



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 909 613 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.04.1999 Patentblatt 1999/16**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B25B 1/24, B25B 1/18**

(21) Anmeldenummer: **98116462.7**

(22) Anmeldetag: **31.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Hornung, Andreas**  
**59174 Kamen (DE)**

(74) Vertreter:  
**Niemann, Uwe, Dr.-Ing.**  
**Ahornstrasse 41**  
**45134 Essen (DE)**

(30) Priorität: **17.10.1997 DE 19745895**

(71) Anmelder: **Schröder, Karl-Heinz**  
**59174 Kamen (DE)**

(54) **Spannstock**

(57) Die Erfindung betrifft einen Spannstock mit einem Grundkörper, mit einer am Grundkörper (1) angeordneten Festbacke (4), einer auf einer Gleitbahn (5) des Grundkörpers gegen die Festbacke (4) verschiebbaren Backe (6) und mit einem relativ zur Backe (6) beweglichen Widerlager, das einen Anker aufweist, der an seinem freien Ende eine Öffnung für einen Verriegelungsbolzen (10) aufweist, der in eines einer Reihe von Löchern (12) des Grundkörpers (1) einführbar ist.

Um ein Aufstellen des der Festbacke (4) zugewandten Endes der verschiebbaren Backe (6) zu vermeiden, soll das Widerlager unter Zwischenschaltung von Bauteilen auf der Gleitbahn (5) abgestützt sein und soll der Anker sich durch eine Öffnung (13) der Backe unter einem Winkel zur Gleitbahn (5) schräg nach unten in Richtung auf die Festbacke (4) erstrecken.

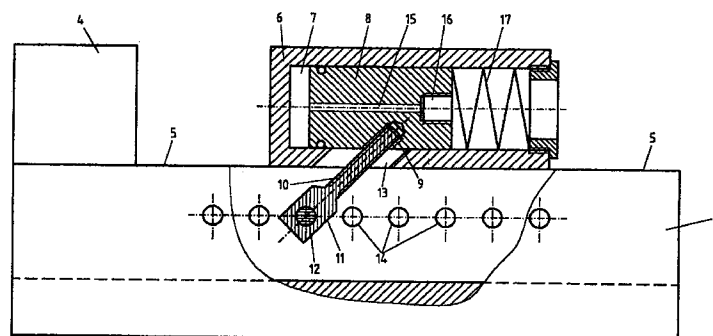


Fig. 1

EP 0 909 613 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spannstock mit einem Grundkörper, mit einer am Grundkörper angeordneten Festbacke, einer auf einer Gleitbahn des Grundkörpers gegen die Festbacke verschiebbaren Backe und mit einem relativ zur Backe beweglichen Widerlager, das einen Anker aufweist, der an seinem freien Ende eine Öffnung für einen Verriegelungsbolzen aufweist, der in einer Reihe von Löchern des Grundkörpers einführbar ist.

[0002] Spannstöcke sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Sie werden unter anderem in Werkzeugmaschinen eingesetzt, um das zu bearbeitende Werkstück zwischen der Festbacke und der verschiebbaren Backe einzuspannen. Bei einer aus der Praxis bekannten Ausführung der eingangs beschriebenen Gattung weist der Grundkörper seitliche Führungsschienen auf, die von zugeordneten Führungselementen der verschiebbaren Backe unterfaßt werden, so daß die verschiebbare Backe nicht von der Gleitbahn abhebt, wenn zwischen ihr und dem Widerlager die Spannkraft wirkt. Da jedoch das zu bearbeitende Werkstück in der Regel im Bereich der Oberseiten von Festbacke und verschiebbarer Backe eingespannt wird, wirkt an der verschiebbaren Backe ein Aufstellmoment. Die Größe des Aufstellmomentes ist abhängig von der Größe der Spannkraft. Da die Führung zwischen dem Grundkörper und der verschiebbaren Backe notwendigerweise ein wenn auch nur geringes Spiel aufweisen muß, stellt sich das der Festbacke zugewandte Ende der verschiebbaren Backe unter der Wirkung der Spannkraft mehr oder weniger auf, wobei ein Teil der Aufstellbewegung auch aus der Verformung der Bauteile resultieren kann.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Spannstock der eingangs beschriebenen Gattung so zu verbessern, daß die verschiebbare Backe sich nicht mehr aufstellt.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Widerlager unter Zwischenschaltung von Bodenteilen auf der Gleitbahn abgestützt ist und daß der Anker sich durch eine Öffnung der Backe unter einem Winkel zur Gleitbahn schräg nach unten in Richtung auf die Festbacke erstreckt. - Eine zwischen der verschiebbaren Backe und dem Widerlager erzeugte Spannkraft hat nunmehr nicht nur eine Komponente in Richtung auf die Festbacke, sondern auch eine Komponente senkrecht zur Gleitbahn, welche die verschiebbare Backe an der Gleitbahn hält bzw. gegen die Gleitbahn drückt, weil das Widerlager unter Zwischenschaltung von Backenteilen auf der Gleitbahn abgestützt ist. Diese senkrecht zur Gleitbahn wirkende Kraft nimmt mit zunehmender Spannkraft zu, und zwar nach Maßgabe des Winkels, unter dem der Anker zur Gleitbahn ausgerichtet ist. Ein Winkel von ca. 45° hat sich bewährt.

