

Brevet N° **84757**  
 du 18 avril 1983  
 Titre délivré : **17 NOV. 1983**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Intellectuelle  
 LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite: INDUFER AG ZÜRICH, Kirchgasse 3, 8022 Zürich, (1)  
 Suisse, représentée par Monsieur Charles Munchen, conseil en  
 brevets à Luxembourg, 11a, boulevard Prince-Henri, agissant (2)  
 en qualité de mandataire,

dépose(nt) ce dix-huit avril 1983 quatre-vingt-trois (3)  
 à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Robinet d'arrêt de sécurité"

2. la délégation de pouvoir, datée de Kirchgasse, Suisse, le 13 avril 1983

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. trois planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 18 avril 1983

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Monsieur Kurt WEITZEL, Juraweg, 8, 5600 Lenzburg, Suisse

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
 (6) brevets d'invention déposée(s) en (7) Suisse et en Allemagne  
 le s. 19 avril et 20 juillet 1982 sous les nos 2344/82-6 et (8)  
P 32 27 066.6

au nom de l'inventeur (Suisse) et du déposant (Allemagne) (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
11a, boulevard Prince-Henri (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
 annexes susmentionnées, avec ajournement de cette délivrance à // mois. (11)

Le mandataire

*Charles Munchen*

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des  
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

à 15.00 heures



Pr. le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes,  
 p. d.

A 68907

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt  
 en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)  
 pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

2.4694

Revendication de la priorité  
de(s) la demande(s) correspondante(s)  
déposée(s) en Suisse et en Allemagne  
les 19 avril 1982 et 20 juillet 1982  
sous les n° 2344/82-6 et 832.7101.6

CP

B R E V E T   D ' I N V E N T I O N

Robinet d'arrêt de sécurité

-----

Société dite : INDUFER AG ZÜRICH

-----

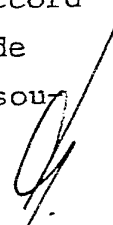
CP

Robinet d'arrêt de sécurité.

La présente invention concerne un robinet d'arrêt de sécurité, notamment pour conduits de gaz, comprenant un tournant monté tournant dans un boisseau, qui présente une lumière disposée transversalement à son axe de rotation pour la réalisation de la communication entre l'entrée et la sortie du boisseau lorsque le robinet est ouvert et qui, en la position de fermeture du robinet, obture par une surface d'étanchéité la sortie du robinet par l'intermédiaire d'une garniture d'étanchéité.

On monte des robinets d'arrêt surtout dans des conduits tubulaires de petit diamètre nominal, et on les utilise sous des pressions assez basses. Pour des pressions élevées, on fait appel à des modes de réalisation de robinets particuliers. Ce qui caractérise les robinets est que toute la section droite du conduit peut être laissée libre et peut être obturée par une faible rotation du tournant, le plus souvent de 90°. On distingue des robinets droits, des robinets d'équerre et des robinets de commutation.

Dans le robinet à tournant conique simple, le tournant de forme conique tourne dans un boisseau, l'étanchéité étant réalisée aussi bien entre le raccord d'entrée et de sortie du conduit, que vis-à-vis de l'environnement. Pour éviter que le tournant soit sou-



levé de son siège, il se termine, par exemple vers le bas, en un tourillon fileté ayant un siège à quatre pans pour un disque qui est maintenu par un écrou.


5 Dans le robinet à presse-étoupe, le boisseau est fermé dans le bas et la queue du tournant est rendue étanche par un presse-étoupe agencé de manière à créer en même temps la pression d'étanchéité nécessaire dans la surface d'étanchéité conique du tournant. La surface d'étanchéité du tournant ne réalise l'étanchéité qu'entre le côté de l'entrée et celui de la sortie du robinet, l'étanchéité vis-à-vis de l'environnement s'effectuant par le presse-étoupe. 10 Le robinet à presse-étoupe est utilisé quand on doit exclure d'une manière sûre toute sortie du milieu qui s'écoule hors du conduit, par exemple dans le cas où 15 il existe un danger d'incendie, ou un danger pour le personnel de service par exemple par de la vapeur ou des liquides corrosifs.

