

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **221 116 B1**

4(51) B 25 J 15/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 25 J / 259 322 4	(22)	11.01.84	(45)	01.07.87
				(44)	17.04.85

(71)	VEB Einspritzgerätewerk Aken, 4372 Aken (Elbe), Köthener Chaussee 46, DD
(72)	Kaufmann, Eberhard, Dipl.-Ing.; Störger, Fritz; Müller, Horst, Dipl.-Ing.; Krause, Horst; Leps, Bernd, Dipl.-Ing., DD

(54) **Greifvorrichtung für Handhabesysteme**

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentanspruch:

Greifvorrichtung für Handhabesysteme mit Folgesteuerung und Festanschlägen, bestehend aus einem Antriebssystem und einer translatorisch bewegbaren Greifbaugruppe mit Greifelementen und einer Dämpfungseinheit, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Greifbaugruppe (2) mit einer Zahnstange (8) starr gekoppelt ist, die über eine Ritzelwelle (6) mit einer zweiten Zahnstange (4), an der ein Hubzylinder (3) angeordnet ist, in Verbindung steht, und daß die Greifelemente (11; 12) miteinander über einen Hebel (14) formschlüssig in Verbindung stehen, wobei das Greifelement (11) oder das Greifelement (12) mit einer Kolbenstange (13.1) eines Hubzylinders (13) starr verbunden ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Greifvorrichtung für ein Handhabesystem, das eine Folgesteuerung mit Festanschlägen aufweist und zur Werkstückbeschickung von Werkzeugmaschinen dient.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Als Baugruppe komplexer Handhabesysteme sind Greifvorrichtungen in einer Vielzahl von Varianten bekannt. In der Regel führen Greifvorrichtungen Bewegungen aus, die zum Festhalten, d. h., Spannen eines Werkstückes, dienen. So ist eine Greifvorrichtung bekannt, bei der ein Antriebsmotor über eine Antriebswelle in Verbindung mit Zahnstangen weitere Wellen antreibt, an denen Greiffinger befestigt sind, die Schwenkbewegungen ausführen und das Werkstück spannen können.

Informationsquellen: DE-OS 3100401; B 25 J 15/00

Es sind auch Greifvorrichtungen bekannt, die aufeinanderfolgende Spannbewegungen zum Klemmen und zum Blockieren der Klemmung ausführen.

Informationsquelle: DE-OS 3133205; B 23 Q 7/04.

Die Anwendung von Greifvorrichtungen dieser Art erfordert bei der Beschickung von Werkzeugmaschinen eine Nachführung des Greiferarmes in Längsrichtung des Werkstückes, um beispielsweise ein wellenförmiges Werkstück gegen eine Spitze, in ein Backenfutter oder in eine Spannzange zu schieben. Einfache Handhabegeräte, die mit einer Folgesteuerung über Festanschläge und mit einer der bekannten Greifvorrichtungen zum Spannen des Werkstückes versehen sind, sind für die genannten Einsatzfälle, die ein Einschieben des Werkstückes in die Spannvorrichtung erfordern, nicht einsetzbar.

Weiterhin ist eine automatische Einheit zum Verfahren nebeneinander angeordneter Greifer an einem Industrieroboter bekannt. Diese Greifeinrichtung soll so beschaffen sein, daß zwei nebeneinander angeordnete Greifer mit weitestgehend universellen Greiferbacken unabhängig voneinander und automatisch in ihrer Lage zueinander verfahrbar sind. Dazu ist eine Basisplatte an einem Industrieroboter befestigt. Sie trägt die Führungen für zwei Schlitten und entsprechende Wegmeßsysteme. Die Bewegung jedes Schlittens kann durch eine Kupplung automatisch gestoppt werden.

