

Brevet N° **86439**
 du **23 mai 1986**
 Titre délivré : **20 JAN. 1988**

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 soc.dite : CEODEUX S.A., 24 rue Diekirch, 7440 Lintgen (1)
 représentée par MM. Freylinger Ernest T. & Meyers Ernest, ing.
 cons.en propr.ind., 46 rue du Cimetière, Luxembourg, (2)
 agissant en qualité de mandataires

dépose(nt) ce vingt-trois mai mil neuf cent quatre-vingt-six (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 pour gaz comprimés ou liquéfiés " (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de le

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires; (5)

4. 4 planches de dessin, en deux exemplaires; trois

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le vingt-deux mai mil neuf cent quatre-vingt-six

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

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) // déposée(s) en (7)

le (8)

au nom de // (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

46 rue du Cimetière (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 dix-huit mois. (11)

~~Il~~ l'un des mandataires

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.

Mémoire descriptif déposé à l'appui d'une demande de
BREVET D'INVENTION
pour " Robinet pour gaz comprimés ou liquéfiés "

CEODEUX S.A.
24 rue de Diekirch
7440 Lintgen

-1-

" Robinet pour gaz comprimés ou liquéfiés "

La présente invention concerne un robinet pour gaz comprimés ou liquéfiés comprenant un corps renfermant un organe de fermeture avec une surface d'étanchéité à l'intersection d'une conduite d'admission et d'une conduite de sortie d'un gaz, des moyens de commande extérieurs reliés au dit organe de fermeture pour régler le passage entre la conduite d'admission et la conduite de sortie.

10 Quoique n'y étant pas limité, l'invention vise plus particulièrement un robinet de fermeture pour des bouteilles de gaz comprimés ou liquéfiés, notamment celles contenant des gaz corrosifs ou toxiques, à des pressions pouvant monter jusqu'à 250.10^5 Pa. De tels gaz sont
15 notamment utilisés dans l'industrie de fabrication de semi-conducteurs.

Compte-tenu de la nature toxique et corrosive de ces gaz, les bouteilles en service sont généralement installées dans une chambre ou armoire de contrôle ventilée et étanche contenant, outre les
20 bouteilles en service, les vannes et robinets nécessaires comme, par exemple, des limiteurs de débit, des détendeurs, des robinets de contrôle, ainsi que les conduites et accessoires pour le rinçage
25 des conduites de gaz comprimés. En effet, à cause de la haute pureté de ces gaz, il est nécessaire de rincer, après chaque changement de bouteille, une ou plusieurs fois les conduites de gaz comprimés, éventuellement par écoulement des gaz de rinçage
30 dans des directions opposées.

Or, le robinet visé par la présente invention étant le premier dans la chaîne de robinets et de vannes, sa manoeuvre manuelle constitue, à cause de la nature des gaz, un danger pour le personnel
35 devant accéder dans cette armoire de contrôle lors de l'opération de changement d'une bouteille et, à fortiori, pour y effectuer des réparations en cas de fuite.

Le but de la présente invention est de prévoir un nouveau robinet du genre décrit dans le préambule, qui peut être manoeuvré à distance, sans la présence de personnel et qui convient de ce fait
5 particulièrement pour des endroits difficilement accessibles et/ou des endroits qui présentent un danger pour le personnel.

Pour atteindre cet objectif, le robinet proposé par la présente invention est, dans un mode de
10 réalisation préféré, caractérisé en ce que l'organe de fermeture est maintenu sous l'action de moyens élastiques en position fermée sur son siège et en ce que lesdits moyens de commande sont constitués par un cylindre pneumatique ou hydraulique monté sur le corps du robinet et raccor-
15 dable à un fluide sous pression dont l'action soulève l'organe de fermeture de son siège, contre l'action dudit ressort.

L'organe de fermeture est, de préférence, constitué par un pointeau pouvant coulisser axialement
20 dans un bourrage, dont l'extrémité opposée à la surface d'étanchéité comporte une tête élargie engagée dans un encoche de forme correspondante d'un piston plongeur monté dans une chambre cylindrique, à l'extrémité d'une tige axiale dont l'extrémité opposée
25 est fixée au piston pneumatique coulissant axialement dans le cylindre pneumatique.

Le ressort est un ressort hélicoïdal disposé, dans la chambre cylindrique, coaxialement autour de la tige de piston et prenant appui, d'une
30 part, sur la paroi de ladite chambre et, d'autre part, sur le piston plongeur pour pousser celui-ci et le pointeau en direction de fermeture.

La chambre cylindrique et le piston plongeur sont, de préférence, pourvus d'épaulements périphériques complémentaires formant des butées de limitation du mouvement du piston pneumatique.
35

La conduite d'admission est disposée axialement et la conduite de sortie radialement par rapport au corps du robinet. Celui-ci comporte , de préférence, un filetage pour être vissé directement sur une
5 bouteille de gaz.

La tête du robinet comporte un capuchon vissé sur le cylindre pneumatique et pourvu d'un bouton central pour verrouiller le piston pneumatique en position fermée.

10 Le cylindre pneumatique comporte une encoche cylindrique radiale pour recevoir, à travers une ouverture latérale du capuchon, un raccord démontable d'une conduite du fluide pneumatique de commande.

15 Le capuchon et le cylindre pneumatique sont pourvus de doigts de butées pour limiter le desserrage du capuchon dans une position où l'ouverture latérale du capuchon est alignée sur l'encoche du cylindre pour réaliser une connexion rapide du
20 raccord.

