



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 822 369 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.01.2004 Bulletin 2004/04

(51) Int Cl.7: **F17C 13/04**

(21) Numéro de dépôt: **97401858.2**

(22) Date de dépôt: **01.08.1997**

(54) **Installation de distribution de gaz**

Gasverteilungssystem

Distribution system for gas

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **01.08.1996 FR 9609751**

(43) Date de publication de la demande:
04.02.1998 Bulletin 1998/06

(73) Titulaire: **GCE Charledave
58404 La Charité sur Loire (FR)**

(72) Inventeur: **Rousselin, Guy
18140 Herry (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves
Cabinet Debay,
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(56) Documents cités:
NL-C- 111 207

- "LES INVERSURS AUTOMATQUES POUR POSTE DE BOUTEILLES" PETROLE INFORMATION, vol. 38, 1 janvier 1996, page 15/16 XP000587297
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 168 (M-594), 29 mai 1987 & JP 62 002099 A (RINNAI CORP), 8 janvier 1987,

EP 0 822 369 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une installation de distribution de gaz notamment de gaz sous pression élevée supérieure à 20 bars, par exemple, 20 à 300 bars tel que l'oxygène ou l'azote, l'hélium, l'argon.

[0002] Il est connu des installations de distribution de gaz comprimé en bouteilles dans lesquelles deux bouteilles alimentent chacune un détendeur, qui sont reliées à un dispositif de sélection de la bouteille de distribution comportant un système complexe de tringleries, encombrant et nécessitant de nombreux raccords. Il est également connu des installations de distribution de gaz de même type, en référence au brevet NL 111 207 C, présentant un dispositif comportant des inverseurs automatiques utilisés seulement pour un usage domestique, sous pression maximum à la sortie des bouteilles ne dépassant pas 20 bars.

[0003] Le but de l'invention est de proposer un système inverseur de source de distribution de gaz sous pression élevée supérieure à 20 bars, présentant l'avantage d'être de constitution simple, compacte et peu onéreux.

[0004] Ce but est atteint par le fait que l'installation de distribution de gaz sous une pression supérieure à 20 bars comprenant deux sources de gaz sous pression reliées par des vannes respectives à un système inverseur automatique est caractérisée en ce qu'elle comporte un corps d'inverseur pourvu d'une sortie et d'une arrivée pour chacune des vannes d'alimentation communiquant chacune par un puits central bouché à une extrémité, avec une boîte à clapet fixée par l'autre extrémité dans chaque puits et formant une chambre obturable par un clapet maintenu en appui par des moyens élastiques sur un siège formé dans la boîte à clapets, un élément poussoir commandé par une came qui tourne entre deux positions, pour agir, selon la position, par un doigt sur un des deux clapets et le contact entre la came et le poussoir est assuré par un élément roulant.

[0005] Selon une autre particularité le clapet et le poussoir ont une forme ménageant, entre les parois internes de la boîte à clapets et eux-mêmes, des espaces d'écoulement des fluides.

[0006] Selon une autre particularité la boîte à clapets est cylindrique, les clapets et les poussoirs sont à section carrée ou polygonale.

[0007] Selon une autre particularité chaque boîte à clapet est constituée d'une pièce cylindrique, l'intérieur de la boîte à clapet étant percé d'un premier trou débouchant sur un perçage de plus grand diamètre par un orifice plus restreint qui forme, dans le perçage de plus grand diamètre, les lèvres du siège pour le clapet garni, le poussoir étant formée d'une tige solidaire d'un corps principal, l'extrémité de la tige et le corps principal du poussoir passant dans le premier trou et l'orifice du siège.

[0008] Selon une autre particularité la boîte à clapets est à section carrée, ou polygonale les clapets et les

poussoirs sont à section cylindrique.

[0009] Selon une autre particularité la came est solidaire d'une tige d'inversion montée pivotante dans un puits central du corps d'inverseur, ledit puits central étant situé entre les deux puits des boîtes à clapets, ladite came étant sollicitée en permanence en appui sur les poussoirs par des moyens élastiques exerçant une force importante permettant d'obtenir une pression de sortie supérieure ou égale à 2 bars, les moyens élastiques agissant sur la came par l'intermédiaire d'un ensemble tournant de deux bagues.

[0010] Selon une autre particularité l'élément roulant assurant le contact entre la came et le poussoir est constitué d'une bille de maintien logée dans un trou borgne situé à l'extrémité du poussoir qui est adjacente à la came.

[0011] Selon une autre particularité une membrane en caoutchouc toilé est pincée entre les deux bagues constituant l'ensemble tournant et serrée par un écrou sur la came.

[0012] Selon une autre particularité une membrane en acier inoxydable est pincée entre les deux bagues constituant l'ensemble tournant et serrée par un écrou sur la came.

[0013] Selon une autre particularité les bords extérieurs de la membrane sont serrés entre un épaulement du corps d'inverseur et une bague filetée sur une partie externe pour se visser dans le trou fileté du corps d'inverseur qui débouche sur l'épaulement.

[0014] Selon une autre particularité des moyens sont prévus à l'autre extrémité de la bague pour maintenir les moyens élastiques.

[0015] Selon une autre particularité les puits du corps d'inverseur sont bouchés à leur première extrémité par des bouchons vissés, un système d'étanchéité étant prévu entre chaque bouchon et chaque puits.

