

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑮ Anmeldenummer: 84110284.1

⑥ Int. Cl.⁴: **F 41 H 7/08**

⑯ Anmeldetag: 29.08.84

⑰ Priorität: 30.08.83 DE 3331138
04.02.84 DE 3403927

⑦ Anmelder: **KUKA Wehrtechnik GmbH,**
Zugspitzstrasse 140, D-8900 Augsburg (DE)

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85
Patentblatt 85/41

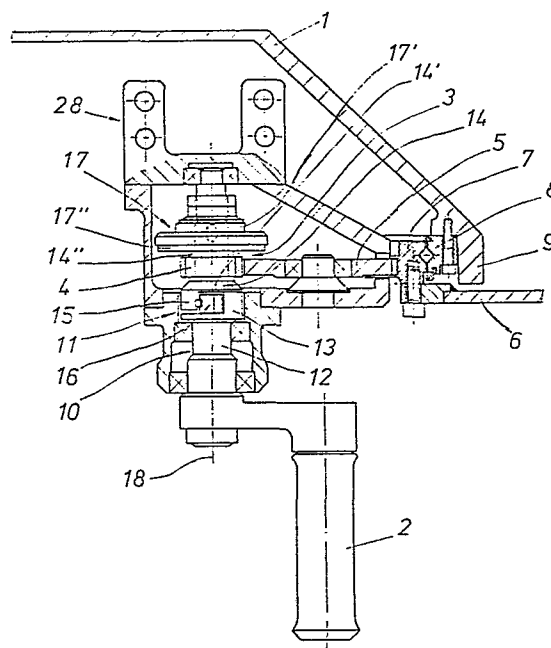
⑧ Erfinder: **Kausträter, Gert, Dipl.-Ing., Weichselweg 29,**
D-8900 Augsburg (DE)
Erfinder: **Ertl, Peter, Mohnweg 3, D-8891 Gallenbach**
Aichach-Friedberg (DE)

⑳ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH FR LI NL**

⑩ Vertreter: **Lemke, Jörg-Michael, Dipl.-Ing.,**
Wolframstrasse 9, D-8900 Augsburg (DE)

⑤ **Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms, Richten einer Waffe oder dergleichen.**

⑥ Bei einer Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms (1), Richten einer Waffe oder dergleichen mittels einer Handkurbel (2) über ein Getriebe (3) mit Antriebsritzel (4) und Abtriebsrad (5) und einen am Panzerfahrzeug (6) befestigten Zahnbogen (7), in den das Abtriebsrad (5) eingreift, ist in der zwischen der Handkurbel (2) und dem Antriebsritzel (4) angeordneten Kurbelwelle (10) eine selbsthemmende Sperreinrichtung (11) vorgesehen, die bei einem Anschlagen z.B. des Waffenrohrs an einem Hindernis eine Rückwirkung auf die Handkurbel und eventuelle Verletzungen der betätigenden Hand verhindert.



PATENTANWALT

JÖRG-MICHAEL LEMKE

DIPLOM-INGENIEUR

8900 Augsburg

Wolframstraße 9

Telefon 0821/555007

L-m1 142-117/II

Anm.: KUKA Wehrtechnik
GmbH

Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms,
Richten einer Waffe, oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms, Richten einer Waffe oder dergleichen mittels einer Handkurbel über ein Getriebe mit Antriebsritzel und Abtriebsrad und einen am Panzerfahrzeug befestigten Zahnbogen, in den das Abtriebsrad eingreift.

Es ist eine Vorrichtung dieser Bauart bekannt, bei welcher eine Krafteinleitung von außen, beispielsweise über das Waffenrohr, eine Rutschkupplung betätigt, um einen Getriebebruch zu vermeiden. Andererseits führt diese Krafteinleitung jedoch zu einem Mitdrehen der Handkurbel, was in Einzelfällen bereits zu Unfällen geführt hat, beispielsweise dadurch, daß die betätigende Hand verletzt wurde.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Vorrichtung der genannten Bauart zu schaffen, bei welcher eine Drehung des Panzerturms, beispielsweise durch das Hängenbleiben des Waffenrohrs an einem Hindernis, nicht zu einem Mitdrehen der Handkurbel führt, so daß diese auch keine Schläge mehr austeilen kann.

