

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Juli 2011 (14.07.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/082882 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
F23N 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/068174

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. November 2010 (25.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
09382283.1 17. Dezember 2009 (17.12.2009) EP  
P200931296 30. Dezember 2009 (30.12.2009) ES

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄ-  
TE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 Mün-  
chen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AGUADO MUÑOZ,  
Sergio [ES/ES]; Av. J. Antonio Zunzunegui n°1, 7°D,  
E-48013 Bilbao (ES).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIE-  
MENS HAUSGERÄTE GMBH; 83 01 01, 81701 Mün-  
chen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

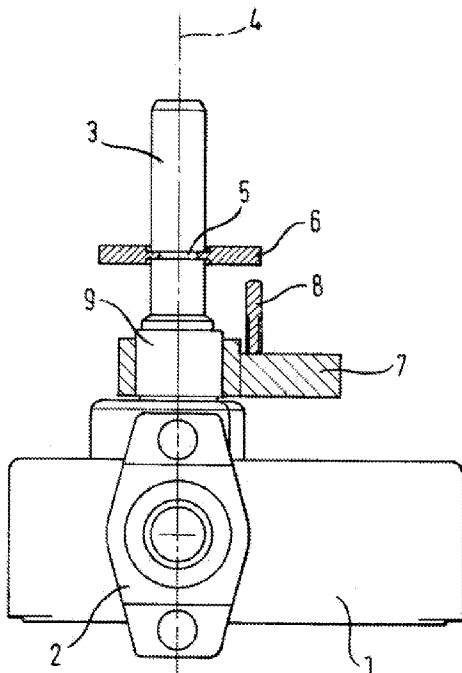
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,  
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS VALVE HAVING AN ACTUATING ELEMENT FOR AN ELECTRICAL SWITCH

(54) Bezeichnung : GASVENTIL MIT EINEM BETÄTIGUNGSELEMENT FÜR EINEN ELEKTRISCHEN SCHALTER

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a gas valve having an actuating shaft (3) which can be rotated about a longitudinal axis (4) in order to adjust an opening cross-section of the gas valve and which can be moved in the axial direction to actuate an electrical switch (7). There is an actuating element (6) for the electrical switch (7) which operates the electrical switch (7) depending on the axial position of the actuating shaft (3). According to the invention, the actuating element (6) is designed as a flat disc. The actuating element (6) is latched into a groove (5) on the actuating shaft (3) by the inner edge (10) thereof. The actuating element (6) designed as a ring has a gap (13) connecting the inner edge (10) to the outer edge (11). The gap (13) is designed as a slot.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Gasventil mit einer Betätigungswelle (3), die zum Einstellen eines Öffnungsquerschnitts des Gasventils um eine Längsachse (4) drehbar ist und die zum Betätigen eines elektrischen Schalters (7) in axialer Richtung verschiebbar ist. Es ist ein Betätigungselement (6) für den elektrischen Schalter (7) vorgesehen, das in Abhängigkeit von der axialen Position der Betätigungswelle (3) auf den elektrischen Schalter (7) wirkt. Erfindungsgemäß ist das Betätigungselement (6) als flache Scheibe ausgeführt. Das Betätigungselement (6) ist mit seiner Innenkante (10) in eine Nut (5) an der Betätigungswelle (3) eingerastet. Das als Ring ausgebildete Betätigungselement (6) weist eine die Innenkante (10) mit der Außenkante (11) verbindende Unterbrechung (13) auf. Die Unterbrechung (13) ist als Schlitz ausgeführt.



---

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

## 5      **Gasventil mit einem Betätigungselement für einen elektrischen Schalter**

Die Erfindung betrifft ein Gasventil mit einer Betätigungswelle, die zum Einstellen eines  
Öffnungsquerschnitts des Gasventils um eine Längsachse drehbar ist und die zum  
10      Betätigen eines elektrischen Schalters in axialer Richtung verschiebbar ist, wobei ein  
Betätigungselement für den elektrischen Schalter vorgesehen ist, das in Abhängigkeit von  
der axialen Position der Betätigungswelle auf den elektrischen Schalter wirkt.

