

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 octobre 2007 (11.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/113394 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G05D 16/06 (2006.01) **B65D 83/14** (2006.01)

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AD
VENTA [FR/FR]; Les Roches, F-26270 Loriol (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000883

(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : MUSSOT
Jean-Luc [FR/FR]; Les Roches, F-26270 Loriol (FR).

(22) Date de dépôt international : 19 avril 2006 (19.04.2006)

(74) Mandataire : SOMNIER, Jean-Louis; Novamark Tech-
nologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois
Perret Cedex (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

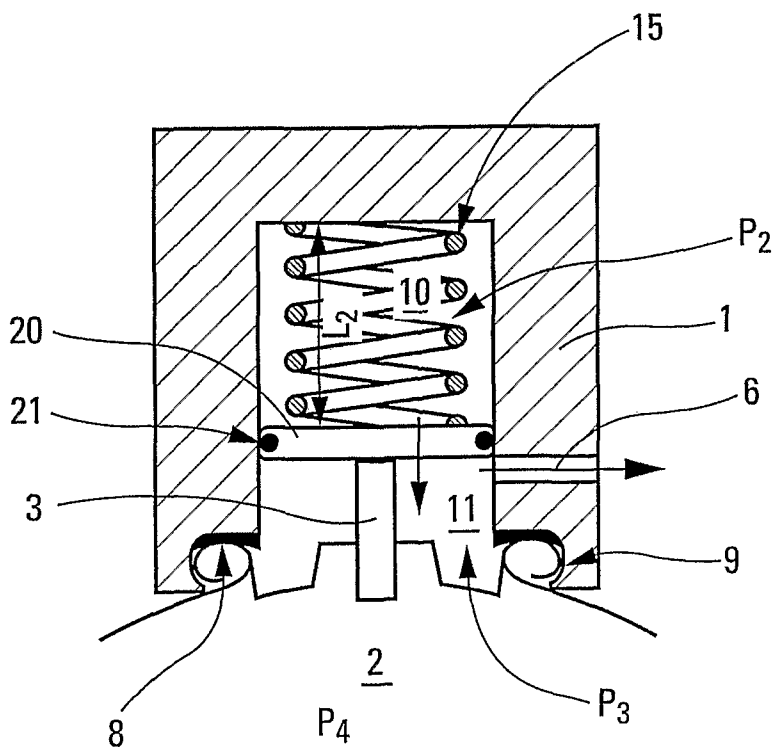
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(30) Données relatives à la priorité :
06/2771 30 mars 2006 (30.03.2006) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PNEUMATIC COMPONENT FOR THE CONTROLLED MICRO-DIFFUSION OF GAS

(54) Titre : COMPOSANT PNEUMATIQUE POUR LA MICRO-DIFFUSION CONTRÔLÉE DE GAZ



(57) Abstract: Pneumatic component for the controlled micro-diffusion of gas, intended to be fastened to a pressurized gas reservoir provided with an aerosol valve (3) and comprising: a hollow body (1) whose inner portion comprises at least one upper chamber (10) closed by a leaktight, moving shutter (20); a fastening system (9) designed to cooperate in a leaktight manner with the upper part of the container (2), at least one lower chamber (11) being formed, once the component has been fastened to the container (2), between the shutter (20) and said upper part of the container (2), and said shutter (20) bearing against said valve (3); and a lateral orifice (6) which communicates with the lower chamber (11) and is designed to expel gases from the container (2) to outside the component.

(57) Abrégé : Composant pneumatique pour la micro-diffusion contrôlée de gaz, destiné à être fixé sur un réservoir de gaz sous pression muni d'une valve aérosol (3), et comprenant : - un corps (1) creux dont la partie intérieure

comporte au moins une chambre (10) dite supérieure fermée par un obturateur (20) mobile et étanche, - un système de fixation (9) apte à coopérer d'une manière étanche avec la partie haute du récipient (2), au moins une chambre dite inférieure (11) constituée une fois le composant fixé sur le récipient (2) entre l'obturateur (20) et ladite partie haute du récipient (2), et ledit obturateur (20) venant en appui contre ladite valve (3), - un orifice latéral (6) communiquant avec la chambre inférieure (11), et apte à assurer l'évacuation des gaz du récipient (2) vers l'extérieur du

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/113394 A1



GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avec revendications modifiées

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

COMPOSANT PNEUMATIQUE POUR LA MICRO-DIFFUSION
CONTRÔLÉE DE GAZ

La présente invention a pour objet un composant
5 pneumatique pour la micro-diffusion contrôlée de tout
gaz, tel que les mélanges de gaz aérosol ; on appellera
dans la présente description sous la seule dénomination
« gaz » toute composition, mélange ou gaz mono composant.

Le secteur technique de l'invention est le domaine
10 du contrôle de débit d'un fluide, notamment dans le
domaine de la régulation d'un flux gazeux à débit
constant sous basse pression et plus particulièrement
pour la diffusion d'un gaz ou mélange de gaz contenu dans
un récipient de type boîtier aérosol.

De façon classique, un boîtier aérosol est
constitué d'un récipient de gaz de forme cylindrique muni
sur une de ses faces, dite partie haute et fermant son
enveloppe cylindrique, d'une coupelle sur laquelle est
fixée une valve. Cette valve permet la sortie de
20 l'aérosol poussé par le gaz propulseur contenu sous
pression lorsque celle-ci est maintenue appuyée. Ce type
de boîtier peut servir également de récipient de gaz
comprimé.

Ce dispositif connu présente l'inconvénient de ne
25 pas pouvoir obtenir un débit de sortie constant car
celui-ci varie en fonction de la pression interne du gaz
contenu dans le boîtier.

Il est certes également connu de pouvoir réguler
la pression et donc le débit d'un flux gazeux en sortie
30 d'un récipient sous pression au moyen d'un détendeur
prenant en compte la pression extérieure ou ambiante et
les variations de pression de la source de gaz.

Un tel détendeur comprend de manière générale un clapet rappelé dans une position fermée contre un siège et contrôlant le passage du flux gazeux de la partie haute pression à une chambre basse pression, un organe de commande du clapet sous la dépendance d'une membrane ou piston fermant d'un côté la chambre basse pression, un moyen de rappel ou ressort prenant appui de l'autre côté de la membrane ou piston, et un moyen de réglage du moyen de rappel.

De nombreux dispositifs ont été développés pour adapter de tels systèmes détendeurs à des récipients aérosol, afin de limiter l'inconvénient de ne fournir qu'un débit de sortie variant avec la pression interne du gaz comprimé dans le récipient et qui diminue donc bien sûr au fur et à mesure de son usage.

On peut citer par exemple la demande de brevet FR 2774077 de la société LOREAL qui décrit une modification interne de la valve elle-même du récipient aérosol afin de régulariser la pression de sortie du fluide mais sans changer le principe de fonctionnement de l'aérosol lui-même, c'est-à-dire, nécessitant un appui manuel sur le bouton diffuseur et comportant de multiples pièces formant un dispositif assez complexe.

