(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 1583 73

Int.Cl.³ 3(51) B 25 J 11/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP B 25 J/ 2293 502 (22) 21.04.81 (44) 12.01.83

(71) VEB INGENIEURBETRIEB FUER RATIONALISIERUNG, KARL-MARX-STADT;DD;
(72) SCHMIDT, JOACHIM;DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB INGENIEURBETRIEB F. RATIONALISIERUNG, ENTWICKLUNGSST. GOTHA, 5800 GOTHA, LEINASTR. 29

(54) ZU- UND ABFUEHRVORRICHTUNG FUER DRUECKMASCHINEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Mechanismus zur Zu- und Abführung von Werkzeugen oder Werkstücken an Drückmaschinen. Vorwiegend rotationssymmetrische Werkstücke mit relativ dünnen Wandungen sollen mit einfachen Mitteln dem Arbeitsraum einer Umformmaschine zugeführt bzw. entnommen werden. Zweckmäßigerweise geschieht dies durch einen Greifer. Die Betätigung der notwendigen Elemente soll von möglichst wenigen und wenig aufwendigen Antriebselementen erfolgen. Es wird ein Greifermechanismus, der an einem Schwenkarm befestigt ist, in den Endlagen der Schwenkbewegung von demselben Antriebszylinder geöffnet, der auch die Schwenkbewegung bewirkt. In den Endlagen wird dazu ein vorgespanntes Federsystem überwunden, wodurch sich ein Nocken auf seiner Lagerwelle verdreht. Dies führt zur Verschiebung einer Stößelstange, die auf den Greifermechanismus wirkt. Die Erfindung wird vorwiegend an Drückmaschinen verwendet zur Förderung dünnwandiger rotationssymmetrischer Teile. Sie läßt sich jedoch leicht für ähnliche Aufgaben auslegen. — Fig. 1 —

Titel der Erfindung :

Zu- und Abführvorrichtung für Drückmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung :

Die Erfindung dient der Zu- und Abführung von Werkstücken zur Bearbeitung auf Werkzeugmaschinen - vornehmlich Drückmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen :

Mit zunehmender Automatisierung von Arbeitsprozessen kommt der Zu- und Abführung von Werkstücken und Werkzeugen, von Bearbeitungsmaschinen sowie deren Handhabung eine immer größere Bedeutung zu. Die dafür entwickelten Vorrichtungen sind immer perfekter und universeller geworden und haben als vorläufiges Ziel einen Stand erreicht, der unter dem allgemeinen Begriff Industrieroboter in die Technik Einzug gehalten hat. In den meisten Anwendungsfällen werden die anstehenden Probleme jedoch durch relativ einfache Mittel gelöst. Die Zu- und Abführung von Werkstücken erfolgt größtenteils, z.B. unter Ausnutzung der Schwerkraft, durch Rinnen, Rutschen, Rollgänge u. dgl. Bei Maschinenverkettungen sind dann jedoch zwischendurch Mechanismen vorzusehen, mit deren Hilfe die verlorengegangene Höhe immer wieder zurückgewonnen werden muß. Weit verbreitet ist deshalb die Verwendung von Greifern, die in Form von Einlegegeräten oder Manipulatoren eingesetzt werden. Der Antrieb erfolgt z.B. durch hydraulische oder pneumatische Arbeitszylinder, Drehmotoren, Seil- oder Kettenantriebe. Charakteristisch ist, daß dabei für jede mögliche Bewegung ein entsprechendes Antriebselement verwendet wird.

In der Regel muß ein Greifer in den Arbeitsraum der Maschine eingeschwenkt werden bzw. heraus bis zu einer Werkstückzuführung. Die Greiferbacken selbst werden durch einen oder zwei Arbeitszylinder betätigt. Da derartige Vorrichtungen jedoch vornehmlich nur für einen Zweck verwendet werden, besteht das Bestreben, möglichst wenige Antriebselemente zu benutzen, um den Aufwand an Steuerungs- und Schaltgeräten niedrig zu halten.

