



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 32675 B1** (51) Cl. internationale : **F17C 7/00; F17C 13/00; B67D 1/00; F16K 1/30**
- (43) Date de publication : **02.10.2011**

- 
- (21) N° Dépôt : **32700**
- (22) Date de Dépôt : **17.03.2010**
- (71) Demandeur(s) : **ELYABOURI ABDELLAH, 72, RUE IBNOU FARIS MAARIF 20330 CASABLANCA (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **ELYABOURI ABDELLAH**
- (74) Mandataire : **YOUSSEF LOTFY**

- 
- (54) Titre : **DÉTENDEUR A MONTAGE SECURISE SIMPLIFIE POUR BOUTEILLE DE GAZ**
- (57) Abrégé : DÉTENDEUR AVEC SUPPORT À MONTAGE SÉCURISÉ ET SIMPLIFIÉ POUR BOUTEILLES DE GAZ, COMPORTANT UN SUPPORT INTÉGRÉ (1,2,3,4) POUR MONTAGE DIRECT ET SANS OUTILLAGE SUR LES BOUTEILLES À ROBINET, AINSI QU'UNE MOLETTE DE SÉCURITÉ (5) CONTRE TOUT DÉMONTAGE INTEMPESTIF, TEL QUE PAR EXEMPLE DANS LES MOYENS DE TRANSPORTS ET LES MACHINES VIBRANTES D'USINES OU DE CHANTIERS. L'ASSEMBLAGE ENTRE DÉTENDEUR ET SON SUPPORT EST PERMANENT ET COMPACT ET PERMET DE SAISIR ÉVENTUELLEMENT LA BOUTEILLE PLEINE EN RAISON D'UNE CONCEPTION ROBUSTE ET ERGONOMIQUE. LE SYSTÈME EST COMPLÉTÉ PAR LA DISPOSITION D'UN MANOMÈTRE CENTRAL INTÉGRÉ AU DÉTENDEUR, DESTINÉ À LA VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE REMPLISSAGE DE LA BOUTEILLE. (FIG.1,2 ET FIG.3).

**DETENDEUR A MONTAGE SECURISE SIMPLIFIE POUR BOUTEILLES DE GAZ****ABREGE DESCRIPTIF**

Détendeur avec support à montage sécurise et simplifié pour bouteilles de gaz, comportant un support intégré (1, 2, 3, 4) pour montage direct et sans outillage sur les bouteilles à robinet, ainsi qu'une molette de sécurité (5) contre tout démontage intempestif, tel que par exemple dans les moyens de transports et les machines vibrantes d'usines ou de chantiers.

- 05 L'assemblage entre détendeur et son support est permanent et compact et permet de saisir éventuellement la bouteille pleine en raison d'une conception robuste et ergonomique. Le système est complété par la disposition d'un manomètre central intégré au détendeur, destiné à la vérification de l'état de remplissage de la bouteille. (Fig. 1, 2 et Fig. 3).



32675

## DETENDEUR A MONTAGE SECURISE SIMPLIFIE POUR BOUTEILLES DE GAZ

Inventeur : Abdellah EL YABOURI

03 OCT 2011

05 La présente invention a pour objet un détendeur à montage sécurise simplifié pour bouteilles de gaz. Elle concerne le domaine des gaz combustibles distribués en bouteilles à usage commercial ou domestique, celui des gaz industriels, ainsi que celui des combustibles gazeux embarqués dans des véhicules, bateaux ou aéronefs, et plus généralement les cas de

10 distribution de fluides à faible viscosité, où des prises de pression doivent être assurées avec rapidité et sécurité sans nécessiter d'outillage spécial, ni de qualifications métier spécifiques. Cependant, parmi ces différents secteurs et applications, ceux plus spécialement concernés et dont le descriptif suit, sont ceux où la livraison du gaz vers l'emploi est effectuée, généralement à partir de bouteilles, au moyen de robinets, couramment à axe du mouvement vertical munis d'un système d'ouverture / fermeture manuelle progressive.