Gasventile der genannten Art werden insbesondere in gasbeheizten Gargeräten, wie z.B.  
15      Gaskochmulden, Gasbacköfen oder Gasstandherden eingesetzt. Mit dem Gasventil wird  
der zu einem oder mehreren Gasbrennern des Gargeräts strömende Gasvolumenstrom  
zwischen Null und einem Maximalwert eingestellt. Dies erfolgt durch Drehen einer  
Betätigungswelle des Gasventils um ihre Längsachse. Das Gasventil umfasst weiter einen  
elektrischen Schalter, der durch Drücken der Betätigungswelle in axialer Richtung  
20      betätigbar ist. Der elektrische Schalter ist Bestandteil einer Zündvorrichtung zum  
Entzünden des am Gasbrenner austretenden Gasstroms. Immer dann, wenn eine  
Bedienperson die Betätigungswelle des Gasventils drückt, erzeugt die Zündvorrichtung im  
Bereich des Gasbrenners elektrische Funken.

25      Bei gattungsgemäßen Gasventilen weist der elektrische Schalter häufig ein eigenes  
Kunststoffgehäuse auf, welches fest mit einem Metallgehäusekörper des Gasventils  
verbunden ist und damit Bestandteil des Gasventils ist. Aus dem Gehäuse des  
elektrischen Schalters kann beispielsweise ein Betätigungsstift hervorstehen. Durch  
Drücken des Betätigungsstifts wird der Schalter geschlossen.

30      Um eine axiale Bewegung der Betätigungswelle des Gasventils auf den Betätigungsstift  
des elektrischen Schalters zu übertragen, ist es bekannt, an der Betätigungswelle ein  
Betätigungselement zu befestigen. Das Betätigungselement drückt immer dann auf den  
Betätigungsstift des elektrischen Schalters, wenn die Bedienperson auf die  
35      Betätigungswelle eine Druckkraft ausübt und diese dabei in axialer Richtung verschiebt.

5 Um eine sichere Funktion des Betätigungsmechanismus für den elektrischen Schalter zu gewährleisten, ist sicher zu stellen, dass das Betätigungselement in axialer Richtung nicht bewegbar an der Betätigungswelle festgelegt ist. Um dies zu erreichen, sind Betätigungselemente des Standes der Technik häufig als aufwändig gestaltete Spritzgussteile ausgeführt.

10

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gasventil mit einem einfach gestalteten Betätigungselement zur Verfügung zu stellen.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Betätigungselement als flache Scheibe ausgeführt ist. Hierdurch wird für die Herstellung des Betätigungselements nur wenig Material benötigt. Darüber hinaus stellt die flache Scheibe eine einfache Form dar, die mit einfachen Mitteln zu fertigen ist.

20

Das Betätigungselement ist derart an der Betätigungswelle festgelegt, dass es im Wesentlichen senkrecht zu der Betätigungswelle ausgerichtet ist. Das Betätigungselement erstreckt sich damit bezüglich des Betätigungselements in radialer Richtung.

25

Mit besonderem Vorteil ist das Betätigungselement als Ring ausgebildet, der eine der Betätigungswelle zugewandte Innenkante und eine Außenkante aufweist.

Das ringförmige Betätigungselement wird auf die Betätigungswelle aufgesteckt und auf dieser fixiert.

30

Vorzugsweise ist die Innenkante des Betätigungselements im Wesentlichen kreisförmig. Die Innenkante des Betätigungselements korrespondiert damit mit dem ebenfalls kreisförmigen Querschnitt der Betätigungswelle.

35

Mit besonderem Vorteil ist das Betätigungselement mit seiner Innenkante in eine Nut an der Betätigungswelle eingerastet. Das Betätigungselement ist in der Nut in beide axiale Richtungen festgelegt. Die axiale Position des Betätigungselements relativ zur Betätigungswelle ist durch die Nut eindeutig definiert.

