



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: F 16 K 31/53

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

638 599

⑫① Gesuchsnummer: 2917/79

⑫② Anmeldungsdatum: 29.03.1979

⑫③ Priorität(en): 30.03.1978 DK 1417/78

⑫④ Patent erteilt: 30.09.1983

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1983

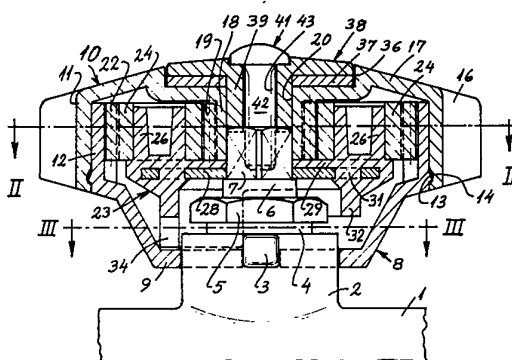
⑦③ Inhaber:
Broen Armatur A/S, Assens (DK)

⑦② Erfinder:
Ilmari Katva, Gelsted (DK)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich

⑤④ Absperrorgan mit einer Betätigungsvorrichtung.

⑤⑦ Bei dem Absperrorgan mit einer mittels eines Handgriffes (10) drehbaren Spindel (6) zur Betätigung des Abschlusskörpers ist ein Zahnradantrieb zwischen den Handgriff (10) und die Spindel (6) eingeschaltet. Der Handgriff (10) ist als Teil eines Getriebegehäuses ausgebildet, welches zusammen mit einem Gehäuseeteil (8), das mit dem Gehäuse (1) des Absperrorgans drehstarr verbunden ist, einen Hohlraum bildet. In diesem Hohlraum ist ein Zahnradgetriebe angeordnet, wobei der Handgriff (10) und der drehstarre Gehäuseeteil (8) je einen Zahnkranz (19, 22) tragen, zwischen denen mindestens ein Zahnrad (24) angeordnet ist, das drehbar von einem mit der Spindel (6) drehstarr verbundenen Träger (23) getragen wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Absperrorgan mit einer Betätigungsvorrichtung, mit einer mittels eines Handgriffes (10) drehbaren Spindel (6) zur Verstellung des Abschlusskörpers und einem zwischen Handgriff (10) und Spindel (6) angeordneten Zahnradgetriebe, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (10) als Teil eines Getriebesgehäuses ausgebildet ist, welches zusammen mit einem Gehäuseteil (8), das mit dem Gehäuse (1) des Absperrorgans in nicht-drehbarer Weise verbunden ist, einen Hohlraum bildet, in welchem das Zahnradgetriebe angeordnet ist, und dass der Handgriff (10) und das nichtdrehbare Gehäuseteil (8) je einen Zahnkranz (19, 22) tragen, wobei zwischen den beiden Zahnkränzen (19, 22) mindestens ein Zahnrad (24) angeordnet ist, welches drehbar auf einem mit der Spindel (6) in nicht-drehbarer Weise verbundenen Träger (23) getragen wird.

2. Absperrorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (10) die Form einer Schale hat, an deren Boden (17) der Zahnkranz (19) des Handgriffes befestigt ist, und dass das nicht-drehbare Gehäuseteil (8) ebenfalls schalenförmig ist, und dass die Seitenwandung (11) des Handgriffes (10) die Seitenwandung (12) des nichtdrehbaren Gehäuseteils (8) umgibt.

3. Absperrorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (10) eine Aussparung (36) aufweist, in welcher ein mit dem Ende (7) der Spindel (6) verbundenes Anzeigorgan (38) drehbar angeordnet ist.

4. Absperrorgan nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigorgan (38) mit einer drehbar in einem Loch (20) im Handgriff (10) gelagerten Nabe (39) versehen ist, und dass die Verbindung zwischen dem Anzeigorgan (38) und der Spindel (6) durch eine sich durch die Nabe erstreckende Schraube (41) gebildet ist.

5. Absperrorgan nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (7) der Spindel (6) und das Ende der Nabe (39) durch eine Nut-Federverbindung (45, 46) zusammengekuppelt sind.