15 Dans les domaines précités, on connaît notamment les bouteilles de gaz naturel comprimé ainsi que celles de gaz industriels combustibles ou non. Ces bouteilles sont, en l'état actuel de la technique, généralement munies de robinets, dont les caractéristiques techniques de *détail* dépendent principalement de la nature des gaz à livrer à la consommation. Ainsi, selon leur

20 caractère corrosif ou non, les pressions et températures de service, les conditions de transport et manutention, les risques de retour de flamme, ...etc., ces robinets peuvent différer notablement et, de plus, être associés avec d'autres appareils tels que manomètres et détendeurs notamment. Ces appareils sont généralement reliés au robinet, et de là, vers l'utilisation, au moyen de raccordements filetés avec joints pour assurer la stabilité du

branchement et éviter les risques de fuites de gaz.

25 Le plus fréquemment, dans de nombreux pays, c'est le détendeur qui est ainsi relié directement sur la sortie filetée du robinet. Lors du changement de bouteille, cette liaison est défaite avec une clé du type clé plate ou à mollette et il est d'observation courante qu'une attention particulière doit être apportée à cette opération, afin d'éviter des fuites susceptibles

de provoquer des accidents sous forme d'explosions, dans le cas des gaz combustibles. Du reste, l'étanchéité de ce raccordement est normalement assurée par deux joints caoutchouc agissant simultanément et complémentirement pour assurer l'étanchéité indispensable requise à ce niveau. La présente invention ne concerne pas en particulier les bouteilles de gaz munies de simples clapets, mais concerne plutôt celles avec robinet.

30 Dans le passé récent, plusieurs solutions ont été proposées pour remplacer cette liaison détendeur-bouteille de gaz et ce pour, d'une part la rendre plus rapide et à la portée de personnes non spécialement qualifiées, et d'autre part assurer la sécurité de l'opération. On remarque cependant que peu de modèles de solutions ont été proposés au public et, de même, la littérature brevets contient peu d'inventions sur le sujet des accessoires porte-détendeurs ou

35 des dispositifs pour le branchement simple et sans outillage de ce dernier sur le robinet, et ce bien que les systèmes et variantes de robinets proprement dits proposés soient nombreux.

L'état de la technique révèle cependant l'existence de quelques dispositifs précisément destinés à faciliter le branchement d'un détendeur/régulateur sur une bouteille de gaz, et ce

notamment de manière à permettre cette opération avec célérité et en toute sécurité, sans outillage, et en définitive sans l'intervention d'une personne spécialement qualifiée.

05 Dans le commerce, on connaît le dispositif "Master Clip" de la société Shell/Butagaz, caractérisé par l'intégration d'un régulateur, ou détendeur, ainsi qu'un dispositif de sécurité  
10 poussée et une fixation rapide. Cependant, le caractère sophistiqué et délicat de cet appareil rend son prix de revient relativement élevé si bien que le marché auquel il répond reste limité, selon les observations courantes de plusieurs années. Par ailleurs, il semble que des aspects de sécurité liés au montage et démontage au moyen d'un simple "clic" subsistent, ou tout au moins sont susceptibles d'être soupçonnés à tort ou à raison par l'utilisateur en raison de la simplicité même de ces manipulations.

15 Afin de positionner plus convenablement la présente invention, il convient de noter également l'existence d'un dispositif complet comprenant également un détendeur et des moyens de fixation à encliquetage ; ce type de dispositif se fixe à la verticale d'une bouteille à valve, mais ne convient pas aux robinets classiques. Parmi ces dispositifs, il convient de citer à titre  
20 d'exemples les marques "Clip-On" et "Clip-Cube" respectivement des Sociétés Primagaz et Butagaz. Par ailleurs, le brevet WO0223071 (A1) est typiquement descriptif d'un appareil de ce type, adapté aux bouteilles sans robinet, dotés d'une valve appropriée.

25 Dans la littérature brevets, comme susmentionné, les dispositifs se rapprochant de la présente invention sont peu nombreux, comme rapporté, et il convient de citer le brevet CA1165345 A1 et WO8201542 de la Société Cadbury Schweppes, caractérisé par un étrier pivotant autour d'un axe horizontal pour venir par dessus le robinet se fixer au moyen d'une vis à poignée  
30 cruciforme. Les dessins et le descriptif de ce brevet font essentiellement référence à des applications relatives au secteur des gaz industriels dans un but non seulement de recharge mais également de maintien en position stable du réservoir. En effet, de par ses principales  
35 dispositions, cet appareil est en premier lieu destiné à être fixé sur une paroi verticale stable pour éviter les chutes de bouteilles, ces dernières étant généralement du type long, avec base et section horizontale de surfaces relativement réduites.

