

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑳

N° 81 23221

⑤④

Robinet lubrifié à obturateur tournant fendu.

⑤①

Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 K 5/04.

②②

Date de dépôt..... 11 décembre 1981.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée : *EUA*, 12 décembre 1980, n° 215 728.

④①

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

⑦①

Déposant : Société dite : VAPOR CORPORATION, résidant aux *EUA*.

⑦②

Invention de : William H. Alexander.

⑦③

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④

Mandataire : Pierre Collignon,
6, rue de Madrid, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un robinet à obturateur tournant fendu lubrifié, nouveau et perfectionné, qui peut être utilisé sur des conduites de fluide à haute pression pour commander l'écoulement à travers ces conduites.

5 L'état de la technique souvent recommandé pour des groupes de chauffage et d'autres traitements, pour des réseaux collecteurs, pour des installations de recyclage et de dégazolinage, pour des obturateurs anti-éruption et pour d'autres applications, dans lesquelles on commande l'écoulement
10 d'un fluide de travail à une haute pression dans l'intervalle de 200 à 400 bars, comprend un robinet à tournant lubrifié. Un exemple d'un tel robinet typique connu est donné par le brevet des Etats-Unis d'Amérique 2 269 887 auquel on se réfèrera. Les robinets connus du type employé dans des
15 réseaux où des pressions notables sont commandées utilisent des obturateurs tournants qui tendent à être poussés contre le joint d'aval dans le corps de robinet de sorte qu'il devient virtuellement impossible d'ouvrir l'obturateur tournant du robinet sans injecter un lubrifiant ou un agent
20 d'étanchéité.

Une tentative pour résoudre ce problème dans l'état de la technique est représentée par le robinet du brevet des Etats-Unis d'Amérique 2 269 887. Ce robinet utilise des rainures lubrifiantes et d'étanchéité en coopération qui sont
25 établies à la fois à la surface périphérique de l'obturateur tournant et sur la surface interne du corps de robinet. De cette façon, des rainures en communication par chevauchement encerclent complètement l'orifice aval en position d'ouverture en permettant ainsi un accès du lubrifiant et en
30 diminuant le couple nécessaire pour fermer le robinet.

Ces robinets typiques connus nécessitent cependant un alignement correct d'une rainure sur la surface périphérique extérieure de l'obturateur tournant du robinet et d'une rainure ménagée sur la surface interne du corps de robinet
35 et un écoulement continu de lubrifiant de la première rainure à la seconde pour assurer la lubrification complète. Par suite des pressions refoulant le lubrifiant à travers ces rainures et la difficulté d'alignement des rainures, il y a une chute de pression notable entraînant une lubrification
40 incomplète. En outre, le fluide à haute pression

s'écoulant autour de l'obturateur de robinet tend à balayer le lubrifiant en le chassant de ces rainures et en compromettant la fonction du système de lubrification dans le robinet typique connu.

5 Un autre problème qui se présente avec les robinets typiques connus du type représenté dans le brevet 2 269 837 cité ci-dessus consiste en ce qu'un réservoir est inclus dans le corps de robinet pour fournir du lubrifiant aux rainures. Le réservoir comprend un plongeur qui est placé
10 sous la pression de la conduite d'aval pour agir contre le lubrifiant en le refoulant dans la rainure ; cependant, sur une période de temps, la pesanteur agit sur le plongeur de manière à créer des vides entre le plongeur et le lubrifiant à l'intérieur du réservoir, ce qui aboutit à une lubrifica-
15 tion inadéquate même quand le robinet est fermé. En conséquence, avant d'ouvrir ou de fermer le robinet connu, on doit refouler du lubrifiant sous pression dans le réservoir pour augmenter la pression jusqu'au niveau désiré et pour obtenir la lubrification.

20 Un but de la présente invention est de proposer un robinet lubrifié nouveau et perfectionné à utiliser dans les conduites à haute pression et pour des applications comparables.