5

Bevorzugt ist die Nut als eine in Umfangsrichtung der Betätigungswelle umlaufende Nut ausgeführt. Die Nut ist damit in einfacher Weise durch Drehen herstellbar.

10

Weiter ist es zweckmäßig, wenn die Außenkante des Betätigungselements im Wesentlichen kreisförmig ist. Die radiale Erstreckung des Betätigungselements ist damit unabhängig von der Rotationsstellung der Betätigungswelle und unabhängig von der Drehstellung des Betätigungselements relativ zur Betätigungswelle überall gleich.

15

Die Montage des Betätigungselements an der Betätigungswelle wird erleichtert, wenn das als Ring ausgebildete Betätigungselement eine die Innenkante mit der Außenkante verbindende Unterbrechung aufweist. An der Unterbrechung ist das Material des Betätigungselements vollständig durchtrennt. Dadurch kann das Material des Betätigungselements senkrecht zu der Ebene der flachen Scheibe elastisch verformt werden. Dies erleichtert ein Anbringen des Betätigungselements an der Betätigungswelle.

20

Bevorzugt ist die Unterbrechung als Schlitz ausgeführt. Der Schlitz kann beispielsweise während eines Urformprozesses des Betätigungselements mit hergestellt werden. Ebenfalls möglich ist es, den Schlitz beispielsweise durch Schneiden nachträglich herzustellen.

25

Die Unterbrechung ist vorzugsweise im Wesentlichen radial ausgerichtet.

30

Mit besonderem Vorteil beträgt eine Materialstärke des als flache Scheibe ausgeführten Betätigungselements höchstens 2,5 mm, vorzugsweise höchstens 2 mm. Mit dieser Materialstärke besitzt das Betätigungselement die erforderliche Steifigkeit, um die zum Betätigen des elektrischen Schalters erforderlichen Kräfte auf den Schalter auszuüben.

35

Im Bereich der Innenkante kann das Betätigungselement eine geringere Materialstärke aufweisen als im Bereich der Außenkante. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass das Betätigungselement, im Querschnitt betrachtet, einen Absatz aufweist.

- 5 Die Materialstärke des Betätigungselements im Bereich der Innenkante beträgt höchstens 1,5 mm, vorzugsweise höchstens 1 mm.

Zweckmäßigerweise ist das Betätigungselement einteilig ausgeführt. Das einteilige Betätigungselement übernimmt hierbei sowohl die Funktion des Einrastens an der  
10 Betätigungswelle, als auch die Funktion des Drückens auf den elektrischen Schalter. Separate Mittel zum Fixieren des Betätigungselements an der Betätigungswelle sind nicht erforderlich.

Das Betätigungselement ist zweckmäßigerweise aus Kunststoff ausgeführt. Es ist  
15 beispielsweise durch Spritzgießen herstellbar.

Die Montage des Betätigungselements wird dadurch vereinfacht, dass das Betätigungselement bezüglich einer Mittelebene, die zu der das Betätigungselement bildenden flachen Scheibe parallel ist, symmetrisch ausgebildet ist. Die Gefahr einer  
20 falschen, um 180° verdrehten Montage des Betätigungselements ist dadurch ausgeschlossen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

25

Dabei zeigt:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Gasventil,

30 Figur 2 ein Betätigungselement in Draufsicht,

Figur 3 das Betätigungselement im Querschnitt.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gasventil mit einem Ventilkörper 1, in welchem  
35 beispielsweise ein drehbares Ventilküken zum Einstellen eines Öffnungsquerschnitts des Gasventils und zusätzlich eine Magnetventileinheit zum sicheren vollständigen Schließen des Gasventils angeordnet sein kann.

