

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

1603 53

Int.Cl.³

3(51) B 25 J 15/02

MIT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

21) WP B 25 J/ 2198 14

(22) 21.03.80

(45) 15.06.83

71) VEB INGENIEURBETRIEB FUER RATIONALISIERUNG KARL-MARX-STADT, KARL-MARX-STADT;DD;

72) SCHMIDT, JOACHIM;DD;

73) siehe (72)

74) VEB INGENIEURBETRIEB FUER RATIONALISIERUNG KM-STADT, ENTWICKLUNGSSTELLE GOTHA, 5800 GOTHA, LEINASTR. 29

34) ZUFUEHRVORRICHTUNG

57) Die Erfindung dient der Manipulation von Werkstücken und dem Zu- und Abführen von Werkstücken. Es soll eine einfache Vorrichtung ohne Steuerung geschaffen werden, bei der die notwendigen Funktionen zwangsläufig stellungsabhängig erzeugt werden. Der Positioniergreifer wird durch einen Arbeitszylinder an einer entsprechenden Führung linear verschoben. In den Endlagen sorgt ein System mechanischer Anschläge dafür, daß sich die Greiferbacken öffnen. Es sind in beiden Endlagen unterschiedliche Öffnungswinkel möglich.

Titel der Erfindung:

Zuführvorrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung dient der lagegenauen Zuführung von runden Werkstücken aus einem Magazin zu einer Montagevorrichtung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist eine Vielzahl von Vorrichtungen und Manipulatoren bekannt, die der verschiedenartigsten Handhabung von Werkstücken dienen. In ihrer höchst ausgebildeten Form sind sie als sog. Industrieroboter vielfältig bei der industriellen Produktion im Einsatz. Die bekannten Geräte zeichnen sich meist durch einen relativ hohen Aufwand an Steuerelementen und große Universalität aus. Dadurch ist es möglich, sie den wechselnden Produkten und Produktionsbedingungen anzupassen. Charakteristisch ist, daß für die Beweglichkeit in den verschiedenen Ebenen bzw. Achsen sowie zur Betätigung von Greifelementen, Spannern und dgl. jeweils separate Antriebselemente vorhanden sind. Damit erklärt sich der hohe Aufwand an Betätigungs- und Steuerelementen bei den bekannten Vorrichtungen. Einzweckvorrichtungen müssen oft ebenfalls relativ viele Funktionen ausüben, ohne daß ein großer Aufwand an Betätigungs- und Steuerorganen gerechtfertigt wäre.

Ziel der Erfindung:

Mit der Erfindung soll eine Vorrichtung geschaffen werden, mit der der technische Widerspruch zwischen der Forderung nach vielfältigen Funktionen bei geringem Aufwand an Antriebs- und Steuerungselementen gelöst wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient der Zuführung von vorwiegend rotationssymmetrischen Teilen aus einem Magazin zu einer Bearbeitungs- oder Montagevorrichtung. Es sind dabei Werkstücke über eine Strecke linear zu transportieren. Die Erfindung besteht im wesentlichen aus einem Teleskoprohr, dessen Linearbewegung durch einen Arbeitszylinder bekannter Bauart bewirkt wird. Das Teleskoprohr ist mit einem Greifer ausgerüstet, der die Werkstücke am äußeren Umfang faßt. Erfindungsgemäß werden an den Endpunkten der Linearbewegung die Spann- bzw. Entspannoperationen ohne weitere Antriebs Elemente mittels mechanischer Bauelemente durch die Linearbewegung selbst bewirkt. Darüber hinaus werden die Greiferzangen an den Endpunkten der Linearbewegung unterschiedlich weit geöffnet. Bei der Aufnahme der Werkstücke ist der Öffnungswinkel so groß gewählt, daß die Werkstücke in den Greiferzangensbereich hineinrollen können. Bei der Entnahmestellung werden die Greiferbacken nur so weit gelüftet, daß die Werkstücke in Richtung ihrer Rotationsachse herausgeschoben werden können. Dies wird dadurch erreicht, daß ein die Greiferbewegung steuerndes Schiebestück und das innere Teleskoprohr wechselweise durch Anschläge in ihrer Axialbewegung begrenzt werden und somit gegenüber dem Hül des Arbeitszylinders einen geringeren Weg zurücklegen. Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß der Anschlag des inneren Teleskoprohres im äußeren Teleskoprohr kulissenartig geführt wird.