Il y a lieu de citer dans le présent cadre notre propre invention objet du brevet N° 31785 et qui  
40 fait référence à un porte-détendeur pour bouteilles de gaz à robinets. Ce dispositif a été amplement décrit et argumenté en tant qu'appareil distinctif destiné à être placé par-dessus un robinet, avec raccordement à un détendeur classique doté d'une entrée de gaz arrière. Cependant, nous avons observé que la longueur hors tout de notre appareil, incluant celle du  
45 détendeur classique, peut apparaître comme importante, et ce d'autant plus que les bouteilles de gaz ne disposant en général pas de poignée(s) appropriée(s) pour leur préhension, les utilisateurs pourraient avoir tendance à les saisir par cet ensemble au cours de leur emploi en cas de besoin de les manipuler, ce qui est de nature à induire des tensions dans ces appareils ainsi liés et également dans les joints d'étanchéité. De plus, cet ensemble monté demeure encombrant, ce qui n'est pas pour compenser l'exiguïté de l'espace disponible dans les  
50 appareils ménagers ou les réserves laissées pour les bouteilles de gaz.

La présente invention concerne à la fois les bouteilles de butane, de propane ou de gaz de  
55 pétrole liquéfié (GPL) à système de robinet, ...etc., et les besoins de branchements rapides et

sécurisés d'autres fluides pour diverses utilisations industrielles ou domestiques à partir d'un robinet branché sur un réseau de gaz, telle par exemple la distribution de gaz en collectivité, dans la mesure de la compatibilité du dispositif de la présente invention avec le type de robinet prescrit – ou prescriptible - pour ce type de réseaux. .

05 L'invention a pour premier objectif de résoudre le problème de l'encombrement de l'ensemble détenteur et porte détenteur tel que sus mentionné, et ainsi de renforcer la compacité, la rigidité et la solidité de l'ensemble.

10 Un second objectif de l'invention est de diminuer la complexité du montage entre le détenteur et le porte-détendeur, tout en assurant une étanchéité permanente obtenue dès le montage en usine, ce qui permet d'assurer la sécurité de la liaison de manière permanente.

Un troisième objectif de l'invention est de permettre à l'utilisateur de placer lui-même immédiatement son régulateur muni de son support, sur sa bouteille de gaz, et ce sans l'utilisation d'outillage séparé ni connaissances techniques particulières, autres que des notions de sécurité élémentaires.

15 Un quatrième objectif de l'invention est d'éviter qu'un desserrage intempestif par des enfants ou le personnel de maison – dans ce cas lors d'opérations de ménage ou nettoyage notamment - ne se produise.

20 Un cinquième objectif de l'invention est de permettre une installation du système d'utilisation du gaz dans un environnement marqué par des vibrations, tels que machines de travaux divers, sans risque de desserrement intempestif du dispositif ni fuites de gaz. Ce cas comprend l'embarquement dans des véhicules, spécialement ceux à carburant gazeux.

Un sixième objectif de l'invention est de permettre à l'utilisateur d'apprécier le niveau de remplissage de la bouteille moyennant un dispositif unique et intégré.

25 Un septième objectif de l'invention est d'obtenir une simplification de l'exploitation du gaz, aux niveaux technique et social.

30 La présente invention vise en définitive à augmenter considérablement la disponibilité et la sécurité des bouteilles de gaz, et à permettre aux personnes non qualifiées et non dotées d'outillages spéciaux de procéder au changement de bouteilles au moyen d'une manœuvre progressive n'entraînant aucun risque de fuites incontrôlées. En effet, la présente invention utilise le principe d'une connexion manuelle progressive, qui permet d'éviter – ou de pallier à  
35 - toutes fuites dues à l'oubli éventuel du robinet ouvert. Le nouveau raccordement, doté d'une double étanchéité, à double joint, est rendu plus sûr moyennant un serrage manuel progressif, qui permet de juger pleinement de son efficacité avant toute mise à feu. De plus, un frein spécial permet, en fin de serrage, de bloquer la rotation de la poignée de serrage si bien qu'une personne non prévenue ne risquera pas de défaire ce dernier à la simple manipulation de cette poignée.

Par ailleurs, en cas de fuites de gaz dues à de toutes autres raisons, le robinet de la bouteille reste pleinement accessible à l'utilisateur, si bien que le dispositif de la présente invention a pour effet de renforcer la sécurité des bouteilles, contrairement à ce qui pourrait survenir pour les bouteilles du type à valve au cas où cette dernière serait prise en défaut de fonctionnement.

