



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

206 474

Int.Cl.³

3(51) B 23 B 47/28

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 23 B/ 2347 308

(22) 10.11.81

(45) 25.01.84

(71) siehe (72)

(72) HAUSCHILD, CHARLOTTE; LANGNER, CHRISTIAN, DIPL.-ING.; WERNER, HEINZ; DD;

(73) siehe (72)

(74) MUELLER, PAUL VEB WAGGONBAU GOERLITZ BFSR 8900 GOERLITZ BRUNNENSTRASSE 11

(54) **SPANN- UND POSITIONIEREINRICHTUNG, INSBESONDERE FUER DAS BOHREN GERADLINIG
SCHALTBARER WERKSTUECKE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere Bohrvorrichtung mit geradlinig schaltbarem Werkstück, gebildet aus einem Grundkörper mit Werkstückaufnahme und Spanner, die während der Maschinenlaufzeit bestückt wird. Ziel der Erfindung ist es, bei Bohr- bzw. Fräsvorrichtungen den Zeitraum zwischen den Maschinenzeiten nacheinander zu bearbeitender Werkstücke zu minimieren und den Fertigungsmittelaufwand gering zu halten. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die während der Maschinenlaufzeit bestückt werden kann und bei der das Spannen der Werkstücke und das Positionieren funktionsmäßig gekoppelt ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine bewegliche Werkstückaufnahme, die mindestens zwei Werkstücke aufnimmt, sowohl mit einem oder mehreren parallel nebeneinander angeordneten, die Werkstücke angreifenden Spannstücken als auch mit einem auf die Spannstücke wirkenden Antrieb verbunden ist. Fig. 1

5 Nov. 1982

Titel der Erfindung

Spann- und Positioniereinrichtung, insbesondere für das Bohren geradlinig schaltbarer Werkstücke

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Spann- und Positioniereinrichtung, insbesondere für das Bohren geradlinig schaltbarer Werkstücke, gebildet aus Grundkörper, Führungsbett, Werkstückaufnahme und -spanner sowie seitlichen Anschlägen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt, zur Leistungssteigerung an Bohr- oder Fräsmaschinen, Vorrichtungen mit geradlinig schaltbarem Werkstück einzusetzen, die während der Maschinenlaufzeit mit den zu bearbeitenden Teilen bestückt werden (Bolotin - Kostromin, Vorrichtung für die Zerspanung). Dazu sind auf dem Vorrichtungsgrundkörper mehrere feste Werkstückaufnahmen vorhanden, die Spanneinrichtungen zur Werkstückbefestigung besitzen. Unter dem Begriff Pendelvorrichtung werden auch zwei gleichartige Einzelvorrichtungen abwechselnd zur Werkstückbearbeitung an das Werkzeug geführt. Nachteilig bei diesen genannten Vorrichtungen ist, daß für jedes Werkstück oder jede Werkstückgruppe eine separate Spanneinrichtung erforderlich ist.

Darüber hinaus erfolgt die Bewegung der Vorrichtungen durch den Maschinentisch, so daß die Zeit für den Bewegungsvorgang durch die vorhandene Tischgeschwindigkeit begrenzt ist. Bei den meisten Bohrmaschinen können derartige Vorrichtungen überhaupt nicht eingesetzt werden, da keine lineare Tischbewegungen auf Grund der Bauart der Maschine möglich sind. Um einen Teil der Bestückungszeit in die Maschinenlaufzeit zu legen, werden auch Ladekäfige verwendet. Dabei erfolgt zwar das Bestücken während der Maschinenlaufzeit, das Austauschen der Ladekäfige und das Arretieren geschieht jedoch zwangsläufig während der Stillstandszeit.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, bei Bohr- bzw. Fräsvorrichtungen den Zeitraum zwischen den Maschinenzeiten nacheinander zu bearbeitender Werkstücke zu minimieren und den Fertigungsmittelaufwand gering zu halten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die während der Maschinenlaufzeit bestückt werden kann und bei der das Spannen der Werkstücke und das Positionieren funktionsmäßig gekoppelt ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die bewegliche Werkstückaufnahme, die mindestens zwei Werkstücke aufnimmt, sowohl mit einem oder mehreren parallel nebeneinander angeordneten, die Werkstücke angreifenden Spannstücken als auch mit einem auf die Spannstücke wirkenden Antrieb verbunden ist.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind zur Hubeinstellung und Justierung der Werkstückaufnahme zwischen den Anschlägen und der Werkstückaufnahme Stelleinrichtungen angeordnet. Durch diese Maßnahmen wird erreicht, daß das Positionieren der wechselseitig neben dem Arbeitsraum eingelegten Werkstücke zur Bearbeitung unabhängig vom Maschinentisch und der Tischgeschwindigkeit in optimaler Zeit erfolgt und mit dem Bewegungsvorgang zum Positionieren zugleich der Spannvorgang mit dem gleichen Antrieb eingeleitet wird. Die jeweils neben dem Arbeitsraum in der Werkstückaufnahme liegenden Werkstücke sind zwangsläufig ungespannt - für die Entnahme des bearbeiteten bzw. das Bestücken des nachfolgend zu bearbeitenden Werkstückes - so daß insgesamt eine weitere Leistungssteigerung an Bohr- bzw. Fräsmaschinen erreicht wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend schematisch an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: die Ansicht einer Vorrichtung für Horizontalspannung mit in einem Gelenkpunkt gelagerten, T-förmig ausgebildeten Spannstück,
- Fig. 2: eine Variantenausbildung mit einem U-förmigen Spannstück,
- Fig. 3: eine Variante der Vorrichtung mit Spannstück und Gelenkpunkt zur Senkrechtspannung,
- Fig. 4: Variantenausführung mit im Gelenkpunkt gelagerten winkelförmigen Spannstück,