En outre, on connaît des robinets d'arrêt 20 ayant un tournant cylindrique, qui réalise l'étanchéité entre l'entrée et la sortie du boisseau.

Dans le robinet à tournant sphérique, le corps d'étanchéité est constitué d'une bille qui rend étanche, soit la lumière d'entrée et de sortie, soit 25 seulement cette dernière lumière du boisseau.

Les avantages des robinets d'arrêt sont qu'ils ont une structure simple et robuste, qu'ils exigent peu de place, qu'ils donnent la possibilité d'une fermeture et d'une commutation rapides, que les pertes d'écoulement sont petites et qu'ils peuvent être 30 agencés en robinets à plusieurs voies ayant plusieurs tubulures de raccordement.

Les inconvénients dans les robinets d'arrêt connus sont les grandes surfaces d'étanchéité glissant l'une sur l'autre, qui entraînent une usure éle- 35



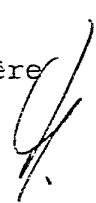
vée et provoquent des grandes forces de frottement, qui emportent le danger d'une charge électrostatique du tournant et ainsi un danger d'explosion dans le cas de milieux explosifs, ainsi qu'une difficulté  
5 de manoeuvre en raison des grandes forces de manoeuvre à appliquer. En outre, l'étanchéité du robinet n'est pas assurée pour des pressions de fonctionnement basses dans la plage de pression inférieure à 100 mbar. Enfin, dans les robinets d'arrêt connus, il  
10 n'y a pas de sécurité contre l'incendie, puisque aux températures élevées, la garniture ou les garnitures d'étanchéité entre le tournant et la surface d'étanchéité à la sortie et, le cas échéant, à l'entrée du boisseau se carbonisent ou brûlent et, qu'en raison  
15 de la diminution de la force donnant l'étanchéité, le robinet perd son étanchéité.

L'invention vise un robinet d'arrêt de sécurité, qui offre la plus grande sécurité possible, pour divers domaines d'utilisation.

20 Le robinet suivant l'invention, est caractérisé en ce que le tournant est agencé en boule à méplats latéraux, qui est montée, avec possibilité de déplacement limitée, transversalement à l'axe de rotation du tournant, à l'extrémité libre d'un pivot  
25 et qui, en position de fermeture, est chargée par une force donnant de l'étanchéité et qui, en plus de la force de pression exercée par le milieu qui s'écoule, est fournie par un ressort mécanique de pression mis à la terre du point de vue électrique.

30 De préférence:

- le tournant présente une surface d'étanchéité sphérique ayant au moins une surface limite plane et la surface d'étanchéité obture, en position de fermeture  
35 du robinet, un siège, qui est conformé de manière



correspondante à l'extrémité intérieure de la lumière de sortie du boisseau et dans lequel est engagée une bague élastique d'étanchéité.

5 - le ressort de pression agissant sur le tournant s'appuie sur le boisseau et charge, par l'intermédiaire d'une bague métallique de pression ayant un siège adapté à la surface d'étanchéité sphérique du tournant, le tournant dans la direction de l'axe longitudinal de la  
10 lumière de sortie du boisseau.

- le tournant est monté coulissant dans la direction de l'axe longitudinal de la sortie du boisseau sur l'extrémité intérieure du pivot.

15 - le pivot est rendu étanche dans un coussinet du boisseau et à l'extrémité intérieure de l'alésage du coussinet, le dispositif d'étanchéité mentionné en dernier présentant un disque d'étanchéité interposé entre la pa-  
20 roi intérieure du boisseau et un collet de pression du pivot et la force axiale donnant de l'étanchéité agissant sur ce disque est fournie par un ressort de pression bloqué entre le boisseau et le levier de commande attaquant le pivot.

25 L'invention est explicitée davantage sur deux exemples de réalisation représentés aux dessins, les pièces constitutives identiques ou semblables des deux modes de réalisation étant repérés par les mêmes signes de référence.