[0016] Selon une autre particularité les moyens élastiques qui maintiennent le clapet garni sur le siège dans la boîte à clapet sont constitués d'un ressort logé dans un évidement formé sous le bouchon.

[0017] Selon une autre particularité un système d'étanchéité est disposé entre chaque boîte à clapets et chaque puits respectif de la boîte dans le corps de l'inverseur.

[0018] Selon une autre particularité le système d'étanchéité disposé entre chaque boîte à clapet et chaque puits respectif de la boîte dans le corps d'amortisseur est constitué d'un joint torique d'étanchéité logé dans une gorge formée sur la boîte à clapet.

[0019] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en coupe de l'installation de distribution des gaz sous pression ;
la figure 2A représente une vue en coupe du corps d'inverseur selon l'invention ;

la figure 2B représente une vue en coupe selon une direction perpendiculaire à la direction de coupe de la figure 2A du corps d'inverseur ;
 la figure 2C représente une vue en coupe de la boîte à clapets ;
 la figure 2D représente en vue en coupe du poussoir ;
 la figure 2E représente une vue de dessus du poussoir ;
 la figure 2F représente une vue en coupe de la garniture du clapet ;
 la figure 2G représente une vue en coupe du clapet ;
 la figure 2I représente une vue de la tige d'inversion avec une coupe de la came ;
 la figure 2H représente une vue de côté de la came.

[0020] L'invention va maintenant être décrite en liaison avec les figures 1 à 2H. L'invention consiste en un dispositif inverseur pour installation de distribution de gaz comprimé dans des pressions supérieures à 20 bars par exemple de 20 à 300 bars. Une telle installation comporte de chaque côté une vanne (26a, 26b) permettant par des poignées (42a, 42b) de commander un clapet (43a, 43b) qui permet de délivrer le gaz arrivant par le raccord respectif (30a, 30b) de la bouteille de gaz comprimé vers une canalisation de sortie (24a, 24b). Chaque canalisation (24a, 24b) de sortie de la vanne est raccordée par un filetage (23a, 23b) aux entrées de l'inverseur (1). L'inverseur comporte un corps d'inverseur (1) pourvu de deux arrivées constituées par les perçages (101, 102) filetés dans lesquels se vissent les raccords (23a, 23b) de sortie des vannes. Ces perçages (101, 102) filetés débouchent chacun par un orifice dans un puits (104, 103) d'axe perpendiculaire au perçage d'entrée respectifs (101, 102). Ces puits (103, 104) sont pourvus, de part et d'autre des orifices calibrés de communication avec les perçages d'entrée (101, 102), de filetages supérieurs (1042, 1032) respectivement inférieurs (1031, 1041). Le filetage inférieur (1041, 1031) permet de visser un bouchon (4a, 4b) pourvu près de son chapeau d'une gorge dans laquelle est placé un joint d'étanchéité (80a, 80b). Le bouchon (4) est pourvu également, à l'extrémité opposée de son chapeau, d'un évidement (41) dans lequel un ressort (5) est disposé. Chaque ressort (5a, 5b) pousse un clapet garni (6a, 6b) vers le siège (77) formé dans la boîte à clapets (7a, 7b) respective. La boîte à clapets est constituée d'une pièce cylindrique (7) comportant, à une certaine distance de son chapeau (74), un filetage (72) qui débouche sur une gorge (73) en direction du chapeau (74). L'intérieur de la pièce cylindrique est percé d'un premier trou (75) débouchant sur un perçage (78) de plus grand diamètre par un orifice plus restreint (76) qui de l'autre côté forme les lèvres (77) d'un siège. Les lèvres du siège débouchent dans le perçage plus important (78) de la pièce cylindrique. Dans la gorge (73) est disposé, dans chaque boîte à clapets (7a, 7b), un joint torique d'étanchéité

(8a, 8b). Dans le perçage (75) et le perçage du siège (76) passent l'extrémité d'une tige (90) et le corps principal (91) d'un poussoir (9), dont le corps principal (91) est de section carrée arrondie aux angles pour coulisser dans le perçage cylindrique (75). Cette section carrée (91) se termine, à l'extrémité opposée à la tige (90), par un trou borgne (92) dans lequel est disposée une bille (93) qui est sertie dans le perçage en rabattant les lèvres du logement de façon que la bille après sertissage puisse tourner librement. La bille est en contact avec une des surfaces planes (342, 343) d'une came (34) montée solidaire d'une tige d'inversion (3). La came (34) comporte sur une face une première portion de surface plane (342) plus éloignée de la face opposée que la deuxième portion de surface plane (343) qui correspond à un secteur angulaire supérieur à 180°. Les deux surfaces (341, 343) sont raccordées entre elles par un plan incliné de l'ordre de 30° de chaque côté. La tige d'inversion est solidaire de la came en acier traité, par exemple, par brasage de la came, sur un épaulement de la partie cylindrique (31) de la tige de diamètre plus important que l'extrémité (33) de la tige (3). La tige (3) comporte également une gorge (32) dans laquelle est disposé un joint torique (12) assurant l'étanchéité avec deux rondelles (10a, 10b) de serrage de la membrane en toile caoutchoutée. Cette tige (3) se prolonge, à l'extrémité opposée à la came, par une partie de section carrée (35) permettant la fixation d'un bouton (20) de manoeuvre. L'extrémité (33), de la tige d'inversion opposée au bouton (20), pénètre dans le perçage d'un puits central (107) formé dans le centre du corps de l'inverseur (1).