- 2 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der zwischen der Handkurbel und dem Antriebsritzel angeordneten Kurbelwelle eine selbsthemmende Sperreinrichtung vorgesehen ist.

Diese Sperreinrichtung führt dazu, daß eine Drehung des Panzerturms und damit des Abtriebsritzels sich nicht mehr über das Antriebsritzel auf die Handkurbel fortsetzen kann, da die Sperr-einrichtung ein Mitdrehen verhindert. Andererseits kann der Panzerturm jedoch wie bisher von der Handkurbel gedreht werden, da eine Drehung der Handkurbel die Sperreinrichtung löst.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist dabei die Kurbelwelle geteilt und die Sperreinrichtung besteht aus einer am handkurbelseitigen Teil der Kurbelwelle angeordneten Antriebsklausen und einer am abtriebsseitigen Teil derselben angeordneten Abtriebsklausen, die einander radial in Abstand gegenüberliegen und zwischen die ein Sperrkeil lose eingelegt ist.

Dieser Sperrkeil legt sich bei einer durch eine Drehung des Panzerturms ausgelöste Bewegung der Abtriebsklausen unter deren Einwirkung in eine Sperrstellung, so daß sich die Abtriebsklausen nicht weiter drehen kann und insbesondere der Antriebsklausen kein Drehmoment erteilen kann. Wird hingegen die Antriebsklausen durch ein Drehen der Handkurbel bewegt, dann bewegt sie den Sperrkeil aus der Sperrstellung heraus, derart, daß über diesen Sperrkeil eine Mitnahme der Abtriebsklausen erfolgt.

Der Sperrkeil ist bevorzugt ein in Längsrichtung der Kurbelwelle beidseitig Schneiden aufweisendes Metallplättchen, dessen Flanken bzw. Paralleelflächen seitliche Abstände sowohl von der Antriebsklausen als auch von der Abtriebsklausen aufweisen, wobei eine Druckfeder zwischen das Metallplättchen und die Abtriebsklausen eingesetzt ist. Diese Druckfeder ist zweckmäßig eine Flachformfeder, die nur wenig Platz beansprucht. Die Bewegung der Abtriebsklausen drückt somit über die Flachformfeder den Sperrkeil bzw. das Metallplättchen in die

- 3 -

- 3 -

Sperrstellung, wobei die Druckfeder dafür sorgt, daß das Metallplättchen stets in die Sperrstellung vorbelastet ist.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die radiale Breite des Metallplättchens geringfügig kleiner zu gestalten als die lichte Weite des die Klauen umgebenden Getriebegehäuses, derart, daß in Ruhestellung das Metallplättchen von der Druckfeder bis zur Anlage der Schneiden am Innenumfang des Getriebegehäuses aus der mittigen Lage zwischen beiden Klauen herausdrückbar ist. Dabei hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, die Schneiden des Metallplättchens gegenüber der Längsmittlebene desselben zur Antriebsklaue hin zu versetzen, so daß es einer lediglich geringfügigen Verlagerung des Metallplättchens aus der Längsmittlebene des Getriebegehäuses heraus in Richtung auf die Antriebsklaue bedarf, um seine Schneiden zur Anlage am Getriebegehäuse zu bringen. Jede Bewegung der Abtriebsklaue bzw. jeder zusätzlicher Druck auf den Sperrkeil bzw. auf das Metallplättchen in Richtung auf die Antriebsklaue verkeilt diesen bzw. dieses somit am Innenumfang des Getriebegehäuses und arretiert jede weitere Bewegung der Abtriebsklaue, nachdem das Getriebegehäuse nun einmal stationär angeordnet ist. Diese Verkeilung läßt sich hingegen sehr leicht durch ein Verdrehen der Handkurbel und damit der Antriebsklaue lösen, da in diesem Falle die Antriebsklaue den Sperrkeil bzw. das Metallplättchen im Bereich einer Schneide in Richtung auf die Längsmittlebene des Getriebegehäuses und damit in eine freie Lage zurückdrückt, wodurch dafür gesorgt ist, daß sich die Antriebsklaue und die Abtriebsklaue mit dem dazwischenliegenden Sperrkeil nebst Flachformfeder in beliebiger Richtung drehen läßt.

