

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 216 195 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.08.2003 Bulletin 2003/33

(21) Numéro de dépôt: **00962617.7**

(22) Date de dépôt: **12.09.2000**

(51) Int Cl.7: **B65D 83/14**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR00/02518

(87) Numéro de publication internationale:
WO 01/019701 (22.03.2001 Gazette 2001/12)

(54) **JOINT DE SOUPEPE POUR VALVE DOSEUSE**

DICHTUNG FÜR DOSIERVENTIL

VALVE JOINT FOR METERING VALVE

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: **15.09.1999 FR 9911502**

(43) Date de publication de la demande:
26.06.2002 Bulletin 2002/26

(73) Titulaire: **VALOIS S.A.S.**
27110 Le Neubourg (FR)

(72) Inventeurs:
• **LEONE, Patrice**
F-27400 Acquigny (FR)

• **BARRANCO, Sandrine**
F-27180 Saint-Sébastien-de-Morsent (FR)
• **DI GIOVANNI, Patrick**
F-76500 La Londe (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI SARL**
94, avenue Mozart
75016 Paris (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 282 590 **GB-A- 2 000 232**
US-A- 2 585 286 **US-A- 3 109 625**
US-A- 3 866 804

EP 1 216 195 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 un joint de soupape amélioré pour valve doseuse et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une valve doseuse pourvue d'un tel joint de soupape amélioré.

[0002] Les valves sont bien connues dans l'état de la technique. Elles trouvent leur application principale avec des récipients aérosols pour la distribution de produits fluide chargés d'un propulseur (gaz dissous sous pression). Lorsqu'elles sont doseuses, les valves comportent généralement un corps de valve renfermant une chambre de dosage délimitée axialement par deux joints annulaires, un joint de soupape et un joint de chambre, et une tige de soupape mobile entre une position de repos et une position d'actionnement. Cette tige de soupape est sollicitée par un ressort vers sa position de repos, dans laquelle un épaulement de ladite tige s'appuie sur la surface inférieure dudit joint de soupape. Pour actionner la valve doseuse, on appuie sur la tige de soupape qui coulisse dans le corps de valve à l'intérieur des joints annulaires jusqu'à sa position d'actionnement, dans laquelle une dose du produit est expulsée. Ce ressort ramène alors la tige de soupape dans sa position de repos. Des valves doseuses de ce type sont notamment décrites dans les documents EP-0 551 782, EP-0 350 376, FR-2 615 172, FR-2 615 173 et FR-2 615 124.

[0003] Un problème qui se pose avec les tiges de soupape des valves, en particulier des valves doseuses, concerne notamment l'étanchéité au niveau du joint de soupape. D'une part, il faut que la tige de soupape puisse coulisser entre sa position d'actionnement et sa position de repos sous l'effet du ressort, tout en empêchant que des fuites ne se produisent. D'autre part, il faut que dans la position de repos de la tige de soupape, l'étanchéité soit totale malgré la pression régnant à l'intérieur de la chambre de dosage et du récipient.

[0004] Pour résoudre ces problèmes, les valves connues comportent généralement une tige de soupape cylindrique ayant en prolongement dudit épaulement, au moins sur la portion de la tige de soupape qui coulisse dans le joint de soupape, un diamètre extérieur constant environ égal (en général très légèrement supérieur) au diamètre extérieur de l'ouverture centrale du joint de soupape. Pour garantir l'étanchéité dans la position de repos, il est généralement prévu une partie tronconique adjacente audit épaulement et qui s'étend axialement sur une partie de l'épaisseur dudit joint de soupape. Ainsi, la tige de soupape coulisse avec frottements dans le joint de soupape, la force exercée par le ressort étant supérieure auxdits frottements, et, dans sa position de repos, la partie tronconique adjacente audit épaulement participe à l'étanchéité au niveau du joint de soupape.

