



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 242 586 A1

4(51) B 23 Q 7/02
B 65 G 47/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 23 Q / 282 768 5	(22)	12.11.85	(44)	04.02.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus, 3011 Magdeburg, Bleckenburgstraße 25, DD
------	--

(72)	Hoferichter, Rüdiger, Dipl.-Ing.; Oertel, Siegfried, Dipl.-Ing.; Richter, Arndt, Dr.-Ing., DD
------	---

(54)	Werkstückspeicher für hängefähige Teile
------	---

(57) Die Erfindung betrifft Werkstückspeicher für hängefähige Teile, vorzugsweise als periphere Einrichtung in der automatischen Fertigung oder Montage mit Manipulator- oder Industrieroboter-Anwendung einsetzbar, wobei die Teile vorteilhaft gespeichert und bereitgestellt werden. Das Speichern und Bereitstellen erfolgt mittels mehrerer, in einer oder mehreren Ebenen, horizontal angeordneter, einfach justierbarer und auswechselbarer Federmagazine auf einer getaktet arbeitenden Speicherbewegungs Vorrichtung, z. B. Rundtaktisch. Dadurch ist der Abgriff der Teile in einer Speicherebene stets an einem definierten Ort möglich. Zu den vorteilhaften Bedingungen für den Abgriff mittels Manipulator oder Industrieroboter bietet die Anordnung der Federmagazine günstige Voraussetzungen für den flexiblen Einsatz des Werkstückspeichers für hängefähige Teile. Der Werkstückspeicher stellt eine Lösung dar, die zum Speichern und Bereitstellen von hängefähigen Teilen mit geringem Aufwand geeignet ist. Der Werkstückspeicher ist auch für hängefähige Teile anwendbar, die wegen ihrer komplizierten Teileform bisher als ineffektiv speicherbar oder als nicht handhabbar galten.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 242 586 A1

4(51) B 23 Q 7/02
B 65 G 47/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 23 Q / 282 768 5	(22)	12.11.85	(44)	04.02.87
(71)	VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus, 3011 Magdeburg, Bleckenburgstraße 25, DD				
(72)	Hoferichter, Rüdiger, Dipl.-Ing.; Oertel, Siegfried, Dipl.-Ing.; Richter, Arndt, Dr.-Ing., DD				
(54)	Werkstückspeicher für hängefähige Teile				

(57) Die Erfindung betrifft Werkstückspeicher für hängefähige Teile, vorzugsweise als periphere Einrichtung in der automatischen Fertigung oder Montage mit Manipulator- oder Industrieroboter-Anwendung einsetzbar, wobei die Teile vorteilhaft gespeichert und bereitgestellt werden. Das Speichern und Bereitstellen erfolgt mittels mehrerer, in einer oder mehreren Ebenen, horizontal angeordneter, einfach justierbarer und auswechselbarer Federmagazine auf einer getaktet arbeitenden Speicherbewegsvorrichtung, z. B. Rundtaktisch. Dadurch ist der Abgriff der Teile in einer Speicherebene stets an einem definierten Ort möglich. Zu den vorteilhaften Bedingungen für den Abgriff mittels Manipulator oder Industrieroboter bietet die Anordnung der Federmagazine günstige Voraussetzungen für den flexiblen Einsatz des Werkstückspeichers für hängefähige Teile. Der Werkstückspeicher stellt eine Lösung dar, die zum Speichern und Bereitstellen von hängefähigen Teilen mit geringem Aufwand geeignet ist. Der Werkstückspeicher ist auch für hängefähige Teile anwendbar, die wegen ihrer komplizierten Teileform bisher als uneffektiv speicherbar oder als nicht handhabbar galten.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Zur PS Nr. 242 586.....