25 Un autre but de la présente invention est de proposer un robinet nouveau et perfectionné pour des conduites à haute pression employant un robinet à obturateur tournant fendu qui ne nécessite pour la lubrification que des rainures ménagées sur l'obturateur tournant fendu.

30 Encore un autre but de la présente invention est de proposer un robinet nouveau et perfectionné employé sur les conduites à haute pression et comprenant un obturateur tournant fendu qui est lubrifié par un système qui n'est pas défavorablement affecté par la pesanteur.

35 La présente invention se rapporte à un robinet nouveau et perfectionné de type lubrifié qui peut être employé sur des conduites de fluide à haute pression telles que des réchauffeurs ou des groupes pour d'autres traitements, des réseaux collecteurs et des installations de recyclage et de dégazolinage. Ces robinets sont typiquement

employés sur des conduites de fluide où règne une pression de travail dans l'intervalle de 200 à 400 bars. Le robinet de la présente invention comprend un corps de robinet avec un premier orifice et un second destinés à être raccordés à
5 une conduite de fluide à haute pression. Une chambre est délimitée à l'intérieur du corps de robinet et un obturateur cylindrique fendu est monté pour tourner à l'intérieur de la chambre. Une tige de robinet est montée pour tourner dans le corps de robinet et est raccordée à l'obturateur cylindrique pour permettre la rotation de celui-ci.
10

L'obturateur cylindrique fendu comprend un passage cylindrique avec une première entrée et une seconde aux extrémités opposées de cet obturateur. L'obturateur comprend une première moitié et une seconde délimitées le long d'un
15 plan oblique à travers le passage cylindrique. De cette manière, la première moitié d'obturateur comprend une majorité de la première entrée et une minorité de la seconde tandis que la seconde moitié de l'obturateur comprend une majorité de la seconde entrée et une minorité de la première. De cette
20 manière, on peut fabriquer, sur la surface périphérique de chacune des deux moitiés d'obturateur, des rainures entourant la majorité de la première entrée sur la première moitié d'obturateur et la majorité de la seconde entrée sur la seconde moitié d'obturateur. Les rainures sont identiques
25 sur chaque moitié d'obturateur et chacune communique avec un passage s'étendant dans chaque moitié d'obturateur en provenant d'un réservoir de lubrifiant. Un plongeur est monté à l'intérieur de chaque réservoir et est exposé à la pression de la conduite au-dessus de lui et au lubrifiant au-dessous
30 de telle sorte que la pression de conduite et la pesanteur agissent pour déplacer le plongeur en refoulant le lubrifiant dans les rainures pour assurer la lubrification désirée.

Les buts et avantages ci-dessus ainsi que d'autres et des caractéristiques complémentaires de l'invention apparaîtront d'après la description détaillée suivante de la
35 forme d'exécution de l'invention représentée au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue en perspective de l'obturateur tournant fendu construit selon les principes de la

présente invention ;

la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 montrant les moitiés qui constituent l'obturateur fendu représenté sur la figure 1 ;

5 la figure 3 est une coupe verticale du robinet construit selon les principes de la présente invention en position d'ouverture ; et

la figure 4 est une vue semblable à la figure 3 mais montrant le robinet en position de fermeture.

10 En référence aux figures 3 et 4, on a représenté un robinet à obturateur tournant fendu et lubrifié, indiqué de façon générale en 10. Le robinet 10 peut être employé dans une conduite à haute pression avec un fluide de travail typiquement sous une pression de l'intervalle de 200 à
15 400 bars pour commander l'écoulement du fluide à travers la conduite. Par suite de la pression élevée dans la conduite à laquelle le robinet est raccordé, ce robinet est soumis à des pressions d'aval notables entraînant un fonctionnement difficile. Pour résoudre ce problème, le robinet 10 comprend
20 un système de lubrification pour permettre une facilité de fonctionnement du robinet dans des conditions de pression élevée.