[0021] Sur la face de la came opposée aux surfaces (342, 343) de came appuie une première rondelle (10a) ayant une section en L pour former un épaulement au-dessus de la came sur lequel vient se placer une membrane (11) percée d'un orifice de passage de la tige (3). Cette membrane en caoutchouc toilé (11) est pincée entre la première rondelle (10a) et une seconde rondelle (10b) maintenue serrée sur la première rondelle (10a) par un écrou (10c) se vissant sur un filetage formé à l'extrémité supérieure de la première rondelle (10a) opposée à l'épaulement. La deuxième rondelle (10b) de diamètre supérieur à la première sert également de siège à un ressort (13) dont l'autre extrémité appuie sur une pièce (14) qui vient en butée sur des moyens de blocage de l'extrémité du ressort. Ces moyens de blocage sont constitués par une pièce (15) maintenue par un filetage dans une bague (2). Les pièces (17A, 17B) limitant la course du bouton de manoeuvre (20) sont fixées sur une pièce (16) maintenue par des vis (19) sur la bague cylindrique (2) pourvue à l'extrémité opposée aux vis d'un filetage (200) destiné à venir se fixer sur la partie filetée d'un perçage débouchant sur un épaulement (106) formé dans le corps de l'inverseur (1).

[0022] En fonctionnement, lorsque la bouteille, raccordée à la vanne de gauche (26a), est en utilisation, c'est-à-dire lorsque le bouton (42a) est manoeuvré pour ouvrir le passage entre le siège et le clapet (43a) de la

vanne, la garniture du clapet n'appuie plus sur le siège de la vanne. Le gaz sous pression passe par le perçage (76) du siège (77), les espaces formés entre les parois cylindriques (75, 78) de la boîte à clapets et les côtés rectilignes des clapets garnis (6) et des poussoirs (9) pour sortir par la sortie (105). Le ressort (13) est taré pour que, lors de la mise en service d'une bouteille, la pression sur la bille en contact avec la partie (342) la plus épaisse de la came soit suffisante pour permettre un débit de gaz vers la canalisation (105) avec une pression de sortie du gaz dans la canalisation (105) supérieure ou égale à 2 bars. Lorsque la pression diminue dans la bouteille de gauche, la force du ressort n'est plus compensée par la pression sur la membrane (11) et le poussoir de gauche (9a) correspondant à la bouteille en service est enfoncé plus profondément de façon à augmenter le passage de gaz entre le siège (77) et le clapet garni (6a) de l'inverseur. Ceci se produit, jusqu'au moment où, l'autre partie (341) de la came d'épaisseur plus faible vient en contact avec la bille (93) solidaire du second poussoir (9b) de la voie d'alimentation de droite. A ce moment là, la came ouvre, par l'intermédiaire du poussoir (9b), le clapet (6b) de la voie (b). Cette dernière étape met donc en communication la deuxième bouteille avec le dispositif inverseur (1). L'utilisateur, à ce moment là, peut fermer la vanne de la première bouteille. Puis il purge le circuit de gauche à l'aide de la poignée de purge (44a) qui permet de déplacer le clapet de purge (45a) de son siège pour permettre la mise à l'air libre du circuit de gauche de façon à faciliter le remplacement de la première bouteille. L'utilisateur referme le circuit de purge et remplace la bouteille. Avant d'ouvrir le clapet (43a) de la vanne de la voie de gauche, l'utilisateur commute à l'aide du bouton de manoeuvre (20) la position de la came (34) de façon à ce que la partie la plus épaisse (342) de la came (34) vienne en appui sur la bille (93) du poussoir (9b) de la voie de droite. Le clapet (43a) de la vanne de la voie de gauche est enfin ouvert de façon à ce que la bouteille soit prête à intervenir dès que la bouteille de la voie de droite atteint une pression insuffisante.

[0023] La structure de l'inverseur, dans laquelle le poussoir (9a, 9b) est une pièce distincte du clapet (6a, 6b), lequel poussoir (9a, 9b) coulisse et est guidée dans la boîte à clapet (7a, 7b), contribue à l'adaptation du dispositif aux pressions élevées.

[0024] On comprend que l'on a ainsi réalisé un inverseur automatique à double clapets adapté aux pressions élevées que l'on rencontre dans les bouteilles d'alimentation en oxygène ou en azote ou encore en argon ou en hélium.