5

Ein Anschlussflansch 2 dient zur eingangsseitigen Verbindung des Ventilkörpers 1 mit einer nicht dargestellten Gasleitung. In der vorliegenden Ansicht ebenfalls nicht sichtbar ist ein Gasausgang des Ventilkörpers 1. Der Öffnungsquerschnitt des Gasventils kann von einer Bedienperson manuell durch Drehen einer Betätigungswelle 3 eingestellt werden. Auf die Betätigungswelle 3 kann zu diesem Zweck ein geeigneter Drehknebel aufgesteckt werden. Die Betätigungswelle 3 ragt in das Innere des Ventilkörpers 1 und ist koaxial mit dem Ventilküken verbunden. Die Drehung der Betätigungswelle 3 erfolgt dabei um ihre Längsachse 4.

10

15

An einem zylindrischen Gehäuseabschnitt 9 des Ventilkörpers 1 ist ein elektrischer Schalter 7 fest mit dem Ventilkörper 1 verbunden. Der elektrische Schalter 7 dient beispielsweise als Zündschalter des Gasventils. Bei einer Betätigung des elektrischen Schalters 7 wird eine nicht dargestellte Zündvorrichtung aktiviert, mit der ein mit dem Gasventil verbundener Gasbrenner gezündet wird.

20

Der elektrische Schalter 7 wird dann geschlossen, wenn ein Betätigungsstift 8 nach in der Zeichnung unten gedrückt wird. Zu diesem Zweck ist an der Betätigungswelle 3 ein Betätigungselement 6 befestigt. Hierzu weist die Betätigungswelle 3 eine Nut 5 auf, in die das Betätigungselement 6 eingerastet und damit relativ zur Betätigungswelle 3 in axialer und radialer Richtung festgelegt ist. Die Längsachse 4 der Betätigungswelle ist dann gleichzeitig die Mittelachse des Betätigungselements 6. Die Betätigungswelle 3 kann durch eine von Außen auf die Betätigungswelle 3 ausgeübte Kraft relativ zum Ventilkörper 1 in axialer Richtung verschoben und dabei in den Ventilkörper 1 eingedrückt werden. Durch eine solche Bewegung der Betätigungswelle 3 nach in der Zeichnung unten tritt das Betätigungselement 6 mit dem Betätigungsstift 8 in Kontakt und übt auf diesen einen nach unten gerichtete Druckkraft aus. Der Betätigungsstift 8 wird dadurch nach unten bewegt und der elektrische Schalter 7 wird dabei geschlossen. Nach einem Freigeben der Betätigungswelle 3 bewegt sich diese durch Federkraft zurück in die in der Zeichnung dargestellte Position, wodurch sich der elektrische Schalter 7 wieder selbsttätig öffnet.

25

30

35

Figur 2 zeigt das Betätigungselement 6 in Draufsicht. Zu erkennen ist dessen ringförmige Gestalt mit einer kreisförmigen Innenkante 10 und einer kreisförmigen Außenkante 11.

- 5 Ebenfalls zu erkennen ist ein kreisförmiger Absatz 12, an dem sich die Materialstärke des scheibenförmigen Betätigungselements 6 –von außen nach innen betrachtet– verringert. Im Bereich einer radial ausgerichteten Unterbrechung 13 ist das ringförmige Betätigungselement 6 geteilt. Dies ermöglicht, dass gleichzeitig der Bereich A nach unten und der Bereich B nach oben bewegt werden kann, wobei sich das ringförmige
- 10 Betätigungselement 6 elastisch verformt. Hierbei entsteht im Bereich der Unterbrechung 13 ein sich in Richtung senkrecht zur Blattebene erstreckender Spalt. Dies wird ausgenutzt, um das Betätigungselement 6 in radialer Richtung über die Betätigungswelle 3 zu stülpen und in der Nut 5 einzurasten.
- 15 Figur 3 zeigt das Betätigungselement 6 gemäß Figur 2 im Querschnitt. Besonders gut zu erkennen ist hier die erfindungsgemäße Ausführung des Betätigungselements 6 als flache Scheibe. Die Materialstärke des Betätigungselements 6 beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel ca. 1,6 mm. Im Bereich der Innenkante 10 ist die Materialstärke deutlich geringer und beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel 0,7 mm. Das
- 20 Betätigungselement 6 ist symmetrisch zu einer Mittelebene 14, die senkrecht zu der Längsachse 4 ausgerichtet ist. Deutlich wird hier insbesondere die materialsparende und einfache Gestaltung des Betätigungselements 6.