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Patentansprüche:

1. Werkstückspeicher für hängefähige Teile, vorzugsweise als periphere Einrichtung in der automatischen Fertigung oder Montage mit Manipulator- oder Industrieroboteranwendung einsetzbar, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Werkstückspeicher eine Magazinplatte oder mehrere vertikal zueinander angeordnete gleichartige Magazinplatten enthält, auf deren Umfang horizontal und gleichmäßig verteilt Federmagazine angeordnet sind, wobei jede Magazinplatte bei Erfordernis mit der Baugruppe Lagesicherung mit Lagesicherungselementen verbunden ist.
2. Werkstückspeicher nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß jedes Federmagazin mit einer oder mehreren Druckfedern, die zwischen Befestigungselement des Federmagazins und Gleithülse angeordnet ist bzw. sind, ausgestattet ist.
3. Werkstückspeicher nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Befestigungselement jedes Federmagazins einen zentrisch angeordneten Zapfen und eine Bohrung besitzt, in der der Magazinstab aufgenommen und mittels Klemmschraube befestigt wird.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Werkstückspeicher für hängefähige Teile, die vorzugsweise in der Peripherie von Fertigungs- oder Montageabschnitten bei Einsatz von Manipulatoren oder Industrierobotern Anwendung finden. Dabei werden die hängefähigen Teile durch geeignete Anordnung mehrerer auswechselbarer Magazine in vorteilhafter Weise im Werkstückspeicher bereitgestellt und für den Abgriff mittels Manipulator oder Industrieroboter positioniert.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das geordnete Speichern von Werkstücken, die nicht stapelfähig sind, teilweise unregelmäßige Gestalt besitzen und/oder aus mehreren Formelementen bestehen bzw. die aus Funktionsgründen nicht gestapelt werden dürfen, erfolgt bekannterweise unter Einsatz von Werkstückspeichern mit Einzelspeicherplätzen in einer oder mehreren Speicherebenen auf Paletten, Schiebeböden, Bändern, Scheiben oder anderen ebenen Grundformen in horizontaler oder vertikaler Raumanordnung. Darunter befinden sich auch Werkstücke, die in hängender Lage geordnet speicherbar sind.

Bekannt ist eine Lagervorrichtung, insbesondere für schweres scheiben- oder walzenförmiges Lagergut (DE-OS 3207141), z. B. für Schleifscheiben oder Papierrollen. Die Lagervorrichtung besteht aus einem Lagergestell, in dem vertikal eine Tragsäule angeordnet ist. An der Tragsäule sind in mindestens zwei Etagen mehrere, im wesentlichen radial abstehende, relativ zum Lagergestell um die Tragsäulenachse schwenkbare Tragarme zur Aufnahme des Lagergutes angeordnet. Dabei befinden sich in jeder Etage mindestens zwei, vorzugsweise vier im Winkelabstand voneinander angeordnete Tragarme, die entweder an der Tragsäule starr angeordnet sind, wenn diese drehbar im Lagergestell gelagert ist oder drehbar, wenn diese starr am Lagergestell angeordnet ist. Die Tragarme sind als zylindrische Wellenstümpfe, zur Aufnahme des eine entsprechende axialsymmetrische Wellenöffnung aufweisenden scheiben- oder walzenförmigen Lagergutes mit horizontal ausgerichteter Achse, ausgebildet. Diese Lagervorrichtung ist für den speziellen Einsatz von schwerem scheiben- oder walzenförmigen Lagergut geeignet und hat somit ein sehr enges Anwendungsgebiet. Nachteilig wirkt das Fehlen eines integrierten Antriebes der Lagervorrichtung zum automatischen Bereitstellen des Lagergutes bzw. der Werkstücke in eine definierte Entnahme-Position. Diese Art der Lagervorrichtung ist für den flexiblen Einsatz in der Peripherie von Fertigungs- oder Montageabschnitten mit Manipulator- oder Industrieroboter-Anwendung ungünstig.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Werkstückspeicher für hängefähige Teile zu entwickeln, der effektiv in die Peripherie von Fertigungs- oder Montageabschnitten bei Einsatz von Manipulatoren oder Industrierobotern integrierbar ist. Der Werkstückspeicher soll so beschaffen sein, daß er für unterschiedlichste hängefähige Teile, die auf engstem Raum angeordnet sind und durch geringen Programmier- und Handhabaufwand mittels Manipulator oder Industrieroboter bei vorteilhaften Bedingungen abgegriffen werden können, verwendbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkstückspeicher für unterschiedliche hängefähige Teile so zu gestalten, daß durch ihn die Teile auf engem Raum geordnet und lagegesichert gespeichert werden sowie automatisch und durch geeignete horizontale Anordnung mehrerer auswechselbarer Magazine innerhalb einer bzw. mehrerer Ebenen an definierten Orten für den Manipulator- oder Industrieroboterabgriff bereitgestellt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf einem Rundtaktisch ein Gestell, bestehend aus Grundplatte, Distanzsäulen und einer oder wahlweise mehreren, austauschbaren Magazinplatten, befestigt ist. Auf einer Magazinplatte sind auf einem bestimmten Teilkreisdurchmesser unter einem bestimmten Teilungswinkel mehrere, einfach auswechselbare, den hängefähigen Teilen angepaßte Federmagazine, deren Lagerböcke mit zentrisch angeordnetem Zapfen in den Teilkreisbohrungen der Magazinplatte aufgenommen werden, in horizontaler Lage angeordnet. In der Aufnahmebohrung des Lagerbockes ist im Bereich der Klemmschraube ein Magazinstab an seinem Ende eingespannt, auf dem eine gegen den Lagerbock abgestützte Druckfeder und eine sich daran anschließende Gleithülse angeordnet sind. Das andere Ende des Magazinstabes besitzt einen exzentrisch gelagerten Anschlag und einen federnd gelagerten Stößel. Zwischen Gleithülse und