30 Aux dessins annexés:

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation d'un robinet d'arrêt de sécurité suivant l'invention à l'état ouvert,

35 la figure 2 représente le tournant du robi-

net en vue en plan,

la figure 3 représente le robinet d'arrêt suivant la figure 1 à l'état fermé,

la figure 4 est une vue en coupe longitudinale du robinet d'arrêt en une position intermédiaire du tournant, et

la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'un robinet d'arrêt agencé en robinet tournant d'équerre, ayant la structure du premier mode de réalisation.

Le robinet d'arrêt de sécurité 1 sur les figures 1 à 4, destiné à être monté dans des conduits de gaz et de liquide, présente un boisseau 2 ayant un tournant 4, qui est monté tournant et qui peut être manoeuvré par un levier 3 de commande, le tournant 4 ayant une lumière 6, disposée transversalement à son axe 5-5 de rotation, pour la réalisation de la communication entre la lumière d'entrée 7 et la lumière de sortie 8 du boisseau 2 lorsque le robinet 1 est ouvert (figure 1), et qui, en position de fermeture du robinet (figure 3), obture la lumière de sortie 8.

Le tournant 4, représenté seul à la figure 2, est agencé en boule ayant quatre surfaces limites planes 9, qui sont reliées les unes aux autres par une surface d'étanchéité sphérique 10. Le levier de commande 3 attaque l'extrémité extérieure du pivot 12 qui est monté tournant dans l'alésage 14 d'un coussinet 13 du boisseau 2, et qui y est rendu étanche à l'aide d'un joint 15 torique, tandis qu'à l'extrémité intérieure du pivot le tournant 4 est, en position de fermeture, monté coulissant dans la direction de l'axe 16-16 longitudinal de la lumière de sortie 8.

Dans la position de fermeture du robinet d'arrêt 1 suivant la figure 3, le tournant 5 est chargé par une force donnant de l'étanchéité, et qui, en plus

de la force donnant de l'étanchéité exercée par le milieu qui s'écoule, est fournie par un ressort mécanique de pression 12, mis à la terre du point de vue électrique, et le tournant 4 obture, par la surface d'étanchéité sphérique 10, un siège 18 agencé de manière correspondante sur l'extrémité intérieure de la lumière de sortie 8, extrémité dans laquelle est introduit un joint torique élastique 19 en caoutchouc ou en matière plastique.

Le ressort 17 de pression, agissant sur le tournant 4, est appuyé dans la région de la lumière d'entrée 7 sur la paroi intérieure 20 du boisseau 2, et charge, par l'intermédiaire d'une bague métallique de pression 21 ayant un siège 22 adapté à la surface d'étanchéité sphérique du tournant 4, le tournant 4 dans la direction de l'axe longitudinal 16-16 de la lumière de sortie 8 du boisseau 2.

Le pivot 12 pour la manoeuvre du volant 4 est rendu étanche à l'extrémité intérieure de l'alésage 14 du coussinet par un disque d'étanchéité 24 qui est interposé entre la paroi intérieure 20 du boisseau et un collet de pression 23 du pivot et sur lequel agit une force axiale donnant de l'étanchéité, qui est fournie par un ressort de pression 25 bloqué entre le boisseau 2 et le levier de commande 3 qui attaque le pivot 12.

Le robinet d'arrêt 26 suivant la figure 5 est agencé en robinet tournant d'équerre, et présente la même structure que le robinet suivant les figures 1 à 4.

Le tournant 4, qui est mobile dans la direction de l'axe 16-16 longitudinal de la lumière de sortie 7 du boisseau 2 et qui est chargé par le ressort de pression 17 par l'intermédiaire d'une bague métallique de pression 21 qui peut coulisser, sert, quand



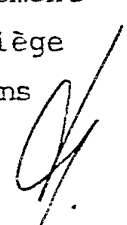
les pressions de fonctionnement sont basses, à réaliser une obturation étanche du siège 18 par le joint torique élastique 19 à l'extrémité intérieure de la lumière de sortie 8. Pour des pressions plus élevées,  
5 le ressort 17 sert simplement à centrer le tournant 4.

Le ressort de pression 17 sert à régler automatiquement le tournant 4, lorsque le joint torique 19 s'use.

