



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 250 283 A1

4(51) B 24 B 41/02
B 23 F 5/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 24 B / 291 789 6

(22) 27.06.86

(44) 08.10.87

(71) VEB WMK „7. Oktober“ Berlin – Stammbetrieb, 1120 Berlin, Gehringstraße 39, DD

(72) Reuter, Johannes, DD

(54) Einrichtung zur Verstellung eines Hubschlittens an einer Zahnradschleifmaschine

(57) Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung so zu gestalten, bei der durch die Anordnung von Antriebs-, Verstell- und Meßeinrichtungen zum Hubschlitten eine hohe Steife der Baugruppe und eine geringe Bauhöhe der Maschine erzielt wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zu einem verschiebbaren, klemm- und lösbaren Antriebszylinder 3 im Hubschlitten 2 eine Klemmhülse 4, eine Klemmglocke 6 mit den Steuerleitungen 16; 17, den Hebeln 7 und den Federn 8 angeordnet sind. Zum Verstellen des Hubschlittens 2 wird dieser mit der Rasteinrichtung 12 arretiert. Durch die Steuerleitung 16 wird die Klemmung des Hubzylinders 3 aufgehoben und der Antriebszylinder 3 kann in Richtung A oder B verschoben werden. Die Klemmung des Antriebszylinders 3 erfolgt über die Steuerleitung 17, den Hebeln 7 und den Federn 8. Durch die Meßwertgeber und die Meßwertaufnehmer 12; 13; 19; 20 wird die Hublänge und die Hublage des Hubschlittens 2 erfaßt. Fig. 1

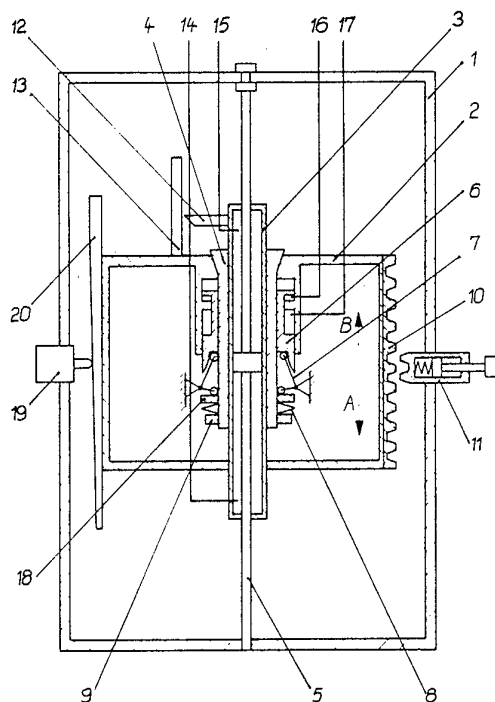


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Einrichtung zur Verstellung eines Hubschlittens an einer Zahnradschleifmaschine, wobei die Hubschlitten mit einem angeordneten Schleifspindelschlitten in einem Schwenkteil geführt wird und die Kolbenstange für den Antrieb des Hubschlittens im Schwenkteil fest angeordnet ist, **gekennzeichnet dadurch**,
 - daß zu einem verschiebbaren, klemm- und lösbaren Antriebszylinder (3) im Hubschlitten (2) eine Klemmhülse (4) und eine Klemmglocke (6) angeordnet sind und daß zu der beidseitigen Beaufschlagung der Klemmglocke (6) mit den hydraulischen Steuerleitungen (16; 17) der Klemmglocke (6) und der Klemmhülse (4) mit Federn (8) beaufschlagte Hebel (7) beigeordnet sind,
 - daß zur Lagebestimmung des Hubschlittens (2) an dem mit Antriebsleitungen (14; 15) versehenen Antriebszylinder (3) ein Meßwertaufnehmer (12) angeordnet ist und an dem Hubschlitten (2) ein Meßwertgeber (13), ein Meßwertgeber (20) und eine Zahnstange (10) angeordnet sind.
2. Einrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß am Schwenkteil (1) eine Rasteinrichtung (11) zur Zahnstange (10) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß am Schwenkteil (1) ein Meßwertnehmer (19) zum Meßwertgeber (20) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Verstellung eines Hubschlittens an einer Zahnradschleifmaschine, wobei der Hubschlitten mit einem angeordneten Schleifspindelschlitten in einem Schwenkteil geführt wird und die Kolbenstange für den Antrieb des Hubschlittens im Schwenkteil fest angeordnet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist eine Zahnradschleifmaschine mit hydraulisch bewegtem Hubschlitten bekannt (Fa. BHS-Höfler), bei der ein Schubkolbenantrieb für die max. Hublänge und für die Verstellung des Hubschlittens ausgelegt und oberhalb des Maschinenbettes des Werkzeugträgers angeordnet ist.