Informationsquelle: DD-WP 208775; B 23 Q 7/04

Der Nachteil dieser Lösung besteht in dem zu großen Aufwand zur Steuerung der translatorischen Bewegung der Greifeinrichtungen durch hydraulisch, pneumatisch und elektrisch betätigte Zustellorgane.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Greifvorrichtung für ein Handhabesystem zu schaffen, die einfach im Aufbau und funktions sicher ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Greifvorrichtung für ein Handhabesystem zu entwickeln, die eine Greifbaugruppe aufweist, in der mechanische Mittel zum direkten Verschieben derselben sowie zum direkten Betätigen der Greifelemente angeordnet sind. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Greifbaugruppe mit einer Zahnstange starr gekoppelt ist, die über eine Ritzelwelle mit einer zweiten Zahnstange, an der ein Hubzylinder angeordnet ist, in Verbindung steht, und daß die Greifelemente miteinander über einen Hebel formschlüssig in Verbindung stehen, wobei eines der zwei Greifelemente mit einer Kolbenstange eines weiteren Hubzylinders starr verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 Ansicht der erfindungsgemäßen Greifvorrichtung

Figur 2 Querschnitt durch die Greifbaugruppe

Figur 3 Draufsicht mit Schnitt durch die Dämpfungseinheit

Figur 1 zeigt, daß die Greifvorrichtung aus einem Antriebssystem 1 und einer Greifbaugruppe 2 besteht. Das Antriebssystem 1 besteht aus der Verbindung zur Kolbenstange eines Hubzylinders 3, an die eine Zahnstange 4 formschlüssig befestigt ist und mit dem Zahnrad 5 der Ritzelwelle 6 im Eingriff steht. Ein zweites Zahnrad 7 der Ritzelwelle 6 steht mit einer zweiten Zahnstange 8 im Eingriff. Das Antriebssystem 1 ist in einem Gehäuse 9 angeordnet. Der Anbau der Greifvorrichtung an ein vorhandenes Handhabesystem kann über das Gehäuse 9 erfolgen. Im Gehäuse 9 sind weiterhin zwei Führungsbahnen 10 zur Erzielung einer translatorischen Bewegung der Greifbaugruppe 2 befestigt, auf denen die Greifbaugruppe 2 gleitend befestigt ist. Die Greifbaugruppe 2 besteht aus zwei Greifelementen 11 und 12.

Figur 2 zeigt den Antrieb für die Greifelemente 11 und 12, bestehend aus der Kolbenstange 13 eines Hubzylinders 13, der starr mit dem Greifelement 12 verbunden ist, das wiederum mit dem Hebel 14 in formschlüssiger Verbindung steht und der gleichfalls mit dem Greifelement 11 verbunden ist.

Figur 3 zeigt die Greifvorrichtung nach der Ausführung der Langsbewegung, d. h., unmittelbar nach dem Einschieben eines Werkstückes in eine Spannvorrichtung.

An der Greifvorrichtung ist weiterhin ein Festanschlag 15 und eine Dämpfungseinheit 16 vorgesehen. Die Dämpfungsbaugruppe 16 ist im gespannten Zustand dargestellt und besteht aus einer Gleitbuchse 17, einem Festanschlag 15, einer Druckfeder 18 und einer Einschraubkappe 19.

Nachfolgend sind folgende Teilfunktionen realisierbar

- Entspannen des Werkstückes durch Betätigen des Hubzylinders 13
- Translation der Greifbaugruppe 2 ohne Werkstück durch Betätigen des Hubzylinders 3
- Spannen des Werkstückes durch Betätigen des Hubzylinders 13
- Translation der Greifbaugruppe 2 mit Werkstück durch Betätigen des Hubzylinders 3

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen in folgendem:

Durch die Anwendung der Greifvorrichtung wird der Einsatz von Manipulatoren ermöglicht, die eine Folgesteuerung mit Festanschlägen besitzen, und zwar für die Beschickung von Drehmaschinen mit Werkstücken, welche in ein Futter oder in eine Spannvorrichtung zu spannen sind.

Mit der Anwendung der Greifvorrichtung ergibt sich eine Einsparung von Arbeitskräften und Arbeitszeit sowie eine Selbstkostensenkung und Warenproduktionserhöhung.