L'ouverture latérale du capuchon est en forme de " trou de serrure " dont l'axe longitudinal s'étend dans le sens circulaire et dont la largeur maximale est supérieure au diamètre d'un
25 épaulement du raccord , alors que sa largeur minimale est inférieure au diamètre dudit épaulement.

Le raccord est associé à une rondelle de ressort pour bloquer le raccord par son épaulement sur le capuchon , au niveau de la section à
30 largeur réduite de son ouverture.

D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description d'un mode de réalisation préféré, présenté, ci-dessous, à titre d'illustration , en référence aux dessins
35 annexés dans lesquelles :

la figure 1 montre une vue générale d'un mode de réalisation préféré d'un robinet en coupe longitudinale ;

la figure 2 montre la tête du robinet ,
partiellement en coupe longitudinale ;

la figure 3 montre une vue analogue à
celle de la figure 2 dans une position desserrée
5 du capuchon pour permettre l'introduction rapide
d'un raccord montré en coupe sur la figure 3a ;

la figure 4 montre une vue par le dessous
de la tête du robinet ;

la figure 5 montre une vue latérale de
10 la tête du robinet de la figure 4 ;

la figure 6 montre une vue analogue à
celle de la figure 3 après la mise en place du raccord
pneumatique et

la figure 7 montre une vue analogue à celle
15 de la figure 4 après la mise en place et le blocage
du raccord.

Le robinet représenté sur la figure 1
comporte un corps 10 , par exemple en acier inoxydable,
dont la partie inférieure est pourvue d'un filetage
20 extérieur 12 lui permettant d'être vissé directement
sur une bouteille de gaz comprimé.

Dans le mode de réalisation représenté ,
le gaz comprimé pénètre dans le corps à travers une
conduite axiale 14 et quitte, en cas d'ouverture
25 du robinet, celui-ci à travers une conduite de sortie
16 disposée radialement. Le passage entre ces conduites
14 et 16 est réglé , au niveau de leurs intersections,
par un pointeau 18 s'étendant à travers un alésage
axial 20 du corps 10. L'étanchéité vers l'extérieur
30 est assurée par un bourrage 22 associé à un presse-
étoupe 24 occupant l'espace annulaire entre le poin-
teau 18 et l'alésage 20. La pointe inférieure 26
du pointeau 18 constitue sa surface d'étanchéité
qui coopère avec un siège métallique 28 ce qui
35 signifie que , dans l'exemple représenté , l'étanchéité
est réalisée par du métal sur du métal.

Le bourrage 22, qui est, de préférence , en matière synthétique, est protégé des gaz et vice versa par une garniture métallique annulaire 30 coincée entre le bourrage 22 et le siège 28.

5 Une douille tubulaire 32 délimitant une chambre intérieure cylindrique 34 est vissée dans un élargissement de l'alésage axial 20. La douille 32 est bloquée dans cette position au moyen d'un collier 36 vissé sur un filetage extérieur de la
10 partie supérieure du corps du robinet. La douille 32 et le collier 36 permettent également d'assurer le serrage du presse-étoupe et éventuellement , en cas de besoin, d'ajuster ce serrage.

A l'intérieur de la chambre cylindrique
15 34 se trouve un piston plongeur 38 qui est relié au pointeau 18. La liaison entre le piston plongeur 38 et le pointeau 18 est réalisée , dans le mode de réalisation représenté , par engagement d'une tête élargie 40 du pointeau 18 dans une encoche de forme
20 correspondante du piston plongeur 38.

Le piston plongeur 38 et la chambre cylindrique 34 comportent des épaulements périphériques complémentaires 42, 44 qui forment des butées de limitation du mouvement du piston plongeur 38 et
25 du pointeau 18.

Le piston 38 est solidaire , du côté opposé au pointeau 18, d'une tige axiale 46 qui émerge de la douille 32 à travers un joint torique 48. L'espace annulaire de la chambre 34 autour de
30 la tige 46 est occupé par un ressort hélicoïdal 50, comprimé entre la partie supérieure de la douille 32 et le piston plongeur 38 de manière à repousser celui-ci dans la direction de fermeture du pointeau 18 .

La tête du robinet est essentiellement
35 constituée d'un cylindre pneumatique 52 sur lequel est vissé un capuchon 54 en laiton ou en acier inoxydable. Le cylindre pneumatique 52

comporte une base 56 pourvue d'un alésage central inférieur muni d'un pas de vis permettant au cylindre 52 d'être vissé sur la partie supérieure de la douille 32. La partie cylindrique creuse supérieure du
5 cylindre 52 renferme un piston plat 58 pourvu d'un joint torique périphérique 60 lui permettant d'être conduit de façon étanche entre la paroi cylindrique s'élevant de la base 56. La tige 46 traverse le centre de la base 56 du cylindre 52 et est fixée,
10 de façon étanche , au centre du piston pneumatique 58.