Durch diese Baugruppenanordnung ergibt sich wegen der notwendig großen Länge des Schubkolbenantriebes von $2 \times$ max. Hublänge plus $2 \times$ Hubmittenverschiebung plus Konstantanteil eine erhebliche Maschinenhöhe.

Bei einer anderen Bauweise (Fa. NILES) führt der hydraulisch oder mechanisch angetriebene Hubschlitten nur die Hubbewegung aus. In einer Führung des Hubschlittens ist in Hubrichtung verschiebbar und klemmbar ein Verstell Schlitten angeordnet, über den die Verstellung realisiert wird. Hier ist die Bauhöhe der Maschine geringer, weil der bestimmende Schubkolbenantrieb nur eine Länge von $2 \times$ max. Hublänge plus Konstantanteil aufweist. Nachteilig ist allerdings, daß durch die Anordnung des Verstell Schlittens zum Hubschlitten eine weitere Fügestelle in dem schnell bewegten System vorhanden ist, wodurch Störbewegungen und Steifeverluste begünstigt werden.

Bei einer weiteren Ausführung einer Zahnradschleifmaschine (Reishauer, BHS-Höfler) erfolgt zu dem Antrieb des Hubschlittens die Verstellung in Hubrichtung durch eine vertikale Verschiebung des den Hubschlitten führenden Schwenkteiles. Auch hier ist eine weitere Fügestelle erforderlich, die sich nachteilig auf die Systemsteife auswirkt bzw. einen entsprechenden Aufwand zu ihrer Kompensation erfordert.

Eine letzte bekannte Ausführung ist mit dem WP B 23 F 263 354.7 gegeben. Hier wird mittels Ankopplung eines Gewindespindel-Verstelltriebes die Kolbenstange des Schubkolbenantriebes verschoben. Die Gesamthöhe der Maschine ergibt sich wieder durch die Länge des Schubkolbenantriebes plus Verstelleinrichtung wie im ersten Beispiel zu $2 \times$ max. Hublänge plus $2 \times$ Hubmittenverschiebung plus Konstantanteil. Ganz besonders nachteilig ist hier die Verschiebung des Arbeitsbereiches der Schleifscheibe um die Verstellung nach oben, was zur Verlagerung des Gesamtschwerpunktes und damit zu einer Verringerung der statischen und dynamischen Steife führt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, bei einem großen Arbeitsbereich der Schleifscheibe sowohl eine geringe Bauhöhe der Maschine als auch eine hohe statische und dynamische Steife der Hubschlittenbaugruppe zu erzielen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Verstellung eines Hubschlittens der eingangs genannten Art so zu gestalten, bei der durch die Anordnung von Antriebs-, Verstell- und Meßeinrichtungen zum Hubschlitten eine hohe statische und dynamische Steife der Hubschlittenbaugruppe und eine geringe Bauhöhe der Maschine erzielt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zu einem verschiebbaren, klemm- und lösbaren Antriebszylinder im Hubschlitten eine Klemmhülse und eine Klemmglocke angeordnet sind und daß zu der beidseitigen Beaufschlagung der Klemmglocke mit den hydraulischen Steuerleitungen der Klemmglocke und der Klemmhülse mit Federn beaufschlagte Hebel beigeordnet sind. Zur Lagebestimmung des Hubschlittens ist an dem mit Antriebsleitungen versehenen Antriebszylinder ein Meßwertaufnehmer angebracht. Weiterhin sind hierzu am Hubschlitten zwei Meßwertgeber und eine Zahnstange angeordnet. Im Schwenkteil ist eine Rasteinrichtung vorgesehen, die mit der Zahnstange des Hubschlittens in Verbindung steht. Zu einem Meßwertgeber des Hubschlittens ist ein Meßwertaufnehmer im Schwenkteil angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden.
In den vorliegenden Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Einen Längsschnitt durch das Schwenkteil und den Hubschlitten