Le robinet 10 comprend un corps de robinet 12 avec une première ouverture fileté 14 et une seconde 16 qui
25 sont destinées à se raccorder par vissage à une conduite dont le débit est destiné à être commandé par le robinet 10. Le robinet 10 comprend aussi une ouverture 18 pour donner accès à une chambre intérieure indiquée de façon générale en 20 et ménagée à l'intérieur du corps de robinet 12. L'ou-
30 verture 18 est fermée par un fond fileté 22 qui comprend un joint de fond ou anneau torique 24 pour s'opposer à une fuite.

Le corps 12 comprend de plus une ouverture 26 opposée à l'ouverture 18 et communiquant avec la chambre 20
35 en permettant la mise en place d'une tige indiquée de façon générale en 28. La tige 28 comprend une partie allongée ou poignée 30 qui s'étend en dehors de l'ouverture 26 et peut être actionnée par un outil ou par une roue pour permettre la rotation de la tige 28 par rapport au corps 12. La tige

28 comprend à l'opposé de la partie 30 une extrémité four-
chue 32 en coopération avec des éléments d'actionnement 34
et 36 écartés l'un de l'autre à une distance approxima-
tivement égale au diamètre de la partie allongée 30. Pour
5 permettre la rotation de la tige 28 dans l'ouverture 26, un
palier de tige 38 est placé autour de la partie 30 à l'inté-
rieur de l'ouverture 26 et un anneau torique ou un joint de
tige 40 est placé dans une gorge 42 ménagée dans la tige 28
pour empêcher un écoulement autour de la tige lors de sa
10 rotation. Pour aider aussi la rotation de la tige 28, un
palier de butée 44 pour la tige est placé entre les surfaces
supérieures des éléments d'actionnement 34, 36 et le corps
12. La tige 28 est maintenue en position à l'intérieur des
différents éléments décrits par un collier d'arrêt 46 et
15 par un anneau d'enclenchement 48 retenant le collier en étant
placé au-dessus de l'ouverture 26 et du logement du corps
12. L'assemblage décrit établit une tige 28 maintenue avec
sécurité qu'on peut faire tourner à l'intérieur du corps 12
sans fuite autour de cette tige.

20 Les éléments d'actionnement 34 et 36 de la tige 28
sont destinés à coopérer avec un obturateur tournant cylin-
drique fendu indiqué de façon générale en 50. La fonction
de l'obturateur cylindrique fendu 50 est de commander l'écou-
lement de fluide à travers le robinet 10 de l'une des ouver-
25 tures 14 et 16 à l'autre ouverture à travers la chambre 20.
Comme on le voit au mieux sur les figures 1 et 2, l'obtura-
teur cylindrique fendu 50 comprend un trou cylindrique 52
qui le traverse. Dans la forme d'exécution préférée repré-
sentée, le trou cylindrique 52 s'étend suivant un diamètre
30 de l'obturateur cylindrique fendu 50. Selon une caractéris-
tique importante de la présente invention, l'obturateur
fendu 50 est divisé en deux le long d'un plan passant obli-
quement à travers cet obturateur de robinet 50 et à travers
le trou ou passage 52. Par exemple, le plan oblique peut
35 être à un angle de 45° par rapport au diamètre de l'obtu-
rateur 50 constituant l'axe du passage ou de l'alésage
cylindrique 52. En coupant ou divisant en deux l'obturateur
fendu de robinet de cette manière, on forme deux moitiés
d'obturateur 54 et 56.

Comme on le voit au mieux sur la figure 2, la moitié 54 comprend une majeure partie d'une première entrée 58 pour le passage 52 et une mineure partie d'une seconde entrée 60 du passage cylindrique 52. Inversement, la moitié 5 56 comprend une mineure partie de l'entrée 58 et une majeure partie de la seconde entrée 60. Par cette construction, comme on le décrira dans la suite de l'exposé, on peut fabriquer seulement dans les moitiés d'obturateur 54 et 56 des rainures de lubrification qui entourent pratiquement la 10 périphérie des entrées 58 et 60 en permettant le degré désiré de lubrification autour de la périphérie entière des entrées 58 et 60 sans qu'il soit nécessaire de fabriquer des passages dans la surface intérieure du corps de robinet 12 comme on l'a prévu typiquement dans le robinet connu.