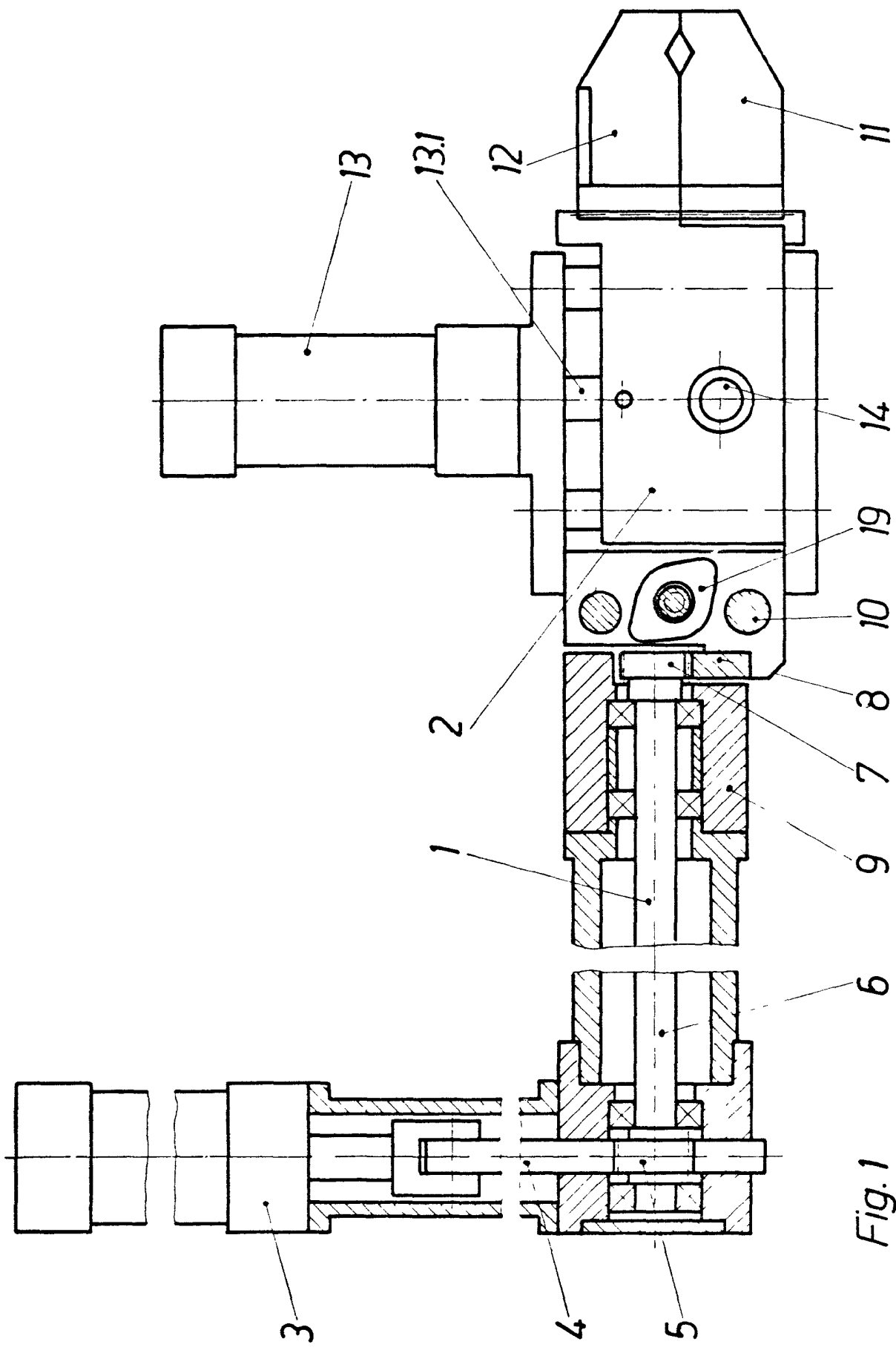


Fig.1