[0005] Eine Einrichtung zum Erzeugen einer Spannkraft zwischen der verschiebbaren Backe und dem

Widerlager kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in der verschiebbaren Backe ein Zylinderraum für einen das Widerlager bildenden Kolben angeordnet ist, an dem der Anker befestigt ist. Der Anker ist erfindungsgemäß ein Gewindebolzen, der mit seinem Gewindeende in eine Gewindebohrung des Kolbens eingedreht ist. Der Anker kann aber auch auf andere Weise am Kolben befestigt oder gelagert sein.

[0006] Um auf einfache Weise die Zuführung eines Druckmittels zum Zylinderraum zu ermöglichen, kann der Kolben eine axiale Durchgangsbohrung aufweisen, die an ihrem der Festbacke abgewandten Ende mit einem Anschluß für eine druckmittelführende Leitung ausgerüstet ist. Der Druckmittelanschluß befindet sich dann in hinreichend sicherer Entfernung vom Ort der Werkstückbearbeitung und kann gegebenenfalls auch geschützt innerhalb der Backe angeordnet sein. Zweckmäßig sollte der Kolben auf seiner der Festbacke abgewandten Stirnseite auf einer Feder abgestützt sein, so daß bei Druckentlastung die verschiebbare Backe nicht nur das Werkstück freigibt, sondern sich auch in eine definierte Ruheposition zurückbewegt.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann gleichsam im Wege der kinematischen Umkehr auch gelöst werden mit einem Spannstock, der gekennzeichnet ist durch einen Grundkörper, durch eine am Grundkörper angeordnete Festbacke, durch eine auf einer Gleitbahn des Grundkörpers gegen die Festbacke verschiebbare Backe, die einen Anker aufweist, der sich unter einem Winkel zur Gleitbahn schräg nach unten in Richtung auf die Festbacke erstreckt und an dessen freiem Ende ein Kolben angreift, der in einem am Grundkörper angeordneten Zylinder geführt ist. Insbesondere soll der Kolben parallel zur Verschieberichtung der beweglichen Backe geführt sein. Er kann auch auf einer Feder abgestützt sein, damit er sich bei Druckentlastung in eine definierte Ruheposition zurückbewegt.

[0008] Damit die bewegliche Backe über größere Strecken längs der Gleitbahn verstellbar werden kann, empfiehlt sich eine Ausführung, bei der der Anker in Verschieberichtung der Backe längs verstellbar an einem mit dem Kolben verbundenen Bauteil angreift. Bei einer bevorzugten Ausführung ist dazu im Kolben eine Gewindespindel gelagert, die sich längs des Grundkörpers erstreckt und auf der eine als Verstellkloben ausgebildete Gewindemutter geführt ist, an der der Anker angreift. Der Anker ist vorzugsweise eine beidseitig gelenkig gelagerte Lasche.

[0009] Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht, teilweise geschnitten, eines Spannstockes,

Figur 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Figur 1,

Figur 3 eine andere Ausführung des Gegenstandes nach Figur 1,

Figur 4 eine Stirnansicht des Gegenstandes nach Figur 3.