6. Absperrorgan nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (23) an seiner der die Zahnräder (24) tragenden Seitenfläche gegenüberliegenden anderen Seitenfläche mit mindestens einem Schürzenteil (34) versehen ist, und dass das nicht-drehbare Gehäuseteil (8) mittels wenigstens einer am Gehäuse (1) des Absperrorgans vorgesehenen Knagge (3) mit dem Gehäuse (1) des Absperrorgans zusammengekuppelt ist, welche Knagge (3) in das nicht-drehbare Gehäuseteil (8) hineinragt und in der Bewegungsbahn der Schürzenteil (34) vorgesehen ist.

7. Absperrorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (23) ein Gussteil aus Kunststoff ist, in welches eine plattenförmige Armierung (28) eingesetzt ist, und dass die nicht-drehbare Verbindung zwischen dem Träger (23) und der Spindel (6) durch eine eckige Öffnung (30) in der Armierungsplatte (28) und ein darin eingreifendes, entsprechend ausgebildetes Teil (7) der Spindel (6) gebildet ist.

Die Erfindung betrifft ein Absperrorgan mit einer Betätigungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Als Absperrorgane dienen insbesondere Ventile und Hähne, wobei der Gegenstand der vorliegenden Erfindung besonders vorteilhaft bei einem Drehventil oder einem Hahn, insbesondere jedoch bei einem Kugelventil anwendbar ist.

Bei einem aus der DE-OS 2621675 bekannten Absperrorgan dieser Art ist das Gehäuse, in welchem das Zahnradgetriebe angeordnet ist, mit dem Gehäuse des Absperrorgans fest verbunden. Der Handgriff ist als ein Handrad ausgebildet, das

an einem im Gehäuse des Zahnradgetriebes gelagerten Schaft befestigt ist, der ein Zahnrad trägt. Die Spindel des Absperrorgans setzt sich ebenfalls in das Gehäuse des Zahnradgetriebes fort, und das Zahnradgetriebe bringt eine Übersetzung zwischen dem Schaft des Handgriffes und der Spindel zustande.

Das Absperrorgan nach der vorliegenden Erfindung ist durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gekennzeichnet. Durch eine solche Ausführung wird ein sehr einfacher Aufbau erzielt, in dem der Handgriff, da er den einen Zahnkranz trägt, ausser als handgriffige Betätigung zu dienen, auch einen Bestandteil des Getriebes bildet.

Um einen einwandfreien Schutz der Teile des Getriebes gegen grössere Einwirkungen und Eindringen von Schmutz zu gewährleisten, kann der Handgriff eine Ausführungsform nach Anspruch 2 aufweisen. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das nicht-drehbare Gehäuseteil als Führung für den Handgriff dienen kann und dass die Aussenseite der Seitenwandung des Gehäuseteils als Führung für die Innenseite der Seitenwandung des Handgriffes dienen kann.

Es ist einleuchtend, dass wegen des angeordneten Zahnradgetriebes der Handgriff nicht direkt die Stellung des Abschlusskörpers, beispielsweise des Ventilkörpers bzw. des Hahnkückens, anzeigen wird, weil das Getriebe zwischen dem Handgriff und dem Ventilkörper oder dem Hahnkücken angeordnet ist, um eine Übersetzung zwischen der Drehbewegung des Handgriffes und der Bewegung des Abschlusskörpers zu erzielen. Um bei der Verwendung der Erfindung in Verbindung mit einem Hahn eine Anzeige der Stellung des Hahnkückens erzielen zu können, kann der Handgriff nach Anspruch 3 ausgeführt sein. Dadurch wird erreicht, dass die Drehstellung der Spindel gegenüber dem Hahngehäuse von aussen ersichtlich ist, so dass die Bedienungsperson nicht im Zweifel sein kann, welche Stellung die Durchströmöffnung des Hahnkückens einnimmt. Ferner wird die Verbindung zwischen dem Anzeigorgan und dem Ende der Spindel den Handgriff axial zur Spindel festhalten können.