10 En cas d'incendie, la fusion ou la carbonisation du joint torique 19 fait que le tournant 4, ayant la surface d'étanchéité sphérique 10, adhère solidement sous l'action de la force d'étanchéité fournie par le ressort de pression 17 et, le cas  
15 échéant, par le milieu qui s'écoule au siège 18 de la lumière de sortie 8, et qu'ainsi le robinet de sécurité 1 ferme de manière étanche et que la sécurité contre le feu du robinet est assurée.

Des charges électrostatiques du tournant  
20 4, qui sont provoquées par le frottement moléculaire en raison de la vitesse d'écoulement du milieu traité, sont évacuées par l'intermédiaire de la bague de pression 21, du ressort de pression 17 et du boisseau 2 raccordé à la masse de manière à exclure  
25 toute explosion de milieux très explosifs, en cas d'entrée de très petites quantités d'oxygène dans le boisseau, par une décharge par étincelles du tournant, comme cela peut se produire dans les robinets d'arrêt connus à tournant isolé.

30 La figure 4 illustre que, en raison de la forme sphérique à méplats 9, le volant 4, lors de la manoeuvre du robinet, ne sort de la lumière de sortie 8 ou n'entre dans celle-ci par pivotement qu'en frottant sur le joint torique 19 du siège  
35 de manière à rendre nettement plus petits que dans



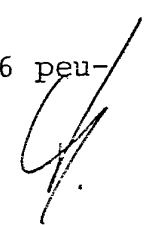
les robinets à tournant conique et sphérique connus, le couple de rotation fourni au levier de commande 3, en raison de la résistance de frottement qui est très diminuée, et l'usure de la garniture 19 du robinet.

5 Dans la position intermédiaire du volant 4, représentée à la figure 4, le milieu gazeux ou liquide s'écoule suivant trois courants partiels dans le robinet d'arrêt 1, de manière à obtenir, en raison de la forme sphérique à méplats 9 du tournant 4, un lavage intensif de la chambre intérieure 27 du robinet lorsqu'on  
10 le manoeuvre.

Enfin, la forme sphérique à méplats du tournant 4 apporte encore deux autres avantages essentiels:

Des résidus provenant du milieu liquide ou gazeux peuvent se déposer sur les méplats 9 du volant 4  
15 sans porter atteinte à l'aptitude du robinet à fonctionner tant qu'ils se trouvent à l'intérieur de la chambre sphérique décrite par la surface d'étanchéité sphérique 10 du tournant lors de la manoeuvre de celui-ci, et ainsi toute usure mécanique de la garniture du robinet par des dépôts est évitée. Pour des milieux qui cristallisent, comme on en utilise souvent dans l'industrie chimique, on court le danger, dans  
20 les robinets d'arrêt connus, que la lumière de sortie du boisseau soit obturée par une couche de cristal, et qu'en raison de cela, le robinet d'arrêt ne soit plus apte à fonctionner. Ce danger n'existe pas dans le robinet d'arrêt 1 décrit ci-dessus, puisque, lorsque l'on manoeuvre le robinet, toute couche de cristaux déposée éventuellement dans la région du siège  
25 18 de la lumière de sortie 8 du boisseau 2 est détruite par la surface sphérique 10 du tournant 2 venant dans le siège 18 et en sortant par pivotement, comme cela est illustré par la figure 4.

35 Les robinets de sécurité d'arrêt 1, 26 peu-



vent être équipés, d'une manière particulièrement  
avantageuse, d'un levier de commande à protection  
contre le feu, qui ferme ou éventuellement ouvre  
automatiquement le robinet en cas d'incendie lors-  
que se produit une température extérieure détermi-  
née à l'avance.