[0005] Un inconvénient de cette mise en oeuvre réside dans le fait que les frottements qui apparaissent lors du coulisement de la tige de soupape peuvent être relativement importants, ce qui peut entraîner un blocage

de ladite tige de soupape. (phénomène dit de sticking de la tige). De plus, le frottement peut déformer le bord du joint de soupape en contact avec la tige de soupape, de sorte que du produit peut s'introduire entre ladite tige et ledit joint. Notamment dans le cas de produit pulvérulent, ceci peut gêner, voire empêcher, le fonctionnement de la valve doseuse.

[0006] Ce phénomène est encore amplifié lorsque, notamment pour des raisons écologiques, on souhaite remplacer les gaz propulseurs nocifs pour l'environnement, tel que les CFC, par des gaz propulseurs qui ne sont pas, ou moins nocifs pour l'environnement, tel que par exemple les gaz HFA. Or, l'utilisation de tels gaz peu ou pas nocifs implique une augmentation importante de la pression à l'intérieur du corps de valve, cette augmentation pouvant aller jusqu'à 50%. Il est donc nécessaire de réaliser une étanchéité encore supérieure au niveau du joint de soupape, ce qui implique un frottement d'autant plus important entre la tige de soupape et ledit joint.

[0007] Une solution possible pour surmonter cet inconvénient est de prévoir un ressort ayant une raideur suffisamment élevée. Ceci nécessite toutefois une force importante pour actionner la valve doseuse, ce qui n'est pas souhaitable.

[0008] Une autre solution consiste à revêtir les tiges de soupapes avec une couche de silicone pour améliorer ses qualités de friction. Cette solution est relativement satisfaisante avec des gaz propulseurs tels que des CFC, mais n'est pas suffisante lorsque des gaz HFA sont utilisés. En effet, ces gaz HFA expulsent au fur et à mesure le silicone, de sorte qu'après un certain nombre d'utilisation, le problème de blocage de la tige de soupape réapparaît.

[0009] Un but de l'invention est de fournir un joint de soupape pour valve doseuse réalisé de telle façon à éviter un blocage intempestif de la tige de soupape par frottement sur le joint de soupape, lorsque ladite tige de soupape se déplace par rapport audit joint de soupape, tout en assurant l'étanchéité au niveau dudit joint de soupape lors de ce déplacement.

[0010] Un autre but de l'invention est de fournir un joint de soupape réalisé de telle sorte que la tige de soupape fonctionne de manière fiable et sure avec un ressort de faible raideur, facilitant ainsi son actionnement.

[0011] Encore un autre but de l'invention est de fournir une valve doseuse fonctionnant avec un gaz propulseur non nocif pour l'environnement, ladite valve comportant une tige de soupape pouvant coulisser dans le joint de soupape sans fuite et sans risque de blocage entre sa position d'actionnement et sa position de repos sous l'effet du ressort.

[0012] L'invention a donc pour objet un joint de soupape pour valve doseuse destinée à distribuer un produit pulvérulent dispersé dans un gaz propulseur, ladite valve doseuse comportant un corps de valve définissant une chambre de dosage, une tige de soupape coulissant dans ladite chambre de dosage entre une position

de repos et une position d'actionnement, l'étanchéité entre ladite tige de soupape et ladite chambre de dosage étant réalisée par ledit joint de soupape, ledit corps de valve étant fixé dans une capsule de fixation destiné à assembler la valve sur un réservoir de produit, ledit joint de soupape comportant une zone de contact radialement interne sur laquelle coulisse ladite tige de soupape, ladite zone de contact étant fixée à un élément rigide de telle sorte que lors du déplacement de ladite tige de soupape, ladite zone de contact du joint de soupape reste sensiblement fixe en forme et en position, ladite zone de contact présentant un profil au moins partiellement arrondi, pour diminuer la surface de contact entre ledit joint de soupape et ladite tige de soupape, ledit élément rigide étant une partie, notamment le bord radial intérieur, de ladite capsule de fixation. Ainsi, à dimensions égales de la tige de soupape, celle-ci coulisse avec moins de frottements, ce qui évite l'apparition du blocage de la tige de soupape, tout en assurant une parfaite étanchéité.