Ziel der Erfindung :

Es soll eine Zu- und Abführvorrichtung in Form eines Greifmechanismus geschaffen werden. Das Ein- und Ausschwenken des Greifers und die Betätigung der Greiferbacken sollen mit möglichst wenigen Antriebselementen erfolgen.

Darlegung des Wesens der Erfindung :

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Schwenkarm, an dem ein Greifersystem befestigt ist. Der die Schwenkbewegung bewirkende hydraulisch oder pneumatisch betätigte Arbeitszylinder greift am Schwenkarm nicht drehfest an, sondern über ein unter Federkraft stehendes Hebelsystem. In den Endlagen der Schwenkarmbewegung, die durch feste Anschläge gegeben sind, wirkt der antreibende Arbeitszylinder - unter Überwindung der Federkraft - so auf das Gestänge, daß durch dessen Relativbewegung gegenüber dem Schwenkarm ein Öffnen der ansonsten durch Federkraft geschlossenen Greiferbacken erfolgt.

Ausführungsbeispiel :

In den Figuren 1 bis 4 wird die erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt.

Figur 1: Eine Endstellung mit geschlossenem Greifer
Figur 2: Zweite Endstellung mit offenem Greifer
Figur 3: Variante der Greiferbackenbetätigung offen
Figur 4: Variante der Greiferbackenbetätigung geschlossen

Der Schwenkarm 1 ist mittels der Lagerplatte 2 auf der Achse 3 drehbar gelagert. Er trägt auf der Greiferplatte 4 die Greiferbacken 5' und 5''. Über den Hebel 6 wird die Kraft des Arbeitszylinders 7 auf das System übertragen. Zwei Druckfedern 8' und 8'' sind gegenüber der Stütze 10 so vorgespannt, daß bei der Schwenkbewegung über den Hebel 11 das Gewicht von Schwenkarm 1 und Werkstück 12 getragen wird. Hebel 6, 11 und der Nocken 13 sind drehfest miteinander verbunden. Während der Schwenkbewegung ändern sie ihre Lage gegenüber dem Schwenkarm nicht.
In den Endlagen wird die Schwenkbewegung durch die Anschläge 14 bzw. 15 begrenzt. Bei weiterer Betätigung des Arbeitszylinders wird jeweils eine der Druckfedern 8' oder 8'' zusammengedrückt und es kommt zu einer Verdrehung der Hebel 6, 11 und des Nockens 13 gegenüber dem Schwenkarm 1 um die Achse 3. Verbunden damit ist die Verschiebung einer im Schwenkarm 1 gelagerten Stößelstange 16. Diese wirkt auf die Greiferbacke 5' bzw. über die Koppel 17 auch auf Greiferbacke 5''. Die Feder 18 sorgt für spielfreies Aneinanderliegen der einzelnen Elemente des Systems.
Eine andere Variante der Greiferbackenbetätigung wird in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Die Bewegung der Stößelstange 16 wird auf die Greiferbacken 19' und 19'' mittels Winkel 20 und der Koppeln 21', 21'', 21''' übertragen. In diesem Fall ist der Koppelpunkt 22 in einer Kulisse entlang der Linie A - A geführt.
Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung liegt auch in der leichten Regulierbarkeit der Anpreßkraft der Greiferbacken gegenüber dem Werkstück. Dies ist, bedingt durch die in der Regel relativ dünnwandigen Werkstücke auf Drückmaschinen wünschenswert. Zu diesem Zweck ist die Stößelstange 16 mit einer Verstelleinrichtung 23 zur Veränderung ihrer Länge versehen.