5



REVENDICATIONS

1. Robinet d'arrêt de sécurité, notamment pour conduits de gaz, comprenant un tournant (4) monté tournant dans un boisseau (2), qui présente une lumière (6) disposée transversalement à son axe de rotation pour la réalisation de la communication entre l'entrée (7) et la sortie (8) du boisseau (4) lorsque le robinet est ouvert et qui, en la position de fermeture du robinet, obture par une surface d'étanchéité (10) la sortie du robinet par l'intermédiaire d'une garniture (19) d'étanchéité, caractérisé en ce que le tournant (4) est agencé en boule à méplats latéraux, qui est montée, avec possibilité de déplacement limitée, transversalement à l'axe (5-5) de rotation du tournant (4) à l'extrémité libre d'un pivot (12) et qui, en position de fermeture, est chargée par une force donnant de l'étanchéité et qui, en plus de la force de pression exercée par le milieu qui s'écoule, est fournie par un ressort (17) mécanique de pression (12) mis à la terre du point de vue électrique.

2. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tournant (4) présente une surface d'étanchéité (10) sphérique ayant au moins une surface (9) limite plane et en ce que la surface (10) d'étanchéité obture, en position de fermeture du robinet, un siège (18), qui est conformé de manière correspondante

à l'extrémité intérieure de la lumière de sortie (8) du boisseau et dans lequel est engagée une bague élastique d'étanchéité (19).

5 3. Robinet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort de pression (17) agissant sur le tournant (4) s'appuie sur le boisseau (2) et charge, par l'intermédiaire d'une bague métallique de pression (21) ayant un siège (22) adapté à la surface d'étanchéité sphérique (10) du tournant (4), le tournant (4) dans la direction de l'axe longitudinal (16-16) de la lumière de sortie (8) du boisseau (2).

15 4. Robinet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tournant (4) est monté coulissant dans la direction de l'axe longitudinal (16-16) de la sortie du boisseau (2) sur l'extrémité intérieure du pivot (12).

20 5. Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le pivot (12) est rendu étanche dans un coussinet (13) du boisseau (2) et à l'extrémité intérieure de l'alésage (14) du coussinet, le dispositif d'étanchéité mentionné en dernier présentant un disque d'étanchéité interposé entre la paroi intérieure (20) du boisseau et un collet de pression (23) du pivot (12),  
25 et la force axiale donnant l'étanchéité agissant sur ce disque (24) est fournie par un ressort (25) de pression bloqué entre le boisseau (2) et le levier de commande (3) attaquant le pivot (12).

30 6. Robinet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est agencé en robinet tournant d'équerre (26) Dessins : 3 planches

(onze pages) 13 pages dont 1 page de garde  
9 pages de description  
2 pages de revendications  
1 abrégé descriptif

Luxembourg, le 18 AVR. 1983

Le mandataire :

*Charles Munchen*

Charles Munchen

B R E V E T   D ' I N V E N T I O N

---

Robinet d'arrêt de sécurité

---

Société dite: INDUFER AG ZÜRICH

---

A B R E G E   D E S C R I P T I F

---

Robinet d'arrêt de sécurité.

Il comprend un tournant (4) monté dans un boisseau (2) et présentant une lumière (6) transversalement à son axe de rotation pour la communication entre l'entrée (7) et la sortie (8) du boisseau. Le tournant est agencé en boule à méplats latéraux, qui est montée, avec possibilité de déplacement limitée, transversalement à l'axe (5-5) de rotation du tournant (4), à l'extrémité libre d'un pivot (12) à laquelle s'applique une force due à un ressort (17) mis à la terre du point de vue électrique.

Industrie de la robinetterie.

(Figure 1).

Le Mandataire:



Fig. 1

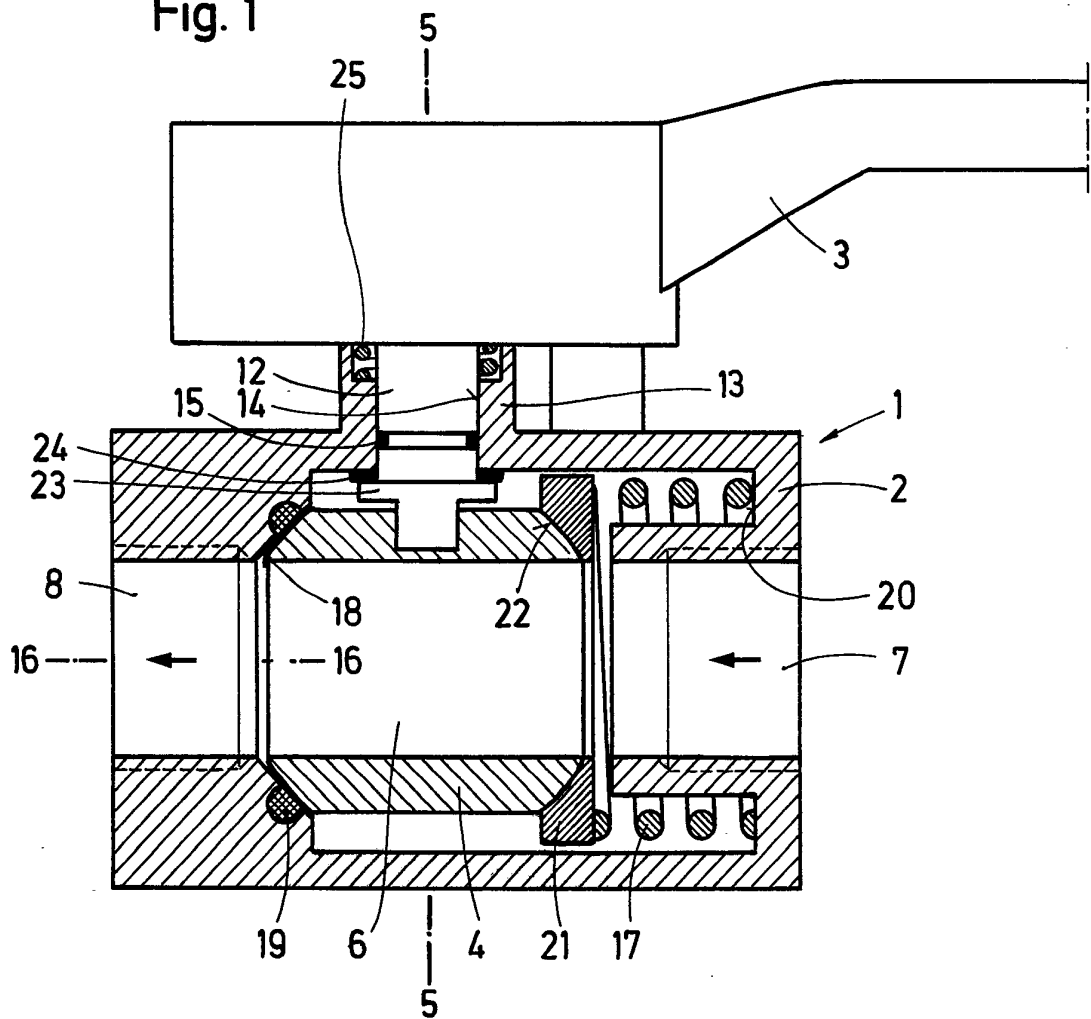
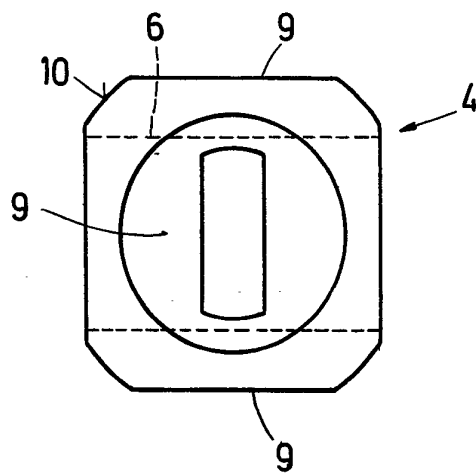