15 Les moitiés d'obturateur 54 et 56 comprennent chacune un taquet 62 et 64 respectivement. Les taquets 62 et 64 sont en contact avec les éléments d'actionnement 34 et 36 (figures 3 et 4) et assurent une liaison mécanique pour la tige 28 en permettant ainsi à la tige 28 de transmettre la 20 rotation à l'obturateur de robinet 50. Pour assurer une étanchéité de la surface périphérique de l'obturateur de robinet 50 contre la surface intérieure du corps 20, des ressorts 66 et 68 sont montés dans des alvéoles identiques 70 et 72 ménagés dans les moitiés d'obturateur 54 et 56 et 25 agissent pour rappeler les moitiés d'obturateur 54 et 56 à l'écart l'une de l'autre et au contact avec la surface intérieure de la chambre 20 en assurant une étanchéité même quand la pression de la conduite est faible dans la tuyauterie à laquelle le robinet est raccordé.

30 Comme on l'a décrit précédemment, la rotation de l'obturateur 50 peut être difficile par suite des fortes pressions du fluide de travail traversant le robinet 10. Aussi, un système de lubrification est désiré pour permettre la rotation de l'obturateur 50 par l'utilisation de la tige 35 28. Les moitiés d'obturateur 54 et 56 portent sur leurs surfaces périphériques des rainures identiques indiquées en 74. Chaque rainure 74 comprend une partie pratiquement continue ou circulaire 76 établie dans la surface des moitiés d'obturateur 54 et 56 en étant légèrement écartées

des entrées 58 et 60 du passage cylindrique 52. De plus, les rainures 74 comprennent des branchements 78 et 80 qui s'étendent vers l'extérieur à partir de la rainure continue ou circulaire 76 et qui entourent pratiquement les bords supérieurs et inférieurs des entrées 58 et 60.

Comme on le voit surtout sur la figure 2 et en référence particulièrement à la moitié 54, la majeure partie de l'entrée 58 est entourée par les branchements 78 et 80 et par une fraction de la partie circulaire 76 de la rainure 74.

Comme on le voit aussi sur la figure 2 en référence à la moitié 56, la mineure partie de l'entrée 58 est adjacente à la rainure continue 76. Ainsi, pratiquement la périphérie entière des entrées 58 et 60 est entourée par des parties des rainures 74 et une rainure associée dans le corps de robinet 12 n'est pas nécessaire.

Le lubrifiant est fourni aux rainures 74 en provenance d'une source extérieure telle qu'un pistolet à lubrifiant qui peut être attaché à une monture (non représentée) prévue sur le corps 12. La monture est en communication de fluide avec des passages 82 et 84 prévus dans le corps de robinet 12 (figures 3 et 4). Les passages 82 et 84 sont en communication de fluide par des passages 86 et 88 respectivement avec des réservoirs de lubrifiant 90 et 92 respectivement, prévus dans les moitiés d'obturateur 54 et 56. Les réservoirs 90 et 92 sont en communication de fluide à leur extrémité inférieure avec les rainures 74 par des orifices identiques 94 comme on l'a représenté sur la figure 2 sur la moitié 54. Un orifice analogue est aussi prévu dans la rainure 74 sur la moitié d'obturateur 56. Les réservoirs 90 et 92 sont aussi en communication de fluide avec la pression de travail à travers le trou cylindrique 52 par les passages de communication 96 et 98. Les réservoirs 90 et 92 comprennent aussi des plongeurs 100 et 102 montés à l'intérieur des réservoirs 90 et 92 en un emplacement au-dessous des orifices 96 et 98 et au-dessus des orifices 94.

Ainsi, pour lubrifier les rainures 74, le lubrifiant est introduit dans les passages 82 et 84 et, si l'obturateur 50 est dans sa position d'ouverture, les passages 82 et 84 et les passages 86 et 88 sont en alignement avec les

orifices 94. Le lubrifiant est alors refoulé dans la rainure 74 et à travers les orifices 94 dans les réservoirs 90 et 92 au-dessous des plongeurs 100 et 102.