Erfindungsanspruch :

Zu- und Abführvorrichtung für Drückmaschinen, bestehend im wesentlichen aus einem Betätigungszylinder, einem Schwenkarm (1) und einem Greifmechanismus, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Arbeitszylinder verbundener Hebel (6) über ein Federsystem mit dem Schwenkarm (1) verbunden ist, daß er zugleich mit einem Nocken (13) drehfest verbunden ist und daß zwischen Nocken und Greifersystem eine Stößelstange angeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

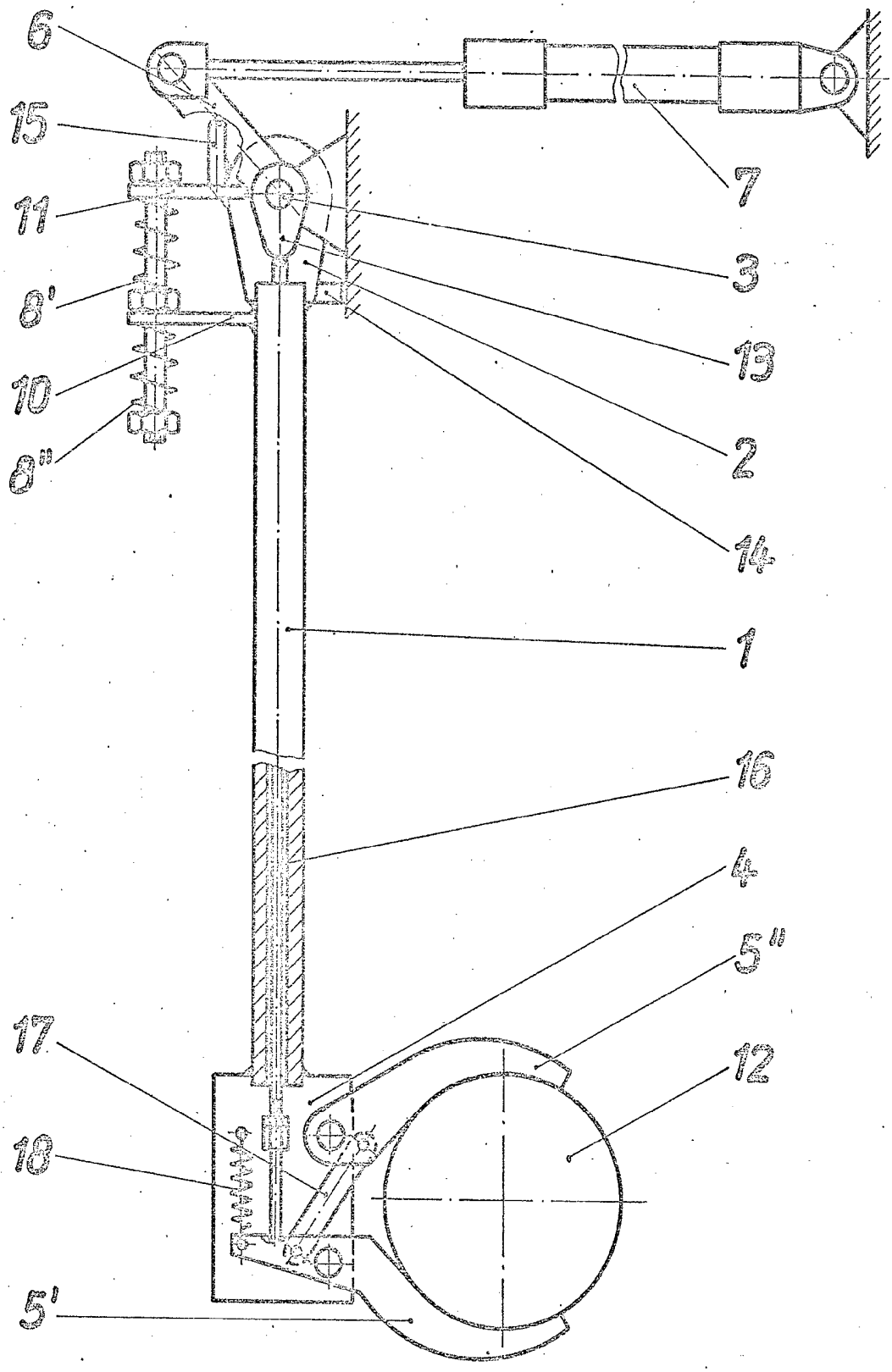


Fig. 1

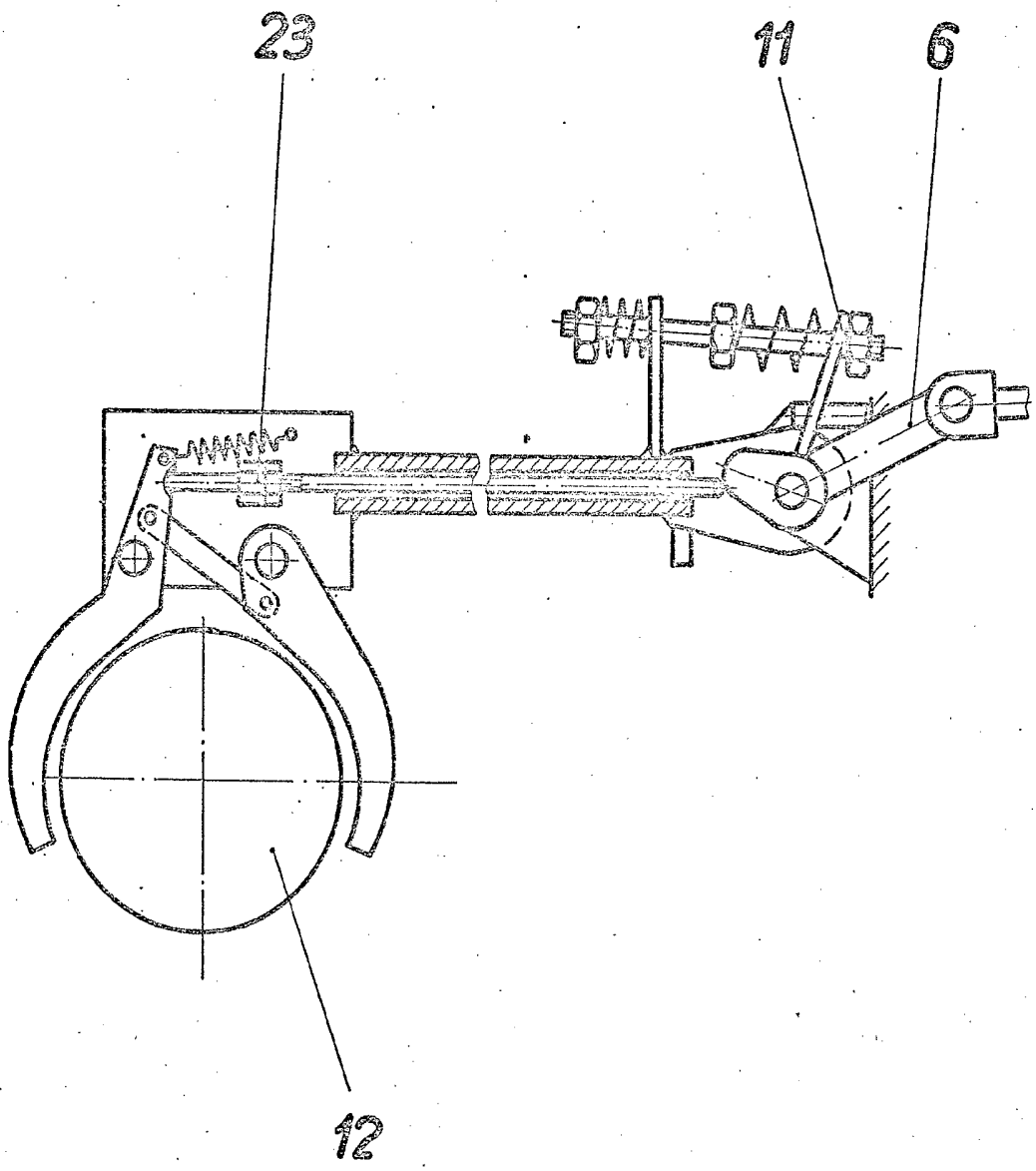


Fig. 2

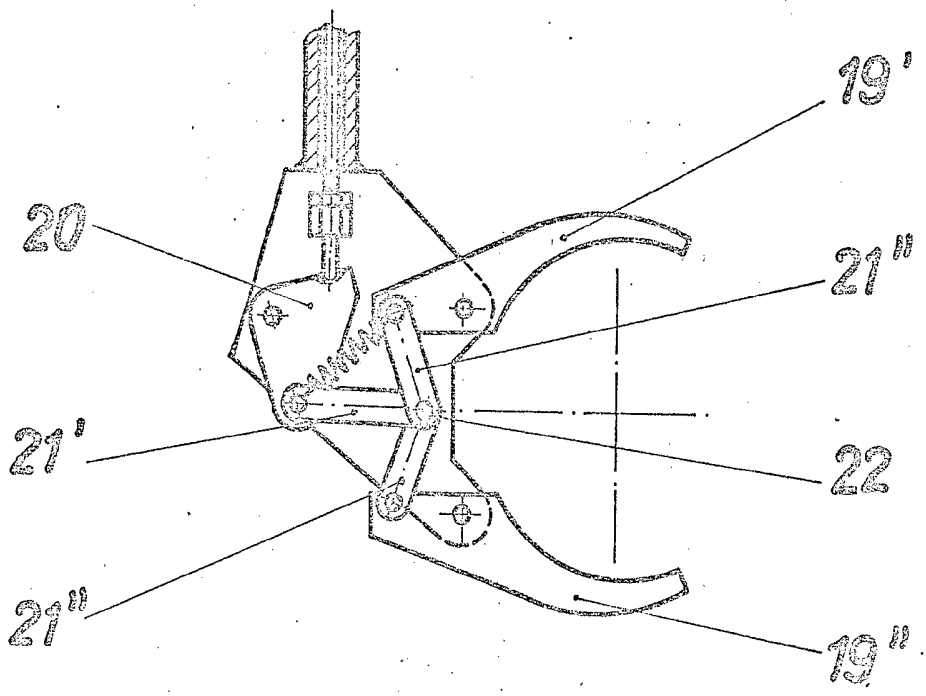


Fig. 3

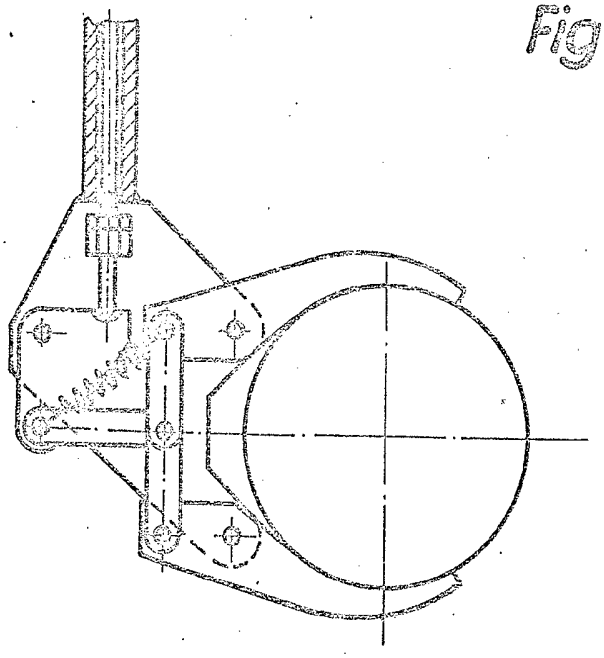


Fig. 4