[0013] L'utilisation d'un tel joint de soupape permet donc d'éviter toute déformation du joint de soupape, empêchant ainsi un piégeage du produit entre la tige et le joint.

[0014] Avantageusement, ledit joint de soupape est fixé, notamment encliqueté, sur le bord radial intérieur de ladite capsule de fixation.

[0015] En variante, ledit joint de soupape est directement moulé sur ledit bord radial intérieur de ladite capsule de fixation.

[0016] La présente invention a aussi pour objet une valve doseuse comportant un tel joint de soupape et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle valve doseuse.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description détaillée suivante de l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un joint de soupape,
- la figure 2 est une vue schématique en coupe d'un joint de soupape selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 est une vue schématique en coupe d'une valve doseuse selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention incorporant le joint de soupape de la figure 2, la tige de soupape étant dans sa position de repos, et
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, la tige de soupape étant dans sa position d'actionnement.

[0018] L'invention va être décrite en référence à un exemple de valve doseuse représentée sur les dessins, mais il est clair qu'elle s'applique à des valves doseuses de tous types.

[0019] En référence aux figures 3 et 4, une valve do-

seuse peut comporter un corps de valve 1 renfermant une chambre de dosage 2. Cette chambre de dosage 2 peut être délimitée axialement par deux joints annulaires, un joint de soupape 3 et un joint de chambre 4. Ces deux joints peuvent comporter chacun une ouverture centrale à travers laquelle passe une tige de soupape 10, mobile à l'intérieur du corps de valve 1 entre une position de repos, représentée sur la figure 3, et une position d'actionnement, représentée sur la figure 4. Cette tige de soupape 10 peut être sollicitée vers sa position de repos par un organe élastique tel qu'un ressort 5, prenant appui d'une part sur le fond du corps de valve 1 et d'autre part sur l'extrémité inférieure de la tige de soupape.

[0020] Le corps de valve 1 peut être fixé, par exemple serti, dans une capsule 100 qui vient ensuite se fixer, par exemple par sertissage, sur le col d'un récipient ou flacon quelconque (non représenté). Avantageusement, on prévoit un joint de col 101 entre ladite capsule 100 et ledit col du récipient.

[0021] La tige de soupape 10 comporte généralement un canal de distribution 12 débouchant par un trou radial 13 à sa surface extérieure. Dans la position de repos de la tige de soupape, ledit trou radial 13 débouche à l'extérieur du joint de soupape 3, alors que dans ladite position d'actionnement, il débouche à l'intérieur de la chambre de dosage 2.

[0022] La tige de soupape 10 peut comporter en outre un épaulement radial 11 qui s'appuie sur la surface inférieure du joint de soupape 3 dans la position de repos de la tige de soupape 10, et qui définit donc ladite position de repos en agissant comme organe de butée contre la poussée du ressort 5.

[0023] La tige de soupape 10 comporte avantageusement également un conduit 14, qui, dans la position de repos de la tige de soupape, relie un réservoir ou récipient de produit (non représenté) avec la chambre de dosage 2 permettant de remplir cette dernière, alors que dans la position d'actionnement de la tige de soupape, il ne débouche pas dans la chambre de dosage 2.