De même, on connaît la demande FR 2702465 de Messieurs LECOFFRE et TOURNASSAT qui décrit un dispositif rajouté sur le récipient aérosol sans modifier celui-ci et créant une perte de charge à travers un canal de très grande longueur et de faible section, afin d'obtenir un faible débit mais qui n'est pas constant pour les récipients aérosols contenant du gaz non liquéfié, et dont la réalisation est également complexe.

On pourrait citer de nombreux autres dispositifs de même type, mais soit ils ne répondent pas pour certains, comme ci-dessus, à une véritable régulation d'un flux gazeux à débit constant sous basse pression, 5 tel que nécessaire pour le calibrage d'analyseurs, soit ils nécessitent toujours l'intervention manuelle d'un opérateur pour maintenir appuyé un bouton de commande libérant le gaz à diffuser, soit ils sont pour la plupart assez complexes de réalisation, nécessitant des usinages 10 particuliers pour disposer des sièges et clapets associés, ainsi que différents canaux reliant la chambre haute pression et basse pression du dispositif détenteur que l'on veut obtenir.

En effet, le maintien d'appui manuel n'est pas 15 compatible avec la nécessité de diffuser un gaz en continu (pendant même plusieurs jours sans arrêt) pour des applications, telles qu'à titre d'exemple la diffusion de parfums ou phéromones, ou pour la stimulation des hévéas par éthylène gazeux qui permet une 20 production accrue de latex avec un diffuseur d'éthylène à très faible débit constant continu, et fixé sur chaque arbre.

Le problème posé est donc de pouvoir réaliser un dispositif de maintien de la pression, en sortie d'une 25 valve existante d'un récipient à aérosol, à une valeur constante et définie par l'utilisateur et de diffuser ainsi le gaz contenu dans celui-ci à débit constant, et cela en continu sans actionnement manuel autre que celui de sa mise en fonctionnement et donc non nécessairement 30 maintenu sur le dispositif pendant toute la durée de diffusion de gaz, le dispositif devant être le plus simple possible à réaliser, nécessitant moins de pièces

que les détendeurs connus, facile à mettre en place et utilisant au mieux la technologie existante déjà développée pour des applications à grand volume.

Une solution au problème posé est un composant
5 pneumatique pour la micro-diffusion contrôlée de gaz, destiné à être fixé sur un récipient de gaz, lequel récipient est un réservoir de gaz sous pression muni d'une valve aérosol, lequel composant comprend :

- un corps creux dont la partie intérieure
10 comporte au moins une chambre dite supérieure fermée par un obturateur mobile et étanche par rapport aux parois intérieures latérales de la partie intérieure du corps creux et qui entourent ledit obturateur formant organe de commande,

15 - un système de fixation du corps, solidaire de la périphérie de l'extrémité distale de sa partie creuse au-delà de l'obturateur par rapport à la chambre supérieure et apte à coopérer d'une manière étanche avec la partie haute du récipient entourant la valve,

20 - au moins une chambre dite inférieure qui est constituée une fois le composant fixé sur le récipient, et fermée entre l'obturateur et ladite partie haute du récipient, et ledit obturateur venant en appui suivant une force prédéterminée contre ladite valve,

25 - un orifice latéral percé dans le corps et communiquant avec la chambre inférieure, et apte à assurer l'évacuation des gaz contenus dans le récipient, et à travers la chambre inférieure, vers l'extérieur du composant une fois fixé sur celui-ci.

30 Le résultat est un nouveau dispositif de contrôle d'un flux gazeux, très simple et agencé pour être monté directement par encliquetage sur des récipients de type

aérosol dont il utilise la valve à aérosol existante comme clapet haute pression sans modification de celle-ci ; ce nouveau dispositif simplifié de contrôle et réglage de pression est très simple à réaliser et à fabriquer en grande série permettant de réduire les coûts de fabrication par rapport aux systèmes actuels qui font appel à des composants spécifiques interdisant des solutions économiques ; la présente invention permet de se positionner sur des marchés existants avec un fort avantage concurrentiel, en proposant un composant se présentant sous une forme unitaire, compacte et ergonomique et ne nécessitant la mise en œuvre que d'un minimum de pièces.

Un tel composant pneumatique permet d'assurer en continu la diffusion du gaz à partir du récipient aérosol préexistant et demeurant inchangé, et cela sans actionnement manuel permanent.

On pourrait citer d'autres avantages de la présente invention mais ceux cités ci-dessus en montrent déjà suffisamment pour en prouver la nouveauté et l'intérêt.

La description ci-après et les dessins joints représentent un exemple de la réalisation de l'invention, mais n'ont aucun caractère limitatif : d'autres réalisations sont possibles dans le cadre de la portée et de l'étendue de cette invention.

La figure 1 est une vue en coupe axiale et latérale d'un composant pneumatique suivant un exemple de réalisation de l'invention et prêt à être monté sur un récipient aérosol existant et connu.

La figure 2 est une vue en coupe latérale comme sur la figure 1 du même dispositif suivant l'invention, une fois monté sur le récipient aérosol.

La figure 3 est une vue en coupe axiale d'un composant pneumatique de régulation de flux gazeux selon l'invention monté en place sur un récipient de gaz selon un deuxième exemple de réalisation.

La figure 4 est une variante d'un composant pneumatique selon le deuxième exemple.

La figure 5 est une vue en coupe partielle décrivant des détails techniques complémentaires.

La figure 6 est une vue en coupe du composant pneumatique selon un troisième exemple de réalisation.

Le composant pneumatique suivant l'invention comprend un corps 1 creux sensiblement tubulaire et réalisé en matériau compatible et étanche aux gaz utilisés, tel qu'en matière plastique : sa partie intérieure comporte au moins une première chambre 10 dite supérieure et fermée par un obturateur 20, étanche par rapport aux parois latérales intérieures 16 de la partie intérieure du corps creux 1 et qui entourent cet obturateur 20 formant organe de commande.

A son extrémité distale 35, ouverte au-delà de l'obturateur 20 par rapport à la chambre supérieure 10, le composant pneumatique suivant l'invention comprend un système de fixation 9 du corps 1, solidaire de sa périphérie et apte à coopérer d'une manière étanche avec la partie haute d'un récipient 2 de gaz sous pression P_4 muni d'une valve aérosol 3 ; ledit système de fixation 9 comprend un joint d'étanchéité 8 et des moyens d'accrochage tel qu'un rebord arrondi vers l'intérieur et élastique, coopérant par « emboîtement forcé » avec la

partie circulaire 39 du récipient 2 qui assure l'intégration de l'ensemble support de la valve aérosol 3 sur la partie haute de l'enveloppe du récipient 2 et qui est en effet généralement de section également de forme arrondie: ce système de fixation 9 du composant pneumatique suivant l'invention entoure la valve 3 et permet de constituer, une fois le composant fixé sur le récipient 2 (tel que représenté sur les figures 2, 3, 4 et 6) une première chambre dite inférieure 11 entre l'obturateur 20 et ladite partie haute du récipient 2.