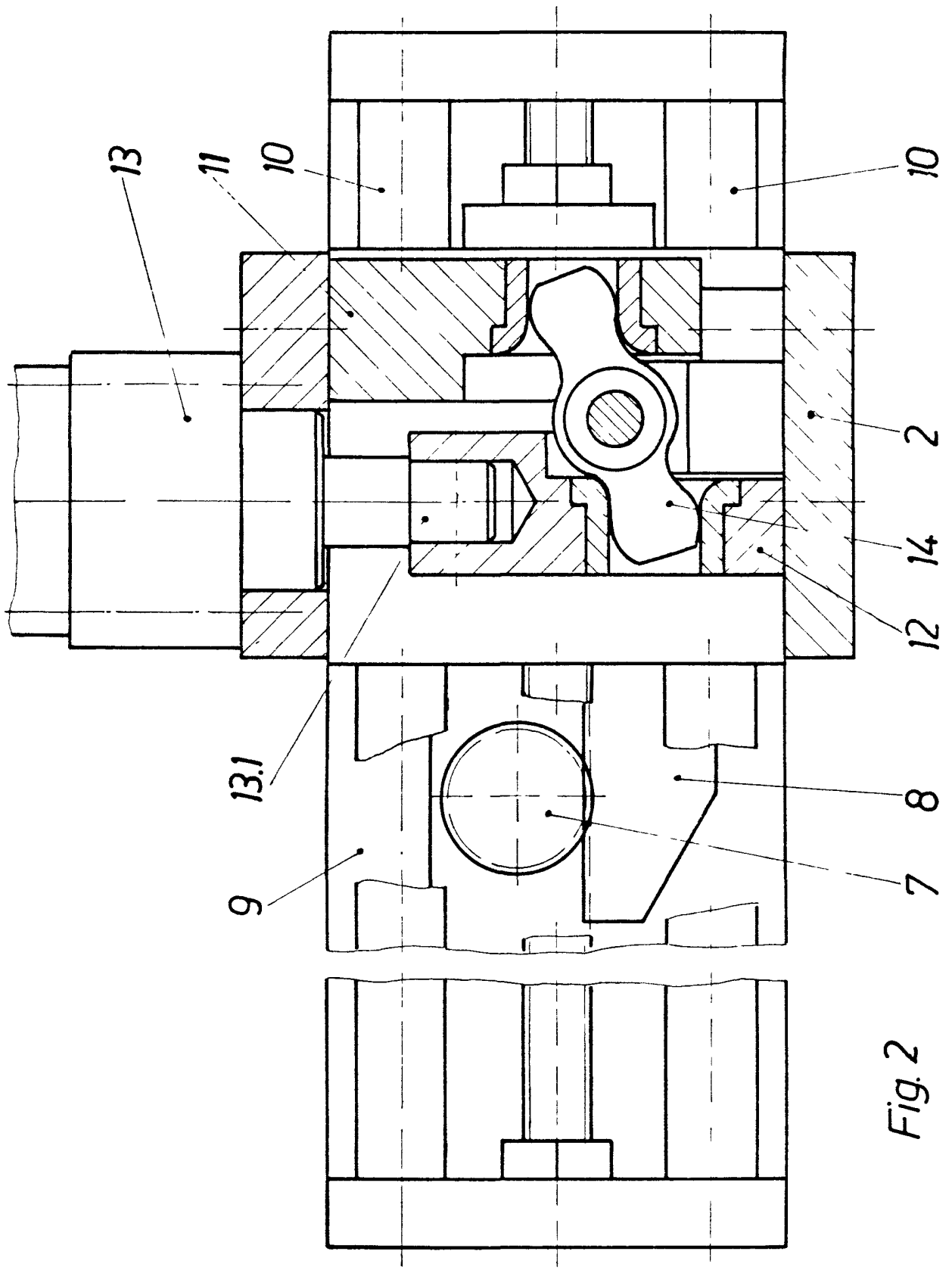


Fig. 2