Fig. 5: Vorrichtung mit Ausgleichstück zum gleichzeitigen Spannen von zwei Werkstücken,

Fig. 6: Variante einer Vorrichtung mit zwei Spannstücken und einem Ausgleichshebel in Draufsicht.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 besteht im wesentlichen aus einem Grundkörper 1 mit Führungsbett 2, einer im Führungsbett 2 gradlinig bewegbaren Werkstückaufnahme 3 für zwei beidseitig des Mittenbereiches einzulegende Werkstücke 4 und einem zwischen den Werkstücken 4 in einem Gelenkpunkt 7 im Mittenbereich der Werkstückaufnahme 3 beweglich gelagerten und durch einen Durchbruch 5 derselben geführten als Hebel ausgebildeten Spannstück 6. An seinem zum Grundkörper 1 weisenden Arm 6' des Spannstückes 6, der einen beliebigen Abstand zum Gelenkpunkt 7 aufweist, ist das Spannstück 6 mit einem an der Stirnseite des Grundkörpers 1 befestigten Antrieb 8, der ein Druckzylinder sein kann, verbunden. Der Gelenkpunkt 7 teilt die Vorrichtung sinngemäß in eine Antriebsseite und eine freie Seite. Die Antriebsseite ist mit einem \longleftrightarrow gekennzeichnet. Zur Begrenzung des Hubes der Werkstückaufnahme 3 sind an deren Stirnseiten Stelleinrichtungen 10 und an den Stirnseiten des Grundkörpers 1 Anschläge 9 zugeordnet. Die Stelleinrichtungen 10 können sowohl an der Werkstückaufnahme 3 als auch am Grundkörper 1 oder an den Anschlägen 9 angebracht werden. Der Berührungspunkt zwischen Stelleinrichtung 10 und Anschlag 9 ist der Anschlagpunkt 13. Bei Betätigung des Antriebes 8 gemäß Fig. 1 in Richtung des Anschlages 9 auf der freien Seite legt sich das beweglich zwischen den Werkstücken 4 im Gelenkpunkt 7 gelagerte Spannstück 6 durch Kippen an das eingelegte Werkstück 4 auf der Antriebsseite. Gleichzeitig wird über den Gelenkpunkt 7 die Werkstückaufnahme 3 mit der Stelleinrichtung 10, das Spannstück 6 und das Werkstück 4 an den Anschlag 9 der freien Seite geschoben. Erst danach wird die volle Spannkraft in annähernd horizontaler Richtung auf das Werkstück 4 wirksam. Der Berührungspunkt zwischen Spannstück 6 und