Fig. 2: Draufsicht auf das Schwenkteil mit dem Hubschlitten

In Fig. 1 ist das Schwenkteil 1 mit der fest angeordneten Kolbenstange 5 dargestellt.

Im Hubschlitten 2 ist zu den Antriebsleitungen 14; 15 und dem Antriebszylinder 3 eine Klemmhülse 4 und eine Klemmglocke 6 angeordnet. Hierzu gehören Hebel 7, ein Druckring 18, Federn 8 und eine Mutter 9.

Der Klemmglocke 6 zugehörig sind die Steuerleitungen 16; 17. Am Antriebszylinder 3 befindet sich ein Meßwertaufnehmer 12, der mit dem Meßwertgeber 13 in Verbindung steht.

Am Hubschlitten 2 ist eine Zahnstange 10 für eine Rasteinrichtung 11 angebracht.

Am Hubschlitten 2 ist ein Meßwertgeber 20 zum Meßwertaufnehmer 19 des Schwenkteiles 1 angeordnet.

In Fig. 2 ist zu dem Hubschlitten 2 der Schleifspindelschlitten 21 mit der Schleifscheibe 22 dargestellt.

Der Funktionsablauf ist wie folgt:

Im Schwenkteil 1 wird der Hubschlitten 2 geführt. Der Antrieb erfolgt über die Antriebsleitungen 14; 15 in Verbindung mit der im Schwenkteil 1 fest angeordneten Kolbenstange 5 und dem Antriebszylinder 3.

Der Antriebszylinder 3 ist mit der Klemmhülse 4, die im Schwenkteil 2 angeordnet ist, kraft- oder formschlüssig verbunden. Die kraft- oder formschlüssige Verbindung der Klemmhülse 4 mit dem Antriebszylinder 3 wird eingeleitet durch den Arbeitsdruck der Steuerleitung 17, die die Klemmglocke 6, unter Einbeziehung der Hebel 7, die Federn 8 und die Klemmhülse 4 in Richtung A verschiebt und die Klemmung hervorruft.

Der Einrichtvorgang erfolgt, nachdem der Hubschlitten 2 durch die Rasteinrichtung 11 und die Zahnstange 10 arretiert ist. Durch den Arbeitsdruck der Steuerleitung 16 wird die Spannglocke 6 in Richtung B verschoben. Die Hebel 7 werden von der Klemmglocke 6 freigegeben bei gleichzeitiger Entspannung der Federn 8. Die Klemmhülse 4 öffnet selbsttätig und gibt den Antriebszylinder 3 frei. Über die Antriebsleitungen 14 und 15 wird nun der Antriebszylinder 3 in Richtung A oder B verschoben. Anschließend erfolgt die kraft- oder formschlüssige Verbindung der Klemmhülse 4 mit dem Antriebszylinder 3 wie oben angegeben.

Die Lage des Hubschlittens 2 zum Antriebszylinder 3 wird durch den Meßwertaufnehmer 12 und den Meßwertgeber 13 erfaßt. Gleichzeitig erfolgt die Lagebestimmung des Hubschlittens 2 zum Schwenkteil 1 durch den Meßwertaufnehmer 19 und den Meßwertgeber 20.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung entfällt eine Fügestelle am Hubschlitten unter Beibehaltung der Hublagenverstellung ohne dabei die maximal mögliche Hublänge zu beeinflussen. Dadurch kann eine höhere statische und dynamische Steife am Hubschlitten erzielt werden.