[0024] Le fonctionnement de cette valve doseuse est classique. L'utilisateur exerce une pression sur la tige de soupape 10 ce qui a pour effet de déplacer celle-ci contre la force du ressort 5 hors de sa position de repos. Dès que ce déplacement débute, le conduit 14 ne débouche plus dans la chambre de dosage 2 et celle-ci est alors hermétiquement fermée par la tige de soupape 10 au niveau du joint de chambre 4 et du joint de soupape 3. Lorsque la tige de soupape 10 parvient à sa position d'actionnement, le trou radial 13 de la tige de soupape débouche dans la chambre de dosage 2, permettant ainsi la distribution de la dose de produit contenue dans ladite chambre de dosage par l'intermédiaire du canal de distribution 12. L'utilisateur relâche alors sa pression sur la tige de soupape 10 qui est ramenée par le ressort 5 dans sa position de repos où le conduit 14 débouche dans la chambre de dosage 2, pour remplir celle-ci avec une nouvelle dose de produit.

[0025] Le joint de soupape 3 comporte une zone de contact 31 radialement interne sur laquelle la tige de soupape 10 coulisse de manière étanche. Selon l'invention, cette zone de contact 31 est fixée à un élément rigide 50 de manière à sensiblement empêcher tout déplacement et/ou déformation de ladite zone de contact 31 lors du déplacement de la tige de soupape 10.

[0026] En référence à la figure 1, ledit élément rigide 50 est un insert rigide disposé à l'intérieur dudit joint de soupape 3. Ainsi, la partie souple du joint formant zone de contact 31 est retenue axialement par l'insert rigide lors du déplacement de la tige de soupape 10, empêchant ainsi que du produit ne pénètre entre ces deux éléments. L'insert rigide 50 peut par exemple être réalisé en acier inoxydable, le joint étant injecté autour dudit élément.

[0027] Selon un mode de réalisation de la présente invention représenté sur les figures 2 à 4, ledit élément rigide fait partie ou est solidaire de la capsule de fixation 100. En particulier, le joint de soupape 3 est fixé autour du bord radial intérieur 50 de ladite capsule. La zone de contact 31 du joint 3 est retenue axialement par ledit bord radial de la capsule. Le joint 3 peut être moulé par injection avec une forme telle que représentée sur la figure 2, puis fixé à la capsule 100, par exemple par encliquetage, ou le joint 3 peut être directement moulé sur la capsule 100.

[0028] Avantagusement, la zone de contact 31 du joint de soupape 3 peut en outre avoir une forme au moins partiellement arrondie, pour diminuer la surface de contact entre le joint et la tige de soupape, et donc diminuer les frottements. De même, cette forme arrondie empêche également un piégeage de produit au niveau des extrémités de ladite zone de contact 31.

[0029] La tige de soupape 10 glissant mieux sur le joint d'étanchéité, ses dimensions extérieures peuvent donc être prévues de telle sorte qu'elle coopère avec le joint pour assurer une parfaite étanchéité, même en cas d'utilisation de gaz non nocifs tels que les HFA, tout en assurant un coulisement parfait dans l'ouverture centrale dudit joint, évitant ainsi les problèmes de blocage de la tige.

[0030] La raideur du ressort 5 devant être directement proportionnelle aux forces de frottement exercées par le joint de soupape 3, l'invention permet donc d'utiliser un ressort ayant une plus faible raideur. L'actionnement de la valve doseuse selon l'invention est donc facilitée en ce que la force nécessaire pour l'actionner est diminuée.

[0031] Un autre avantage du joint de soupape de l'invention est qu'en raison de la diminution des forces de frottements exercées par le joint de soupape 3 sur la tige de soupape 10 lorsque celle-ci revient vers sa position de repos, la vitesse de déplacement de ladite tige de soupape est plus élevée, ce qui augmente la fiabilité de la valve.

[0032] L'invention garantit donc un fonctionnement fiable de la valve doseuse et une étanchéité totale au

niveau du joint de soupape, ce qui autorise notamment l'utilisation de gaz propulseurs non nocifs pour l'environnement, tel que les gaz HFA, malgré l'augmentation importante de la pression à l'intérieur de la chambre de dosage. De plus, l'utilisation d'un ressort de plus faible raideur est rendue possible, ce qui facilite l'actionnement de la valve doseuse.