[0025] Les étanchéités réalisées avec des joints toriques disposées dans des gorges peuvent être remplacées par tout autre système d'étanchéité satisfaisant aux conditions d'utilisation sans pour autant sortir de l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Installation de distribution de gaz sous une pression supérieure à 20 bars comprenant deux sources de gaz sous pression reliées par des vannes respectives (26a, 26b) à un système inverseur automatique **caractérisée en ce qu'elle** comporte un corps d'inverseur (1) pourvu d'une sortie (105) et d'une arrivée (101, 102) pour chacune des vannes (26b, 26a) d'alimentation communiquant chacune, par un puits (103, 104) central respectif bouché à une première extrémité, avec une boîte (7a, 7b) à clapets respective fixée à la seconde extrémité du puits, chaque boîte (7a, 7b) à clapets formant une chambre obturable par un clapet garni (6a, 6b) respectif maintenu en appui par des moyens élastiques (5a, 5b) sur un siège (77) formé dans la boîte à clapets (7), un élément poussoir (9a, 9b) distinct du clapet (7a, 7b) et coulissant dans la boîte (7a, 7b) à clapets, est commandé par une came (34) tournant entre deux positions pour agir, selon sa position, par un doigt sur un des deux clapets (6a, 6b) pour enfoncer le clapet de façon à libérer le siège (77), le contact entre la came (34) et le poussoir (9a, 9b) étant assuré par un élément roulant (93).
2. Installation de distribution de gaz selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le clapet (6a, 6b) et le poussoir (9a, 9b) ont une forme ménageant, entre les parois internes de la boîte (7a, 7b) à clapets et eux-mêmes, des espaces d'écoulement des fluides.
3. Installation de distribution de gaz selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la boîte (7a, 7b) à clapets est cylindrique, les clapets (6a, 6b) et les poussoirs (9a, 9b) sont à section carrée ou polygonale.
4. Installation de distribution de gaz selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** chaque boîte (7a, 7b) à clapets est constituée d'une pièce cylindrique, l'intérieur de la boîte (7a, 7b) à clapets étant percé d'un premier trou (75) débouchant sur un perçage (78) de plus grand diamètre par un orifice plus restreint (76) qui forme les lèvres du siège (77) pour le clapet dans le perçage (78) de plus grand diamètre, garni (6a, 6b).
5. Installation de distribution de gaz selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la boîte (7a, 7b) à clapets est à section carrée ou polygonale, les clapets (6a, 6b) et les poussoirs (9a, 9b) sont à section cylindrique.
6. Installation de distribution de gaz selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** la came (34) est solidaire d'une tige d'inver-

sion (3) montée pivotante dans un puits central (107) du corps (1) d'inverseur, ledit puits central (107) étant situé entre les deux puits (103, 104) des boîtes (7a, 7b) à clapets, ladite came (34) étant sollicitée en permanence en appui sur les poussoirs (9a, 9b) par des moyens élastiques (13) exerçant une force importante permettant d'obtenir une pression de sortie supérieure ou égale à 2 bars, les moyens élastiques (13) agissant sur la came par l'intermédiaire d'un ensemble tournant de deux bagues (10a, 10b).

7. Installation de distribution de gaz selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'élément roulant assurant le contact entre la came (34) et le poussoir (9a, 9b) est constitué d'une bille (93) de maintien logée dans un trou borgne (92) situé à l'extrémité du poussoir (9a, 9b) qui est adjacente à la came (34).

8. Installation de distribution de gaz selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'**une membrane (11) en caoutchouc toilé est pincée entre les deux bagues (10a, 10b) constituant l'ensemble tournant et serrée par un écrou (10c) sur la came (34).

9. Installation de distribution de gaz selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'**une membrane (11) en acier inoxydable est pincée entre les deux bagues (10a, 10b) constituant l'ensemble tournant et serrée par un écrou (10c) sur la came (34).

10. Installation de distribution de gaz selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** les bords extérieurs de la membrane (11) sont serrés entre un épaulement (106) du corps d'inverseur (1) et une bague (2) filetée sur une partie externe pour se visser dans le trou fileté du corps d'inverseur qui débouche sur l'épaulement (106).

11. Installation de distribution de gaz selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** des moyens (14, 15) sont prévus à l'autre extrémité de la bague (2) pour maintenir les moyens élastiques (13).

12. Installation de distribution de gaz selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les puits (103, 104) du corps d'inverseur sont bouchés à leur première extrémité par des bouchons (4a, 4b) vissés, un système d'étanchéité (80a, 80b) étant prévu entre chaque bouchon (4a, 4b) et chaque puits (103, 104).

13. Installation de distribution de gaz selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les moyens élastiques (5a, 5b) qui maintiennent le clapet garni (6a,

6b) sur le siège (77) dans la boîte (7a, 7b) à clapet sont constitués d'un ressort logé dans un évidement (41) fermé dans le bouchon (4a, 4b).

5 14. Installation de distribution de gaz selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un système d'étanchéité (8a, 8b) est disposé entre chaque boîte (7a, 7b) à clapets et chaque puits (103, 104) respectif de la boîte (7a, 7b) dans le corps (1) de l'inverseur.

15. Installation de distribution de gaz selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le système d'étanchéité disposé entre chaque boîte (7a, 7b) à clapets et chaque puits respectif de la boîte dans les corps d'amortisseur est constitué d'un joint (8a, 8b) torique d'étanchéité logé dans un gorge (73) fermée sur la boîte (7a, 7b) à clapets.

20

Claims

1. A distribution system for gas at a pressure greater than 20 bars comprising two gas sources under pressure connected by respective valves (26a, 26b) to an automatic reverser system, **characterised in that** it comprises a reverser body (1) provided with an outlet (105) and an inlet (101, 102) for each of the supply valves (26b, 26a), each communicating by a respective central well (103, 104), plugged at a first end, with a respective valve box (7a, 7b) fixed to the second end of the well, each valve box (7a, 7b) forming a chamber capable of being closed off by a respective lined valve (6a, 6b) supported by elastic means (5a, 5b) on a seat (77) formed in the valve box (7), a pusher element (9a, 9b) separate from the valve box (7a, 7b) and sliding in the valve box (7a, 7b) is controlled by a cam (34) rotating between two positions so as to act, depending on its position, by means of a pin on one of the two valves (6a, 6b) in order to drive open the valve in such a way as to free the seat (77), the contact between the cam (34) and the pusher (9a, 9b) being provided by a rolling element (93).