Le piston pneumatique 58 et la base 56 du cylindre 52 définissent une chambre pneumatique 62 de volume variable reliée à travers la base 56
15 à une encoche radiale 64 prévue dans la base 56. Un raccord démontable 66 est engagé dans cette encoche 64 à travers une ouverture 68 dans la paroi latérale du capuchon 54 pour connecter la chambre 62 à une conduite d'un fluide pneumatique sous pression,
20 par exemple, de l'air comprimé. Etant donné que la position du trou 68 dans le capuchon 52 varie, aussi bien dans le sens angulaire que dans le sens longitudinal , c'est-à-dire de la hauteur sur la figure 1, suivant l'état de vissage du capuchon 54 sur le
25 cylindre 52, on a prévu, pour faciliter le raccordement pneumatique par l'introduction du raccord 66, un doigt radial 70 sur la paroi inférieure du capuchon 54 et un doigt 72 planté dans la direction axiale dans la base 56 du cylindre 52. Ces deux
30 doigts 70 et 72 sont positionnés de telle manière que, lorsque , lors de la rotation du capuchon 54 , ils butent l'un sur l'autre , l'ouverture 68 soit alignée sur l'encoche 64.

Le robinet tel que représenté sur la figure
35 1 est en état de fonctionnement à condition que le raccord 66 soit connecté à une conduite d'air comprimé non représentée et que le robinet soit vissé sur une

bouteille de gaz comprimé. Lorsque la chambre pneumatique 62 n'est pas soumise à la pression de l'air comprimé, le piston pneumatique 58 occupe la position représentée sur la figure, c'est-à-dire que le

5 pointeau 18 est maintenu sur son siège sous l'action du piston plongeur 38 repoussé par le ressort 50 , c'est-à-dire que le passage entre les conduites 14 et 16 est fermé. Par contre, la mise sous pression de la chambre 62 soulève le piston pneumatique 58

10 contre l'action du ressort 50 et la montée du pointeau 18 libère le passage entre les conduites 14 et 16. Il est rappelé que la montée du piston pneumatique 58 est limitée par les butées complémentaires 42 et 44 prévues respectivement sur le piston plongeur 38

15 et sur la paroi de la chambre cylindrique 34.

La conception du robinet représenté sur la figure 1 a , outre l'avantage de la manoeuvre à distance, celui de se fermer automatiquement sous l'action du ressort 50 en cas de panne du circuit

20 de commande pneumatique.

Pour le transport des bouteilles de gaz pourvues d'un robinet de ce genre, le raccord 66 n'est pas en place , ce qui permet de serrer le capuchon 54 à fond sur le cylindre 52 jusqu'au contact

25 d'un bouton central 74 dans le capuchon 54 avec la partie supérieure du piston 58 ou de la tige 46. Le pointeau 18 est ainsi verrouillé en position fermée , sans possibilité d'ouverture accidentelle.

On va maintenant décrire, en référence

30 aux figures 2 à 7, la connexion du robinet à une source d'air comprimé au moyen du raccord 66. La première opération consiste à dévisser le capuchon 54, qui était serré auparavant pour le transport comme décrit ci-dessus. A un certain moment, lors du desserrage du capuchon 54, le doigt 70 arrive à passer juste

35 en-dessous du doigt 72. Ceci signifie qu'on est à l'avant-dernier tour de desserrage du capuchon 54 ,

car , au tour suivant, le doigt 70 vient buter contre le doigt 72 comme illustré sur la figure 3. Comme décrit précédemment, les doigts 70 et 72 sont positionnés de telle manière que la fin de la rotation du capuchon 54 déterminée par ces doigts, correspond à l'alignement de l'axe de l'ouverture 68 du capuchon 54 avec celui de l'encoche 46 du cylindre pneumatique 52. Ce n'est que dans cette position angulaire du capuchon 54 que l'on peut introduire le raccord 66 à travers l'ouverture 68. Il n'est donc pas nécessaire de vérifier visuellement la position de l'ouverture 68 par rapport à l'encoche 46. Il faut dire qu'une telle vérification non seulement entraînerait une perte de temps, mais , suivant l'emplacement de la bouteille de gaz, ne serait pas toujours réalisable.

Comme représenté sur la figure 3a, le raccord 66 se présente sous forme d'un piston cylindrique dont le diamètre correspond sensiblement à celui de l'encoche 46 et qui est pourvu d'un canal intérieur 76. Un joint torique 78 assure l'étanchéité lorsque le raccord 66 est en place. Le raccord 66 possède en outre une bride 80 dont le diamètre est supérieur au reste de la partie cylindrique et qui est associée à une rondelle 82 qui est élastique dans le sens axial.

La tête du robinet représenté sur la figure 3 est montrée , dans la même position du capuchon 54 sur la figure 4, par une vue d'en-dessous. La région autour de l'ouverture 68 est montrée en coupe pour illustrer la forme et les détails de cette ouverture. En effet, comme montré de face sur la figure 5, l'ouverture 68 a la forme générale d'un trou de serrure orienté de manière que son grand axe soit perpendiculaire à la génératrice de la paroi latérale du capuchon 54. Cette ouverture 68 comprend donc une partie circulaire 84 dont le diamètre correspond sensiblement à celui de la bride 80 du raccord 66,

et une partie allongée 86 dont la largeur correspond sensiblement au diamètre du piston cylindrique du raccord 66. La partie allongée 86 est entourée , sur le côté intérieur de la paroi du capuchon 54, d'un épaulement circulaire 88 dont le diamètre correspond à celui de la partie circulaire 84 de l'ouverture 66.