Anschlag befinden sich die hängefähigen Teile. Am Gestell sind je nach gewählter Anzahl von Magazinplatten ringförmige Lagesicherungen mit jeweils den Magazinstäben zugeordneten Lagesicherungselementen angeordnet. Der Rundtaktisch bildet den zentralen Antrieb des Werkstückspeichers für hängefähige Teile und führt die programmierte, getaktete Bewegung der auf der Magazinplatte horizontal angeordneten Federmagazine in der Arbeitsebene aus. Die hängenden Teile, die auf dem Magazinstab geordnet sind, werden nach dem bekannten Federmagazin-Wirkprinzip mittels Druckfeder und Gleithülse gegen den Anschlag geschoben. Der federnd gelagerte Stößel verhindert ein Überspringen des hängefähigen Teiles über den Anschlag. Das Lagesicherungselement hält das hängende Teil in einer definierten Position. Immer das am Anschlag, in definierter Lage befindliche, hängende Teil wird mittels Manipulator oder Industrieroboter gegriffen, gegen den Stößel gedrückt, über den Anschlag geführt und abgegriffen. Die anderen hängefähigen Teile werden durch die Federwirkung gegen den Anschlag nachgeschoben. Ist ein Magazinstab geleert, erfolgt das Weiterschalten des Rundtaktisches entsprechend des Teilungswinkels. Durch die Kombination von getakteter Arbeitsweise des Rundtaktisches mit der Förderung der hängenden Teile durch Druckfeder und Gleithülse zur Abgriffstelle wird innerhalb einer jeden Arbeitsebene der definierte Abgriff mittels Manipulator oder Industrieroboter erreicht.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.
Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Werkstückspeicher für hängefähige Teile am Beispiel Rundtaktspeicher für Pleuel
Fig. 2: Teildraufsicht zum Werkstückspeicher
Fig. 3: horizontal angeordnetes Federmagazin

Auf einem Rundtaktisch 1 befindet sich das Gestell des Werkstückspeichers, bestehend aus Grundplatte 2, Distanzsäulen 3 und Magazinplatte 4. Die Einzelteile des Gestells sind austauschbar gestaltet. Es besteht die Erweiterungsmöglichkeit des Werkstückspeichers auf mehrere Speicherebenen. Die Magazinplatte 4 trägt an ihrem Umfang mehrere, entsprechend dem Schrittwinkel des Rundtaktisches 1, horizontal angeordnete Federmagazine 5. Diese nehmen die hängefähigen Teile, im Beispiel Pleuel 15, auf. Am Gestell ist weiterhin je Speicherebene eine Baugruppe Lagesicherung 16 befestigt. Die Baugruppe Lagesicherung 16 trägt Lagesicherungselemente 17, z. B. Drahtformfedern, welche in Abhängigkeit von der Gestalt der hängefähigen Teile geformt sind und die definierte Lage an der Abgriffstelle gewährleisten.