Vorzugsweise sorgt eine Rutschkupplung zwischen dem abtriebsseitigen Teil der Kurbelwelle und dem Antriebsritzel dafür, daß auch in der Sperrstellung der Kurbelwelle eine Relativdrehung des Antriebsritzels stattfinden kann, nämlich dann, wenn z. B. das

- 4 -

- 4 -

bei fahrendem Panzerfahrzeug an einem Hindernis anstoßende Waffenrohr ein derart großes Drehmoment auf das Antriebsritzel ausüben sollte, daß ohne die Rutschkupplung ein Bruch der Vorrichtung eintreten würde.

Die Erfindung und ihre vorteilhaften Ausgestaltungen sind im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 einen senkrechten Längsschnitt durch eine Vorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 1 bei Sperrung der Handkurbel;
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt durch die Vorrichtung im Falle eines Antriebs durch die Handkurbel;
- Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 4.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms 1 mittels einer Handkurbel 2 über ein Getriebe 3 mit Antriebsritzel 4 und Abtriebsrad 5, sowie mit einem am Panzerfahrzeug 6 befestigten Zahnbogen 7. Vom Panzerfahrzeug 6 und vom Panzerturm 1 sind lediglich Teile der jeweiligen Panzerdecken gezeigt. Der stationäre Zahnbogen 7 ist auf seiner Außenseite in bekannter Weise als Seitendrehlager 8 für den peripheren Rand 9 des Panzerturms 1 ausgebildet.

In den Zahnbogen 7 greift das Abtriebsrad 5 ein, das mit dem auf einer Kurbelwelle 10 angeordneten Antriebsritzel 4 kämmt.

Erfindungsgemäß ist nun in der zwischen der Handkurbel 2 und dem Antriebsritzel 4 angeordneten Kurbelwelle 10 eine selbsthemmende Sperreinrichtung 11 vorgesehen. Vorteilhaft ist dabei

die Kurbelwelle 10 geteilt und die Sperreinrichtung 11 besteht aus einer am handkurbelseitigen Teil 12 der Kurbelwelle 10 angeordneten Antriebsklaue 13 und einer am abtriebsseitigen Teil 14 derselben angeordneten Abtriebsklaue 15, die einander radial in Abstand gegenüberliegen und zwischen die ein Sperrkeil 16 lose eingelegt ist.

Auf dem abtriebsseitigen Teil 14 der Kurbelwelle 10 ist ferner eine Rutschkupplung 17 angeordnet. Die Anordnung ist derart, daß der abtriebsseitige Kurbelwellenteil 14 aus einem inneren Kurbelteil 14' mit Kupplungsteil 17' und einem äußeren, coaxialen Hohlkurbelteil 14'' mit Kupplungsteil 17'' und dem Antriebsritzel 4 besteht. Durch den Eingriff der Rutschkupplungsteile 17' und 17'' aneinander ergibt sich ein Kraftschluß zwischen der Abtriebsklaue 15 und dem Antriebsritzel 4.

Der Sperrkeil 16 ist bei der gezeigten, bevorzugten Ausführungsform ein in Längsrichtung 18 der Kurbelwelle 10 beidseitig Schneiden 19 und 20 aufweisendes Metallplättchen 21 (Fig. 2 und 3), dessen Flanken seitliche Abstände 22, 23 sowohl von der Antriebsklaue 13 als auch von der Abtriebsklaue 15 aufweisen. Zwischen das Metallplättchen 21 und die Abtriebsklaue 15 ist eine Druckfeder in Form einer Flachformfeder 24 eingesetzt. Um ein Verrutschen der Flachformfeder 24 in Axialrichtung der Kurbelwelle 10 und damit einen ungleichmäßigen, sich womöglich ändernden Kraftangriff der Formfeder 24 am Sperrkeil 16 bzw. Metallplättchen 21 zu vermeiden, ist dieselbe einerseits in einer Nut 21' des Metallplättchens 21 und andererseits in einer gegenüberliegenden Nut 15' der Abtriebsklaue 15 gehalten.