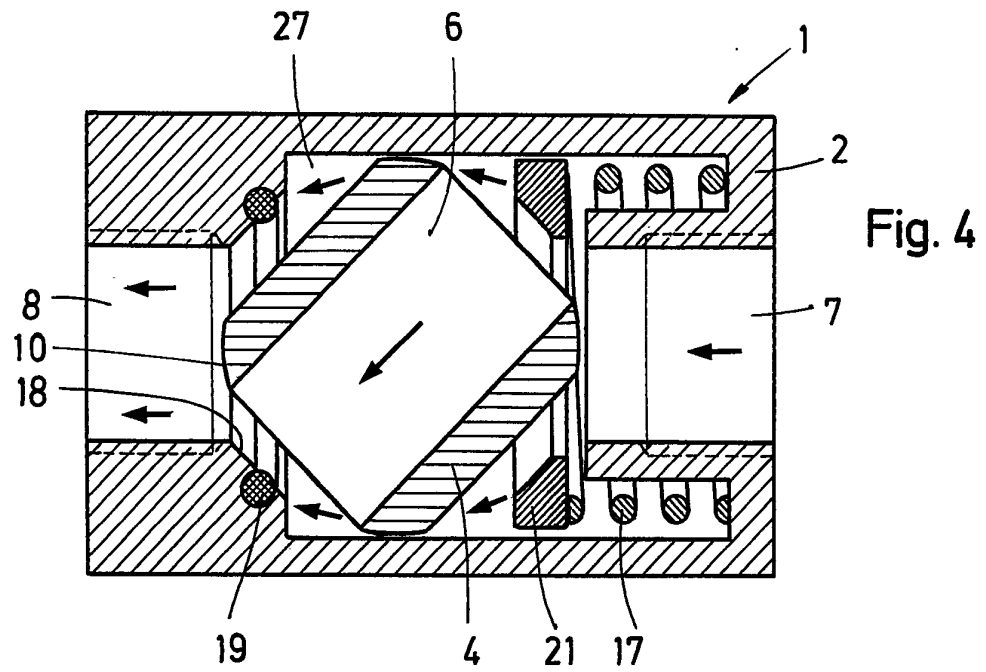
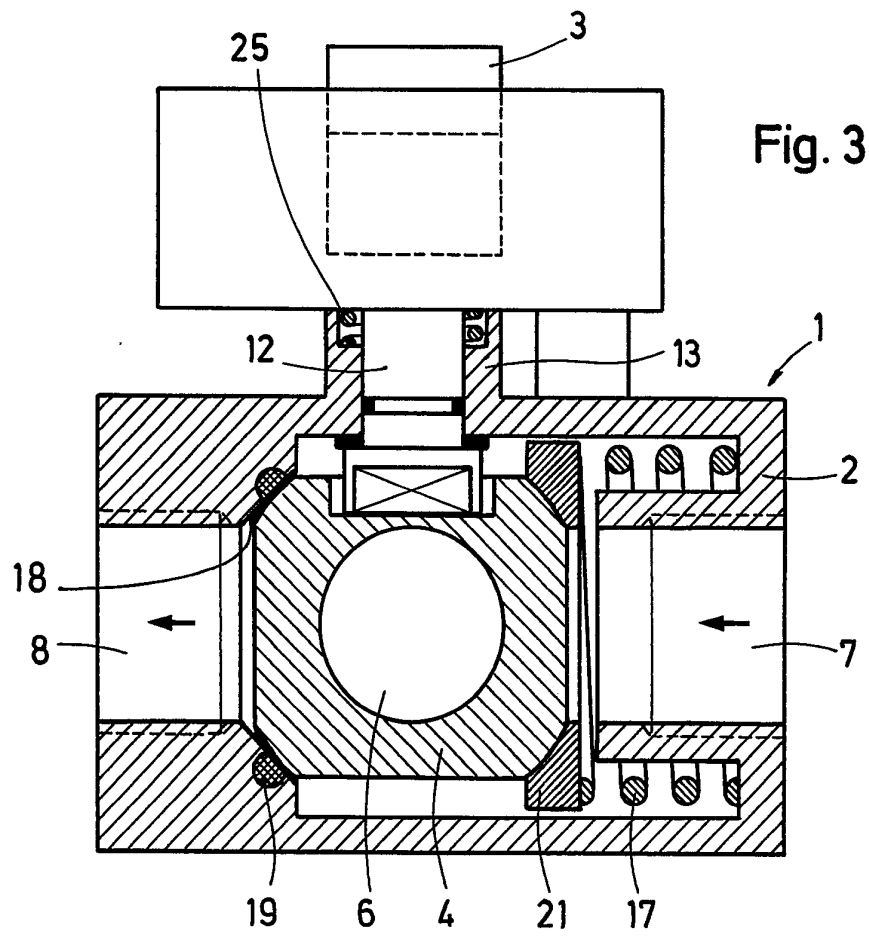