Durch eine Ausführungsform nach Anspruch 4 lässt sich erzielen, dass eine relativ kurze Spindel für den Hahn verwendet werden kann. Um eine einwandfreie Zusammenkupplung des Spindelendes mit dem Ende der Nabe zu erreichen, können diese gemäss Anspruch 5 durch eine Nut-Federverbindung miteinander verbunden sein.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 6 kann die wenigstens eine Knagge einem doppelten Zweck dienen, da sie ausser das nicht-drehbare Gehäuseteil festzuhalten auch eine Anschlag für den Träger und damit für die Spindel bildet, so dass der Handgriff nicht an der offenen bzw. geschlossenen Stellung des Ventilkörpers bzw. des Hahnkückens vorbei gedreht werden kann.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Träger ein Gussteil aus Kunststoff ist, in welches eine plattenförmige Armierung eingesetzt ist, und dass die nicht-drehbare Verbindung zwischen dem Träger und der Spindel durch eine eckige Öffnung in der Armierungsplatte und ein darin eingreifendes entsprechend ausgebildetes Teil der Spindel gebildet wird. Dadurch wird eine einfache Herstellung des Trägers ermöglicht, und gleichzeitig wird eine einwandfreie Verbindung zwischen diesem und der Spindel erzielt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Teil des Gehäuses einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Absperrorgans, wobei ein zugehöriges Zahnradgetriebe in axialem Schnitt dargestellt ist,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 einen Träger des Zahnradgetriebes allein und im

Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht gesehen von der linken Seite der Fig. 1, jedoch ohne das Zahnradgetriebe, und

Fig. 6 eine Draufsicht der in Fig. 5 dargestellten Vorrichtung.

In der Fig. 1 bezeichnet 1 ein Hahngehäuse, das mit einem seitlichen Stutzen 2 versehen ist, welches zwei einander diametral gegenüber angeordnete abstehende Knaggen 3 mit im wesentlichen viereckigem Querschnitt trägt. In den Stutzen 2 ist eine Spannbüchse 4 eingeschraubt, die mit einem sechseckigen Kragen 5 versehen ist. Die Spindel 6 des Hahns ragt durch die Spannbüchse 5 heraus und ist in ihrem Endbereich mit einem Vierkant 7 ausgebildet. Ein schalenförmiges Gehäuseteil 8 ist dadurch in nicht-drehbarer Weise mit den Stutzen 2 verbunden, dass im Boden 9 des Gehäuseteils 8 eine Öffnung vorgesehen ist, deren Kontur der Umkreisform des Stutzens 2 mit Knaggen 3 entspricht, so dass die Knaggen Drehbewegungen des Gehäuseteils 8 verhindern. Der Boden 9 hat eine Dicke, die kleiner ist als die Höhe der Knaggen 3, so dass diese über den Boden des Gehäuseteils 8 vorstehen.

10 bezeichnet den Handgriff des dargestellten Hahns, und auch dieser ist als ein Teil eines Gehäuses ausgebildet, indem es schalenförmig ist, und eine Seitenwandung 11 aufweist, die zur Bildung eines Gehäuses mit ihrer zylindrischen Innenseite die Aussenseite eines Teils 12 der Seitenwandung des nicht-drehbaren Gehäuseteils 8 umgibt. Zur Sicherung des Handgriffes 10 gegen unbeabsichtigtes Lösen vom Gehäuseteil 8 ist die Seitenwandung des letzteren mit einem umlaufenden Wulst 13 versehen, und an der Innenseite der Seitenwandung 11 des Handgriffes ist eine umlaufende Nut 14 vorgesehen, in die der Wulst 13 rastend eingreift. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, bildet nach oben weisende Seite des Wulstes 13 einen relativ kleinen Winkel mit der Aussenseite der Seitenwandung 12, so dass das Aufschieben des Handgriffes 10 auf das Gehäuseteil 8 zur Schaffung des Eingriffes zwischen dem Wulst 13 und der Nut 14 erleichtert wird. Die nach unten weisende Seite des Wulstes 13 dagegen bildet einen grösseren Winkel mit der Aussenseite der Seitenwandung 12, wodurch ein Abnehmen des Handgriffes 10 erschwert wird. Längs der Aussenseite der Seitenwandung 11 ist der Handgriff 10 mit Fingergriffvorsprüngen 16 versehen.