Die radiale Breite b des Metallplättchens 21 ist geringfügig kleiner als die lichte Weite B des die Klauen 13 und 15 umgebenden Getriebegehäuses 25, derart, daß in Ruhestellung das Metallplättchen 21 von der Druckfeder 24 bis zur Anlage der Schneiden 19 und 20 am Innenumfang 26 des Getriebegehäuses 25 aus der mittigen Lage zwischen beiden Klauen 13 und 15 herausdrückbar ist.

- 6 -

Die Schneiden 19 und 20 des Metallplättchens 21 sind gegenüber seiner Längsmittlebene 27 zur Antriebsklaue 13 hin versetzt. Hierdurch wird erreicht, daß der Sperrkeil bzw. das Metallplättchen 21 in Fig. 3 lediglich geringfügig nach rechts auf die Antriebsklaue 13 hin gedrückt werden muß, um seine Schneiden 19 und 20 zum Eingriff am Innenumfang 26 des Getriebegehäuses 25 zu bringen. Wie Fig. 3 zeigt, erfolgt somit eine Sperrung des Getriebes und damit der Antriebsklaue infolge der Einleitung eines Drehmoments durch das Abtriebsrad 5 über das Antriebsritzel 4 und die Rutschkupplung 17 auf die Abtriebsklaue 15 in Richtung der Pfeile C und D dadurch, daß die Abtriebsklaue 15 über die Druckfeder 24 den Sperrkeil bzw. das Metallplättchen 21 nach rechts drückt, so daß die Schneiden 19 und 20 zur Anlage am Innenumfang 26 kommen und dabei die Einleitung der Kraft, wie mit dem Pfeil E angedeutet ist, in das stationäre Getriebegehäuse 25 erfolgt. Die Schneide 19 (und als Reaktion natürlich auch die Schneide 20) legen sich selbsthemmend am Innenumfang 26 fest, so daß das Drehmoment nicht an die Antriebsklaue 13 weitergegeben werden kann und somit die Handkurbel 2 in Ruhe verbleibt.

Wie hingegen die Fig. 4 und 5 zeigen, läßt sich ein von der Handkurbel 2 ausgeübtes Drehmoment gemäß Pfeil F sehr einfach über das Getriebe auf den Zahnbogen 7 übertragen, da gemäß Fig. 5 dieses Drehmoment F über die Antriebsklaue 13 und das von dieser ausgeübte Drehmoment G das Metallplättchen 21 aus der Sperrlage nach links herausdrückt und dieses sodann gemäß Pfeil H das Drehmoment auf die Abtriebsklaue 15 übertragen kann, die dasselbe über die Rutschkupplung 17 und das Antriebsritzel 4 gemäß Pfeil K über das Abtriebsrad 5 auf den Zahnbogen 7 überträgt. Da das Getriebe 3 mittels einer Halterung 28 (Fig. 1) am Panzerturm 1 befestigt ist, läßt sich somit dieser Panzerturm 1 in Drehrichtungen senkrecht zur Zeichenebene um seine nichtgezeigte, vertikale Drehachse verdrehen.

In den Fig. 2 und 4 sind der Panzerturm 1, das angedeutete Panzerfahrzeug 6 und der Zahnbogen 7 der Übersichtlichkeit halber weggelassen worden.

- 7 -

Sobald nun von außen her, beispielsweise über das nichtgezeigte, an einem Hindernis anstoßende Waffenrohr ein Drehmoment auf das Abtriebsrad 5 übertragen wird, bewegt dieses in der anhand der Fig. 2 und 3 erläuterten Weise über die Abtriebsklaue 15 und die Formfeder 24 den Sperrkeil bzw. das Metallplättchen 21 in eine Verriegelungslage, die derjenigen gemäß Fig. 3 entspricht, jedoch selbstverständlich in ihrer Winkellage völlig unterschiedlich sein kann, je nachdem, in welcher Drehlage sich das Metallplättchen 21 innerhalb des Getriebegehäuses 25 gerade befindet. Ein Weiterleiten des Drehmoments auf die Antriebsklaue 13 und damit die Handkurbel 2 kann nicht stattfinden.

Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung in gleicher Weise einsetzbar ist für einen handbetätigten Antrieb des Höhenrichtgetriebes einer Waffe. Auch hier sind äußere Kräfteinwirkungen denkbar, die das Waffenrohr niederzudrücken oder anzuheben bestrebt sein können, wobei ebenfalls eine Rückwirkung auf die betreffende Handkurbel und die Hand des jeweiligen Richtschützens vermieden werden soll.