Dans la position angulaire du capuchon selon la figure 4, le centre de la partie circulaire 84 de l'ouverture 68 se trouve sur le prolongement de l'axe de l'encoche 46. C'est dans cette position que l'on peut introduire le raccord 66. Lorsque la bride 80 du raccord 66 a passé la paroi autour de la partie circulaire 84 de l'ouverture 68, on maintient la pression sur le raccord 66 en comprimant la rondelle 82 contre la base 56 du cylindre 52 et on tourne le capuchon 54 dans le sens de son serrage pour glisser la partie allongée 86 de l'ouverture 68 autour du raccord 66. Dans la position angulaire du capuchon 54 illustrée sur la figure 7, on lâche la pression sur le raccord 66 qui, sous l'effet de la pression de la rondelle 82 , s'encastre par sa bride 80 dans l'épaulement circulaire 88 autour de la partie allongée 86 de l'ouverture 68. Dans cette position illustrée sur les figures 6 et 7, il y a un verrouillage mutuel entre le raccord 66 et le capuchon 54. Le dégagement du raccord 66 de son logement comporte évidemment les mêmes opérations que celles décrites ci-dessus , mais effectuées dans l'ordre inverse.

Le robinet décrit ci-dessus permet par conséquent de débrancher automatiquement une bouteille de gaz et d'en mettre une autre en service par une manoeuvre à distance sans la présence immédiate d'une personne. Il est donc possible de rincer automatiquement les conduites et de ventiler la chambre ou l'armoire avant le remplacement de la bouteille vide.

Le capuchon 54 est, de préférence, conçu de manière à pouvoir recevoir un capot de protection standard qui équipe généralement ce genre de bouteilles lors du transport.

- 5 En cas de rupture accidentelle de la tête du robinet au niveau du col au-dessus du corps 10 , aucune fuite de gaz ne se produit vers l'extérieur.

 Il reste à relever que le robinet décrit ci-dessus convient aussi bien pour des gaz comprimés
10 que des gaz liquéfiés.

Revendications

1. Robinet pour gaz comprimés ou liquéfiés comprenant un corps (10) renfermant un organe de fermeture (18) avec une surface d'étanchéité à l'intersection d'une
5 conduite d'admission (14) et d'une conduite de sortie (16) , ainsi que des moyens de commande extérieurs reliés audit organe de fermeture (18) pour régler le passage entre la conduite d'admission (14) et la conduite de sortie (16), caractérisé en
10 ce que l'organe de fermeture (18) est maintenu , sous l'action de moyens élastiques (50) en position fermée sur son siège (28) et en ce que lesdits moyens de commande sont constitués par un cylindre pneumatique ou hydraulique (52) monté sur le corps (10) du robinet , raccordable
15 à un fluide sous pression dont l'action soulève l'organe de fermeture (18) de son siège (28) contre l'action dudit ressort (50).

2. Robinet selon la revendication 1 , caractérisé en ce que l'organe de fermeture est
20 constitué par un pointeau (18) pouvant coulisser axialement dans un bourrage (22), dont l'extrémité opposée à la surface d'étanchéité comporte une tête élargie (40) engagée dans une encoche de forme correspondante d'un piston plongeur (38), montée dans une
25 chambre cylindrique (34) , à l'extrémité d'une tige axiale (46) dont l'extrémité opposée est fixée au piston (58) coulissant axialement dans le cylindre (52).

3. Robinet selon la revendication 2, caracté-
30 risé en ce que les moyens élastiques (50) sont un ressort hélicoïdal disposé dans la chambre cylindrique (34) coaxialement autour de la tige de piston (46) et prenant appui , d'une part, sur la paroi de ladite chambre (34) et, d'autre part, sur le piston plongeur
35 (38) pour pousser celui-ci et le pointeau (18) en direction de fermeture.

4. Robinet selon la revendication 3 ,
caractérisé en ce que la chambre cylindrique (34)
et le piston plongeur (38) sont pourvus d'épaulements
périphériques complémentaires (44, 42) formant des
5 butées de limitation du mouvement du
piston (58).

5. Robinet selon l'une quelconque des
revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la conduite
d'admission (14) est disposée axialement et en ce que
10 la conduite de sortie (16) est disposée radialement
par rapport au corps (10) du robinet.

6. Robinet selon l'une quelconque des
revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le corps
(10) comporte un filetage pour être vissé directement
15 sur une bouteille de gaz.

7. Robinet selon la revendication 2 ,
caractérisé par un capuchon cylindrique (54) vissé
sur le cylindre (52) et pourvu d'un bouton central (74)
pour verrouiller le piston (58) et l'organe de ferme-
20 ture en position fermée.

8. Robinet selon l'une quelconque des
revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le
cylindre (58) comporte une encoche
cylindrique radiale (64) pour recevoir , à travers
25 une ouverture latérale (68) du capuchon (54) un
raccord démontable (66) d'une conduite du fluide
de commande.

9. Robinet selon les revendications 7
et 8, caractérisé en ce que le capuchon (54) et le
30 cylindre (58) sont pourvus de doigts de
butée (70, 72) pour limiter le desserrage du capuchon
(54) dans une position correspondant à l'alignement
de l'ouverture (68) du capuchon (54) sur l'encoche
(64) du cylindre (52) pour réaliser une connexion
35 rapide du raccord (66).

10. Robinet selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ouverture latérale (68) du capuchon (54) est en forme de " trou de serrure " , dont l'axe longitudinal s'étend dans le sens circulaire et qui comporte une partie circulaire (84) dont le diamètre est au moins égal au diamètre extérieur d'une bride (80) du raccord (66) et une partie allongée (86) dont la largeur est au moins égale au diamètre du corps du raccord (66) mais inférieur au diamètre de la bride (80).