Werkstück 4 ist der Spannungspunkt 12. Während auf der einen Seite der Werkstückaufnahme 3 das Werkstück 4 durch das Spannstück 6 für die zu erfolgende Bearbeitung durch das Werkzeug 11 gespannt ist, gibt das gleiche Spannstück 6 auf der anderen Seite Raum frei, so daß das dort bearbeitete Werkstück 4 entnommen oder/und ein weiteres zu bearbeitendes Werkstück 4 eingelegt werden kann. Beim Umschalten des Antriebes 8 wird sowohl das Spannstück 6 vom Werkstück 4 auf der Antriebsseite gelöst, als auch die Werkstückaufnahme 3 mit dem Spannstück 6 und den Werkstücken 4 an den gegenüberliegenden Anschlag 9 der Antriebsseite geschoben. Damit wird das Werkstück 4 auf der freien Seite gespannt und das Werkstück 4 auf der Antriebsseite kann entnommen oder eingelegt werden. In beiden Schaltstellungen liegen sich Spannungspunkt 12 und Anschlagpunkt 13 wechselseitig gegenüber. Diese Ausführung gewährleistet, daß ohne Maschinentischbewegung mit nur einem Antrieb 8 das jeweilige Werkstück 4 in der Werkstückaufnahme 3 zur Bearbeitung an das Werkzeug 11 gebracht, positioniert und gespannt wird, während abwechselnd beidseitig der Werkstückaufnahme 3 die nachfolgend zu bearbeitenden Werkstücke 4 eingelegt bzw. die bearbeiteten Werkstücke 4 entnommen werden können. Mit den Stelleinrichtungen 10 wird einerseits das Werkzeug 11 auf das einzelne Werkstück 4 justiert, als auch der Hub h der Werkstückaufnahme 3 mit dem Arbeitsabstand e der Werkstücke 4 in Übereinstimmung gebracht. In Fig. 2 ist die Variante einer Vorrichtung nach Fig. 1 mit einem die Werkstücke umgreifenden U-förmigen Spannstück 6 dargestellt. Das in der Antriebsrichtung bewegbare Spannstück 6 ist einseitig mit dem Antrieb 8 verbunden und in der Werkstückaufnahme 3 geführt, die ihrerseits wiederum in der gleichen Richtung bewegbar zwischen Anschlägen 9 auf dem Grundkörper 1 mit Führungsbett 2 geführt ist. Bei Betätigung des Antriebes 8 in Richtung des Anschlages 9 auf der antriebsfreien Seite legt sich das Spannstück 6 an das Werkstück 4 auf der

Antriebsseite. Auf Grund der fehlenden Reaktionskraft wird danach der gesamte Komplex Spannstück 6, Werkstückaufnahme 3 und Werkstück 4, an den Anschlag 9 auf der freien Seite geschoben. Erst danach wird die volle Spannkraft auf das Werkstück 4 wirksam. Die weiteren Funktionen entsprechen sinngemäß denen der Beschreibung der Vorrichtung nach Fig. 1. Varianten der Ausbildung des Spannstückes 6 für eine Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 zeigen Fig. 3 und 4. In Fig. 3 ist das Spannstück 6 T-förmig ausgebildet, so daß über den Gelenkpunkt 7 eine Umlenkung der horizontal gerichteten Spannkraft des Antriebes 8 in eine annähernd vertikale Spannkraft auf die Werkstücke 4 erreicht wird. Der Gelenkpunkt 7 und die Spannungspunkte 12 liegen dabei annähernd auf einer Geraden. Es können jedoch auch andere Spannkraftrichtungen erreicht werden durch Variieren der Lage des Gelenkpunktes 7 und Veränderung der Hebelausführung innerhalb des Bereiches, der zwischen der stabförmigen Ausführung des Spannstückes 6 und der T-Form möglich ist.

Fig. 4 zeigt eine winkelförmige Ausführung des Spannstückes 6, bei der die Werkstückaufnahme 3 umführt wird. Die Werkstücke 4 werden quer zur Bewegungsrichtung der Werkstückaufnahme 3 zugeführt und entnommen. Vorteilhaft kann die Vorrichtung nach dem Erfindungsgedanken auch dann eingesetzt werden, wenn gemäß Fig. 5 als Werkzeug ein Zweispindelbohrkopf 14 zur Bearbeitung der Werkstücke 4 verwendet wird. Hierbei ist das Spannstück 6 mit zwei Ausgleichshebeln 15 versehen, die rechtwinklig zum Spannstück 6 an diesem, im Bereich der darunter befindlichen Werkstücke 4 angeordnet sind. Dabei werden zwei einzelne Werkstücke 4 gleichzeitig mit dem Spannstück 6 durch das Ausgleichstück 15 zur Bearbeitung für den Zweispindelkopf 14 gespannt. Gemäß Fig. 6 kann die Mehrfachspannung auch dadurch erreicht werden, daß zwei Spannstücke 6 über einen Ausgleichshebel 16 mit dem Antrieb 8 verbunden sind.