Fig. 3 zeigt ein horizontal angeordnetes Federmagazin 5 auf der Magazinplatte 4. Die einfache Justier- und Austauschbarkeit des Federmagazins wird durch Lagerbock 6 erreicht, der einen zentrierend wirkenden Zapfen 7 und eine Aufnahmebohrung 8 mit Klemmschraube 9 besitzt. In der Aufnahmebohrung 8 erfolgt das Einspannen eines Magazinstabes 10, der einfach justier- und austauschbar ist. Auf dem Magazinstab 10 werden eine Druckfeder 11 und eine Gleithülse 12 geführt, welche die hängefähigen Teile 15, z. B. Pleuel, zur Abgriffstelle gegen einen Anschlag 13 schieben. In bekannter Weise erfolgt der Abgriff des hängefähigen Teiles, indem ein federnd gelagerter Stößel 14 und der Anschlag 13 überwunden werden, zunächst durch eine vertikale und sich anschließende horizontale Bewegung des hängefähigen Teiles 15, z. B. Pleuel, über den Anschlag 13 hinweg. Diese Bewegungen erfolgen wiederholt mittels Handhabetechnik in der jeweils abzuarbeitenden Speicherebene und ergeben im Zusammenwirken mit der Ansteuerung des Rundtaktisches 1, entsprechend dem Schrittwinkel, die einfache, programmierte Bereitstellung bzw. Entnahme hängefähiger Teile.