5 Dans la position de fermeture du robinet 10, les passages 82 et 84 sont en alignement avec les rainures 74 en des points écartés des orifices 94. Ainsi, le lubrifiant est refoulé directement dans les rainures 74 et, après passage le long des rainures 74, par les orifices 94 en entrant dans les réservoirs 90 et 92.

10 Le lubrifiant est refoulé en dehors des réservoirs 90 et 92 sous l'influence des plongeurs 100 et 102 quand le lubrifiant des rainures 74 est entraîné ou évacué en dehors de ces rainures. Les plongeurs 100 et 102 sont repoussés vers le bas dans les réservoirs 90 et 92 sous l'influence de la pression de vapeur passant à travers les orifices 96 et 15 98 et sous l'influence de la pesanteur. Par suite de l'emplacement et de l'utilisation des plongeurs 100 et 102, si un outil ou pistolet à lubrifiant n'est pas attaché au robinet 10 pour refouler le lubrifiant sous pression dans les 20 rainures 74, la pesanteur agira sur les plongeurs 100 et 102 pour empêcher ces plongeurs 100 et 102 de s'écarter du lubrifiant, ce qui pourrait former des vides aboutissant à une perte de lubrifiant dans les rainures 74 en diminuant ainsi l'utilité du lubrifiant et en rendant difficile la 25 rotation de l'obturateur de robinet 50. En outre, par suite de l'emplacement des rainures 74 sur les moitiés d'obturateur 54 et 56, il n'est pas nécessaire de faire chevaucher ou d'aligner les rainures sur les moitiés d'obturateur 54 et 56 avec des rainures ménagées sur la surface interne de la 30 chambre 20 comme c'est nécessaire selon la construction connue. De cette manière, il n'y a pas de chute notable de pression à travers des rainures alignées, ce qui assure l'établissement du niveau de pression désiré à l'intérieur de la rainure 74 et en des emplacements qui entourent 35 pratiquement toute la périphérie des entrées ou ouvertures 58 et 60. En conséquence, on évite l'effet de balayage des robinets connus et avant l'ouverture ou la fermeture du robinet l'injection de lubrifiant à haute pression dans les orifices 82 et 84 n'est pas nécessaire.

On comprendra que l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit ci-dessus et représenté au dessin et qu'on pourrait prévoir des modifications constructives ou adjonctions sans s'écarter du cadre de l'invention définie par les
5 revendications annexées.

REVENDEICATIONS.

1. Robinet comprenant un corps de robinet délimitant une chambre qui est en communication avec des orifices d'entrée de fluide dans cette chambre et dans laquelle une
5 tige de robinet est montée pour y tourner, caractérisé en ce que ce robinet comprend un obturateur cylindrique fendu (50) traversé par un passage cylindrique (52) avec une première entrée (58) et une seconde (60) respectivement aux
10 extrémités du passage, ledit obturateur comprenant une première moitié (54) et une seconde (56) limitées par un plan oblique à travers ledit passage cylindrique (52).

2. Robinet lubrifié selon la revendication 1 comprenant de plus une première rainure continue (74) dans la surface périphérique extérieure de ladite première moitié
15 d'obturateur (54) qui comprend une majeure partie de ladite première entrée (58) du passage et une mineure partie de ladite seconde entrée (60) du passage; ladite rainure continue comprenant des branchements (78, 80) qui entourent
20 au moins partiellement ladite majeure partie de la première entrée du passage entourée par ladite première moitié d'obturateur.

3. Robinet lubrifié selon la revendication 2, dans lequel ladite première rainure continue comprend de plus une partie continue ménagée dans le reste de la périphérie exté-
25 rieure de ladite première moitié d'obturateur.