[0033] L'invention a été décrite en référence aux figures qui représentent une valve doseuse fonctionnant en position droite, mais elle s'applique évidemment aussi aux valves doseuses fonctionnant en position inversée.

Revendications

1. Joint de soupape pour valve doseuse destinée à distribuer un produit fluide, notamment un produit pulvérulent dispersé dans un gaz propulseur, ladite valve doseuse comportant un corps de valve (1) définissant une chambre de dosage (2), une tige de soupape (10) coulissant dans ladite chambre de dosage (2) entre une position de repos et une position d'actionnement, l'étanchéité entre ladite tige de soupape (10) et ladite chambre de dosage (2) étant réalisée par ledit joint de soupape (3), ledit corps de valve (1) étant fixé dans une capsule de fixation (100) destiné à assembler la valve sur un réservoir de produit, **caractérisée en ce que** ledit joint de soupape (3) comporte une zone de contact (31) radialement interne sur laquelle coulisse ladite tige de soupape (10), ladite zone de contact (31) étant fixée à un élément rigide (50) de telle sorte que lors du déplacement de ladite tige de soupape (10), ladite zone de contact (31) du joint de soupape (3) reste sensiblement fixe en forme et en position, ladite zone de contact (31) présentant un profil au moins partiellement arrondi, pour diminuer la surface de contact entre ledit joint de soupape (3) et ladite tige de soupape (10), ledit élément rigide (50) étant une partie, notamment le bord radial intérieur, de ladite capsule de fixation (100).
2. Joint de soupape selon la revendication 1, dans lequel ledit joint de soupape (3) est fixé, notamment encliqueté, sur le bord radial intérieur (50) de ladite capsule de fixation (100).
3. Joint de soupape selon la revendication 1, dans lequel ledit joint de soupape (3) est directement moulé sur ledit bord radial intérieur (50) de ladite capsule de fixation (100).
4. Valve doseuse, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un joint de soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.
5. Dispositif de distribution de produit fluide, notamment un produit pharmaceutique, **caractérisé en**

ce qu'il comporte une valve doseuse selon la revendication 4.

Patentansprüche

1. Ventildichtung für ein Dosierventil, das dazu dient, ein fluidförmiges Produkt, insbesondere ein pulverförmiges in einem Treibgas dispergiertes Produkt abzugeben, wobei das Dosierventil einen Ventilkörper (1), der eine Dosierkammer (2) umschließt, und eine Ventilstange (10) umfaßt, die in der Dosierkammer (2) zwischen einer Ruhelage und einer Betätigungsstellung gleitet, wobei die Dichtigkeit zwischen der Ventilstange (10) und der Dosierkammer (2) durch besagte Ventildichtung (3) verwirklicht wird, wobei der Ventilkörper (1) in einer Befestigungskapsel (100) befestigt ist, die dazu dient, das Ventil mit einem Behälter für das Produkt zusammenzubauen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventildichtung (3) eine radial innere Berührungszone (31) umfaßt, auf der die Ventilstange (10) gleitet, wobei die Berührungszone (31) an einem starren Element (50) derart befestigt ist, dass während der Verschiebung der Ventilstange (10) die Berührungszone (31) der Ventildichtung (3) im wesentlichen hinsichtlich ihrer Form und Lage fest bleibt, wobei die Berührungszone (31) ein zumindest teilweise abgerundetes Profil aufweist, um die Berührungsoberfläche zwischen der Ventildichtung (3) und der Ventilstange (10) zu vermindern, und wobei das starre Element (50) ein Teil, insbesondere der radiale Innenrand, der Befestigungskapsel (100) ist.
2. Ventildichtung nach Anspruch 1, bei der besagte Ventildichtung (3) auf dem radialen Innenrand (50) der Befestigungskapsel (100) befestigt, insbesondere eingerastet ist.
3. Ventildichtung nach Anspruch 1, bei der die Ventildichtung (3) direkt an den radialen Innenrand (50) der Befestigungskapsel (100) angeformt ist.
4. Dosierventil **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Ventildichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 umfaßt.
5. Abgabevorrichtung für ein fluidförmiges Produkt, insbesondere ein pharmazeutisches Produkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Dosierventil nach Anspruch 4 umfaßt.