L-mI 142-117/II

Anm.: KUKA Wehrtechnik
GmbH

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum manuellen Drehen eines Panzerturms, Richten einer Waffe oder dergleichen mittels einer Handkurbel über ein Getriebe mit Antriebsritzel und Abtriebsrad und einen am Panzerfahrzeug befestigten Zahnbogen, in den das Abtriebsrad eingreift, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der zwischen der Handkurbel (2) und dem Antriebsritzel (4) angeordneten Kurbelwelle (10) eine selbsthemmende Sperreinrichtung (11) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kurbelwelle (10) geteilt ist und die Sperreinrichtung (11) aus einer am handkurbelseitigen Teil (12) der Kurbelwelle (10) angeordneten Antriebsklaue (13) und einer am abtriebsseitigen Teil (14) derselben angeordneten Abtriebsklaue (15) besteht, die einander radial in Abstand gegenüberliegen und zwischen die ein Sperrkeil (16) lose eingelegt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Sperrkeil (16) ein in Längsrichtung (18) der Kurbelwelle (10) beidseitig Schneiden (19, 20) aufweisendes Metallplättchen (21) ist, dessen Flanken seitliche Abstände (22, 23) sowohl von der Antriebsklaue (13) als auch von der Abtriebsklaue (15) aufweisen, und daß eine Druckfeder (24) zwischen das Metallplättchen (21) und die Abtriebsklaue (15) eingesetzt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Druckfeder eine Flachformfeder (24) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Flachformfeder (24) einerseits in einer Nut (21') des Metallplättchens (21) und andererseits in einer gegenüberliegenden Nut (15') der Abtriebsklaue (15) gehalten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die radiale Breite (b) des Metallplättchens (21) geringfügig kleiner ist als die lichte Weite (B) des die Klauen (13, 15) umgebenden Getriebegehäuses (25), derart, daß in Ruhestellung das Metallplättchen (21) von der Druckfeder (24) bis zur Anlage der Schneiden (19, 20) am Innenumfang (26) des Getriebegehäuses (25) aus der mittigen Lage zwischen beiden Klauen (13, 15) herausdrückbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schneiden (19, 20) des Metallplättchens (21) gegenüber seiner Längsmittlebene (27) zur Antriebsklaue (13) hin versetzt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen der selbsthemmenden Sperreinrichtung (11) und dem Antriebsritzel (4) eine Rutschkupplung (17) angeordnet ist.