Im Mittenbereich seines Bodens 17 ist der schalenförmige Handgriff 10 mit einem axialen Vorsprung 18 versehen, der mit einem aussenverzahnten Zahnkranz 19 ausgebildet ist, und ein rundes Loch 20 aufweist, um drehbar auf das Ende 7 der Spindel 6 aufgeschoben werden zu können. Die Seitenwandung 12 des Gehäuseteils 8 ist längs seiner Innenseite mit einem innenverzahnten Zahnkranz 22 ausgebildet, und die beiden Zahnkränze 19 und 22 verlaufen konzentrisch zu einander.

23 bezeichnet einen Planetenradträger, der vier Planetenräder 24 (Fig. 2) trägt, die mit den beiden Zahnkränzen 19 und 22 kämmen. Jedes Planetenrad 22 ist an einem Achszapfen 26 des Trägers 23 gelagert. Der Träger 23 besteht aus einem Gussstück aus Kunststoff mit einer eingegossenen Armierungsplatte 28, die in ihrem Mittenbereich mit einem Vierkantloch 30 versehen ist, dessen Umkreisform der Umkreisform des Spindelendes 7 entspricht. Die Armierungsplatte 28 ist an ihrer Oberseite mit einer Deckschicht 29 aus Kunststoff versehen, und die Zapfen 26 für die Planetenräder 24 sind einstückig mit dieser Schicht gegossen und weisen nach oben offene Hohlräume

auf. Die Deckschicht 29 erstreckt sich über die Ränder der Armierungsplatte 28 hinweg und weiter unter die Armierungsplatte 28, sowie durch in der Platte vorgesehene Aussparungen 31 hindurch. An der Unterseite der Armierungsplatte 28 bildet 5 der Kunststoff einen rundlaufenden Kragen 32, der mit zwei einander diametral gegenüberstehenden Abschnitten zur Bildung von Schürzenteilen 34 Fig. 3 nach unten verlängert ist. Die Schürzenteile 34 erstrecken sich nach unten an der Oberseite des Stutzens 2 vorbei, und ihre unteren Enden befinden sich somit unterhalb der Oberseite der Knaggen 3, so dass die Enden der Schürzenteile 34 zur Begrenzung der Bewegung des Hahnkückens bei der Betätigung des Hahns an die Knaggen 3 anschlagen können. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform handelt es sich um einen Kugelhahn mit einem 15 Regulierungsbereich von 90° zwischen vollständig geschlossener und vollständig geöffneter Stellung, weshalb jedes der beiden Schürzenteile 34, wie aus Fig. 3 ersichtlich, in Umkreisrichtung eine Länge hat, die einem Winkelmaß von 90° abzüglich des Winkelmaßes der Breite einer Knagge entspricht.

Der Handgriff 10 ist im mittleren Aussenbereich mit einer Ausnehmung 36 versehen, in welcher eine Unterleggleitscheibe 37 und ein darauf angebrachtes Anzeigeorgan 38 angeordnet sind. Das Anzeigeorgan 38 ist einstückig mit einem 25 Nabenteil 39 ausgebildet, das mit Gleitpassung in das Loch 20 des Handgriffes 10 eingreift. Eine Schraube 31 erstreckt sich mit ihrem Schaft 42 durch die Bohrung 43 des Nabenteils 39 hindurch und ist in eine Gewindebohrung im Vierkantteil der Spindel 6 eingeschraubt. Zur Herstellung einer nicht-drehbaren Verbindung zwischen dem Ende des Nabenteils 39 und dem Ende der Spindel 6 ist das Nabenteil, wie aus Fig. 5 ersichtlich, mit einer Feder 45 ausgebildet, und am Ende der Spindel 6 ist eine entsprechende Nut 46 ausgebildet.

An der Oberseite des Anzeigeorgans 38 ist, wie aus Fig. 6 ersichtlich, eine Markierung in der Form einer diagonal verlaufenden Erhöhung 48 ausgebildet, deren Orientierung der Orientierung der Durchströmöffnung des durch die Spindel 6 betätigbaren Hahnkückens entspricht. Wie aus Fig. 6 hervorgeht, ist der Kopf der Schraube 41 mit einer Sternkerbe zum 40 Eingreifen mit einem geeigneten Schraubenzieher versehen.