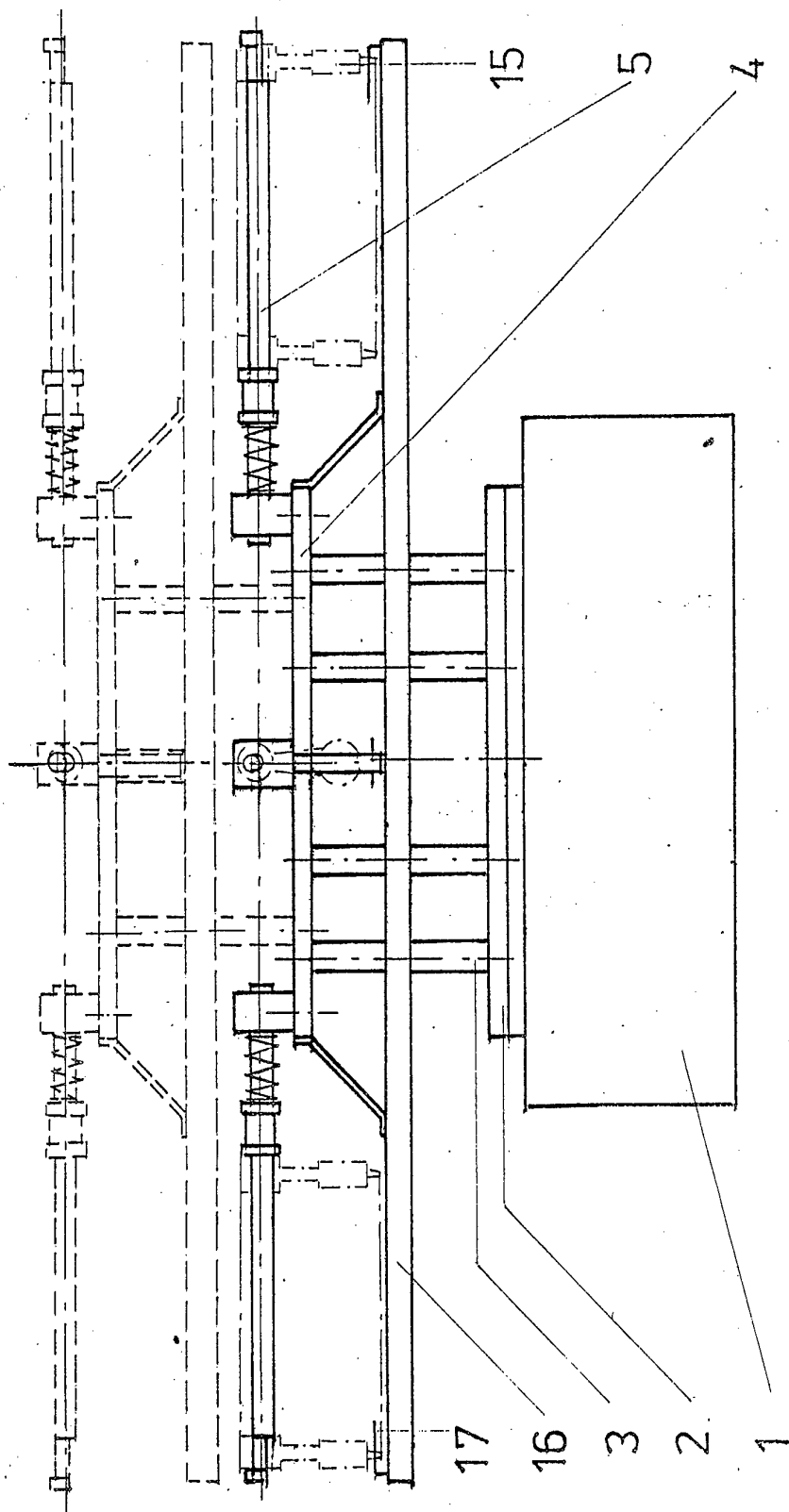


Fig. 1

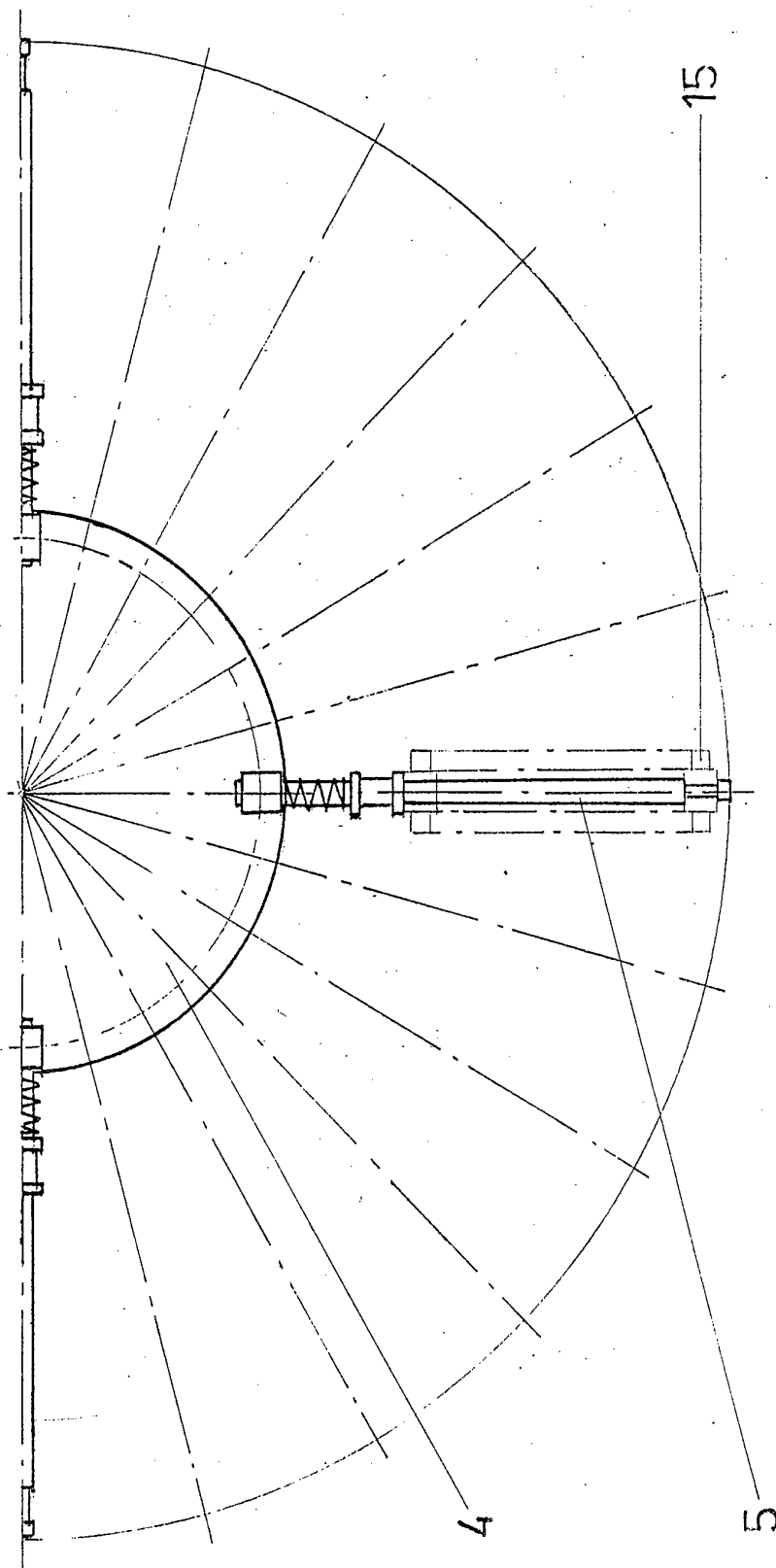