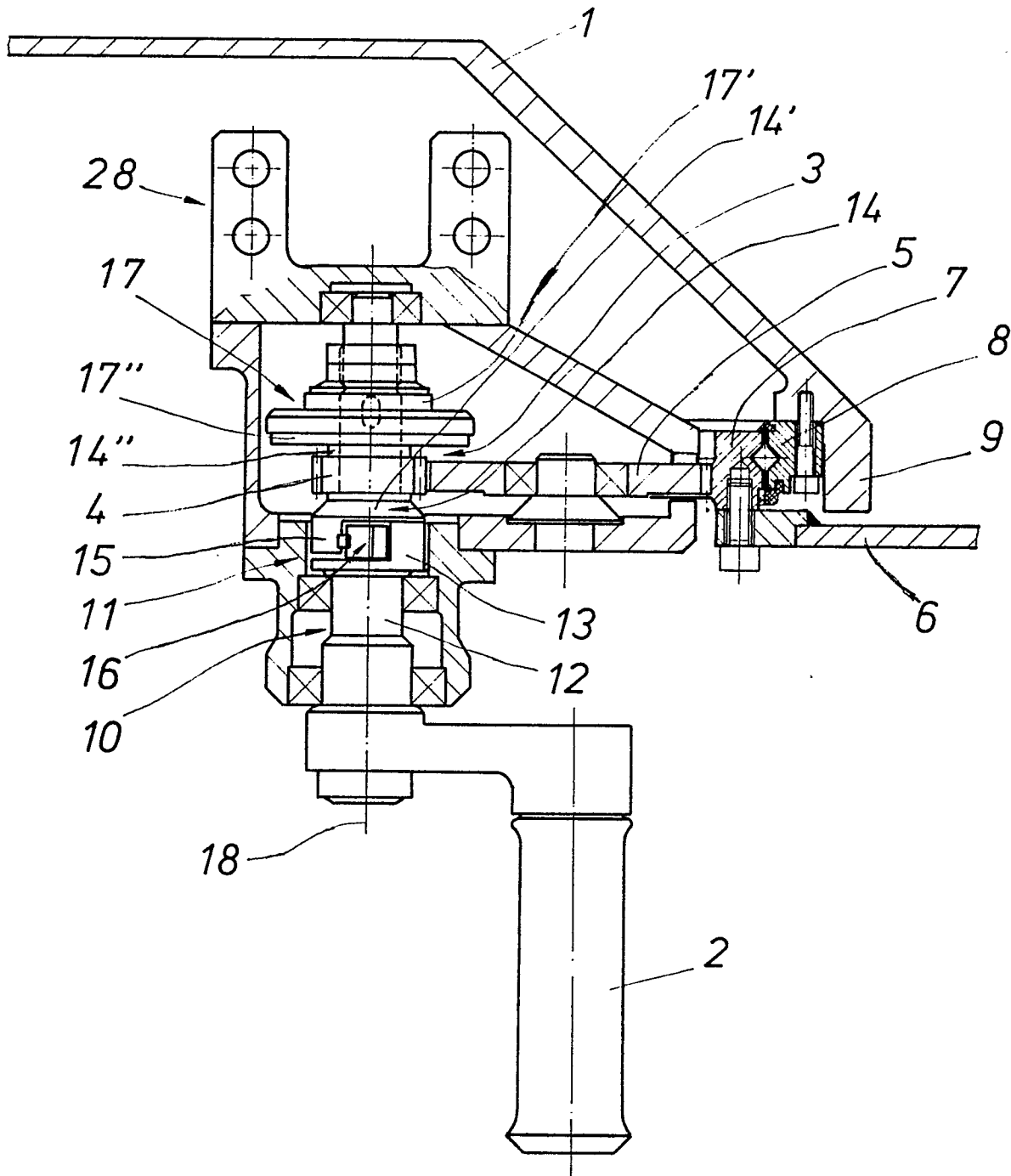


Fig. 1