2. The distribution system for gas according to claim 1, **characterised in that** the valve (6a, 6b) and the pusher (9a, 9b) have a shape providing, between the internal walls of the valve box (7a, 7b) and themselves, flow spaces for fluids.

3. The distribution system for gas according to claim 2, **characterised in that** the valve box (7a, 7b) is cylindrical, the valves (6a, 6b) and the pushers (9a, 9b) having a square or polygonal cross-section.

4. The distribution system for gas according to claim 3, **characterised in that** each valve box (7a, 7b) is

constituted by a cylindrical piece, the interior of the valve box (7a, 7b) being pierced with a first hole (75) issuing onto a boring (78) of larger diameter via a narrower opening (76) which forms the lips of the seat (77) for the valve in the lined (6a, 6b) boring (78) of larger diameter.

5. The distribution system for gas according to claim 2, **characterised in that** the valve box (7a, 7b) has a square or polygonal cross-section, the valves (6a, 6b) and the pushers (9a, 9b) having a cylindrical cross-section.

6. The distribution system for gas according to any one of claims 3 to 5, **characterised in that** the cam (34) is made integral with a reversing rod (3) mounted pivoting in a central well (107) of the reverser body (1), said central well (107) being situated between the two wells (103, 104) of the valve boxes (7a, 7b), said cam (34) being permanently engaged resting on the pushers (9a, 9b) by elastic means (13) exerting a large force that makes it possible to obtain an outlet pressure greater than or equal to 2 bars, the elastic means (13) acting on the cam by means of a rotating assembly of two rings (10a, 10b).

7. The distribution system for gas according to claim 6, **characterised in that** the rotating element providing the contact between the cam (34) and the pusher (9a, 9b) is constituted by a retention ball (93) housed in a blind hole (92) situated at the end of the pusher (9a, 9b) adjacent to the cam (34).

8. The distribution system for gas according to claim 6 or 7, **characterised in that** a cloth-lined rubber membrane (11) is gripped between the two rings (10a, 10b) constituting the rotating assembly and clamped by a nut (10c) on the cam (34).

9. The distribution system for gas according to claim 6 or 7, **characterised in that** a stainless steel membrane (11) is gripped between the two rings (10a, 10b) constituting the rotating assembly and clamped by a nut (10c) on the cam (34).

10. The distribution system for gas according to claim 8 or 9, **characterised in that** the outer edges of the membrane (11) are clamped between a shoulder (106) of the reverser body (1) and a ring (2) threaded on an external part so as to be screwed into the threaded hole of the reverser body which issues onto the shoulder (106).

11. The distribution system for gas according to claim 10, **characterised in that** means (14, 15) are provided at the other end of the ring (2) to retain the elastic means (13).

12. The distribution system for gas according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the wells (103, 104) of the reverser body are plugged at their first end by tube-end plugs (4a, 4b), a sealing system (80a, 80b) being provided between each plug (4a, 4b) and each well (103, 104).

13. The distribution system for gas according to claim 12, **characterised in that** the elastic means (5a, 5b) which retain the lined (6a, 6b) valve on the seat (77) in the valve box (7a, 7b) are constituted by a spring housed in a closed recess (41) in the plug (4a, 4b).

14. The distribution system for gas according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a sealing system (8a, 8b) is disposed between each valve box (7a, 7b) and each respective well (103, 104) of the box (7a, 7b) in the body (1) of the reverser.

15. The distribution system for gas according to claim 14, **characterised in that** the sealing system disposed between each valve box (7a, 7b) and each respective well of the box in the damping bodies is constituted by an O-ring seal (8a, 8b) housed in a closed groove (73) on the valve box (7a, 7b).

Patentansprüche

1. Anlage zum Verteilen von Gas unter einem Druck von mehr als 20 Bar, welche zwei Quellen von Gas unter Druck aufweist, welche durch Ventile (26a bzw. 26b) mit einem automatischen Umschaltersystem verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Umschalterkörper (1) aufweist, welcher mit einem Ausgang (105) und einem Zulauf (101, 102) für jedes der Versorgungsventile (26b, 26a) aufweist, die jeweils durch eine zentrale Leitung (103 bzw. 104), welche an einem ersten Ende verschlossen ist, mit einem Ventilgehäuse (7a bzw. 7b) in Verbindung stehen, welcher an dem zweiten Ende der Leitung befestigt ist, wobei jedes Ventilgehäuse (7a, 7b) eine Kammer bildet, die durch ein überzogenes Ventilelement (6a bzw. 6b) verschließbar ist, welches durch elastische Mittel (5a, 5b) an einem Sitz (77) in Anlage gehalten wird, welcher in dem Ventilgehäuse (7) ausgebildet ist, wobei ein von dem Ventilelement (6a, 6b) getrenntes Stößelement (9a, 9b), welches in dem Ventilgehäuse (7a, 7b) gleitet, von einer Nocke (34) gesteuert wird, welche sich zwischen zwei Positionen dreht, um je nach ihrer Position durch einen Finger auf eines der Ventilelemente (6a, 6b) zu wirken, um das Ventilelement derart einzudrücken, daß der Sitz (77) freigegeben wird, wobei der Kontakt zwischen der Nocke (34) und dem Stößel (9a, 9b)