Lors de la fixation du composant pneumatique sur le récipient aérosol 2, l'organe de commande ou obturateur 20 vient en appui suivant une force prédéterminée contre l'extrémité supérieure de la valve 3 et comprend tout dispositif permettant un tel appui sans obturer l'orifice de sortie de celle-ci tel que représenté sur la figure 5.

Suivant les modes de réalisation représentés sur les figures jointes, la chambre supérieure 10 peut contenir un gaz tel que de l'air à une pression P_1 initiale (tel que suivant les figures 1 et 2) ou un ressort 15 (suivant les figures 3 et 4) associé ou non à un moyen de réglage 17, ou même les deux (suivant les figures 1 et 2), qui appuient sur l'organe de commande 20.

En combinant en effet la force d'un ressort et la compression d'un gaz on augmente ainsi la possibilité de réglage de la force d'appui de l'organe de commande 20 sur la valve 3, la force de réaction due à la compression du ressort 15 agissant dans le même sens que celle du gaz contenu dans la chambre 10. Ce ressort 15 peut être un ressort à spirales dont une extrémité s'appuie sur le

fond 29 de la chambre supérieure 10 du corps creux ou sur le moyen de réglage 17, et l'autre extrémité sur l'organe de commande 20, comme représenté sur les figures jointes.

Au repos, c'est-à-dire le composant pneumatique n'étant pas encore fixé sur le récipient 2, l'organe de commande 20 est situé à une distance L_1 du fond 29 qui constitue l'extrémité opposée à celle distale 35 du composant, et lorsque celui-ci est fixé sur le récipient 2, l'appui, suivant une force prédéterminée en fonction de la pression P_1 et/ou des caractéristiques choisies du ressort 15, de l'organe de commande 20 contre ladite valve 3 le fait remonter jusqu'à une distance L_2 : cette opération comprime le ressort et/ou le gaz contenu dans cette chambre 10, tout en faisant descendre la partie mobile de la valve 3 du récipient aérosol vers l'intérieur de celui-ci, laissant ainsi sortir par cette valve 3 du gaz ou mélange de gaz contenu dans ce récipient 2 et qui vient remplir la chambre inférieure 11 ; puis ce gaz s'échappe vers l'extérieur du composant depuis cette chambre 11 par un orifice latéral 6 formant sortie basse pression, percé dans le corps 1 et communiquant avec cette chambre 11, une fois donc le dispositif fixé sur le récipient 2.

Ledit orifice 6 peut être muni d'une vanne 7 pouvant assurer la fonction de régulateur de débit à une valeur souhaitée, ou comporter au moins un élément à trou calibré.

Cet orifice de sortie 6 étant ainsi calibré ou réglable permet de prédéfinir un certain débit de gaz en fonction de la pression P_3 également prédéfinie régnant dans la chambre 11, ladite pression P_3 étant elle-même maintenue par équilibre de pression de part et d'autre de

l'organe de commande 20 avec la pression P_2 régnant dans la chambre supérieure 10 et/ou la force de rappel du ressort 15.

En effet, si cette pression P_3 diminue du fait du gaz s'échappant par l'orifice 6, l'organe de commande 20 descend alors par l'effet de la pression P_2 et/ou du ressort 15 et appuie sur la valve 3, libérant ainsi plus de gaz, qui fait remonter la pression P_3 jusqu'à de nouveau l'équilibre car si cette pression P_3 devenait supérieure à la pression P_2 et/ou la force de rappel du ressort 15, la valve 3 remonterait complètement jusqu'à se fermer, arrêtant la sortie du gaz du récipient 2 dans la chambre inférieure 11.

Ainsi la haute pression P_4 régnant dans le récipient 2 est ramenée dans la chambre 11 inférieure du composant à une moyenne pression P_3 par l'organe de commande 20 en fonction de la force de tarage du ressort 15 et/ou de la pression P_2 régnant dans la chambre supérieure 10.

L'utilisateur dispose donc au raccord de la sortie 6 basse pression basse pression, d'un gaz disponible à une basse pression, typiquement légèrement supérieure à la pression atmosphérique, et à un débit régulé, permanent et constant (tant que la pression P_4 dans le récipient 2 est supérieure à celle P_3), comme cela est nécessaire par exemple pour les applications de calibrage d'analyseurs, de diffusion de parfums ou phéromones ou la stimulation des hévéas par éthylène gazeux....

Connaissant ainsi les caractéristiques de la valve aérosol 3 standard, et de la géométrie de la partie supérieure du récipient à aérosol 2, l'homme du métier peut définir les caractéristiques de réalisation du

composant pneumatique suivant l'invention, telles que celles de l'orifice de sortie 6, et du ressort 15 et/ou de la pression P_1 initiale de gaz contenu dans la chambre supérieure 10, ainsi que la position L_1 initiale de l'organe de commande 20 de telle façon qu'une fois le composant monté sur le récipient 2, ledit organe de commande 20 se positionne à une distance L_2 du fond 29 du composant, afin d'obtenir une force d'appui du ressort et/ou une pression P_2 équilibrant la pression P_3 voulue pour assurer le débit de diffusion prédéfinie du gaz à travers l'orifice 6, lequel débit peut être obtenu très faible et également continu sans interruption, jusqu'à ce que le récipient 2 soit quasiment vide.

On peut alors considérer que le composant suivant l'invention réalise ainsi un dispositif comportant un moyen de détente A qui comprend :

- un clapet haute pression constitué de la valve aérosol 3, maintenue en position fermée sur son siège 4 par la pression du gaz interne P_4 ainsi que son ressort de rappel 5.

- une chambre moyenne pression 11, dite chambre inférieure,

- un organe de commande constitué par l'obturateur 20 étanche fermant d'un côté la chambre inférieure 11 et commandant l'ouverture/fermeture du clapet 3,

- au moins soit un ressort de tarage 15 soit une contrepression P_2 , soit les deux, et prenant appui de l'autre côté de l'obturateur 20.

Suivant le mode de réalisation de la figure 3 l'obturateur ou organe de commande 20 est un moyen élastique 14 constitué d'une membrane déformable fixée à sa périphérie aux parois latérales intérieures 16 du

corps creux 1 et qui délimite, à l'intérieur de celui-ci la chambre supérieure 10, en communication avec la pression ambiante P_a , laquelle chambre comporte un ressort 15 de tarage ou régulation dont une extrémité s'appuie sur la face inférieure d'un mécanisme 17 de réglage du ressort et dont l'autre extrémité s'appuie sur la face supérieure de la membrane 14.

En partie inférieure, la membrane 14 délimite la chambre inférieure 11 maintenue donc à une pression constante P_3 par le moyen de régulation constitué de la membrane 14 exerçant une pression sur la valve aérosol 3 du récipient de gaz 2 par l'intermédiaire du ressort 15.

Dans un autre mode de réalisation suivant la figure 4 l'organe de commande ou obturateur 20 est un piston 20, remplaçant la membrane élastique 14 de la figure 3, coulissant contre les parois latérales internes 16 du corps creux et muni d'un joint 21 frottant contre celles-ci et assurant l'étanchéité entre la chambre inférieure 11 et la chambre supérieure 10, celle-ci étant de forme cylindrique intérieure pour permettre le coulisement du piston 20.