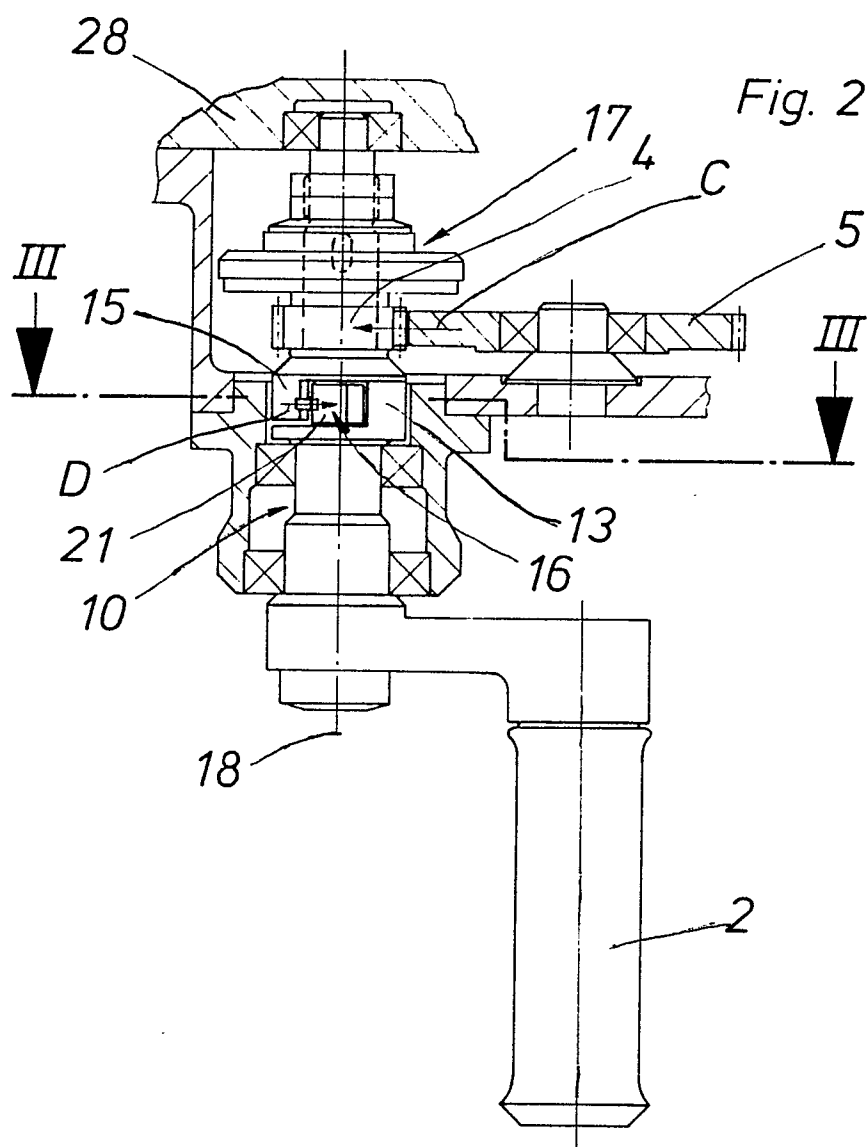


Fig. 3

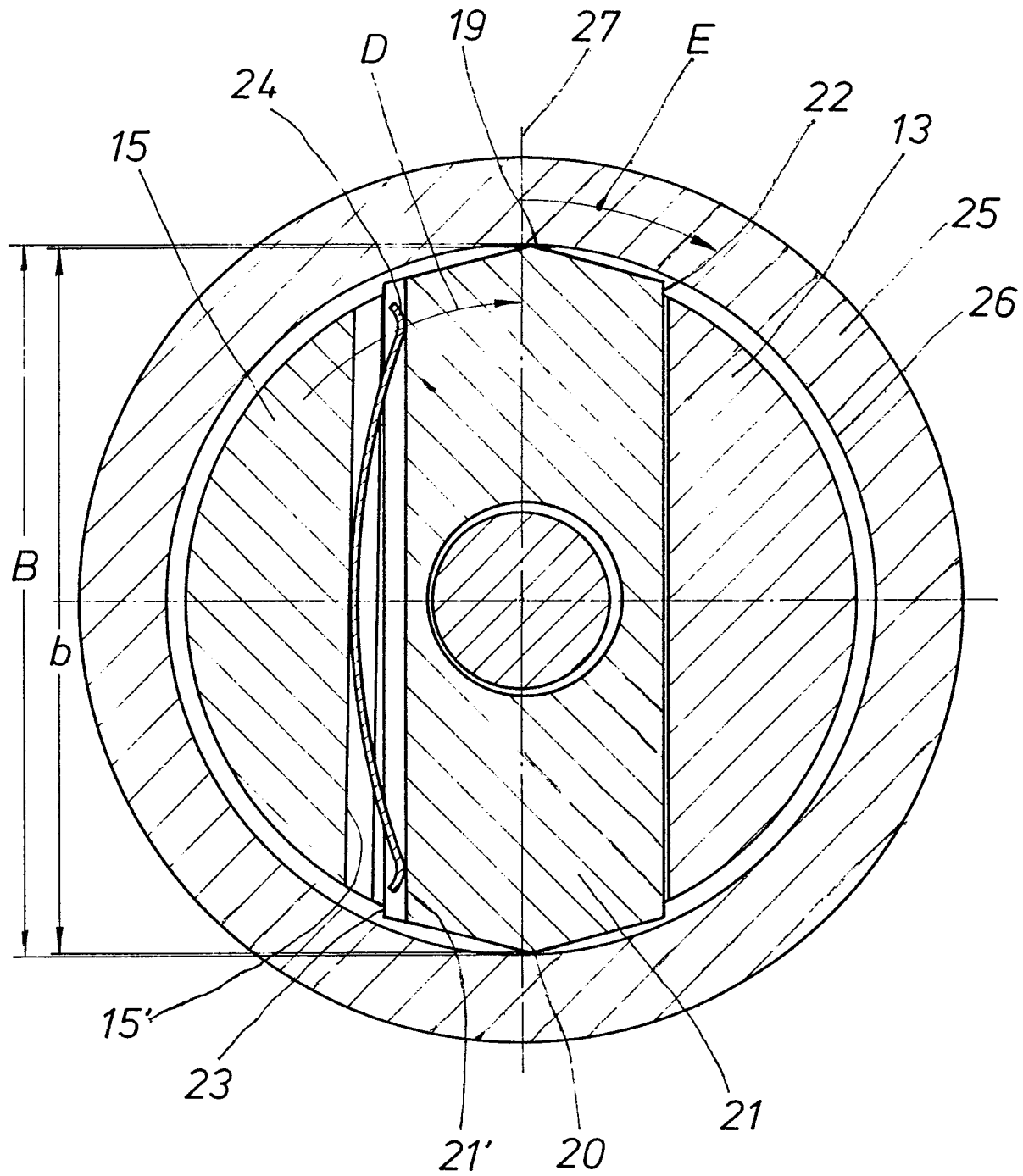