05 En effet, le système formé par un robinet de gaz ainsi que le dispositif de l'invention en fonction, demeure entièrement manuel et accessible, et à ce titre parfaitement et immédiatement contrôlable par l'utilisateur lui-même.

L'invention telle qu'elle est spécifiée dans les revendications, consiste en l'utilisation d'un détenteur de gaz (ou régulateur), associé à un dispositif de support et de montage, analogue à

10 l'objet du brevet N° 31785 susmentionné dans le présent descriptif, ce dernier étant, brièvement exprimé, constitué d'un cadre métallique, globalement rectangulaire, allongé et évidé se plaçant par dessus le robinet, doté sur un petit côté, intérieurement, d'un embout cylindrique horizontal avec orifice concentrique pour le passage de gaz, embout dimensionné pour s'insérer dans l'orifice de sortie du robinet de gaz de la bouteille en assurant une double

15 étanchéité; exactement opposé et concentrique à cet embout cylindrique, est disposé à l'extérieur du cadre un second embout destiné à se loger dans le corps d'un détenteur spécialement conçu à cet effet, de manière étanche et inamovible; une fois l'embout intérieur rapporté sur la sortie du robinet de gaz avec ce double joint de sécurité, la vis de pression est progressivement serrée sur le col du robinet, par l'interposition d'un poussoir à logement

20 demi-circulaire épousant ce col; de manière complémentaire, pour s'assurer de la non réversibilité de ce mouvement, est disposé sur ce même axe un écrou circulaire moleté, de faible épaisseur, qui est tourné - après serrage de la poignée principale du porte-détendeur - dans le sens inverse de la vis jusqu'à buter intérieurement sur le petit côté du corps du porte-détendeur: on obtient de la sorte un serrage résistant tant à des tentatives de desserrage de la

25 vis au moyen de sa propre poignée qu'à des vibrations intempestives dans un environnement instable, tel qu'une machine roulante ou un moyen de transport.

Afin de mieux faire comprendre les dispositions de l'invention, nous illustrons par les Figures non limitatives qui suivent les principales configurations de l'invention et de ses composants.

30 **La Figure 1, Planche I**, est une vue générale du dispositif de l'invention, avec ses pièces essentielles, soit le détenteur spécial (8) et son support avec leurs accessoires (1,2,3,4).

**La Figure 2, Planche II**, est une vue du cadre constitutif du dispositif porte-détendeur de l'invention, en situation démontée.

**La Figure 3, Planche II**, est une vue du dispositif détenteur/régulateur, de l'invention, en situation démontée.

35 Il va de soi que ces illustrations ne limitent en aucune manière les possibilités de réalisations selon l'invention, non plus que les applications et les variantes pratiques envisageables. Par ailleurs, le marché est lui-même susceptible d'être segmenté, notamment en produits, selon l'invention, destinés au grand public - ou applications courantes - et produits professionnels, tels que ceux destinés notamment à l'industrie et aux utilisations commerciales. Ainsi, on

40 considèrera comme faisant naturellement partie de l'invention les variantes introduisant des

modifications de matières, de dimensions, de tolérances dans les montages, les traitements métallurgiques ou de surface, ainsi que tous les dispositifs additionnels utilisant les dispositions de la présente invention et destinés à des adaptations à ces utilisations complémentaires.

05 A titre d'exemples, les dimensions des composants peuvent varier, de même que les matériaux eux-mêmes :

- pour les applications courantes, le dispositif de l'invention peut être conçu plus léger, avec notamment le cadre, l'étrier-poussoir (2) et la vis-poussoir (3) en matériaux plus ordinaires tels que : aciers courants avec traitements de surfaces,...etc. ; la poignée (4) peut être en plastique tel que bakélite, ou plus simplement en acier avec un traitement de protection. Dans un tel cas, un cadre léger (1) peut être celui où les parties coulissantes (étrier-poussoir (2)) sont de simples demi-lunes intégrées.
- pour les applications plus professionnelles, le dispositif de l'invention peut être conçu plus robuste, et plus précis en termes d'usinages et de fonctionnement, avec notamment le cadre, l'étrier-poussoir, la poignée et la vis-poussoir en matériaux plus nobles tels que : laiton, acier inox, ...etc. Dans ce cas, un cadre robuste peut être, selon l'invention, celui muni de glissières, (7) et (7') proéminentes à section rectangulaire, avec un poussoir (2) où les parties coulissantes sont des encoches intégrées.