Le corps 1 peut ainsi être réalisé d'un seul bloc usiné ou moulé ou coulé. En plus de la sortie 6, le corps 1 peut comporter un deuxième orifice de sortie de gaz 22, mettant en communication la chambre inférieure 11 avec l'extérieur, et sur lequel peut se monter un moyen de mesure de la pression 23, tel un manomètre. Le reste de la description et le principe de fonctionnement sont similaires à la description précédente.

Suivant le mode de réalisation des figures 1 et 2, l'organe de commande 20 est identique à celui de la figure 4 mais la chambre supérieure 10 est complètement

fermée et borgne à son extrémité 29 opposée au piston 20 et à celle distale 35 du système d'accrochage 9 du composant, et constituant le fond supérieur de celui-ci.

Dans ce mode de réalisation utilisant la variation
5 prédéterminée de pression P_1 , P_2 d'un gaz dans la chambre supérieure 10 alors complètement étanche, l'orifice latéral 6 percé dans le corps 1 communique avec la première chambre supérieure 10 quand le dispositif est
10 prêt à être installé sur le récipient 2, comme représenté sur la figure 1, afin de pouvoir, par exemple, pré-remplir cette chambre supérieure 10 par un gaz à une pression initiale P_1 .

Puis une fois le dispositif fixé sur ce récipient comme représenté sur la figure 2, la valve 3 faisant
15 remonter le piston 20 en comprimant le gaz contenu dans la chambre supérieure 10, comme expliqué précédemment, l'orifice latéral 6 communique alors avec la chambre inférieure 11.

On obtient ainsi un composant pneumatique de
20 micro-diffusion contrôlé de gaz ne comportant en fait que deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre, à savoir le corps 1 et le piston 20, deux joints d'étanchéité 8 et 21 et éventuellement une vanne 7 de régulation de débit.

25 La figure 5 représente un déflecteur de gaz 38 qui peut être monté directement sur l'extrémité de la valve 3 aérosol du récipient 2 afin de dévier le flux de gaz sortant de la valve 3 lors de l'appui sur celle-ci de l'organe de commande 14, 20.

30 Par ailleurs, essentiellement dans les modes de réalisation des figures 3, 4 et 6, l'organe de commande 14, 20 peut être troué en son centre par au moins un

orifice 36, de préférence de petite taille. Un joint 37 assure l'étanchéité et la fermeture de l'orifice 36 lorsque l'organe de commande 14, 20 est maintenu en contact avec le déflecteur 38 par la force du ressort 15 et/ou de la pression P_2 . Lorsque le ressort de tarage 15 est détendu grâce au moyen de réglage 17 et/ou en cas de purge de la chambre supérieure 10, l'orifice 36 s'ouvre et met en liaison la chambre inférieure 11 et la chambre supérieure 10, ce qui permet d'obtenir une décompression rapide de la pression P_3 régnant à l'intérieur de la chambre inférieure 11.

La figure 6 représente un composant pneumatique de diffusion de gaz selon un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel le corps creux 1 comprend :

- une deuxième chambre dite inférieure 12 disposée entre la première chambre supérieure 10 et la première chambre inférieure 11 constituée une fois le composant fixé sur le récipient 2, et fermée entre un deuxième obturateur 19 étanche la séparant de la première chambre supérieure 10 et une paroi 25 transversale percée d'un orifice 30 muni d'un clapet 32 s'ouvrant par l'appui d'un doigt 40 lié au deuxième obturateur 19 et communiquant avec une chambre dite intermédiaire 13 fermée elle-même à l'opposé de la paroi 25 transversale par le premier obturateur 20,

- lequel premier obturateur 20 comporte un orifice 26 de communication entre la première chambre inférieure 11 et la chambre intermédiaire 13, l'orifice latéral 6 d'évacuation des gaz vers l'extérieur du composant étant situé dans la deuxième chambre inférieure 12,

- une deuxième chambre dite supérieure 28 fermée par le premier obturateur 20 et entourant la chambre intermédiaire 13 qui est de préférence située au centre.

Cette variante diffère principalement de celles
5 décrites précédemment par le fait que l'ensemble de détente A précédemment décrit sert de premier étage d'un détenteur double détente. Dans ce cas, la pression P_3 délivrée en sortie du récipient 2 par l'ensemble de détente A agit sur la face inférieure d'une deuxième
10 ensemble de détente B qui abaisse la pression du gaz délivré par l'orifice 6 à une valeur régulée plus faible et plus précise. Suivant ce mode de réalisation, le composant pneumatique suivant l'invention permet d'obtenir un dispositif tel qu'il comprend:

15 - le moyen de détente intégré A qui appartient en totalité à la section inférieure 1a du corps 1 du composant et un deuxième moyen détenteur de pression B, disposé en série dans une deuxième section 1b coopérant avec la première section par l'intermédiaire de l'orifice
20 30,

- les deux ensembles de détente A et B séparent le corps 1 en une première chambre inférieure 11 et une chambre intermédiaire 13 maintenues à la pression P_3 et une deuxième chambre inférieure 12 maintenue à une
25 pression P_5 régulée,

- la sortie basse pression 6 munie d'un moyen régulateur de débit 7 est disposée dans la deuxième chambre inférieure 12 de la deuxième section 1b du corps 1.

30 Le corps 1 comprend ainsi dans sa section inférieure 1a un piston 20 muni de son joint d'étanchéité 21 qui délimite au niveau inférieur la chambre inférieure

11, maintenue à la pression P_3 . Un ressort de tarage 15
situé dans la deuxième chambre supérieure 28 permet
d'appuyer sur le piston 20 avec une force préréglée grâce
à son dispositif de réglage 17, lequel piston appuie sur
5 l'extrémité de la valve 3. Les risques de surpression au
niveau de la chambre inférieure 11, 12 sont évités grâce
à une soupape de sécurité 24 monté dans l'orifice de
sortie de gaz moyenne pression 22, mettant en
communication la chambre inférieure 11, 12 avec
10 l'extérieur. Cette soupape 24 est calibrée de façon à
s'ouvrir lorsque la pression dans la chambre dépasse la
consigne.

Le piston 20 coulisse à sa périphérie le long des
parois de la chambre supérieure 28 cylindrique et en son
15 centre dans un alésage central qui forme la chambre
intermédiaire 13, maintenue à la même pression P_3 que
celle de la chambre inférieure 11 grâce au piston 20 muni
d'un orifice central 26 et d'un joint d'étanchéité 27
coopérant avec les parois de la chambre intermédiaire 13.
20 Cette chambre 13 communique avec la deuxième chambre
inférieure 12 grâce à l'orifice 30 et est munie en partie
supérieure du clapet 32 maintenu en position fermée sur
son siège 31 par un ressort 33, lui-même maintenu en
tension par un moyen de réglage tel qu'une bague 34
25 filetée.