Die Wirkungsweise der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform ist wie folgt:

Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform ist das Übersetzungsverhältnis des Getriebes 19, 20, 24 so 45 gewählt, dass eine volle Umdrehung von 360° des Handgriffes 10 einer Drehung von 90° des zugehörigen Hahnkückens d.h. einer Drehung aus der geöffneten in die geschlossene Stellung entspricht, wobei diese Bewegung durch die im Vorstehenden beschriebene Breite der Schürzenteile 34 definiert ist. Beim 50 Drehen des Handgriffes 10 wird auch dessen Zahnkranz 19 gedreht, wodurch die Planetenräder 24 in Drehbewegung versetzt werden und auf dem innenverzahnten Zahnkranz 22 rollen, der an der Innenseite der Seitenwandung 12 des nicht-drehbaren Gehäuseteils 8 ausgebildet ist. Dadurch wird der 55 Träger 23 und damit das viereckige Endteil der Spindel gedreht, wodurch auch das Anzeigeorgan 38 gedreht wird, so dass dessen Markierung 48 die jeweilige Ausrichtung der Durchströmöffnung des Hahnkückens anzeigt, wobei das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Handgriff und dem Hahnkücken die Drehung des Hahnkückens erleichtert und Feinjustierung der Stellung des Hahnkückens ermöglicht.