Mittels des nur linearen Antriebs durch einen Arbeitszylinder können somit von der Vorrichtung folgende Funktionen durchgeführt werden:

Linearbewegung in zwei Richtungen der Teleskoprohrachse
Schließbewegung des Greifers
Öffnung des Greifers um einen relativ großen Winkel
Öffnung des Greifers um einen relativ kleinen Winkel

Die Abgabe von Impulsen zu Steuerungszwecken erfolgt zweckmäßigerweise über Druckschalter im Kreislauf des Arbeitsmediums.

Ausführungsbeispiel:

Anhand der Figuren 1 bis 3 wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben. In den vereinfachten Prinzipdarstellungen wurde wegen größtmöglicher Deutlichkeit keine Rücksicht auf konstruktive Gestaltungsnotwendigkeiten genommen.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung mit einem gespannten Werkstück

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung in Aufnahmestellung

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung in Ausgabestellung

Fig. 4 Eine Variante der Greifbackenbetätigung

Am Arbeitszylinder 1 ist das äußere Teleskoprohr 2 befestigt.

In ihm gleitet das innere Teleskoprohr 3, wobei zugleich der Anschlag 4 in der Kaulisse 5 geführt wird. Die Kolbenstange 15

ist mit dem Druckstück 6, welches im inneren Teleskoprohr 3 gleiten kann, verbunden. Druckstück 6 und Schiebestück 7 können sich bei Überwindung der durch die Feder 8 erzeugten Kraft einzeln oder gemeinsam im inneren Teleskoprohr um einen begrenzten Betrag verschieben. Stirnseitig sind am inneren Teleskoprohr die Greiferbacken 9 und 10 gelenkig befestigt. Sie werden mittels geeigneter bekannter Mittel, im vorliegenden Beispiel durch die Laschen 11, vom Schiebestück zangenartig geöffnet und geschlossen.

Die Fig. 1 zeigt, wie ein Werkstück 12 gefaßt wird. Die Spannkraft zwischen den Greiferbacken wird durch die Feder 8 erzeugt. Dabei kann das innere Teleskoprohr 3 ohne Beeinflussung des Spannprozesses axial verschoben werden. Dies ist in Richtung auf den Arbeitszylinder 1 hin solange möglich, bis die mit dem Schiebestück 7 fest verbundenen Anschlagbolzen 13 a und 13 b in Fig. 2 auf die

Anschlagfläche 14 des äußeren Teleskoprohres treffen. Beim weiteren Einfahren der Kolbenstange 15 in den Arbeitszylinder 1 kommt es zu einer Relativbewegung zwischen innerem Teleskoprohr 3 und Schiebestück 7, da über das Druckstück 6 das innere Teleskoprohr mitgenommen wird. Diese Bewegung findet ihr Ende, wenn entweder der Hub im Arbeitszylinder 1 begrenzt wird oder der Anschlag 4 die Anschlagfläche 16 der Kulissee 5 erreicht. Durch die Relativbewegung zwischen innerem Teleskoprohr 3 und Schiebestück 7 werden die Greiferbacken 9 und 10 geöffnet. Durch die Lage der Anschlagfläche 16 der Kulissee 5 sowie durch die Länge der Anschlagbolzen 13 a und 13 b läßt sich der Öffnungswinkel der Greiferbacken in weiten Grenzen variieren.

Das Ausfahren des inneren Teleskoprohres 3 in die andere Endlage wird dadurch begrenzt, daß der Anschlag 4 gemäß Fig. 3 an die Anschlagfläche 17 der Kulissee 5 zur Anlage kommt.

Beim weiteren Ausfahren der Kolbenstange 15 wird durch das Druckstück 6 bei Überwindung der Kraft der Feder 8 das Schiebestück 7 weitergeschoben und öffnet die Greiferbacken 9 und 10. Der Öffnungswinkel derselben ist abhängig vom Verschiebeweg des Schiebestückes 7 im inneren Teleskoprohr 3 und entsprechend den Notwendigkeiten in weiten Grenzen variabel.