La partie ou section supérieure 1_b du corps creux 1
comporte un deuxième obturateur à membrane 19 déformable
qui délimite, à l'intérieur du corps 1 la première
chambre 10 supérieure enfermant un ressort 18 de
30 régulation dont une extrémité s'appuie sur la face
inférieure d'un mécanisme 117 de réglage du ressort et
dont l'autre extrémité s'appuie sur la face supérieure de

la membrane 19. En dessous de la membrane 19, se trouve la deuxième chambre inférieure 12 maintenue à une pression constante P_5 par le moyen de réglage de la pression 19, 18.

5 Le principe de fonctionnement de chaque ensemble de détente est similaire à celui décrit précédemment.

On comprendra des descriptions qui précèdent, que l'ensemble unitaire selon l'invention, qui peut être livré séparément ou avec le récipient de gaz permet à
10 l'utilisateur de disposer, par simple intervention sur les moyens de réglage décrits précédemment, tels que ceux de la pression du gaz et/ou du ressort dans la chambre supérieure 10, 28, d'un débit constant, permanent et présélectionné à la demande.

15 Une fois la réserve de gaz 2 épuisée, l'utilisateur peut déconnecter le composant pneumatique suivant l'invention de son installation et remplacer le récipient de gaz lorsque celui est jetable ou le renvoie au fournisseur de gaz qui grâce à un outillage qui lui
20 est propre peut le remplir à nouveau simplement par la valve de remplissage.

De préférence, ce dispositif convient tout particulièrement aux récipients de gaz transportables.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison
25 avec des exemples particuliers de réalisation, il est évident qu'elle n'y est nullement limitée mais au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art et qu'elle comprend tous les éléments techniques des moyens décrits ainsi que
30 leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Composant pneumatique pour la micro-diffusion contrôlée de gaz, destiné à être fixé sur un récipient de gaz (2), lequel récipient est un réservoir de gaz sous pression muni d'une valve aérosol (3), caractérisé en ce qu'il comprend :

- un corps (1) creux dont la partie intérieure comporte au moins une chambre (10) dite supérieure fermée par un obturateur (20) mobile et étanche par rapport aux parois intérieures latérales (16) de la partie intérieure du corps creux et qui entourent ledit obturateur 20 formant organe de commande,

- un système de fixation (9) du corps (1), solidaire de la périphérie (35) de l'extrémité distale de sa partie creuse au-delà de l'obturateur (20) par rapport à la chambre supérieure (10) et apte à coopérer d'une manière étanche avec la partie haute du récipient (2) entourant la valve (3),

- au moins une chambre dite inférieure (11) qui est constituée une fois le composant fixé sur le récipient (2), et fermée entre l'obturateur (20) et ladite partie haute du récipient (2), et ledit obturateur (20) venant en appui suivant une force prédéterminée contre ladite valve (3),

- un orifice latéral (6) percé dans le corps (1) communiquant avec la chambre inférieure (11), et apte à assurer l'évacuation des gaz contenus dans le récipient (2) et à travers la chambre inférieure (11), vers l'extérieur du composant une fois fixé sur celui-ci.

2. Composant pneumatique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps creux (1) comprend :

- une deuxième chambre dite inférieure (12) disposée entre la chambre supérieure (10) et la première chambre inférieure (11) constituée une fois le composant fixé sur le récipient (2), et fermée entre un deuxième obturateur (19) étanche la séparant de la chambre supérieure (10) et une paroi (25) transversale percée d'un orifice (30) muni d'un clapet (32), s'ouvrant par l'appui d'un doigt (40) lié au deuxième obturateur (19) et communiquant avec une chambre dite intermédiaire (13) fermée elle-même à l'opposé de la paroi (25) transversale par le premier obturateur (20),

- lequel premier obturateur (20) comporte un orifice (26) de communication entre la première chambre inférieure (11) et la chambre intermédiaire (13), l'orifice latéral (6) d'évacuation des gaz vers l'extérieur du composant étant situé dans la deuxième chambre inférieure (12),

- une deuxième chambre dite supérieure (28) fermée par le premier obturateur (20).

20 3. Composant pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de commande (19, 20) est constitué d'un moyen élastique (14) fixé à sa périphérie aux parois latérales (16).

25 4. Composant pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de commande (19, 20) est un piston coulissant contre les parois latérales intérieures (16), et la chambre supérieure (10) est cylindrique.

30 5. Composant pneumatique suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la chambre supérieure (10, 28) est complètement fermée et borgne à son extrémité (29) opposée au piston (19, 20).

6. Composant pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'orifice latéral (6) percé dans le corps (1) communique avec la première chambre supérieure (10) quand le dispositif est prêt à être installé sur le récipient (2), puis, une fois le dispositif fixé sur ce récipient, la valve (3) faisant remonter le piston (20) en comprimant le gaz contenu dans cette chambre supérieure (10), l'orifice latéral (6) communique avec la chambre inférieure (11, 12).

10 7. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la chambre supérieure (10, 28) est pré-remplie par un gaz (P) à une pression initiale (P_1).

15 8. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'orifice latéral (6) est muni d'une vanne (7) ou comporte au moins un élément à trou calibré permettant de prédéfinir un certain débit de gaz.

20 9. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un ressort (15, 18) disposé dans la chambre supérieure (10, 28) et qui appuie sur l'organe de commande (19, 20).

25 10. Composant pneumatique selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de réglage (17, 117) dudit ressort (15, 18).

30 11. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le corps (1) comporte un deuxième orifice (22) de sortie de gaz mettant en communication la chambre inférieure (11, 12) avec l'extérieur et sur lequel est monté un moyen de

mesure de la pression (23) ou une soupape de sécurité (24).

12. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il
5 comporte un déflecteur de gaz (38) apte à être monté sur l'extrémité de la valve (3) aérosol du récipient (2) et de dévier le flux de gaz sortant de la valve (3) lors de l'appui sur celle-ci de l'organe de commande (14, 20).

REVENDICATIONS MODIFIEES

reçues par le Bureau international le 13 Février 2007 (13.02..2007)

1. Composant pneumatique, destiné à être fixé sur un récipient de gaz (2) sous pression muni d'une valve aérosol (3), et comprenant :

- un corps (1) creux dont la partie intérieure
10 comporte au moins une chambre (10) dite supérieure fermée par un obturateur (20) mobile et étanche par rapport aux parois intérieures latérales (16) de la partie intérieure du corps creux et qui entourent ledit obturateur (20) formant organe de commande,
- 15 - un système de fixation (9) du corps (1), solidaire de la périphérie (35) de l'extrémité distale de sa partie creuse au-delà de l'obturateur (20) par rapport à la chambre supérieure (10) coopérant avec la partie haute du récipient (2) entourant la valve (3),
- 20 - au moins une chambre dite inférieure (11) qui est constituée une fois le composant fixé sur le récipient (2), et fermée entre l'obturateur (20) et ladite partie haute du récipient (2), et ledit obturateur (20) venant en appui suivant une force prédéterminée
25 contre ladite valve (3),
- un orifice latéral (6) percé dans le corps (1) communiquant avec la chambre inférieure (11), et apte à assurer l'évacuation des gaz contenus dans le récipient (2) et à travers la chambre inférieure (11), vers
30 l'extérieur du composant une fois fixé sur celui-ci, caractérisé en ce que :

- le système de fixation (9) est apte à coopérer d'une manière étanche avec la partie haute du récipient (2),

5 - l'orifice de sortie (6) est calibré et apte à prédéfinir un certain débit de gaz en fonction de la pression P_3 régnant dans la chambre (11) et maintenue par équilibre de pression de part et d'autre de l'organe de commande (20),

10 - et le composant pneumatique est utilisé pour la microdiffusion contrôlée du gaz en continu et à débit constant à partir d'un récipient (2) préexistant et demeurant inchangé.