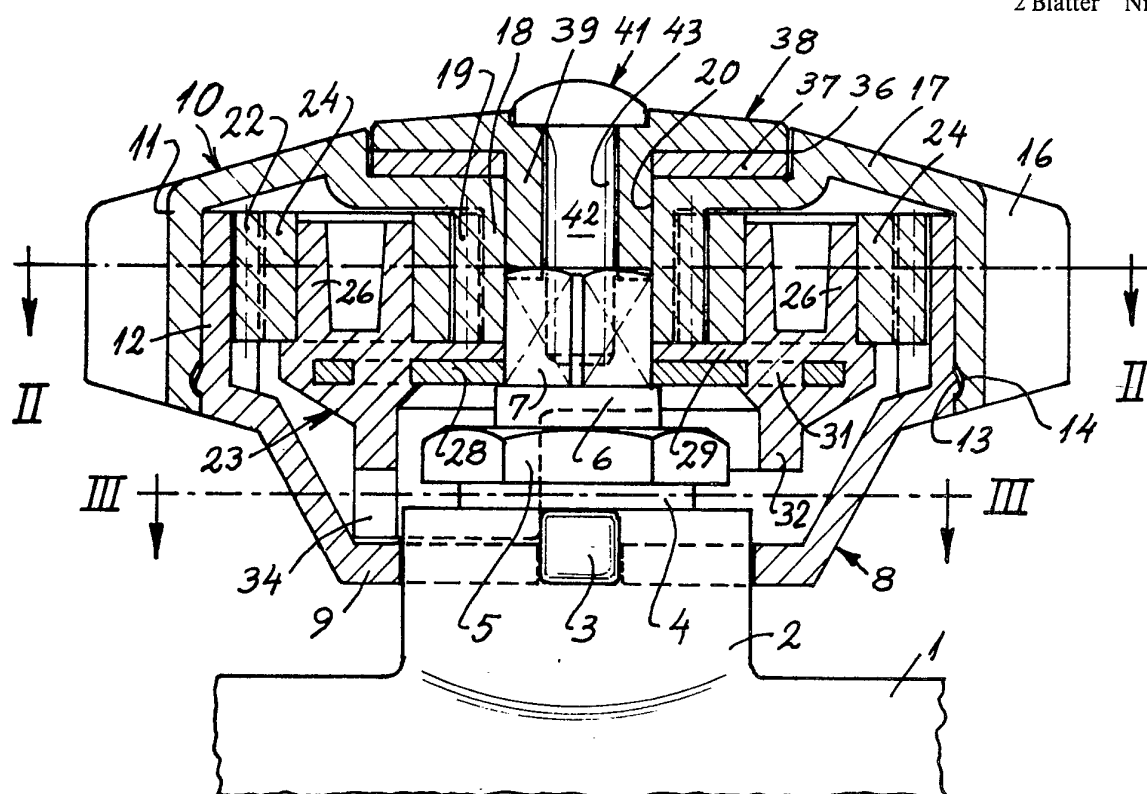


fig. 1

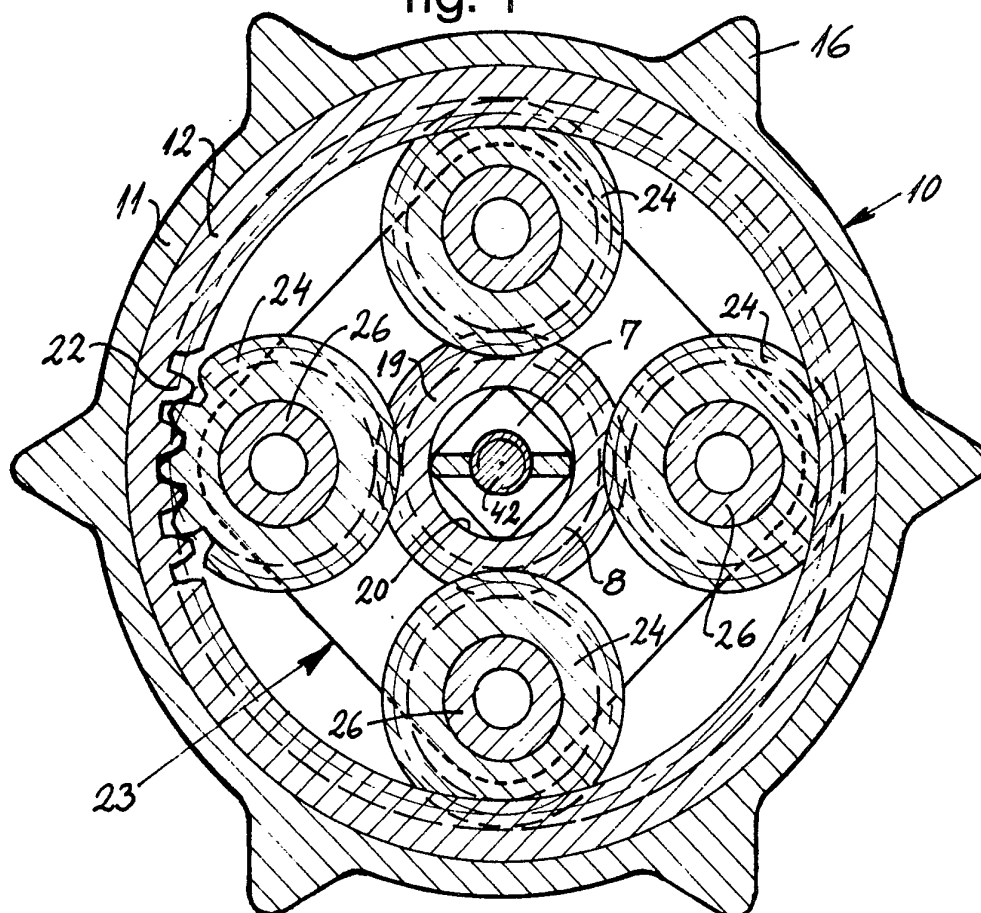


fig. 2

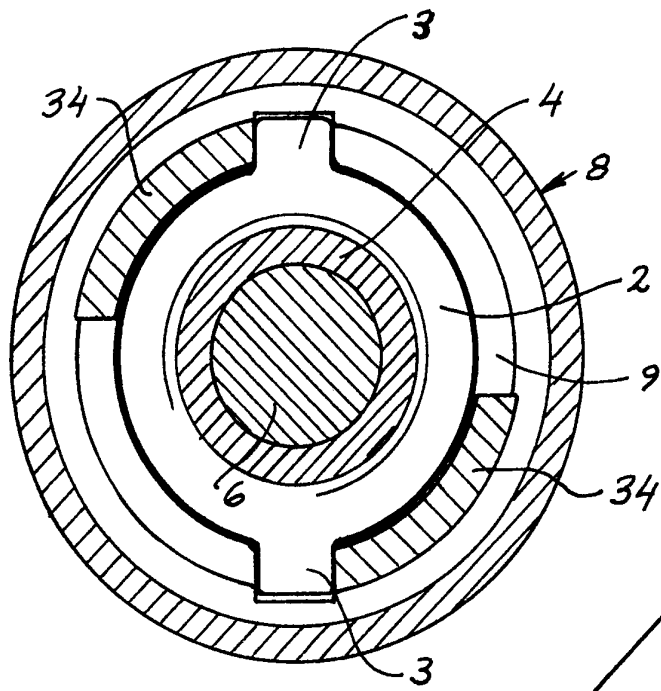


fig. 3