4. Robinet lubrifié selon la revendication 1 comprenant de plus un premier réservoir (90) et un second (92) dans chacune des moitiés d'obturateur (54-56) et un plongeur (102, 100) monté dans chacun desdits premier et second
30 réservoirs qui comprend un moyen pour mettre en communication le lubrifiant avec chacun desdits premier et second réservoirs au-dessous dudit plongeur.

5. Robinet lubrifié selon la revendication 1, dans lequel ledit passage cylindrique (52) est établi suivant un
35 diamètre dudit obturateur et ledit plan oblique est à un angle de 45° par rapport audit diamètre.

6. Obturateur de robinet comprenant un corps d'obturateur avec cavité cylindrique ménagée à travers ce corps et présentant une première entrée et une seconde,

ledit corps d'obturateur étant fendu selon un plan oblique par rapport à cette cavité pour limiter une première moitié d'obturateur et une seconde et une première rainure continue et une seconde ménagées respectivement dans les

5 surfaces périphériques extérieures desdites première et seconde moitiés d'obturateur, lesdites première et seconde rainures entourant pratiquement lesdites première et seconde entrées.

7. Obturateur de robinet selon la revendication 6, comprenant de plus un premier réservoir et un second ménagés respectivement dans ladite première moitié d'obturateur et dans la seconde et un plongeur monté pour coulisser dans

10 chacun desdits premier et second réservoirs.

8. Obturateur de robinet selon la revendication 7, comprenant de plus un premier moyen au-dessus desdits plongeurs pour faire communiquer lesdits premier et second réservoirs avec la pression de la conduite dans ledit robinet et un second moyen au-dessous desdits plongeurs pour

15 faire communiquer lesdits premier et second réservoirs avec lesdites première et seconde rainures respectivement.

20

9. Obturateur de robinet selon la revendication 7, dans lequel ledit plan oblique est à 45° de l'axe longitudinal de ladite cavité cylindrique.

10. Robinet lubrifié comprenant un obturateur tournant qui présente une cavité cylindrique avec une première entrée et une seconde ménagées dans ledit obturateur et qui se compose d'une première moitié et d'une seconde limitées par un plan oblique divisant ledit obturateur, chacune des

25 première et seconde moitiés d'obturateur présentant une rainure continue sur sa surface extérieure avec des branchements s'étendant à l'extérieur de ladite rainure continue, cette rainure continue et lesdits branchements entourant

30 lesdites première et seconde entrées de ladite cavité cylindrique.

11. Robinet à obturateur tournant selon la revendication 10, comprenant de plus un réservoir ménagé dans chacune desdites première et seconde moitiés d'obturateur et un moyen pour faire communiquer chacun desdits réservoirs avec ladite rainure continue.

35

12. Robinet à obturateur tournant selon la revendication 11, comprenant de plus un plongeur dans chacun desdits réservoirs, un premier moyen pour faire communiquer avec la pression le dessus de chacun desdits plongeurs et
5 un second moyen pour faire communiquer le lubrifiant avec le dessous de chacun desdits plongeurs.

13. Robinet à obturateur tournant selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit plan oblique est à 45° de l'axe longitudinal de ladite cavité cylindrique.