Die Erfindung ist nicht auf die ausschließlich dargestellten und/oder beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann im Rahmen des nachstehenden Anspruches auch diesem entsprechend anders ausgebildet sein.

Erfindungsansprüche

1. *Spann- und Positioniereinrichtung, insbesondere für das Bohren geradlinig schaltbarer Werkstücke*, gebildet aus einem Grundkörper mit Werkstückaufnahme und Spanner, gekennzeichnet dadurch, daß die bewegliche Werkstückaufnahme (3), die mindestens zwei Werkstücke aufnimmt, sowohl mit einem oder mehreren parallel nebeneinander angeordneten, die Werkstücke (4) angreifenden Spannstücken (6) als auch mit einem auf die Spannstücke (6) wirkenden Antrieb (8) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Pkt. 1, gekennzeichnet dadurch, daß zur Hubeinstellung und Justierung der Werkstückaufnahme (3) zwischen den Anschlägen (9) und der Werkstückaufnahme (3) Stelleinrichtungen (10) angeordnet sind.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

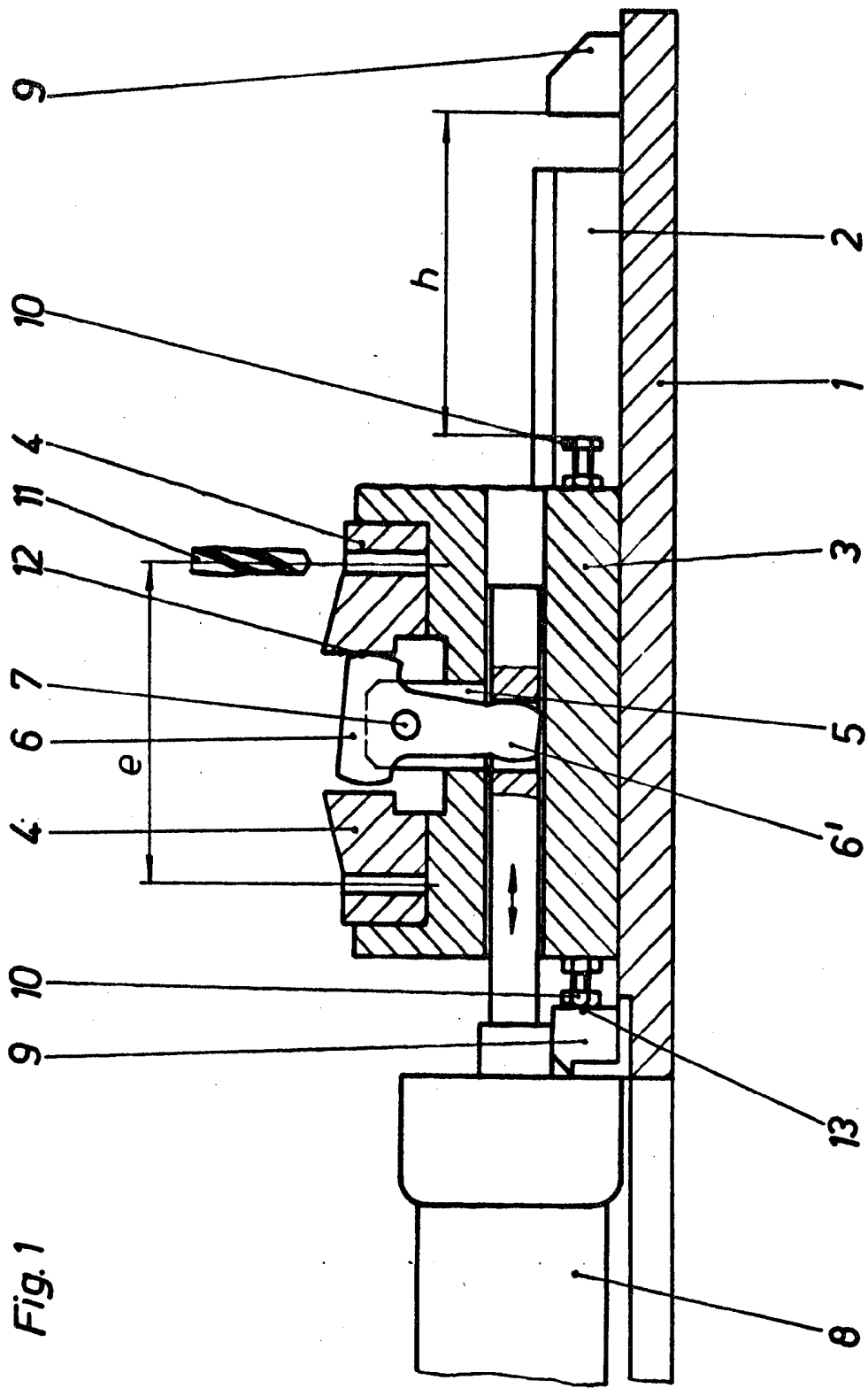