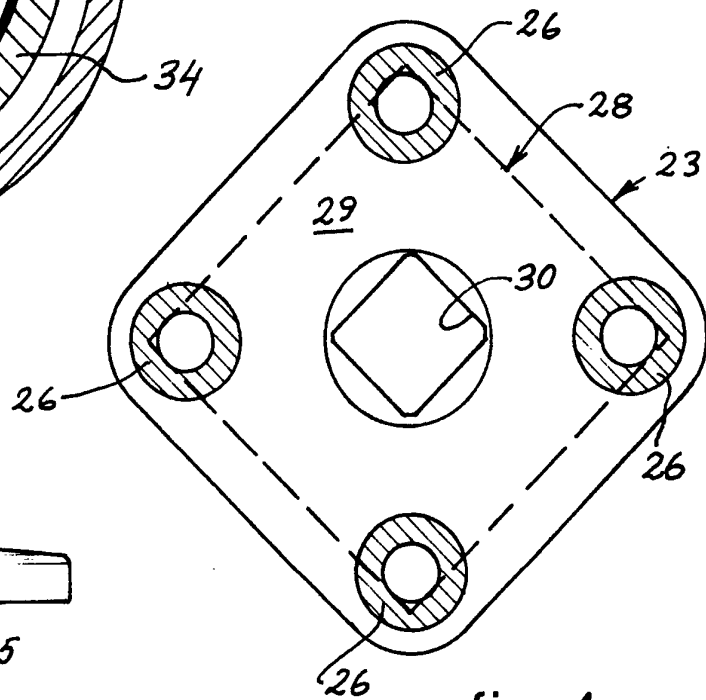


fig. 4

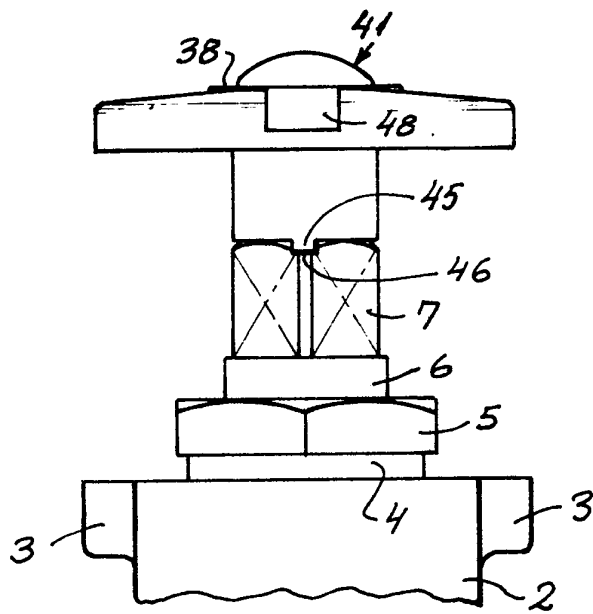


fig. 5

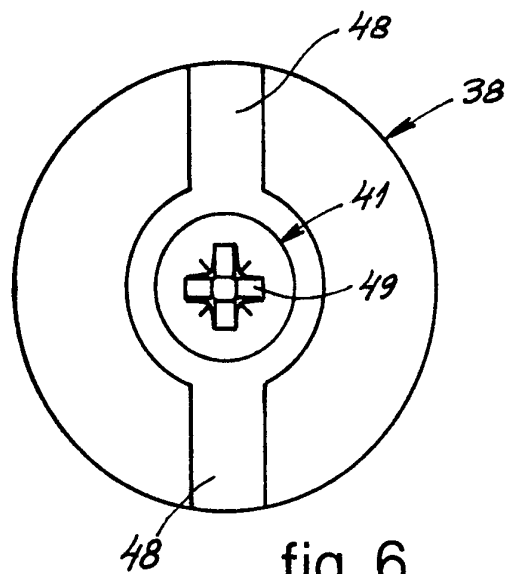


fig. 6