Fig. 2

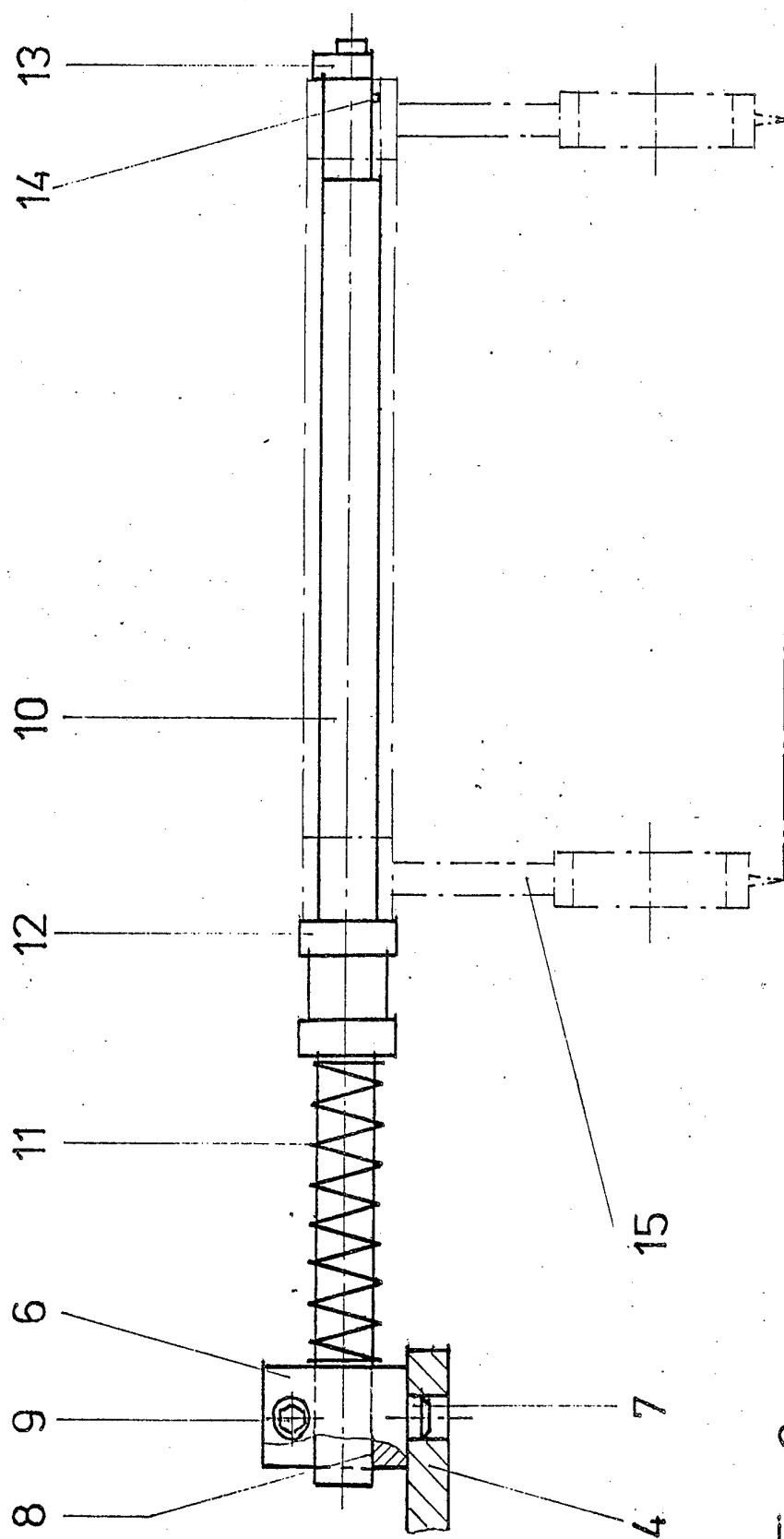


Fig. 3