## 5 Bezugszeichenliste

|    |    |                                |
|----|----|--------------------------------|
|    | 1  | Ventilkörper                   |
|    | 2  | Anschlussflansch               |
|    | 3  | Betätigungswelle               |
| 10 | 4  | Längsachse                     |
|    | 5  | Nut                            |
|    | 6  | Betätigungselement             |
|    | 7  | elektrischer Schalter          |
|    | 8  | Betätigungsstift               |
| 15 | 9  | zylindrischer Gehäuseabschnitt |
|    | 10 | Innenkante                     |
|    | 11 | Außenkante                     |
|    | 12 | Absatz                         |
|    | 13 | Unterbrechung                  |
| 20 | 14 | Mittelebene                    |

5

## PATENTANSPRÜCHE

1. Gasventil mit einer Betätigungswelle (3), die zum Einstellen eines  
Öffnungsquerschnitts des Gasventils um eine Längsachse (4) drehbar ist und die  
zum Betätigen eines elektrischen Schalters (7) in axialer Richtung verschiebbar  
ist, wobei ein Betätigungselement (6) für den elektrischen Schalter (7) vorgesehen  
ist, das in Abhängigkeit von der axialen Position der Betätigungswelle (3) auf den  
elektrischen Schalter (7) wirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das  
Betätigungselement (6) als flache Scheibe ausgeführt ist.
2. Gasventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das  
Betätigungselement (6) derart an der Betätigungswelle (3) festgelegt ist, dass es  
im Wesentlichen senkrecht zu der Betätigungswelle (3) ausgerichtet ist.
3. Gasventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass das  
Betätigungselement (6) als Ring ausgebildet ist, der eine der Betätigungswelle (3)  
zugewandte Innenkante (10) und eine Außenkante (11) aufweist.
4. Gasventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenkante (10) im  
Wesentlichen kreisförmig ist.
5. Gasventil nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das  
Betätigungselement (6) mit seiner Innenkante (10) in eine Nut (5) an der  
Betätigungswelle (3) eingerastet ist.
6. Gasventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (5) als eine in  
Umfangsrichtung der Betätigungswelle (3) umlaufende Nut (5) ausgeführt ist.
7. Gasventil nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Außenkante (11) im Wesentlichen kreisförmig ist.

- 5           8. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das  
als Ring ausgebildete Betätigungselement (6) eine die Innenkante (10) mit der  
Außenkante (11) verbindende Unterbrechung (13) aufweist.
- 10           9. Gasventil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung (13)  
als Schlitz ausgeführt ist.
10. Gasventil nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Unterbrechung (13) im Wesentlichen radial ausgerichtet ist.
- 15           11. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Materialstärke des als flachen Scheibe ausgeführten Betätigungselements (6)  
höchstens 2,5 mm, vorzugsweise höchstens 2 mm beträgt.
- 20           12. Gasventil nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das  
Betätigungselement (6) im Bereich der Innenkante (10) eine geringere  
Materialstärke aufweist als im Bereich der Außenkante (11).
- 25           13. Gasventil nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Materialstärke des Betätigungselements (6) im Bereich der Innenkante (10)  
höchstens 1,5 mm, vorzugsweise höchstens 1 mm beträgt.
14. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das  
Betätigungselement (6) einteilig ausgeführt ist.
- 30           15. Gasventil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das  
Betätigungselement (6) bezüglich einer Mittelebene (14), die zu der das  
Betätigungselement (6) bildenden flachen Scheibe parallel ist, symmetrisch  
ausgebildet ist.