2. Composant pneumatique suivant la revendication 15 1, caractérisé en ce que le corps creux (1) comprend :

- une deuxième chambre dite inférieure (12) disposée entre la chambre supérieure (10) et la première chambre inférieure (11) constituée une fois le composant fixé sur le récipient (2), et fermée entre un deuxième obturateur (19) étanche la séparant de la chambre supérieure (10) et une paroi (25) transversale percée d'un orifice (30) muni d'un clapet (32), s'ouvrant par l'appui d'un doigt (40) lié au deuxième obturateur (19) et communiquant avec une chambre dite intermédiaire (13) 20 fermée elle-même à l'opposé de la paroi (25) transversale par le premier obturateur (20),

- lequel premier obturateur (20) comporte un orifice (26) de communication entre la première chambre inférieure (11) et la chambre intermédiaire (13), 30 l'orifice latéral (6) d'évacuation des gaz vers l'extérieur du composant étant situé dans la deuxième chambre inférieure (12),

- une deuxième chambre dite supérieure (28) fermée par le premier obturateur (20).

3. Composant pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de commande (19, 20) est constitué d'un moyen élastique (14) fixé à sa périphérie aux parois latérales (16).

4. Composant pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de commande (19, 20) est un piston coulissant contre les parois latérales intérieures (16), et la chambre supérieure (10) est cylindrique.

5. Composant pneumatique suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la chambre supérieure (10, 28) est complètement fermée et borgne à son extrémité (29) opposée au piston (19, 20).

6. Composant pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'orifice latéral (6) percé dans le corps (1) communique avec la première chambre supérieure (10) quand le dispositif est prêt à être installé sur le récipient (2), puis, une fois le dispositif fixé sur ce récipient, la valve (3) faisant remonter le piston (20) en comprimant le gaz contenu dans cette chambre supérieure (10), l'orifice latéral (6) communique avec la chambre inférieure (11, 12).

7. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la chambre supérieure (10, 28) est pré-remplie par un gaz (P) à une pression initiale (P_1).

8. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'orifice latéral (6) est muni d'une vanne (7) ou comporte au moins

un élément à trou calibré permettant de prédéfinir un certain débit de gaz.

9. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il
5 comprend un ressort (15, 18) disposé dans la chambre supérieure (10, 28) et qui appuie sur l'organe de commande (19, 20).

10. Composant pneumatique selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de réglage
10 (17, 117) dudit ressort (15, 18).

11. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le corps (1) comporte un deuxième orifice (22) de sortie de gaz
15 mettant en communication la chambre inférieure (11, 12) avec l'extérieur et sur lequel est monté un moyen de mesure de la pression (23) ou une soupape de sécurité (24).

12. Composant pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il
20 comporte un déflecteur de gaz (38) apte à être monté sur l'extrémité de la valve (3) aérosol du récipient (2) et de dévier le flux de gaz sortant de la valve (3) lors de l'appui sur celle-ci de l'organe de commande (14, 20).