Claims

1. A valve gasket for a metering valve serving to dispense a fluid, in particular a powder dispersed in a

propellant gas, said metering valve comprising a valve body (1) defining a metering chamber (2), and a valve rod (10) mounted to slide in said metering chamber (2) between a rest position and an actuating position, the sealing between said valve rod (10) and said metering chamber (2) being provided by said valve gasket (3), said valve body (1) being fixed in a fixing cap (100) serving to assemble the valve onto a fluid reservoir, said valve gasket (3) being **characterized in that** it is provided with a radially inside contact zone (31) over which said valve rod (10) slides, said contact zone (31) being fixed to a rigid element (50) so that, while said valve rod (10) is moving, said contact zone (31) of the valve gasket (3) remains substantially unchanging in terms of its shape and of its position, said contact zone (31) having a profile that is rounded at least in part, so as to reduce the area of contact between said valve gasket (3) and said valve rod (10), said rigid element (50) being an integral part of said fixing cap (100), and in particular the inside radial edge thereof.

2. A valve gasket according to claim 1, in which said valve gasket (3) is fixed, in particular snap-fastened, to the inside radial edge (50) of said fixing cap (100).
3. A valve gasket according to claim 1, in which said valve gasket (3) is molded directly over said inside radial edge (50) of said fixing cap (100).
4. A metering valve, **characterized in that** it includes a valve gasket according to any one of claims 1 to 3.
5. A dispenser device for dispensing a fluid, in particular a pharmaceutical, said dispenser device being **characterized in that** it includes a metering valve according to claim 4.