[0010] Zu dem in der Zeichnung dargestellten Spannstock gehört ein Grundkörper 1 mit einem U-förmigen Querschnitt und einem Zwischenraum 3. Auf der in der Figur linken Seite ist auf der Oberseite des Grundkörpers 1 eine Festbacke 4 befestigt. Im übrigen bilden die Oberseiten des Grundkörpers 1 eine Gleitbahn 5 für eine darauf verschiebbare Backe 6. In der Backe 6 ist ein Zylinderraum 7 für einen Kolben 8 ausgebildet.

[0011] Der Kolben 8 weist unterseitig eine unter einem Winkel von ca. 45° verlaufende Gewindebohrung 9 auf, in die das Gewindeende eines Gewindebolzens 10 eingedreht ist, der sich durch eine im Bereich des Zwischenraums 3 angeordnete Öffnung 13 der Backe 6 erstreckt und der an seinem freien Ende einen Bolzenkopf 11 mit einer Durchgangsbohrung 12 aufweist. Die Durchgangsbohrung 12 fluchtet mit jeweils einer Bohrung 14 einer Reihe von Bohrungen im Grundkörper 1, so daß der Gewindebolzen 10 und damit der Kolben 8 mit Hilfe eines durch die Bohrungen 14 und die Durchgangsbohrung 12 gesteckten, nicht dargestellten Verriegelungsbolzens gegenüber dem Grundkörper verriegelt werden kann.

[0012] Der Kolben 8 weist eine axiale Durchgangsbohrung 15 mit einem an der der Festbacke 4 abgewandten Ende angeordneten Anschluß 16 für eine druckmittelführende Leitung auf. Im übrigen ist der Kolben 8 auf der der Festbacke 4 abgewandten Seite auf einer Feder 17 abgestützt.

[0013] Der dargestellte Spannstock funktioniert wie folgt:

Zunächst wird die verschiebbare Backe 6 in eine Position gebracht, bei der nur ein geringer Spannweg zum Einspannen des Werkstückes zwischen der Festbacke 4 und der verschiebbaren Backe 6 erforderlich ist. Dort wird der Bolzenkopf am Grundkörper 1 durch Einführen eines Verriegelungsbolzens verriegelt. Wird nunmehr über den Anschluß 16 und die Durchgangsbohrung 15 ein Druckmittel in den Zylinderraum 7 eingeführt, dann bleibt der Kolben 8 an Ort und Stelle, während sich die verschiebbare Backe 6 in Richtung auf die Festbacke 4 bewegt und dabei das Werkstück einspannt. Mit zunehmender Spannkraft wird auch die verschiebbare Backe gegen die Gleitbahn 5 gezogen bzw. gepreßt, weil der als Anker wirkende Gewindebolzen 10 sich durch die Öffnung 13 der Backe 6 unter einem Winkel von 45° zur Gleitbahn schräg nach unten in Richtung auf die Festbacke 4 erstreckt, und weil der als Widerlager dienende Kolben 8 unter Zwischenschaltung von Backenteilen auf der Gleitbahn 5 abgestützt ist. Ein Aufstellen des der

Festbacke 4 zugewandten Endes der verschiebbaren Backe 6 wird dadurch vermieden.

[0014] Bei der in den Figuren 3 und 4 wiedergegebenen Ausführung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile. Der Grundkörper 1 ist einteilig ausgebildet und weist eine sich in Längsrichtung erstreckende T-förmige Nut 18 auf. Am in Figur 3 rechten Ende ist der Grundkörper als Zylinder 19 ausgebildet, in dem ein auf einer Feder 20 abgestützter Kolben 21 geführt ist. Von der Stirnseite 22 des Grundkörpers bzw. des Zylinders 19 erstreckt sich ein Druckmittelzulauf 23 zum Arbeitsraum 24 im Zylinder 19. Der Kolben 21 ist als ein Ringkolben ausgebildet, in dem das Ende 25 einer Gewindespindel 26 abgedichtet gelagert und geführt ist. Das Ende 25 der Gewindespindel 26 erstreckt sich über die Stirnseite 22 hinaus und weist dort ein Profil 27 für den Ansatz eines Werkzeuges auf.