**Fig. 1**

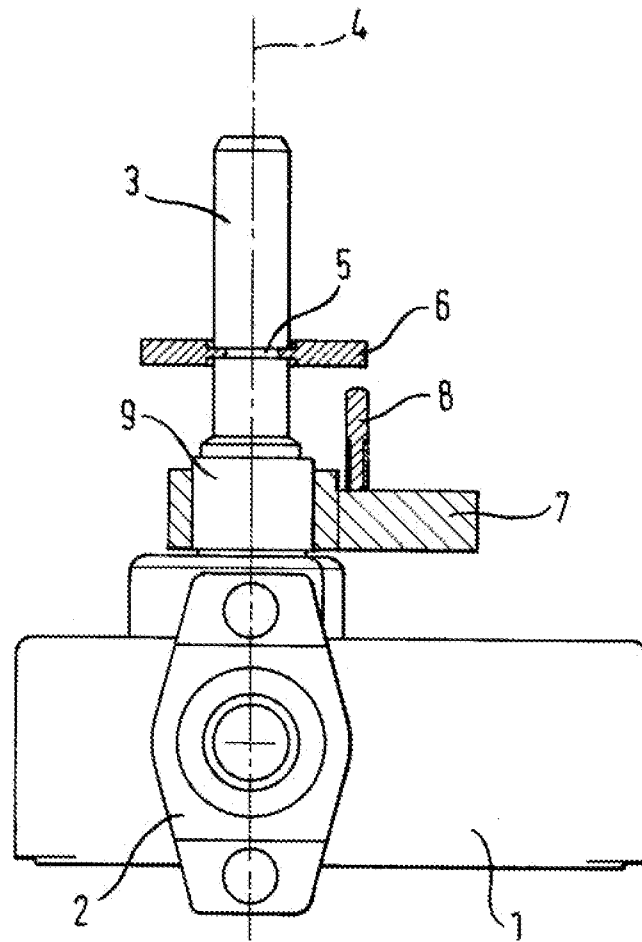


Fig. 2

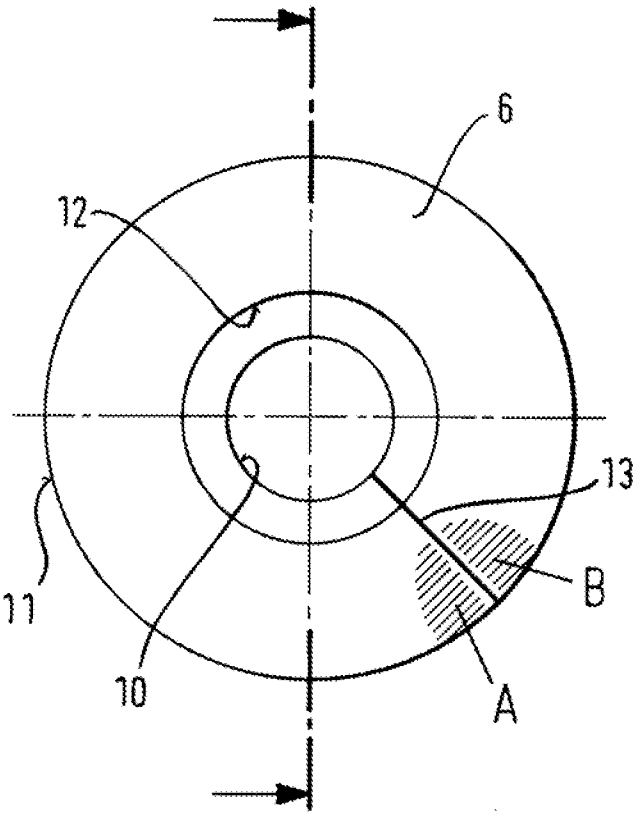


Fig. 3