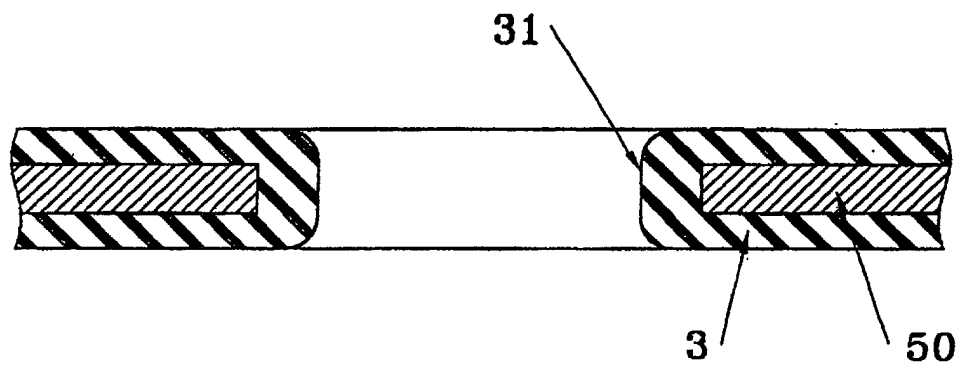


FIG. 1

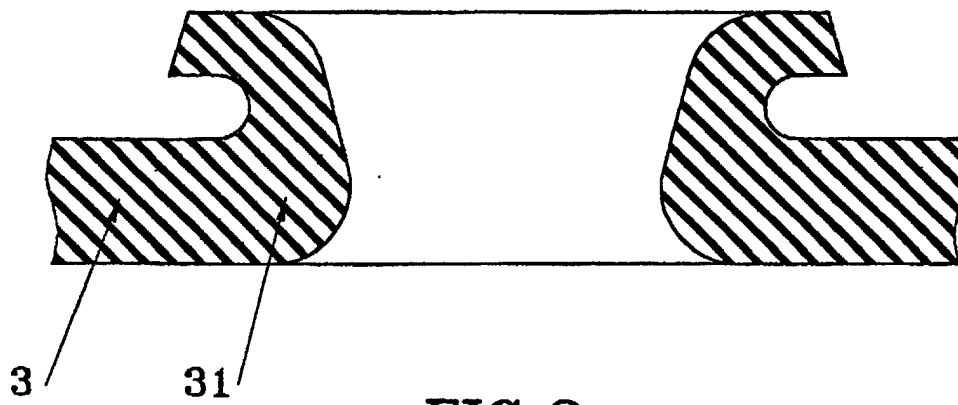


FIG. 2