Als weiterer Vorteil ergibt sich, daß durch die Ausführung der Einrichtung eine geringere Bauhöhe der Maschine erreicht wird.

Durch die Aufteilung des Schleifscheibenweges in Antriebszylinderweg und Weg der Verstelleinrichtung wird ein kürzerer Antriebszylinder benötigt.

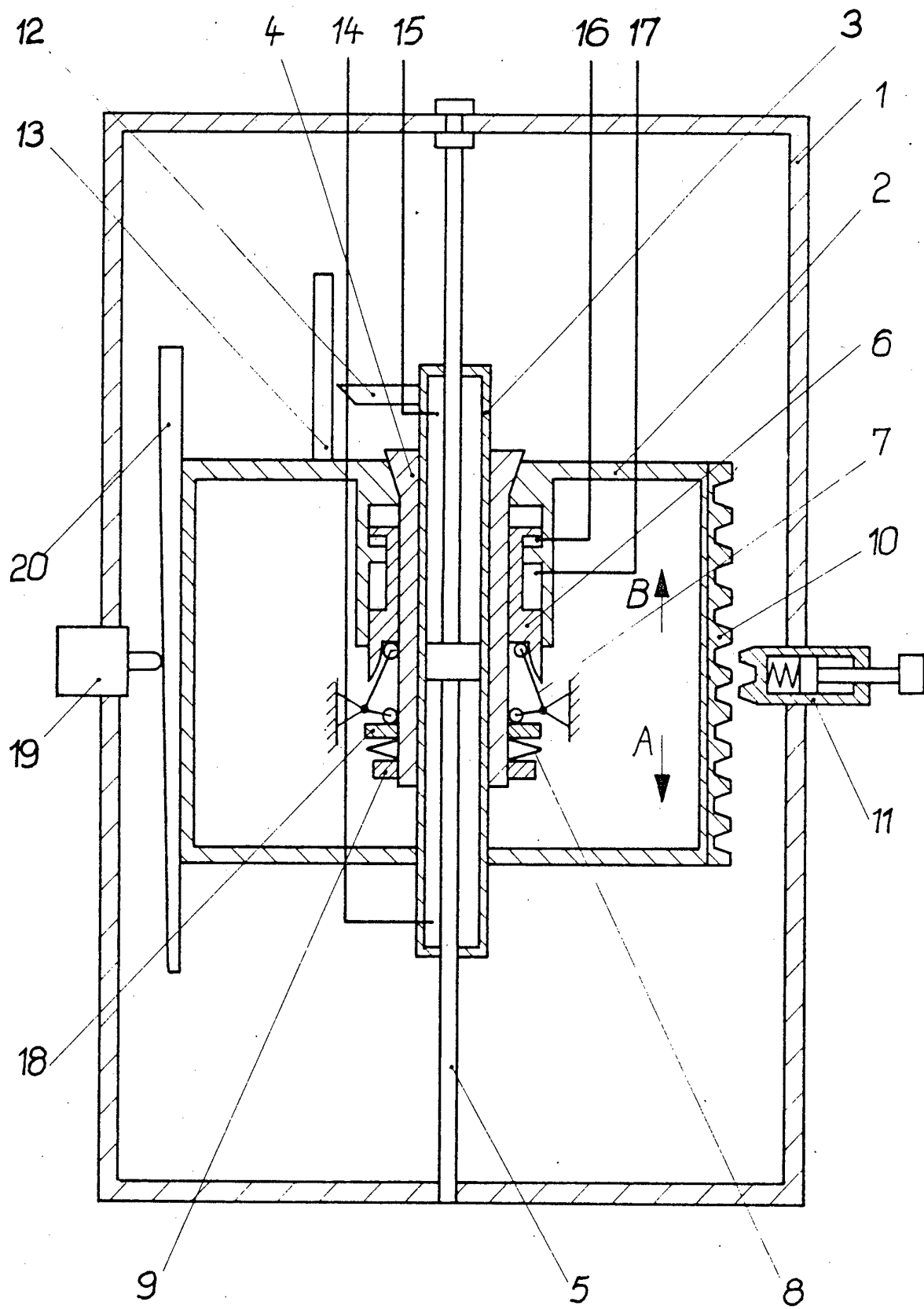


Fig. 1

11 AUG 1936 * 2 337 17

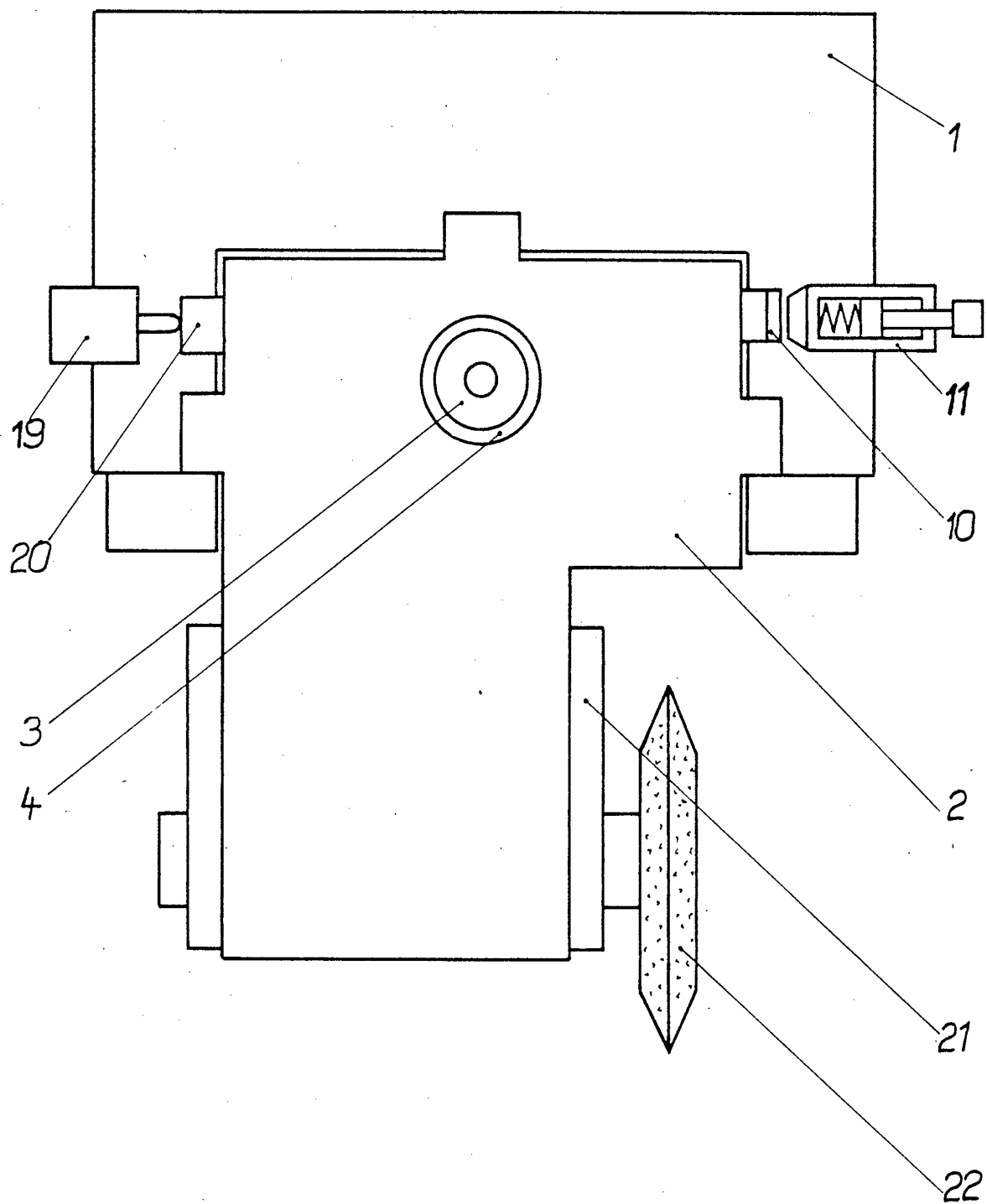


Fig. 2