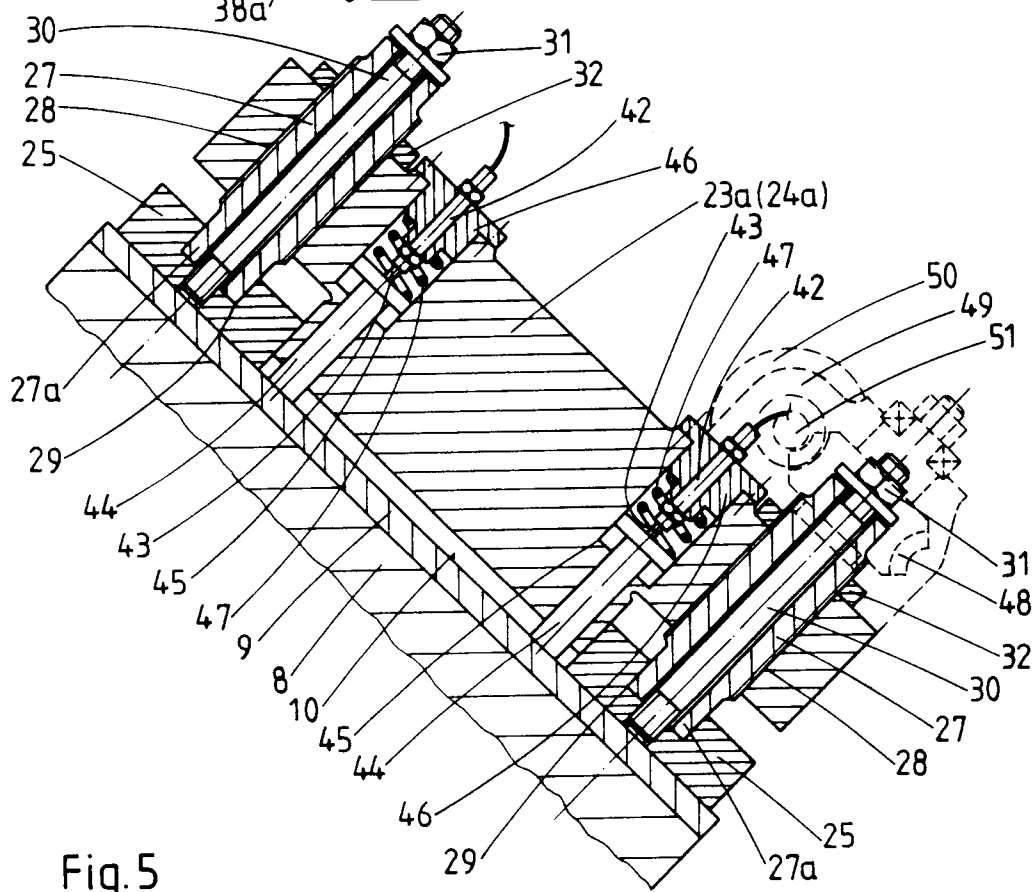
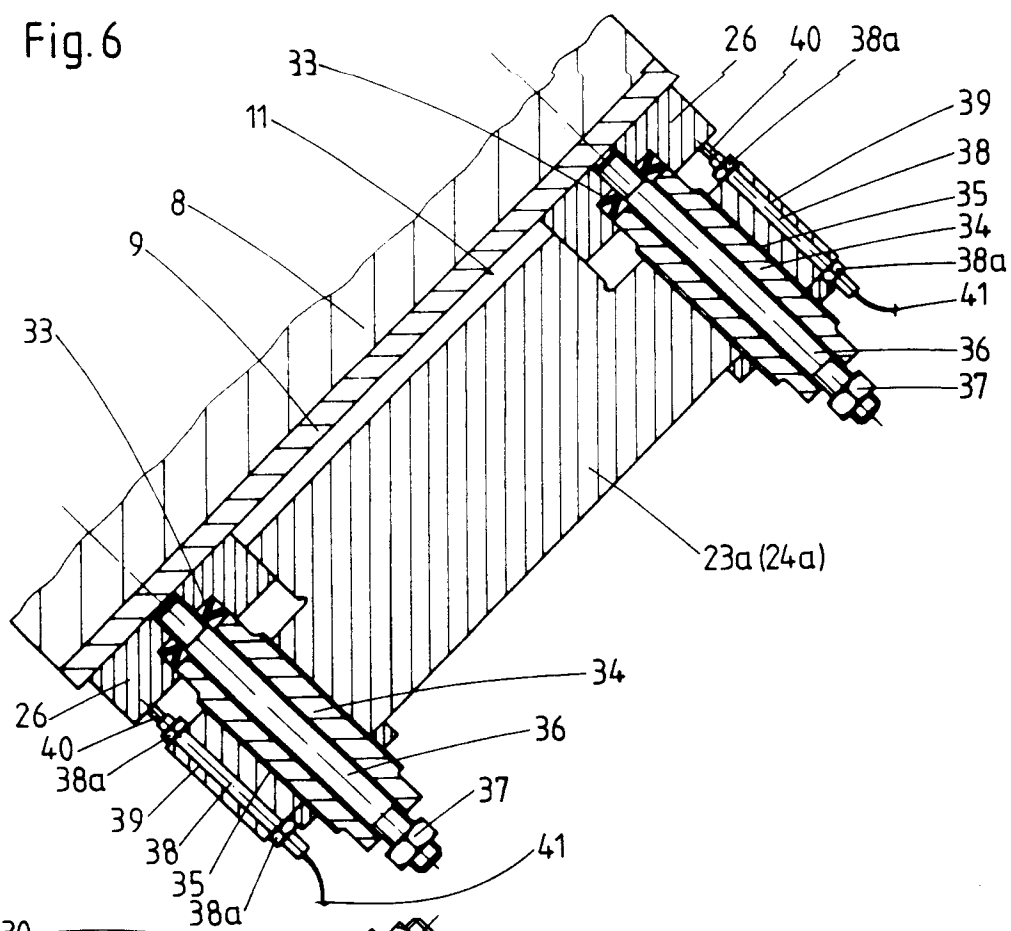


Fig.5