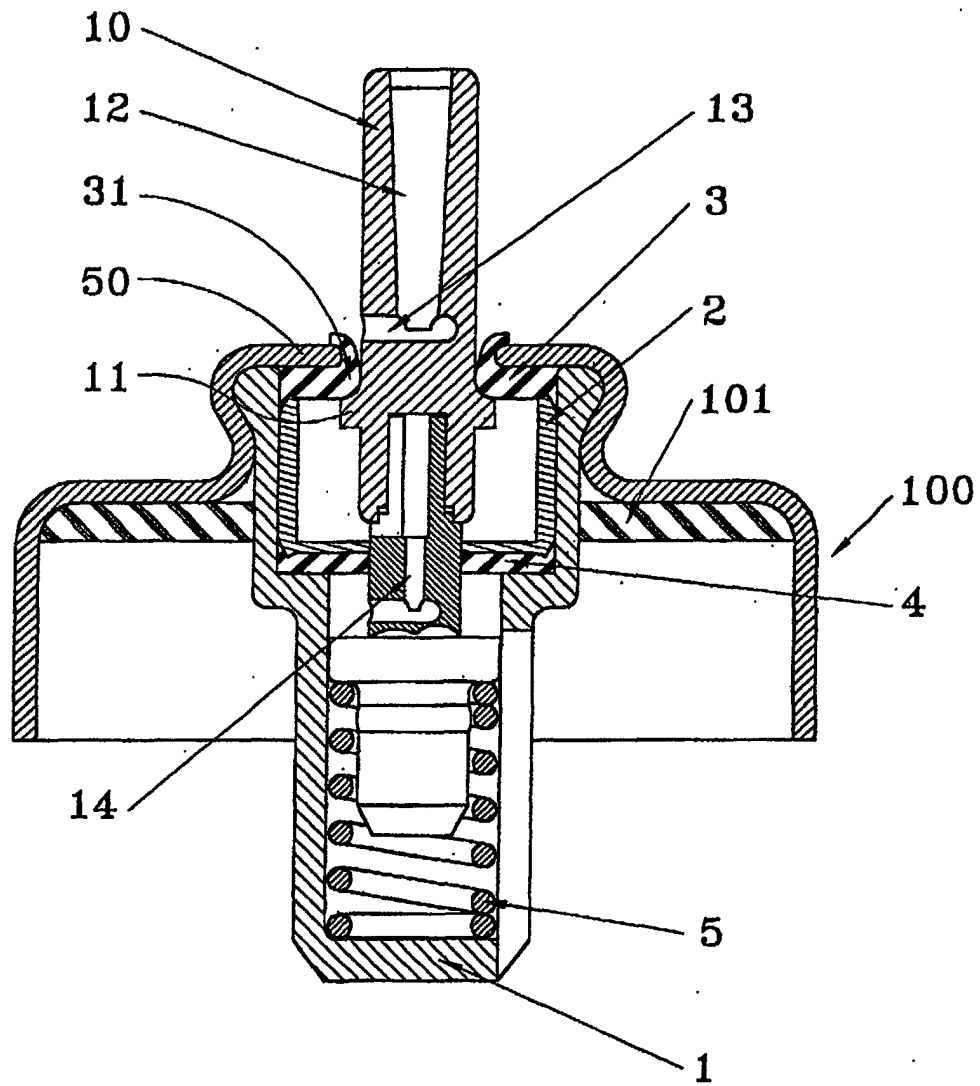


FIG.3

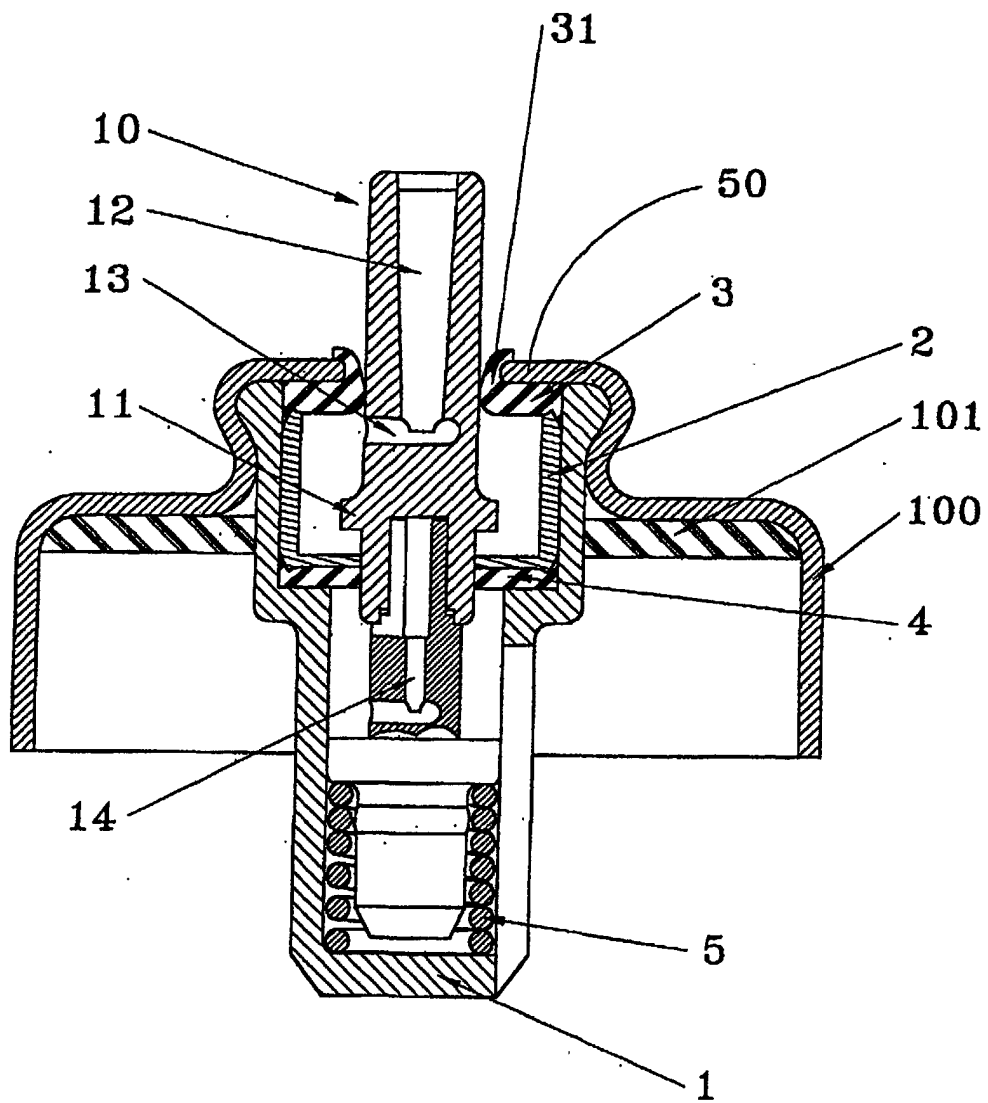


FIG.4