- durch ein Rollelement (93) gewährleistet ist.
2. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (6a, 6b) und der Stößel (9a, 9b) eine Form haben, welche zwischen den Innenwänden des Ventilgehäuses (7a, 7b) und ihnen selbst Räume zum Abfließen von Fluids vorsieht. 5
 3. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilgehäuse (7a, 7b) zylindrisch ist und die Ventilelemente (6a, 6b) und die Stößel (9a, 9b) einen quadratischen oder polygonalen Querschnitt haben. 10
 4. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Ventilgehäuse (7a, 7b) aus einem zylindrischen Teil besteht, wobei das Innere des Ventilgehäuses (7a, 7b) von einem ersten Loch (75) durchsetzt ist, welches an einer Bohrung (78) mit größerem Durchmesser durch eine verengtere Öffnung (76) mündet, welche die Zapfen des Sitzes (77) für das überzogene Ventilelement (6a, 6b) in der Bohrung (78) mit größerem Durchmesser bildet. 20
 5. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilgehäuse (7a, 7b) einen quadratischen oder polygonalen Querschnitt hat und die Ventilelement (6a, 6b) und die Stößel (9a, 9b) einen zylindrischen Querschnitt haben. 30
 6. Anlage zum Verteilen von Gas nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nocke (34) mit einem Umschaltstift (3) fest verbunden ist, welcher schwenkbar in einer zentralen Leitung (107) des Umschalterkörpers (1) angebracht ist, wobei die zentrale Leitung (107) zwischen den beiden Leitungen (103, 104) der Ventilgehäuse (7a, 7b) liegt, wobei die Nocke (34) ständig durch elastische Mittel (13) in Anlage an die Stößel (9a, 9b) beaufschlagt wird, welche eine starke Kraft ausüben, mit welcher ein Ausgangsdruck von größer oder gleich 2 Bar erhalten werden kann, wobei die elastischen Mittel (13) auf die Nocke über eine Dreheinheit von zwei Ringen (10a, 10b) wirkt. 45
 7. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rollelement, welches den Kontakt zwischen der Nocke (34) und dem Stößel (9a, 9b) gewährleistet, aus einer Haltekugel (93) besteht, welche in einem Blindloch (92) aufgenommen ist, welches an dem Ende des Stößels (9a, 9b) liegt, welches an die Nocke (34) angrenzt. 50
 8. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Membran (11) aus Gummi mit Gewebe zwischen die beiden Ringe (10a, 10b) geklemmt ist, welche die Dreheinheit bilden, und durch eine Mutter (10c) an der Nocke (34) eingespannt ist.
 9. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Membran (11) aus rostfreiem Stahl zwischen die beiden Ringe (10a, 10b) geklemmt ist, welche die Dreheinheit bilden, und durch eine Mutter (10c) an der Nocke (34) eingespannt ist.
 10. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Ränder der Membran (11) zwischen einer Schulter (106) des Umschalterkörpers (1) und einem mit einem Gewinde versehenen Ring (2) an einem äußeren Teil eingespannt sind, um in dem mit einem Gewinde versehenen Loch des Umschalterkörpers verschraubt zu werden, welches an der Schulter (106) mündet.
 11. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** am anderen Ende des Rings (2) Mittel (14, 15) vorgesehen sind, um die elastischen Mittel (13) zu halten.
 12. Anlage zum Verteilen von Gas nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitungen (103, 104) des Umschalterkörpers an ihrem ersten Ende durch verschraubte Stopfen (4a, 4b) verstopft sind, wobei ein Dichtungssystem (80a, 80b) zwischen jedem Stopfen (4a, 4b) und jeder Leitung (103, 104) vorgesehen ist.
 13. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elastischen Mittel (5a, 5b), welche das überzogene Ventilelement (6a, 6b) an dem Sitz (77) in dem Ventilgehäuse (7a, 7b) halten, aus einer Feder bestehen, welche in einer geschlossenen Ausnehmung (41) in dem Stopfen (4a, 4b) aufgenommen ist.
 14. Anlage zum Verteilen von Gas nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Dichtungssystem (8a, 8b) zwischen jedem Ventilgehäuse (7a, 7b) und jeder Leitung (103, 104) des Gehäuses (7a, 7b) in dem Körper (1) des Umschalters vorgesehen ist.
 15. Anlage zum Verteilen von Gas nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zwischen jedem Ventilgehäuse (7a, 7b) und jeder Leitung des Gehäuses in dem Dämpferkörper angeordnete Dichtungssystem aus einer wulstförmigen Dichtung (8a, 8b) besteht, welche in einer geschlossenen

Kehle (73) an dem Ventilgehäuse (7a, 7b) aufgenommen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