[0015] Die Gewindespindel 26 erstreckt sich durch die T-förmige Nut 18. Auf der Gewindespindel 26 ist ein als Gewindemutter ausgebildeter Verstellkloben 28 geführt, dessen Querschnittsprofil dem Querschnitt der T-förmigen Nut 18 angepaßt ist. Eine sowohl in der beweglichen Backe 6 als auch im Verstellkloben 28 mit Bolzen 29 gelenkig gelagerte Lasche 30 verbindet den Verstellkloben 28 mit der Backe 6.

[0016] Der in den Figuren 3 und 4 dargestellte Spannstock funktioniert wie folgt: Durch Drehen der Gewindespindel 26 wird die verschiebbare Backe 6 in eine Position gebracht, bei der nur ein geringer Spannweg zum Einspannen des Werkstücks zwischen der Festbacke und der verschiebbaren Backe erforderlich ist. Wird nunmehr über den Druckmittelzulauf 23 der Arbeitsraum 24 im Zylinder 19 unter Druck gesetzt, dann bewegt sich der Kolben 21 mit der Gewindespindel 26, dem Verstellkloben 28 und der Backe 6 in Richtung auf die Festbacke 4, wodurch das Werkstück eingespannt wird. Mit zunehmender Spannkraft wird auch die verschiebbare Backe 6 gegen die Gleitbahn 5 gezogen. Ein Aufstellen des der Festbacke 4 zugewandten Endes der verschiebbaren Backe 6 wird dadurch vermieden.

#### Patentansprüche

- Spannstock mit einem Grundkörper, mit einer am Grundkörper angeordneten Festbacke, mit einer auf einer Gleitbahn des Grundkörpers gegen die Festbacke verschiebbaren Backe und mit einem relativ zur Backe beweglichen Widerlager, das einen Anker aufweist, der an seinem freien Ende eine Öffnung für einen Verriegelungsbolzen aufweist, der in eines einer Reihe von Löchern des Grundkörpers einführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Widerlager (8) unter Zwischenschaltung von Backenteilen auf der Gleitbahn (5) abgestützt ist und daß der Anker (10) sich durch eine Öffnung (13) der Backe (6) unter einem Winkel zur Gleitbahn (5) schräg nach unten in Richtung auf

die Festbacke (4) erstreckt.

2. Spannstock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der verschiebbaren Backe (6) ein Zylinderraum (7) für einen das Widerlager bildenden Kolben (8) angeordnet ist, an dem der Anker (10) befestigt ist. 5
3. Spannstock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker ein Gewindebolzen (10) ist, der mit seinem Gewindeende in eine Gewindebohrung (9) des Kolbens (8) eingedreht ist. 10
4. Spannstock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (8) eine axiale Durchgangsbohrung (15) aufweist, die an ihrem der Festbacke (4) abgewandten Ende mit einem Anschluß (16) für eine druckmittelführende Leitung ausgerüstet ist. 15  
20
5. Spannstock nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (8) auf seiner der Festbacke (4) abgewandten Stirnseite auf einer Feder (17) abgestützt ist. 25
6. Spannstock, **gekennzeichnet durch** einen Grundkörper (1, 2), durch eine am Grundkörper (1, 2) angeordnete Festbacke (4), durch eine auf einer Gleitbahn (5) des Grundkörpers (1, 2) gegen die Festbacke (4) verschiebbare Backe (6), die einen Anker aufweist, der sich unter einem Winkel zur Gleitbahn (5) schräg nach unten in Richtung auf die Festbacke (4) erstreckt und an dessen freiem Ende ein Kolben (21) angreift, der in einem am Grundkörper angeordneten Zylinder (19) geführt ist. 30  
35
7. Spannstock nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (21) parallel zur Verschieberichtung der beweglichen Backe (6) geführt ist. 40
8. Spannstock nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (21) auf einer Feder (20) abgestützt ist. 45
9. Spannstock nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (30) in Verschieberichtung der Backe (6) längenverstellbar an einem mit dem Kolben (21) verbundenen Bauteil angreift. 50
10. Spannstock nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Kolben (21) eine Gewindespindel (26) axial gelagert ist, die sich längs des Grundkörpers erstreckt und auf der eine als Verstellkloben (28) ausgebildete Gewindemutter geführt ist, an der der Anker (30) angreift. 55
11. Spannstock nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker eine beidseitig gelenkig gelagerte Lasche (30) ist.