FIG. 1

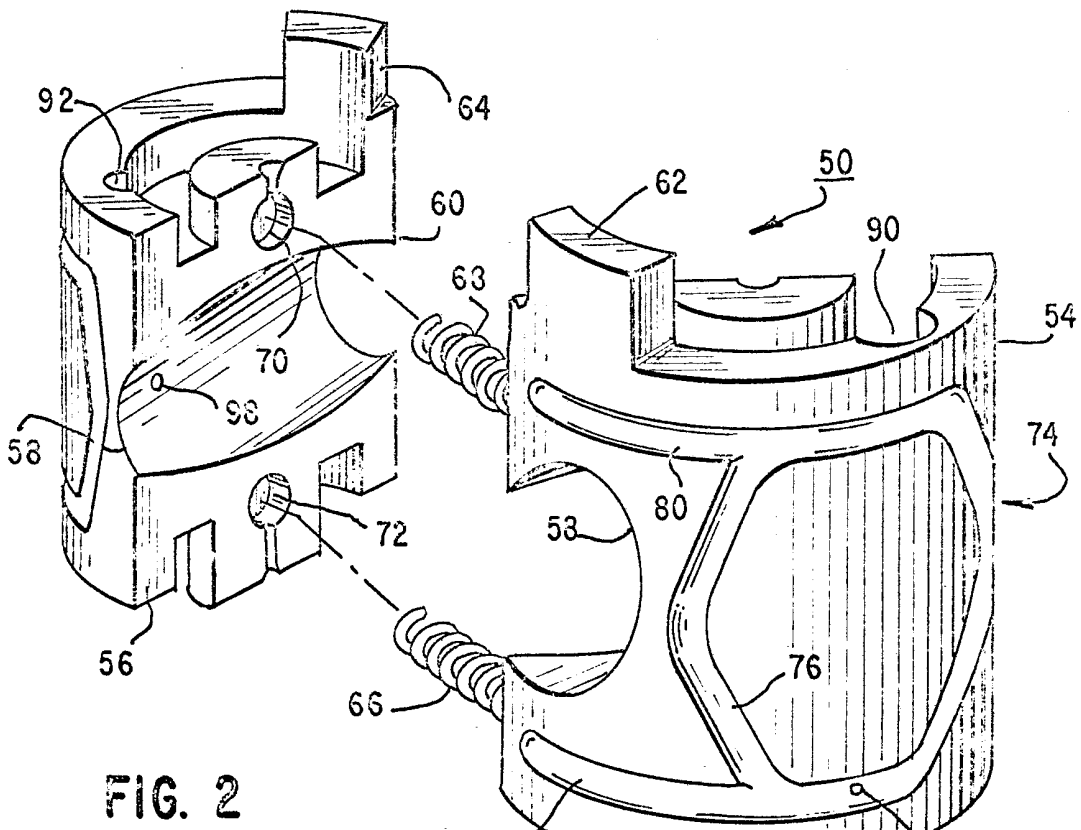
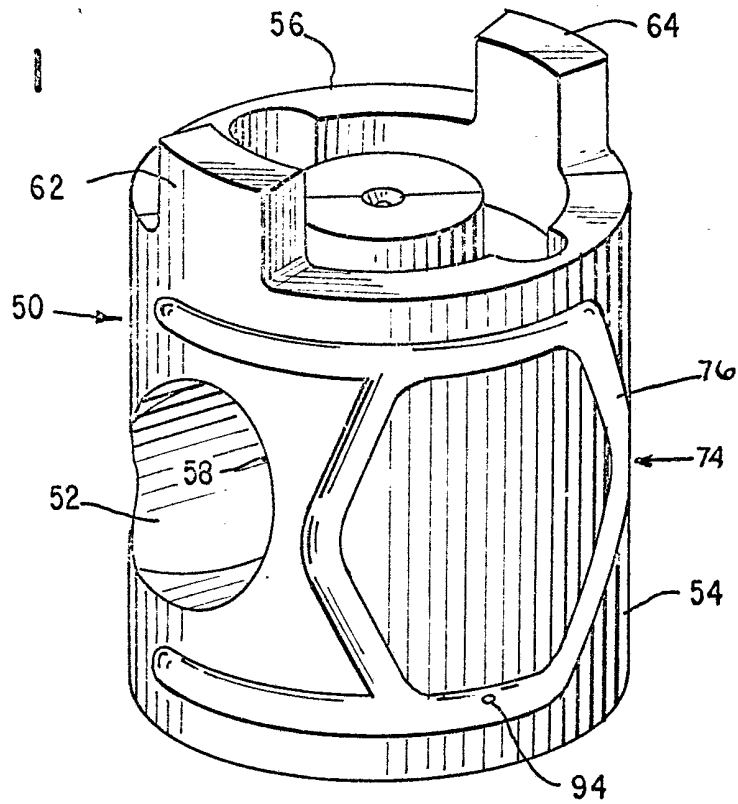