Fig. 2



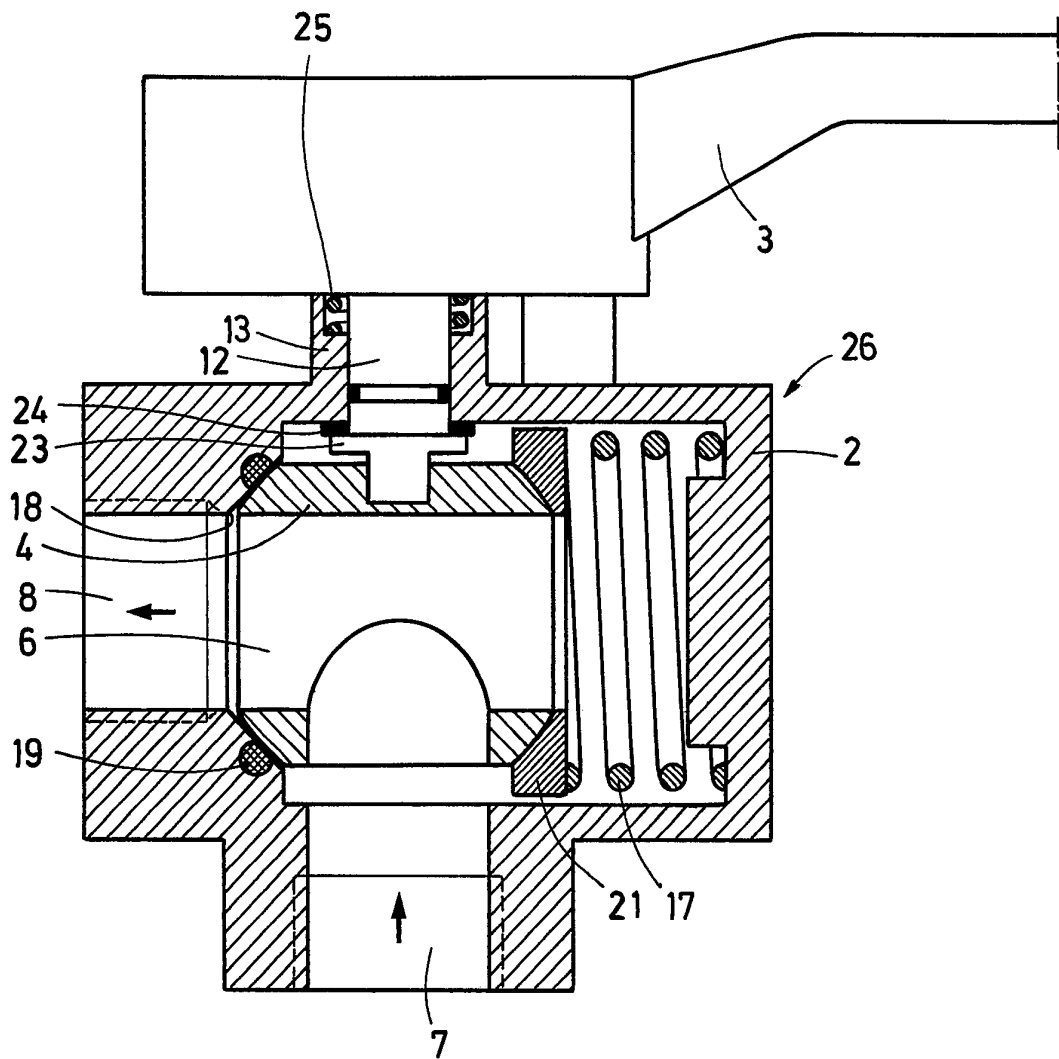
*Charles H. Kunchen.*



*Charles H. Munchen.*



Fig. 5



*Charles H. Huncher.*