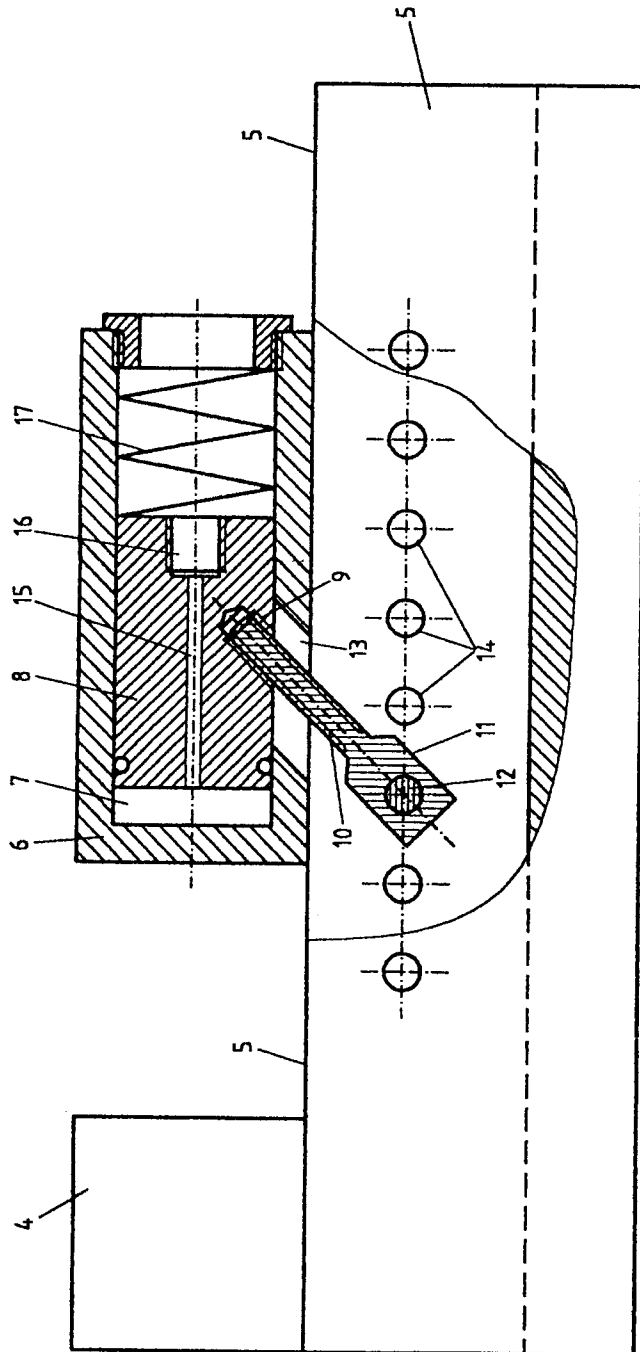


Fig. 1

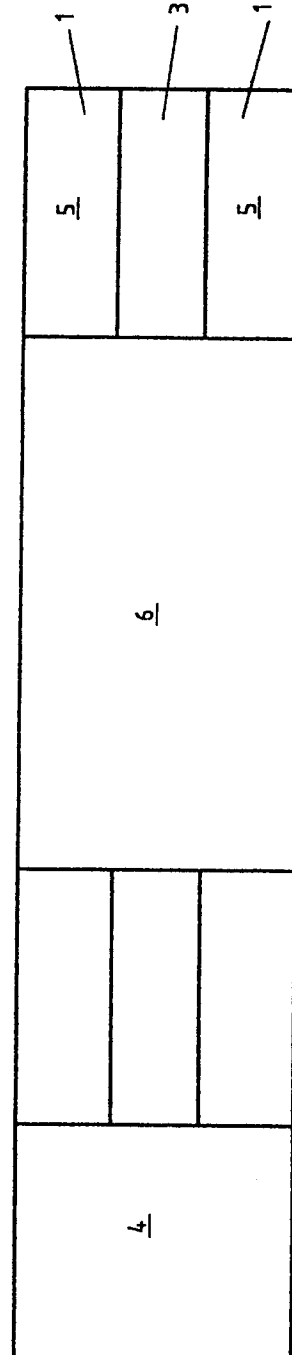


Fig. 2