FIG. 2

FIG. 3

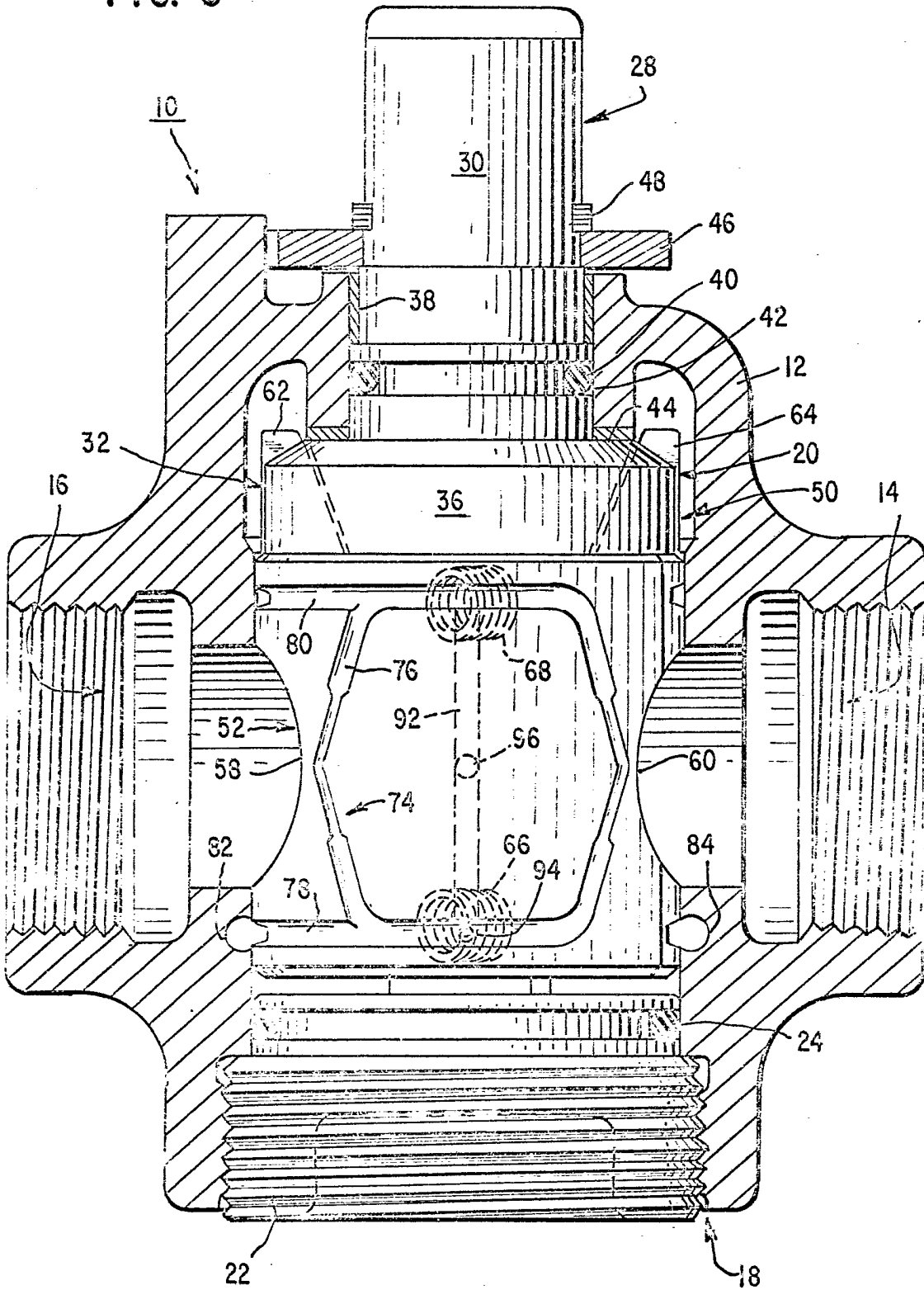


FIG. 4