11. Robinet selon la revendication 10 , caractérisé en ce que la partie allongée (86) de l'ouverture (66) comporte du côté intérieur du capuchon (54) un épaulement circulaire dont le diamètre est au moins égal au diamètre de la bride (80) du raccord (66).

12. Robinet selon la revendication 11, caractérisé en ce que le raccord (66) est associé à une rondelle de ressort (82) pour maintenir le raccord (66) emboîté par sa bride (80) dans l'épaulement circulaire (88) de la partie allongée (86) de l'ouverture (68).

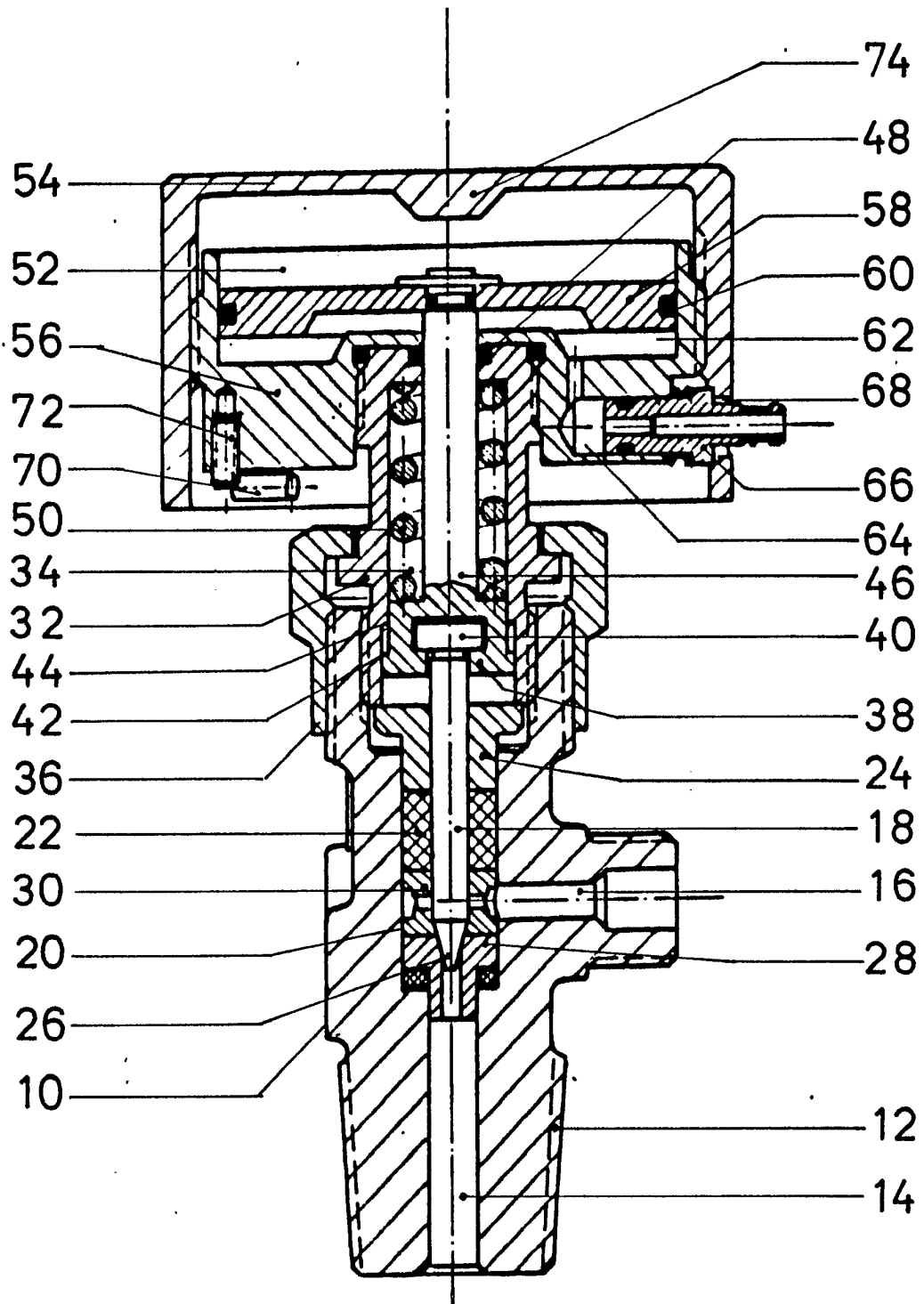


FIGURE 1

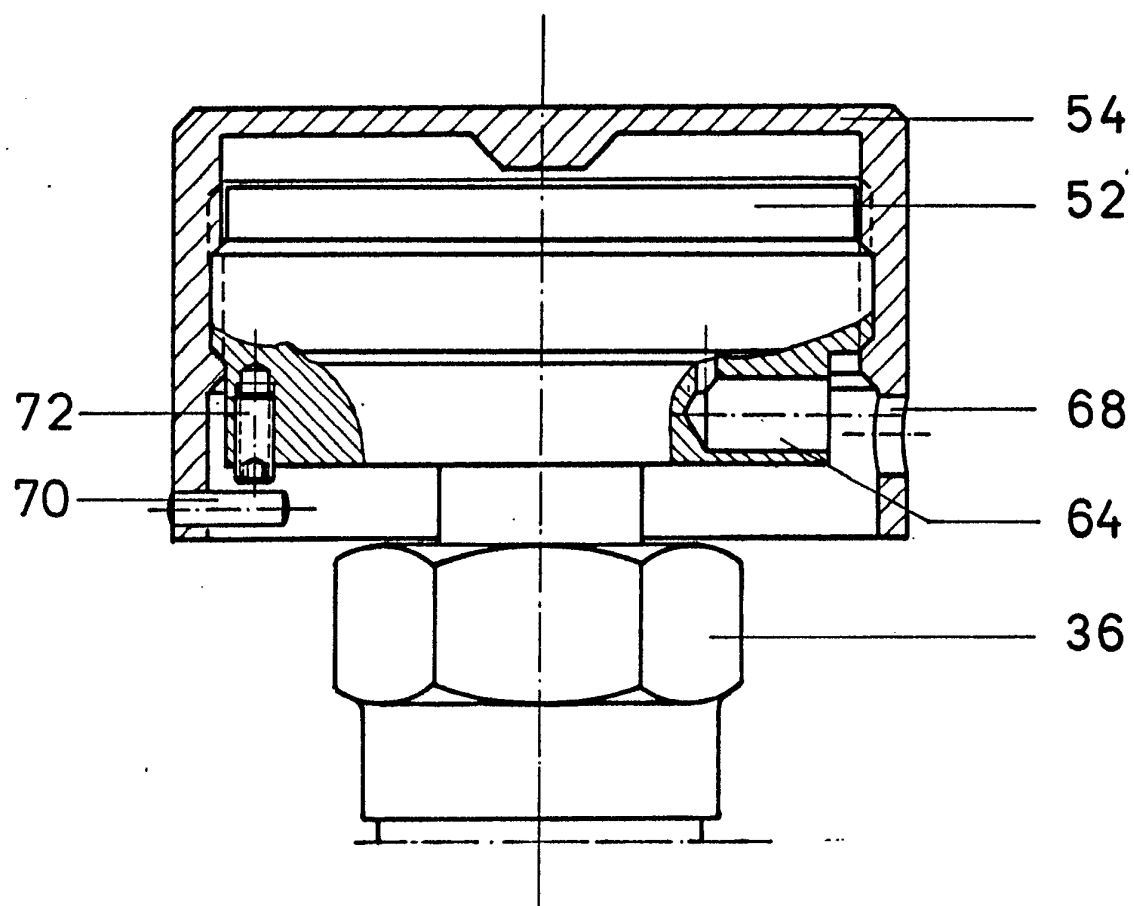
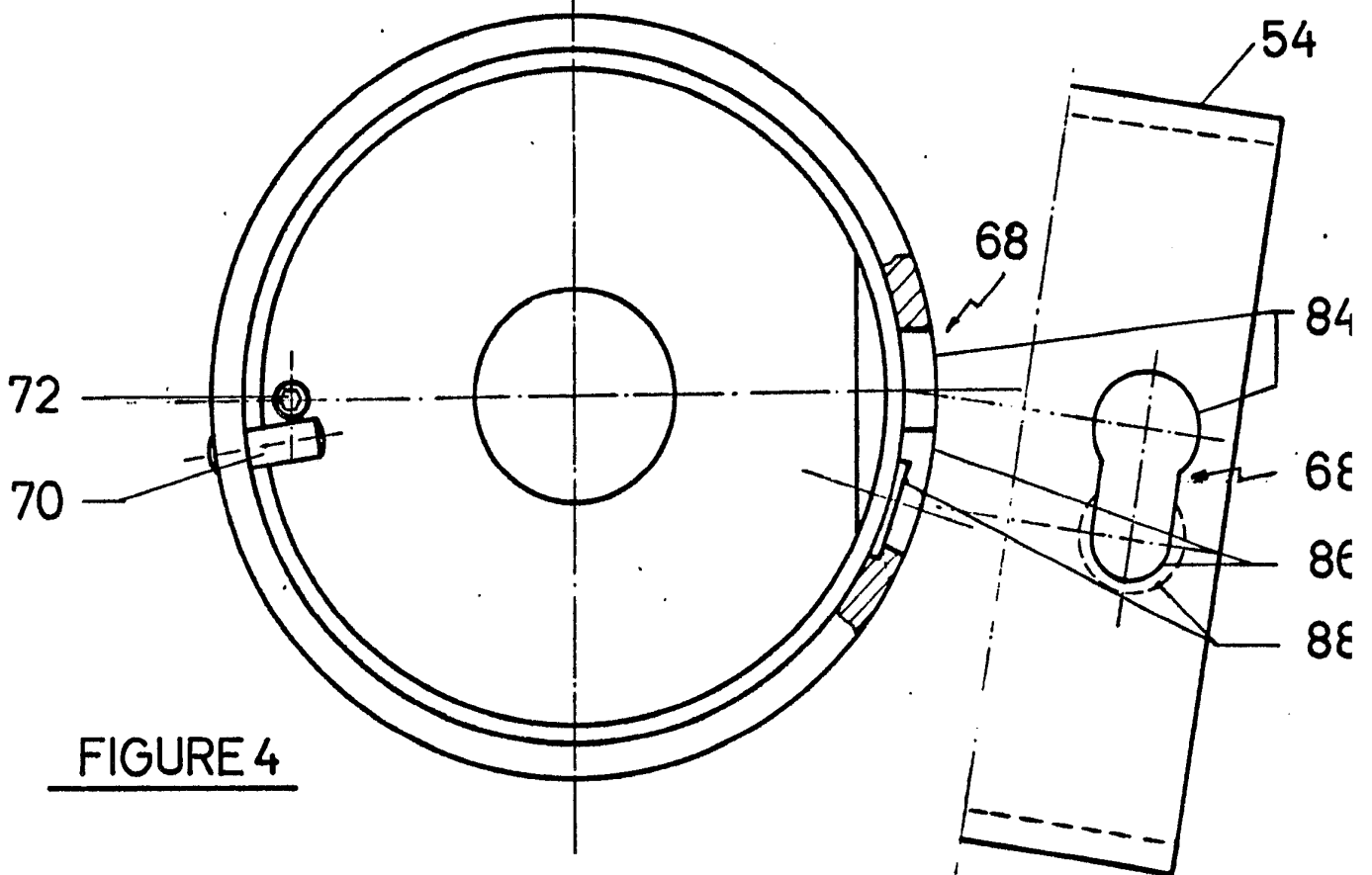
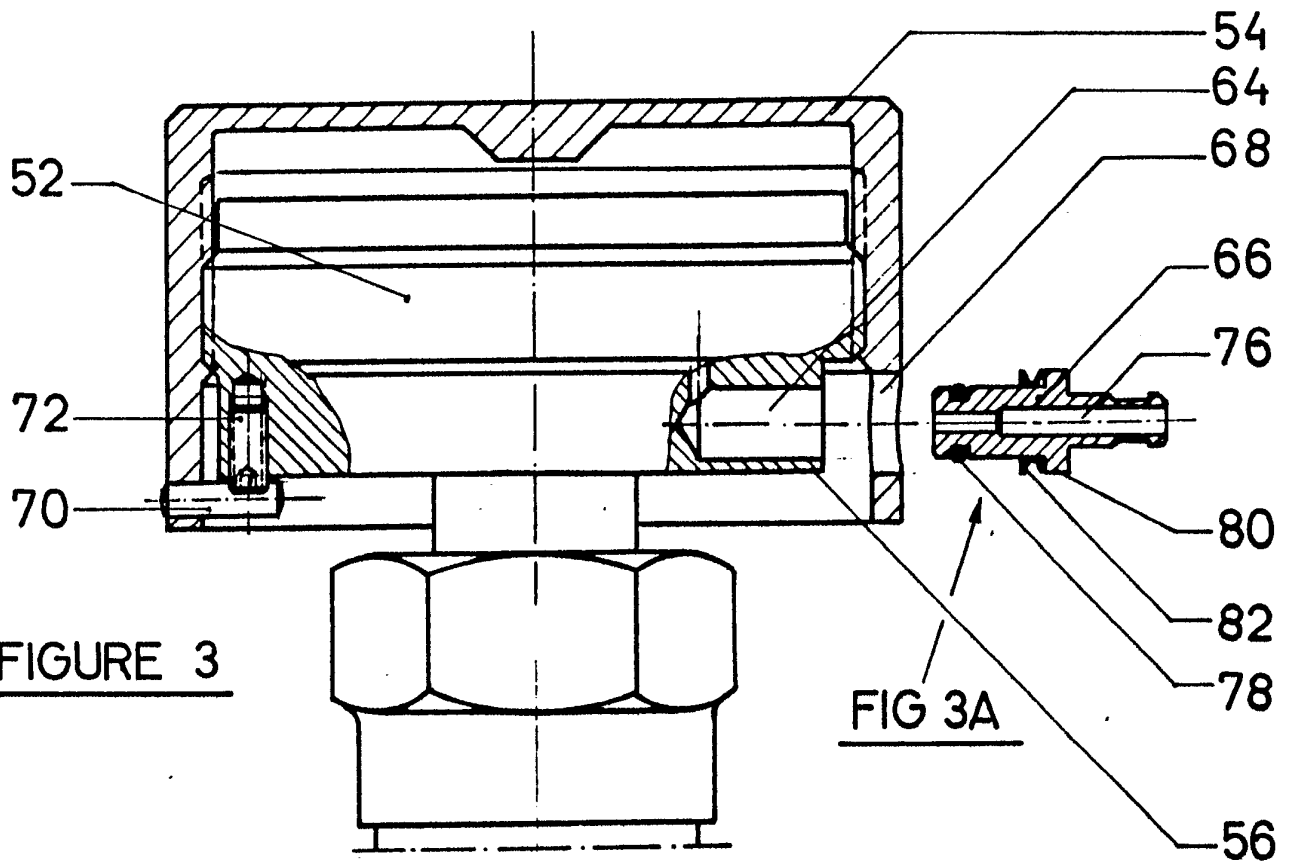