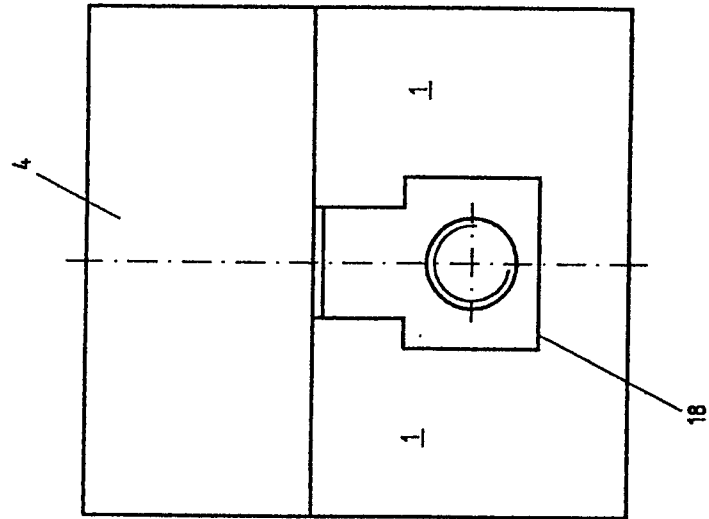


Fig. 4

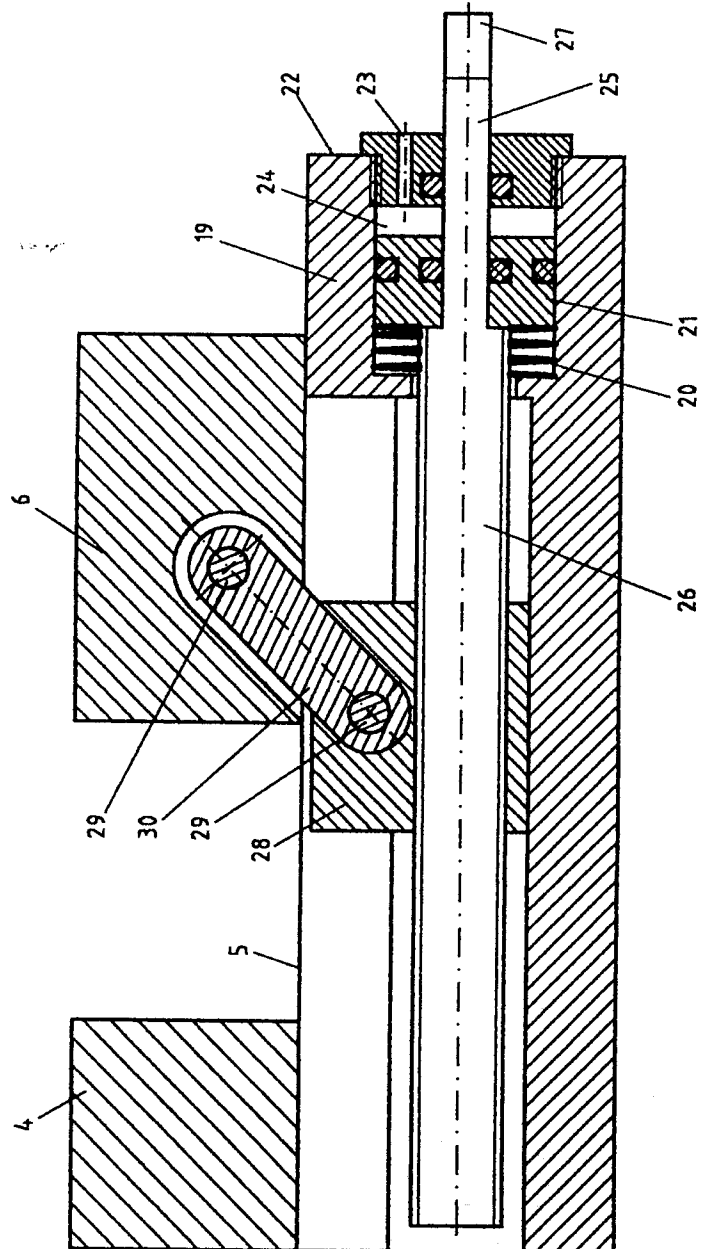


Fig. 3