Fig. 1

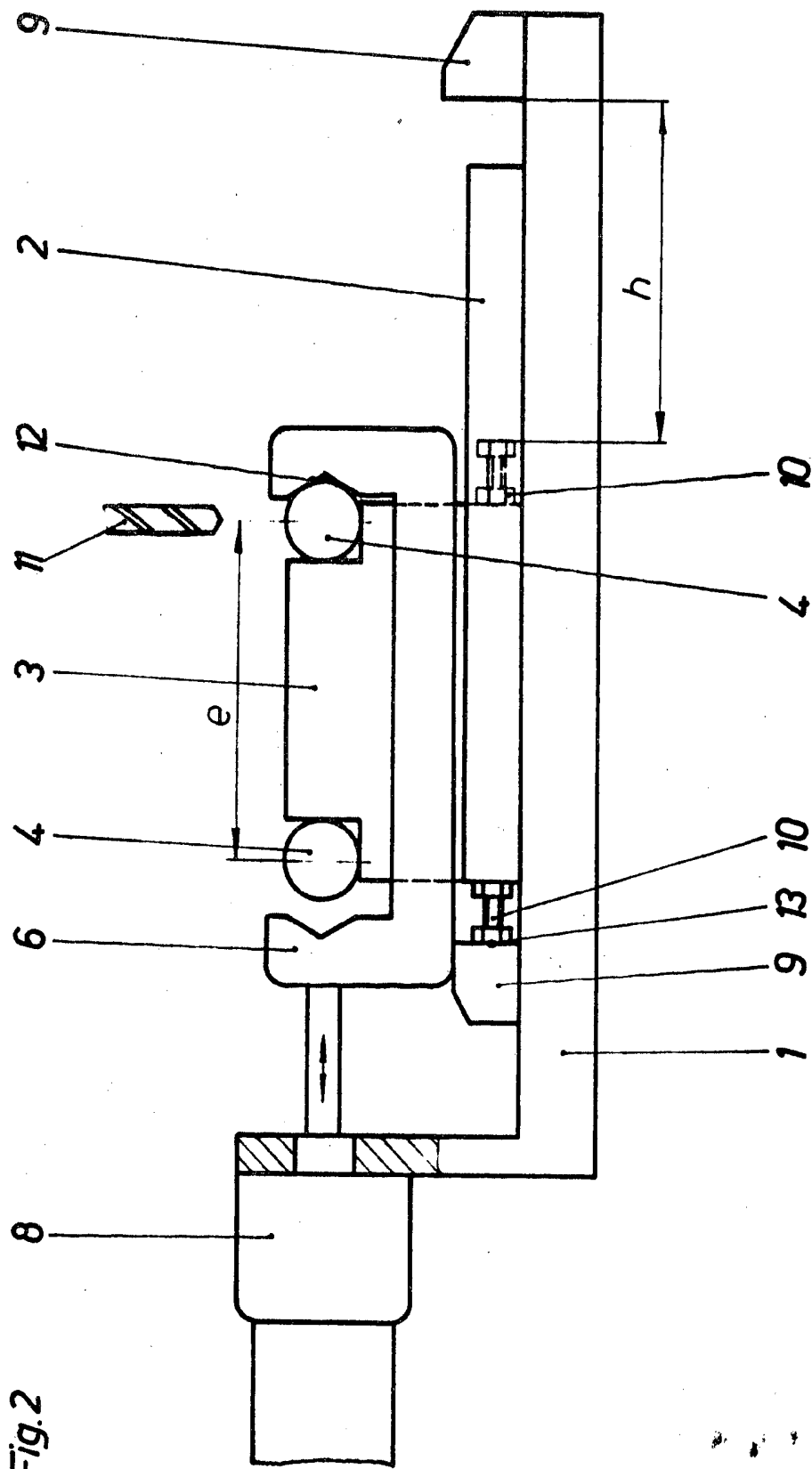


Fig. 2

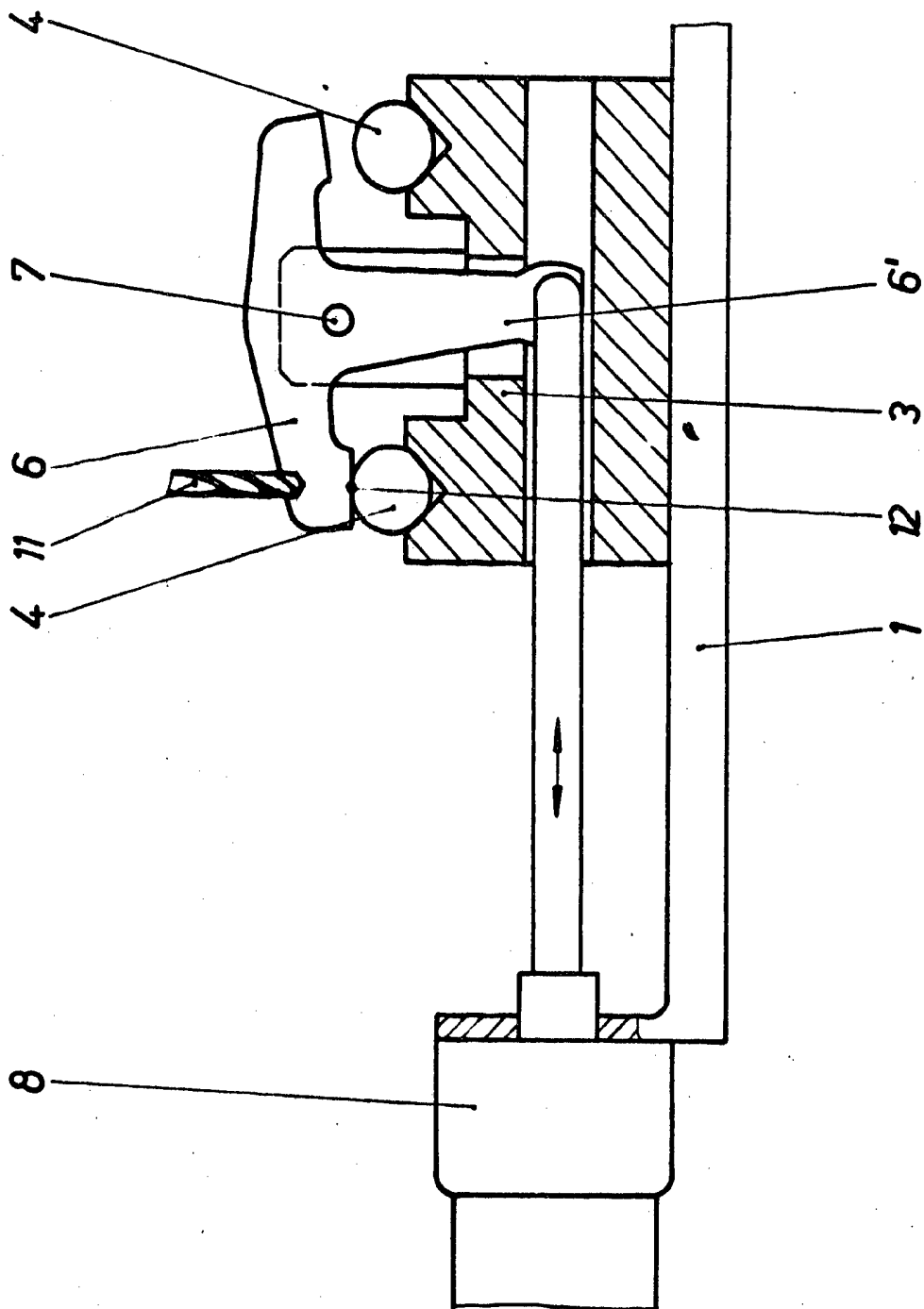


Fig.3

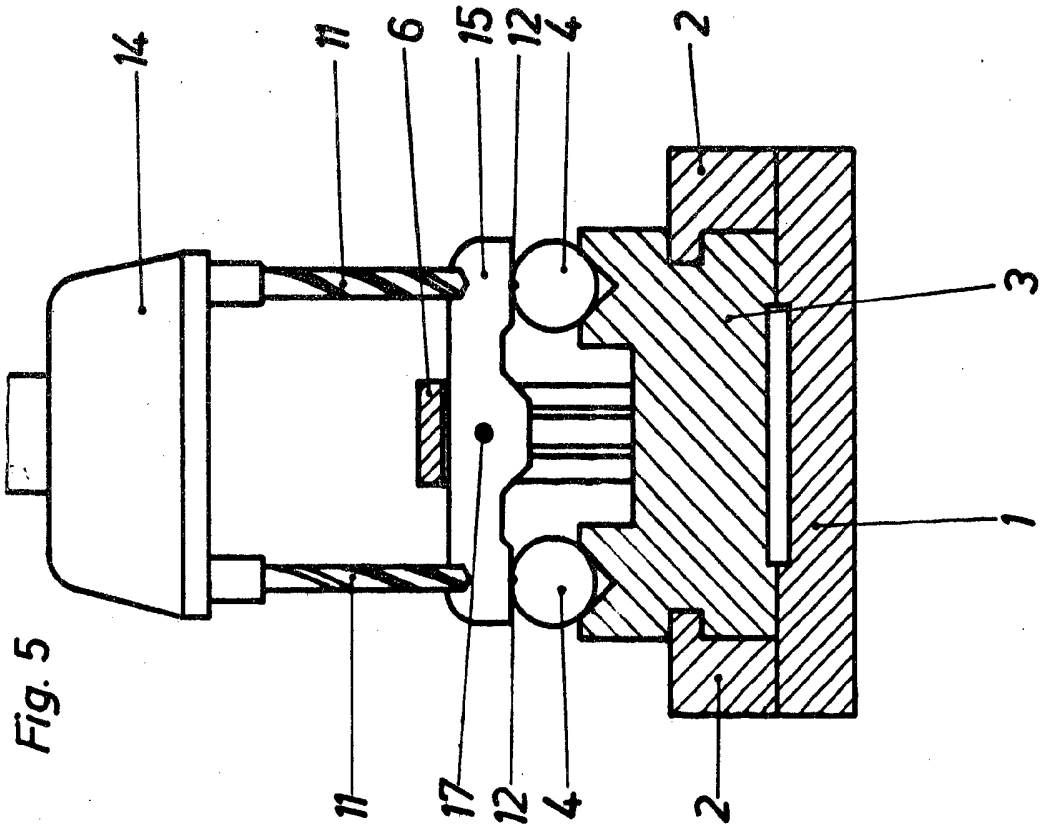


Fig. 5

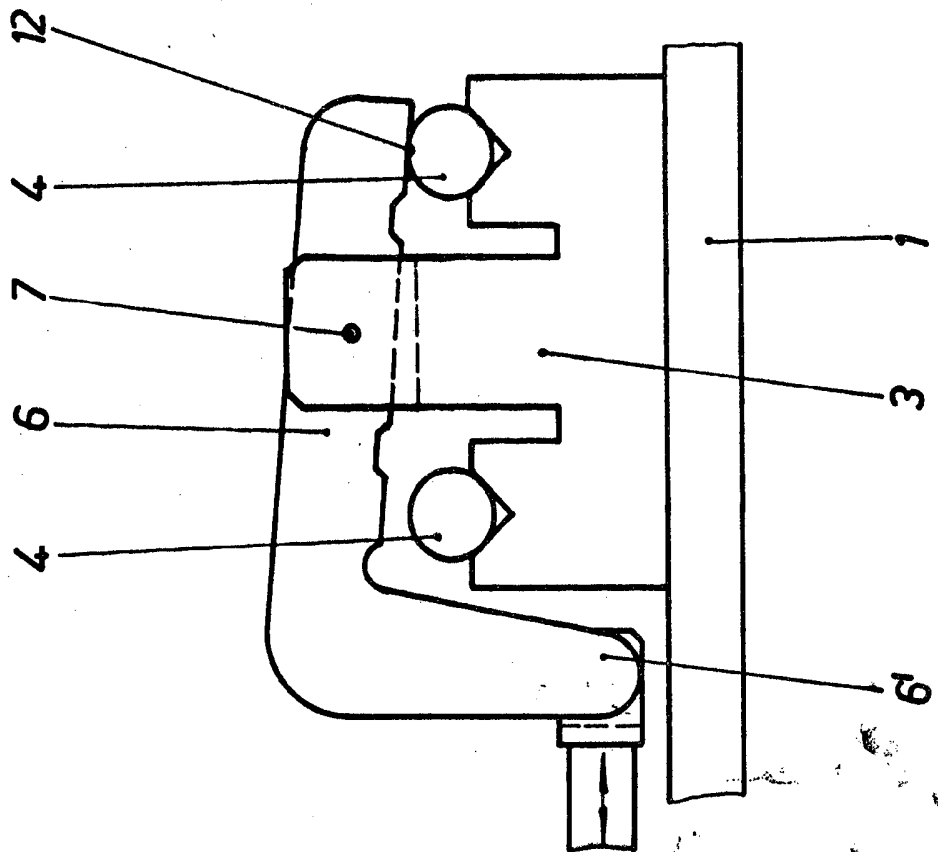


Fig. 4

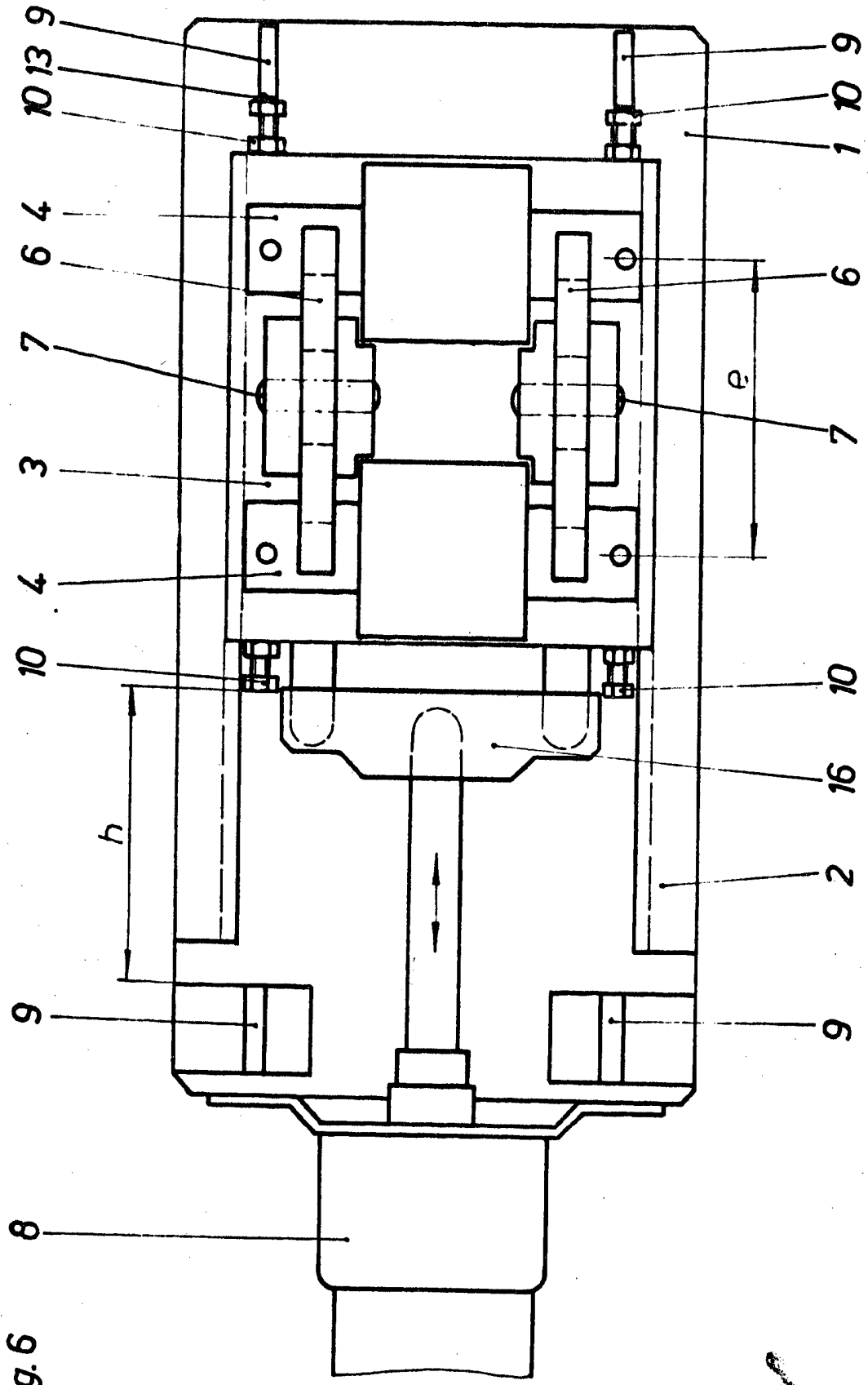


Fig. 6