FIGURE 2



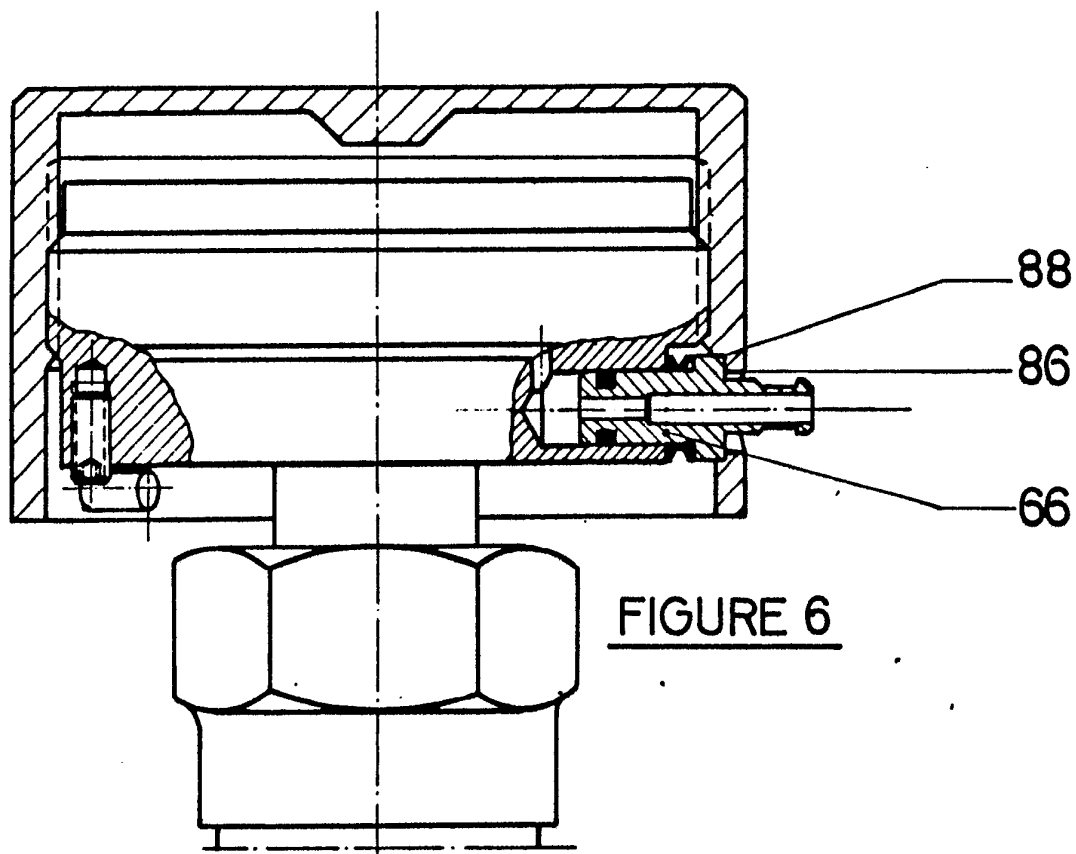


FIGURE 6

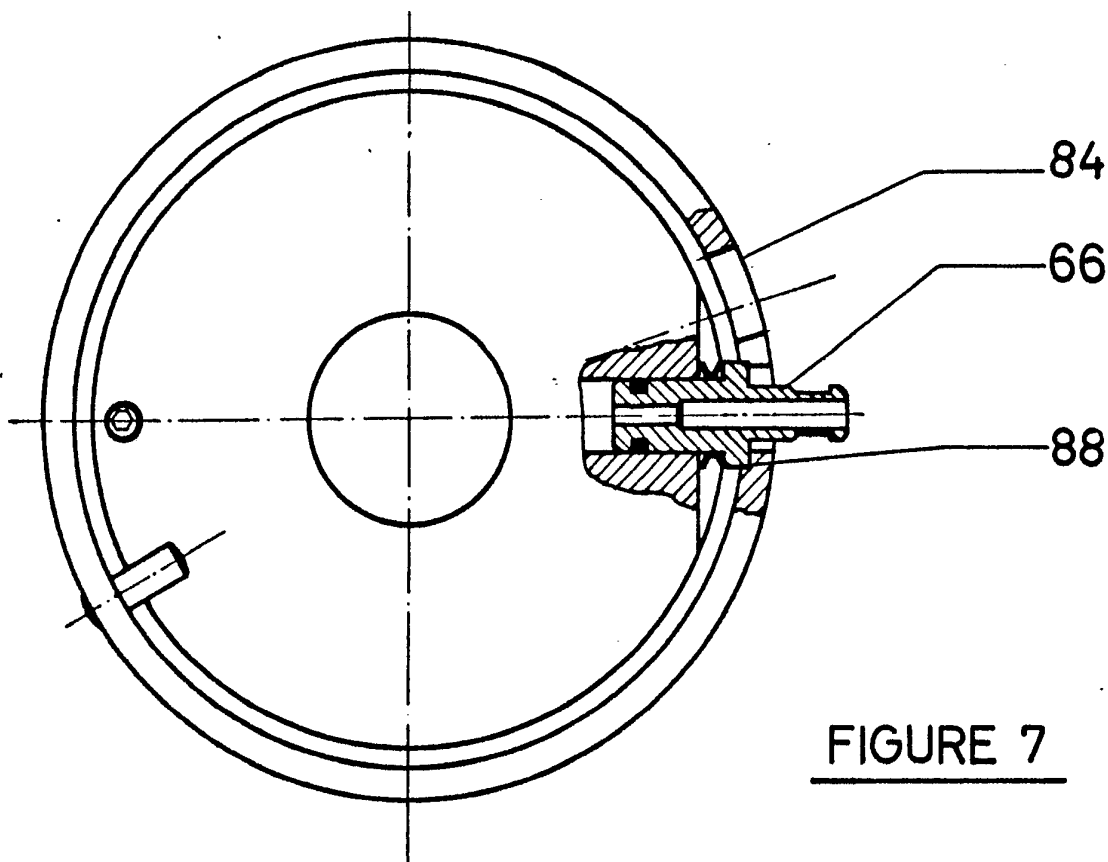


FIGURE 7