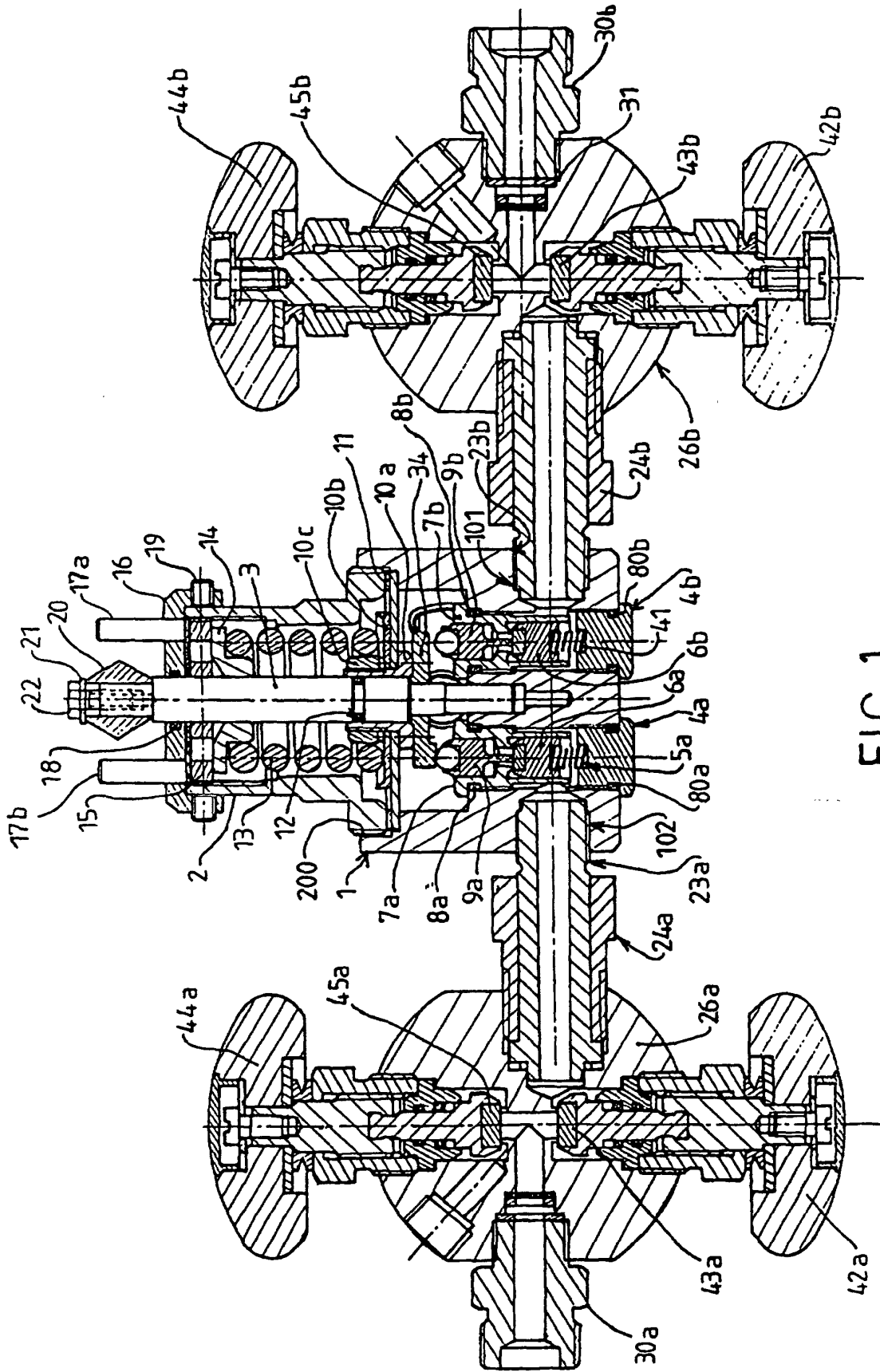
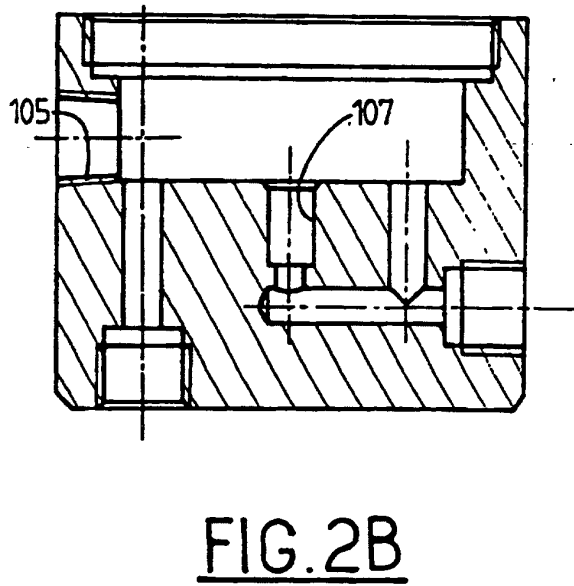
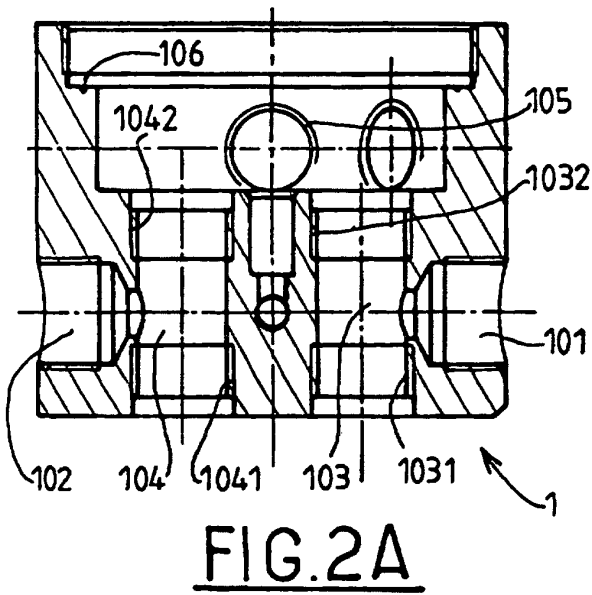
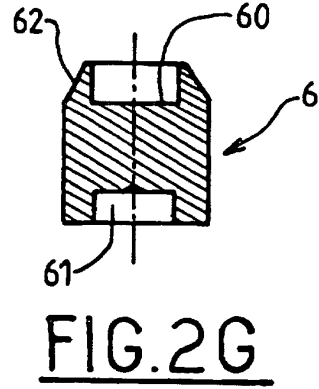
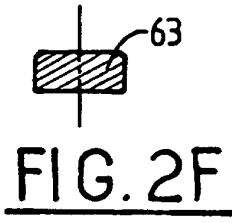
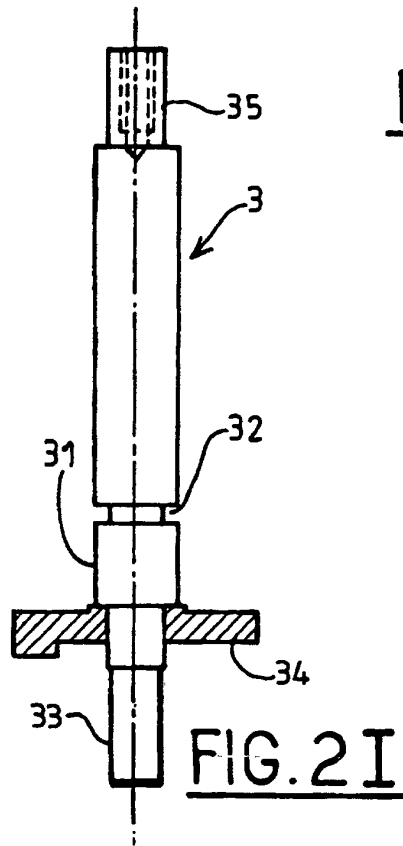
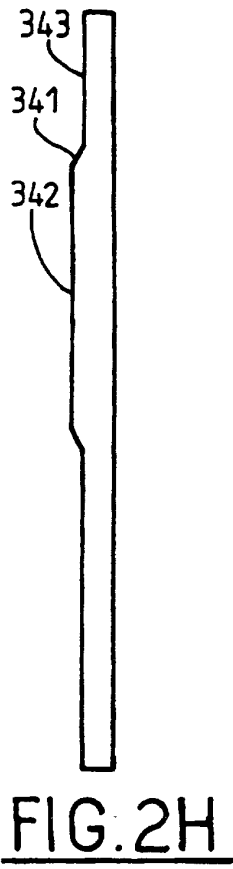