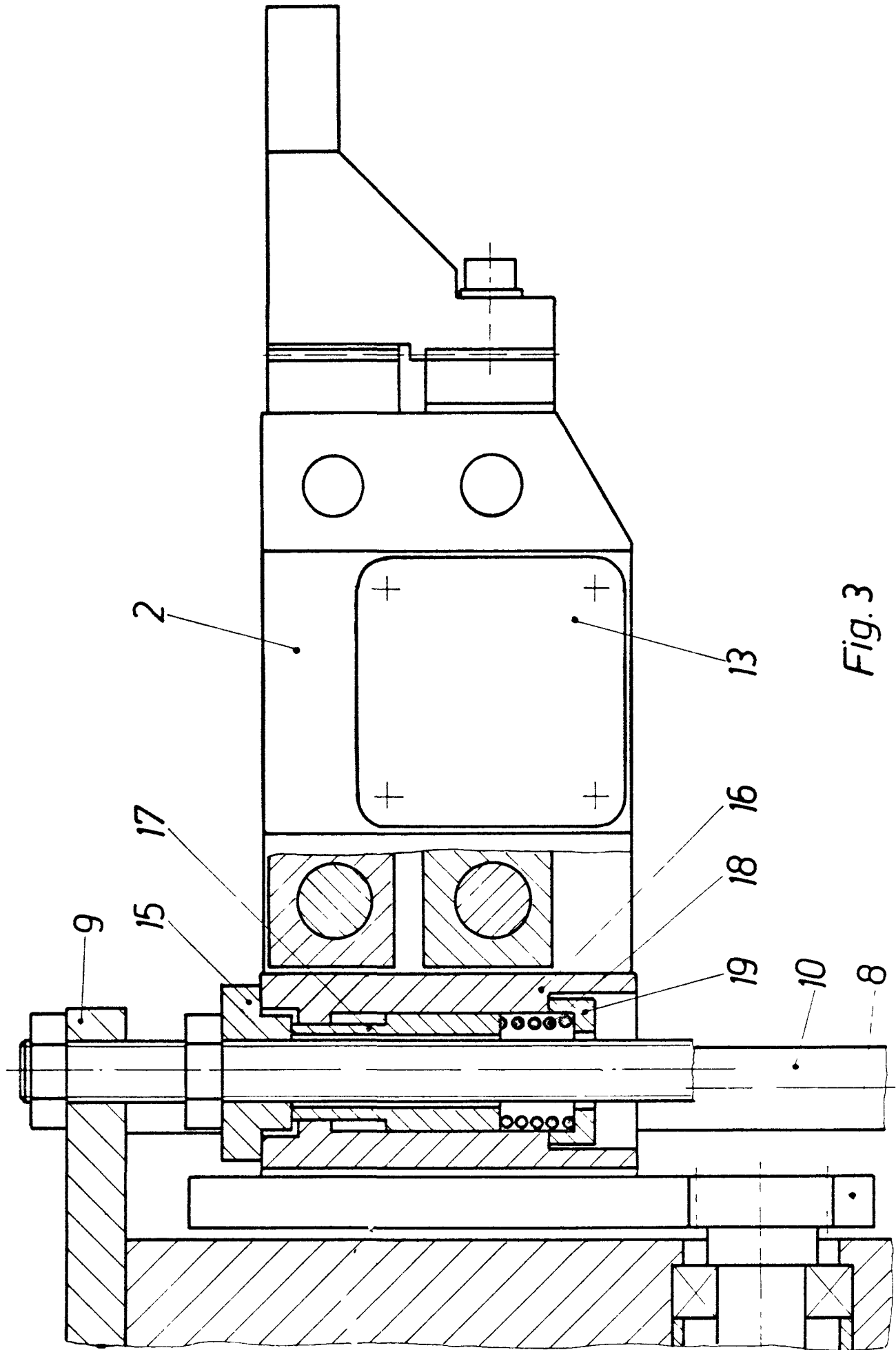


Fig. 3