1/3

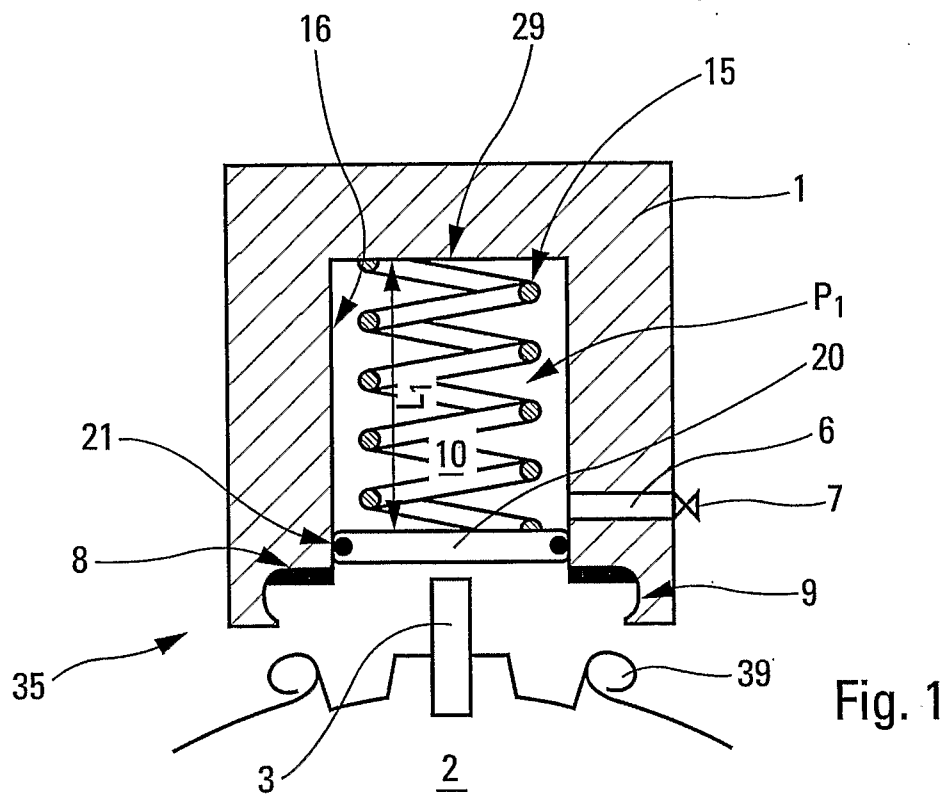


Fig. 1

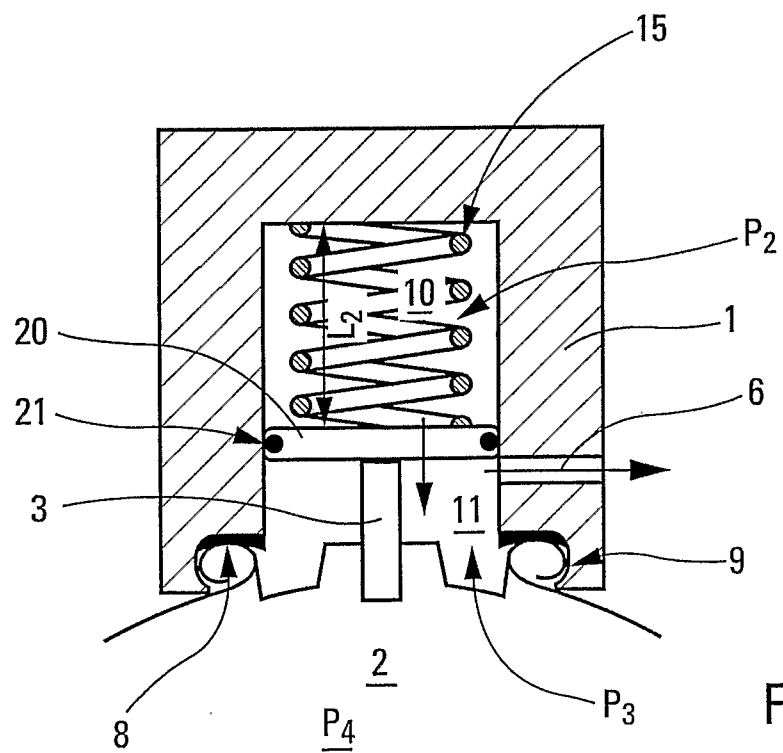


Fig. 2

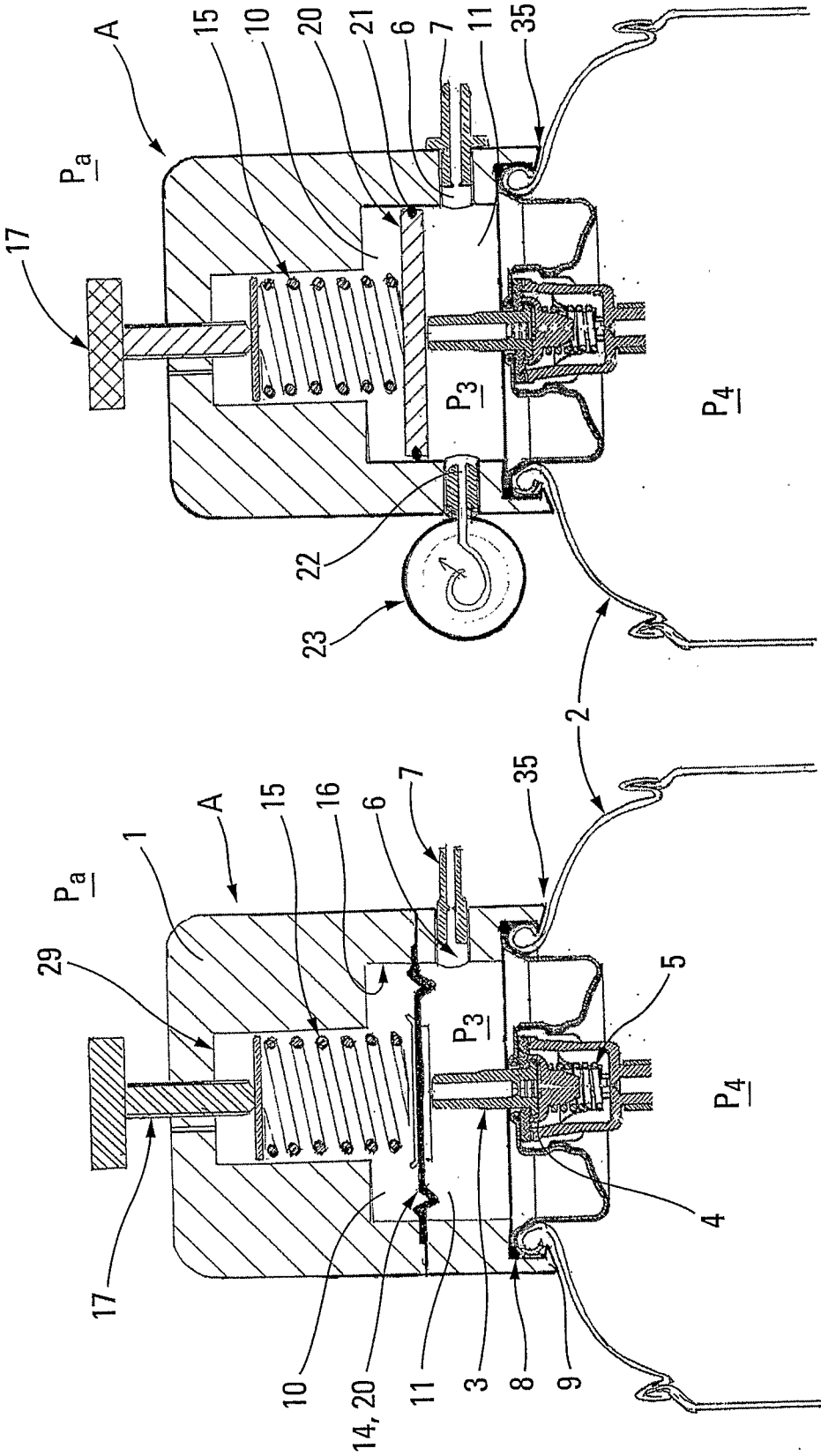


Fig. 4

Fig. 3

3/3

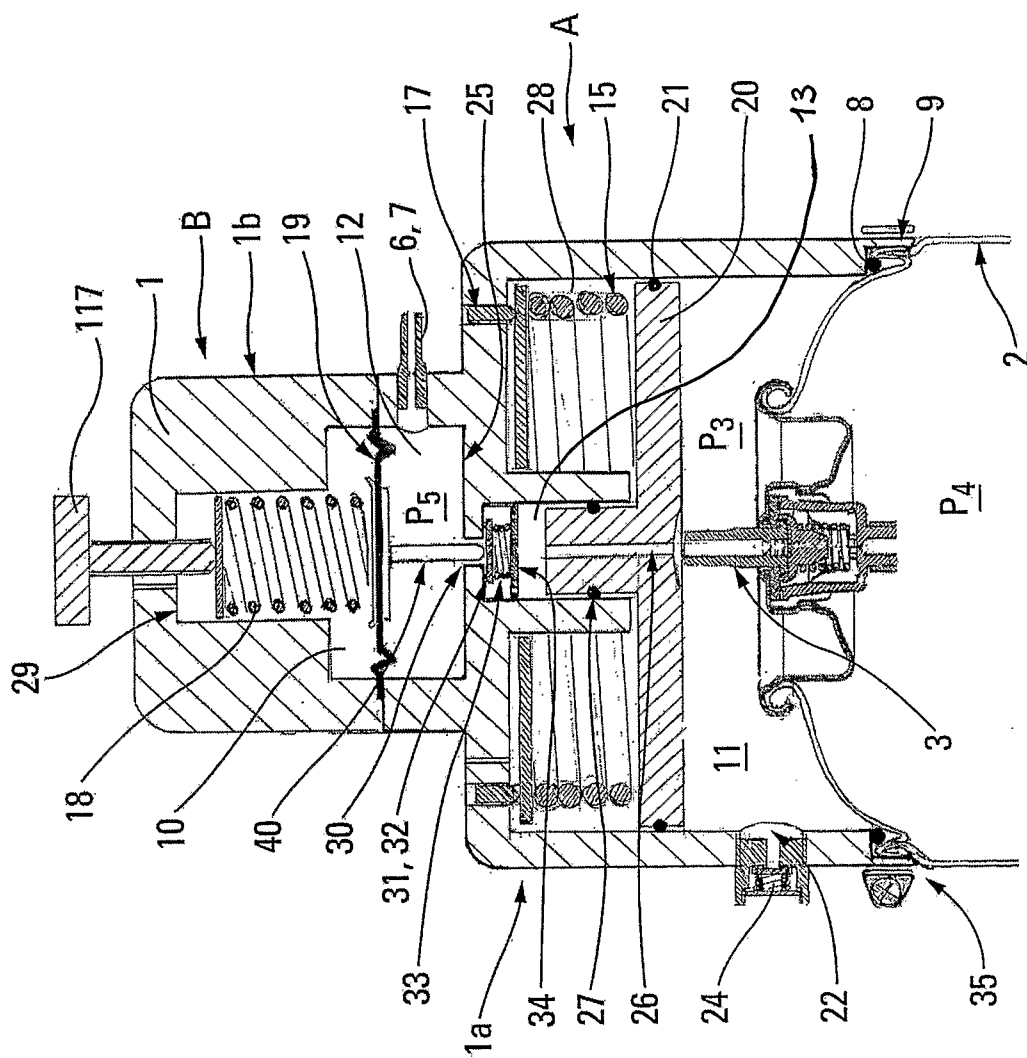


Fig. 6

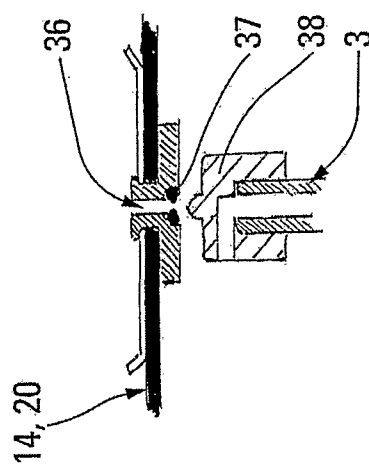


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/000883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G05D16/06 B65D83/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G05D B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	FR 2 876 809 A (GLOBAL BUSINESS STRATEGY LTD [GB]) 21 April 2006 (2006-04-21) the whole document	1-12
X	WO 00/35774 A (HEINEKEN TECH SERVICES [NL]; VLOOSWIJK JOHANNES JACOBUS THO [NL]; KLAA) 22 June 2000 (2000-06-22) page 10, line 23 - page 14, line 20; figures 2,3	1,4-8,12
X	EP 0 678 797 A (KOSAN TEKNOVA AS [DK]) 25 October 1995 (1995-10-25) the whole document	1-3,8-10
X	FR 2 711 973 A1 (KYOWA IND CO LTD [JP]) 12 May 1995 (1995-05-12) claims 1-4; figures 1-6	1,4-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 2006

Date of mailing of the international search report

08/12/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grondin, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/000883

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2876809	A	21-04-2006	NONE	
WO 0035774	A	22-06-2000	AT 228466 T	15-12-2002
			AU 766554 B2	16-10-2003
			AU 1698300 A	03-07-2000
			BG 64463 B1	31-03-2005
			BG 105609 A	31-01-2002
			BR 9916233 A	20-11-2001
			CA 2355262 A1	22-06-2000
			CN 1334775 A	06-02-2002
			CZ 20012106 A3	14-08-2002
			DK 1140658 T3	24-03-2003
			EA 2684 B1	29-08-2002
			EE 200100316 A	15-08-2002
			EP 1140658 A1	10-10-2001
			ES 2188276 T3	16-06-2003
			HR 20010456 A2	30-06-2002
			HU 0104796 A2	29-04-2002
			ID 29463 A	30-08-2001
			IL 143715 A	18-12-2005
			JP 2002532349 T	02-10-2002
			MA 25869 A1	01-10-2003
			NO 20012951 A	16-08-2001
			NZ 512218 A	31-10-2003
			OA 11811 A	16-08-2005
			PL 348245 A1	20-05-2002
			PT 1140658 T	30-04-2003
			SK 8492001 A3	04-04-2002
			TR 200101724 T2	22-10-2001
			US 6415963 B1	09-07-2002
EP 0678797	A	25-10-1995	DK 46794 A	23-10-1995