FIG. 1



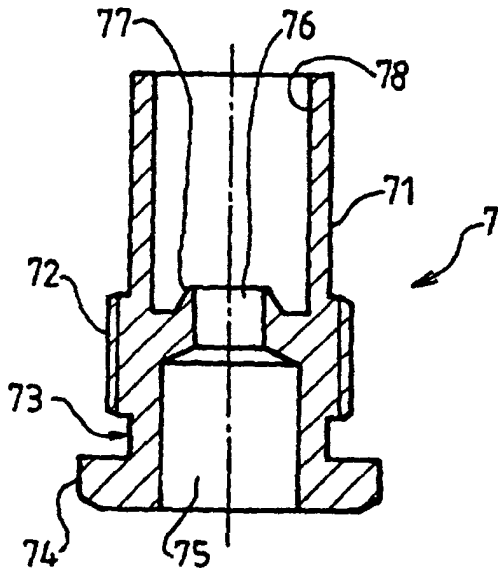


FIG. 2C

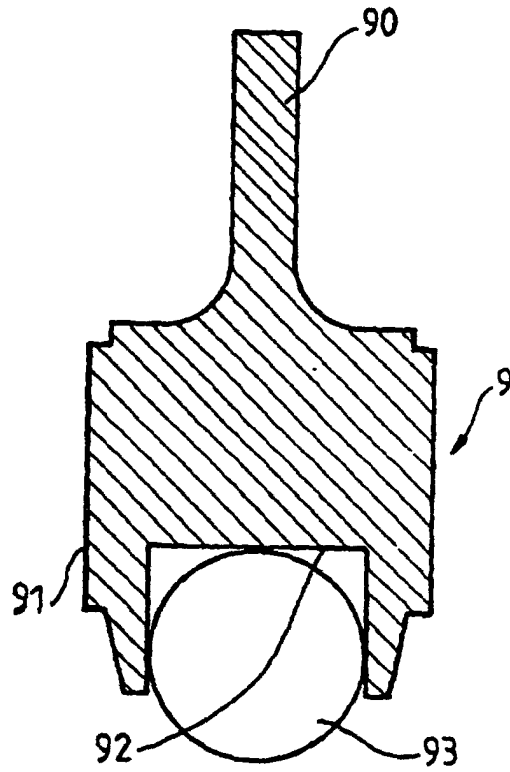


FIG. 2D

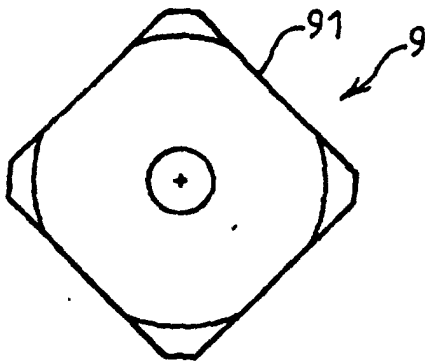


FIG. 2E