Fig. 4

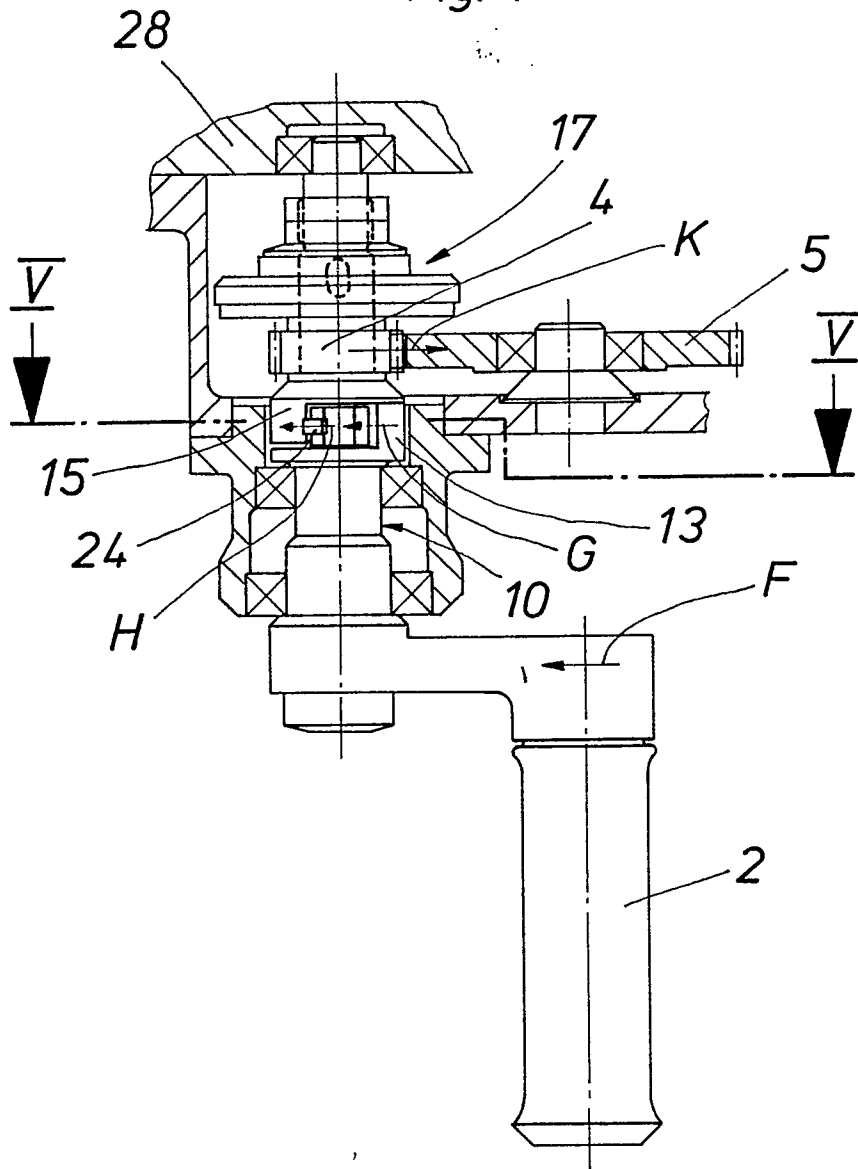


Fig. 5