FR 2711973	A1	12-05-1995	DE 4336695 A1	04-05-1995
			GB 2282855 A	19-04-1995
			US 5415328 A	16-05-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000883

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G05D16/06 B65D83/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G05D B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
E	FR 2 876 809 A (GLOBAL BUSINESS STRATEGY LTD [GB]) 21 avril 2006 (2006-04-21) le document en entier	1-12
X	WO 00/35774 A (HEINEKEN TECH SERVICES [NL]; VLOOSWIJK JOHANNES JACOBUS THO [NL]; KLAAS) 22 juin 2000 (2000-06-22) page 10, ligne 23 - page 14, ligne 20; figures 2,3	1, 4-8, 12
X	EP 0 678 797 A (KOSAN TEKNOVA AS [DK]) 25 octobre 1995 (1995-10-25) le document en entier	1-3, 8-10
X	FR 2 711 973 A1 (KYOWA IND CO LTD [JP]) 12 mai 1995 (1995-05-12) revendications 1-4; figures 1-6	1, 4-10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 novembre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/12/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Grondin, David

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000883

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2876809	A	21-04-2006	AUCUN	
WO 0035774	A	22-06-2000	AT 228466 T	15-12-2002
			AU 766554 B2	16-10-2003
			AU 1698300 A	03-07-2000
			BG 64463 B1	31-03-2005
			BG 105609 A	31-01-2002
			BR 9916233 A	20-11-2001
			CA 2355262 A1	22-06-2000
			CN 1334775 A	06-02-2002
			CZ 20012106 A3	14-08-2002
			DK 1140658 T3	24-03-2003
			EA 2684 B1	29-08-2002
			EE 200100316 A	15-08-2002
			EP 1140658 A1	10-10-2001
			ES 2188276 T3	16-06-2003
			HR 20010456 A2	30-06-2002
			HU 0104796 A2	29-04-2002
			ID 29463 A	30-08-2001
			IL 143715 A	18-12-2005
			JP 2002532349 T	02-10-2002
			MA 25869 A1	01-10-2003
			NO 20012951 A	16-08-2001
			NZ 512218 A	31-10-2003
			OA 11811 A	16-08-2005
			PL 348245 A1	20-05-2002
			PT 1140658 T	30-04-2003
			SK 8492001 A3	04-04-2002
			TR 200101724 T2	22-10-2001
			US 6415963 B1	09-07-2002
EP 0678797	A	25-10-1995	DK 46794 A	23-10-1995
FR 2711973	A1	12-05-1995	DE 4336695 A1	04-05-1995
			GB 2282855 A	19-04-1995
			US 5415328 A	16-05-1995