Entsprechend den konstruktiven Begebenheiten und dem Gewicht der Werkstücke kann es nützlich sein, die Kulissee 5 und Anschlag 4 mehrfach anzubringen.

In Fig. 4 ist eine andere Möglichkeit der Greiferbackenbetätigung dargestellt. Am Schiebestück 7 ist das Kegelstück 18 angebracht. Die Greiferbacken 19 werden durch die Ringfeder 20 mit ihrem hinteren Ende auf das Kegelstück gedrückt.

Erfindungsanspruch:

Zuführvorrichtung, bestehend aus einer an einem Arbeitszylinder befestigten Teleskopführung und einer mit dem beweglichen Teil derselben verbundenen Greifeinrichtung sowie aus die Axialbewegung begrenzenden Anschlagelementen zum Öffnen der Greiferbacken, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckstück (6) in Verbindung mit der Kolbenstange (15) und dem inneren Teleskoprohr (3) zur Betätigung des Greifmechanismus angeordnet ist und daß das Schiebestück (7) mit Anschlägen (13 a, 13 b) versehen ist, welche mit ihren freien Enden sowohl durch das Druckstück (6) wie auch durch den Boden des inneren Teleskoprohres (3) hindurchreichen.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE OS 251 9 782

DE AS 201 1 544

CH PS 553 038

DD WP 136 714

Hierzu 4.Seiten Zeichnungen

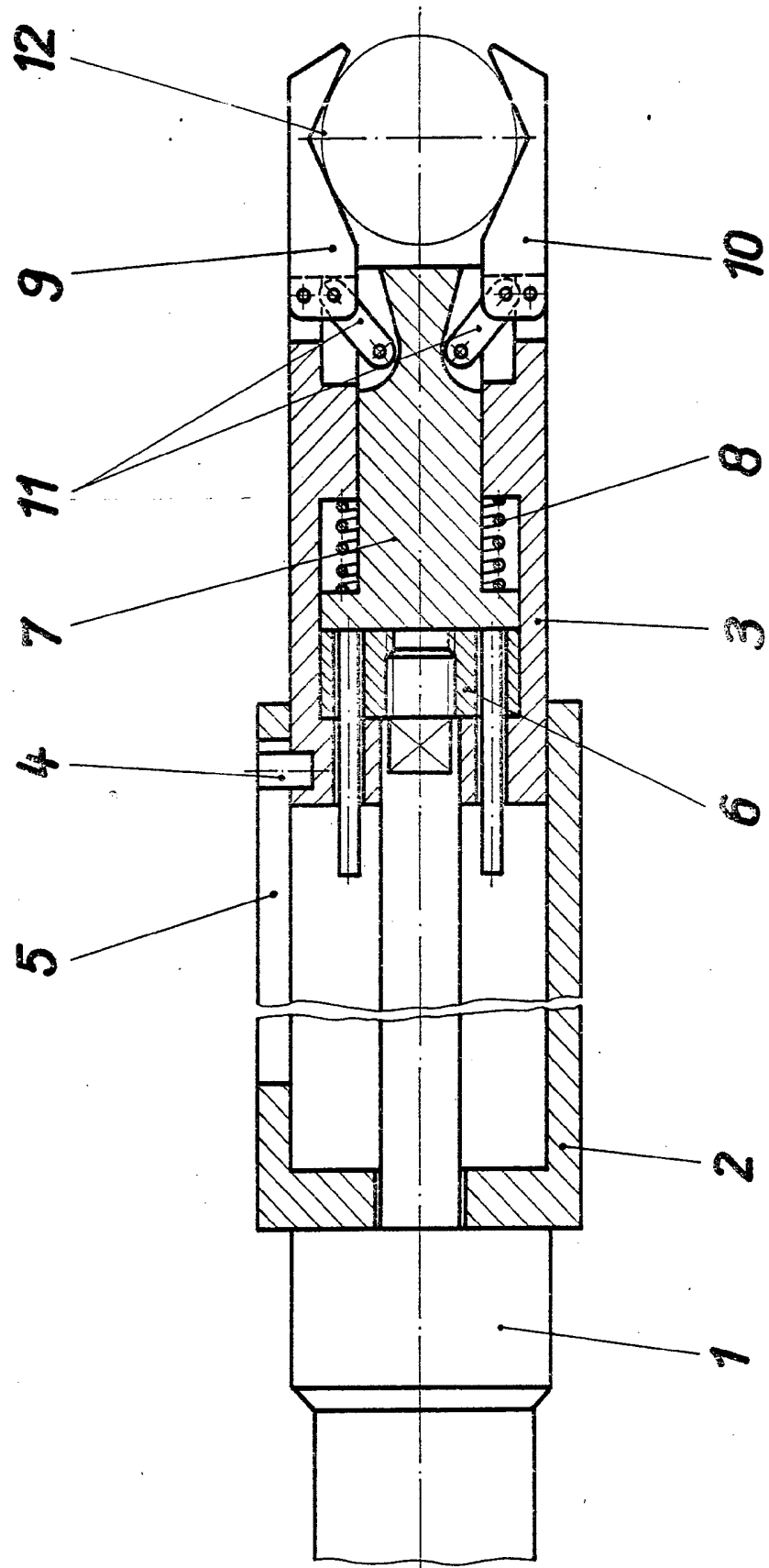


Fig. 1

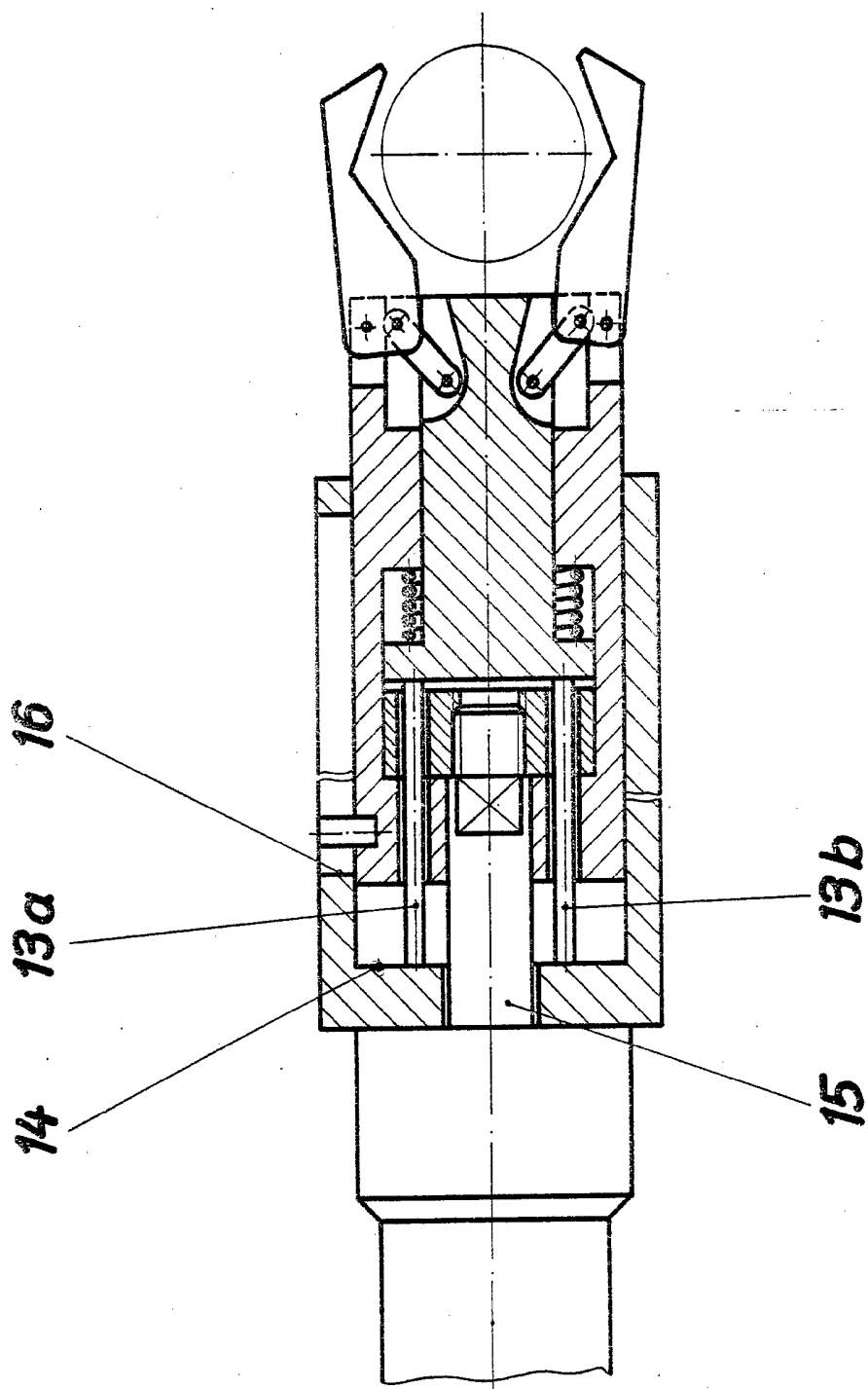


Fig. 2

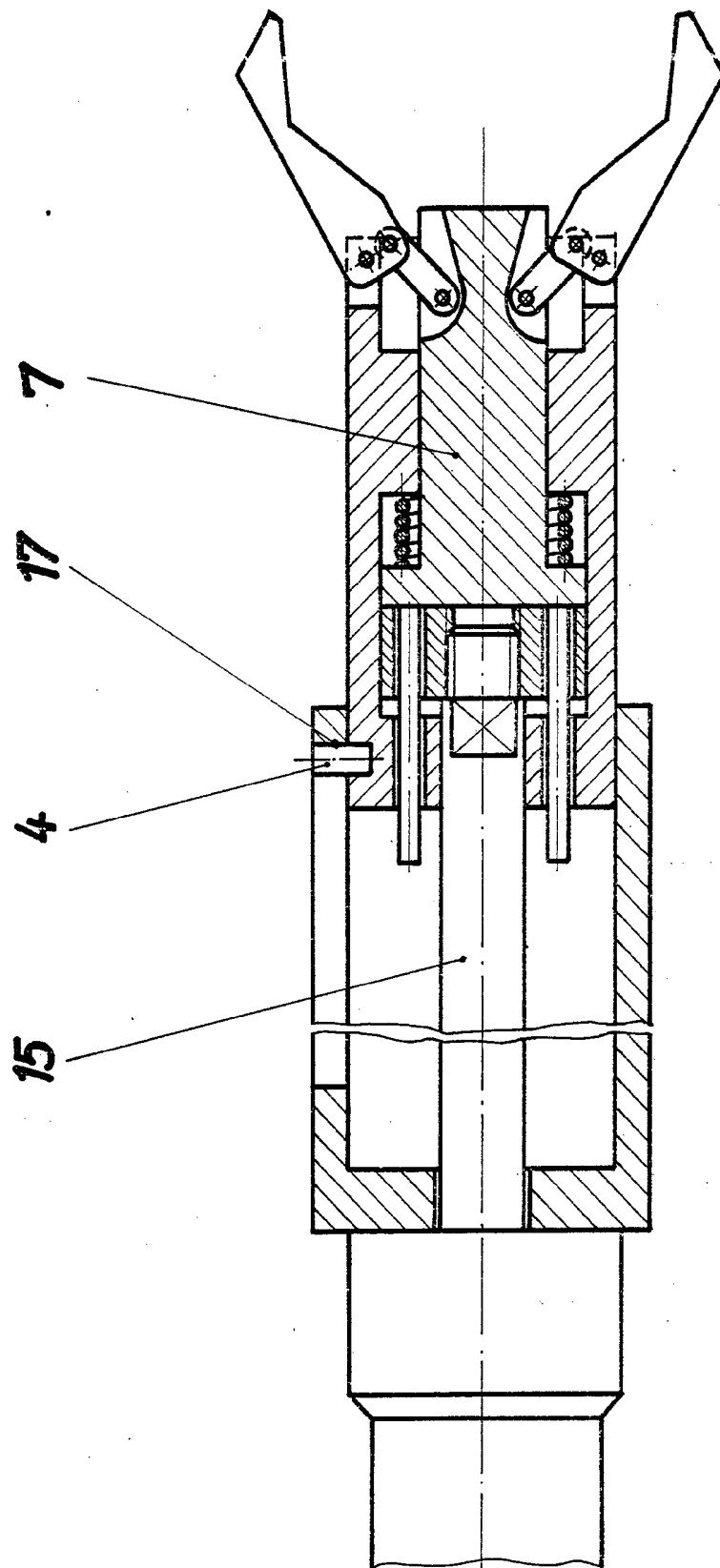


Fig. 3

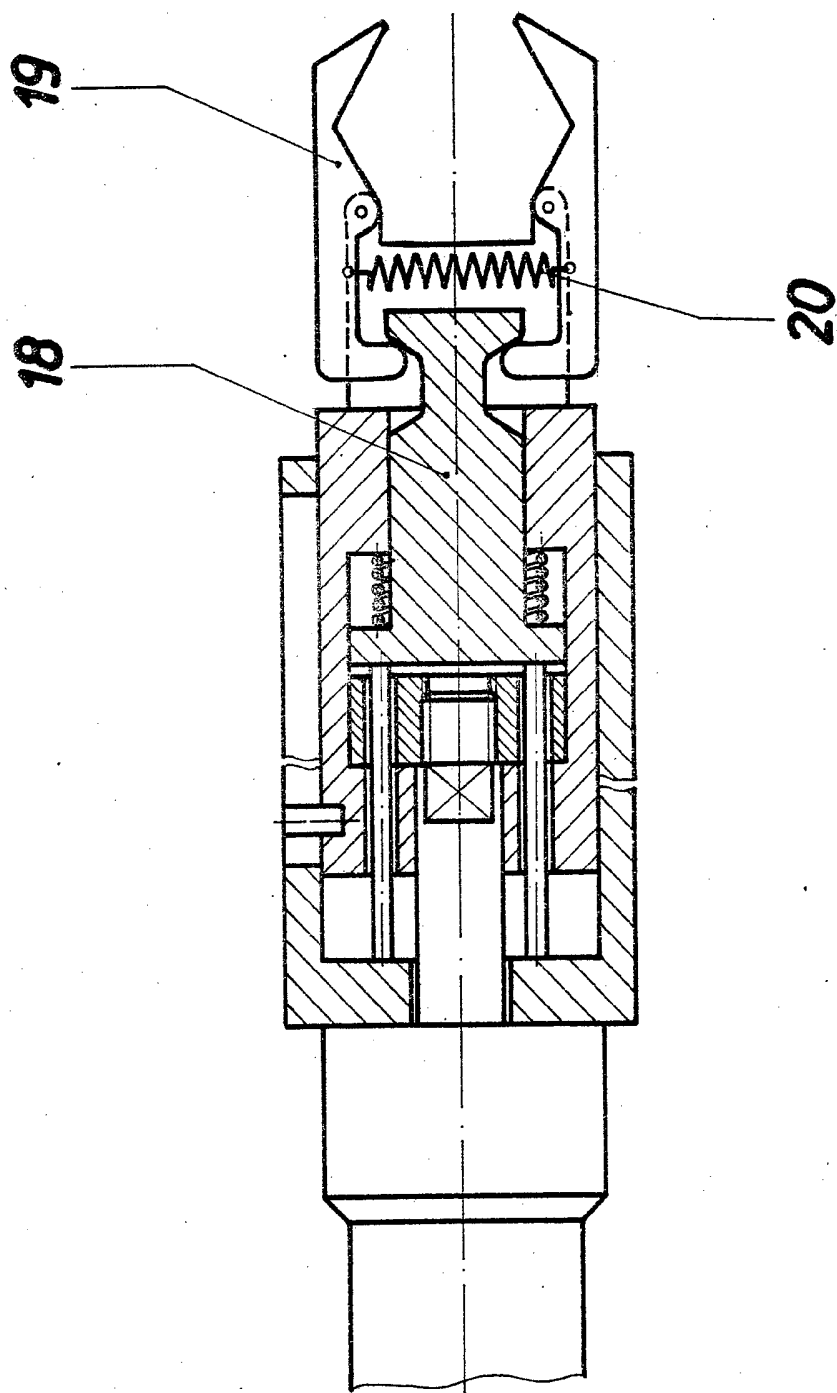


Fig. 4