20 Une caractéristique complémentaire selon l'invention est celle consistant à prévoir la poignée de serrage assez petite de telle sorte qu'elle ne puisse pas être manipulée aisément par inadvertance ou par des personnes peu responsables telles qu'enfants. De cette manière, également, le serrage par une personne adulte ne sera pas excessif, mais juste adapté au besoin, sans que les joints d'étanchéité soient excessivement écrasés : cette mesure est de nature à renforcer la sécurité du système tout en assurant la longévité.

### 25 **Conception, montage et obtention du système :**

En tant que conception préférentielle du détenteur spécial objet de l'invention, nous décrivons ci-après des dispositions spéciales permettant de satisfaire aux deux premiers objectifs de l'invention tels que susmentionnés.

30 En raison de la complexité des composants et des technologies induites pour leur fabrication, voire de la différence des matériaux souhaitables pour chacun, nous procédons à une fabrication séparée du détenteur et de son support-cadre. Le détenteur (8) utilisant une technologie classique d'injection métallique dans des presses spéciales, est conçu selon l'invention en deux pièces principales – flasques supérieur et inférieur – ce dernier comportant à l'arrière un perçage (14) dans lequel viendra s'insérer l'embout ((10), (11), (12)) du cadre (1), ce dernier étant muni de deux rainures circulaires dans lesquelles viendront s'insérer deux joints toriques pour assurer l'étanchéité au gaz entre les deux pièces ; un moyen préférentiel de fixation de l'embout ((10), (11), (12)) dans le conduit (14) est la pratique d'un filetage au fond du conduit et à l'extrémité de l'embout, lequel filetage sera rempli d'un adhésif spécial – tel que résine époxy par exemple - qui empêchera dès séchage toute rotation relative des pièces tout en contribuant à l'étanchéité au gaz. Dans ce montage, l'homme de l'art veillera à ajuster l'embout ((10), (11), (12)) avec le conduit (14) de telle manière à ce que les efforts ne portent jamais sur les joints toriques ni sur les parties filetées mais uniquement

9

sur les portées cylindriques (10), (11) et (12), cette dernière en partie seulement, en raison du filetage d'extrémité. On obtient par cette disposition préférentielle un ensemble détenteur et son support totalement solidaires, ensemble doté d'une compacité et rigidité maximales répondant ainsi aux besoins susmentionnés. Cet ensemble monobloc permet en conséquence à l'utilisateur de procéder au moyen d'une seule opération de pose pour brancher sa nouvelle bouteille de gaz.

L'invention permet également de répondre au quatrième objectif, celui d'une sécurité élevée. En effet, outre la suppression des joints conventionnels permise par l'intégration permanente du détenteur avec son support de montage telle que décrite ci-avant, un avantage sécuritaire supplémentaire est obtenu par l'intégration d'un frein mécanique le long de la tige de serrage (3) du porte-détendeur sur le robinet. Ce frein est constitué d'une molette (5) agissant en tant que contre-écrou le long de la tige (3), positionné de telle sorte à bloquer tout mouvement de desserrage exercé sur la poignée (4). Ce principe de sécurité compense la trop grande facilité du dispositif à être éventuellement desserré par mégarde ou par des personnes non souhaitées. En effet, la molette est, selon l'invention, disposée de telle sorte à requérir un effort manuel relativement important en raison : 1. De son diamètre réduit; 2. De sa faible épaisseur, et 3. De son emplacement protégé, intercalé entre l'étrier coulissant (2) et le bossage (6) du cadre principal (1). Toutefois, malgré sa minceur, cette molette est renforcée en épaisseur au droit du filetage, et ce pour garantir un nombre de filets minimal de 3, et également pour assurer un positionnement géométrique et un fonctionnement corrects permanents. Le moletage de cette pièce (5) est simplement assuré par usinage selon un dispositif connu de roulement de la surface périphérique prédécoupée, et ce généralement sur un tour.

Ce dispositif de contre-serrage (5) permet enfin d'assurer la stabilité de la liaison porte-détendeur-robinet dans des conditions de vibrations mécaniques, car le serrage de la molette représente en dernière analyse une liaison *élastique* qui a pour effet d'étirer les filets de la tige (3) au voisinage de la molette d'une part et de compresser la matière immédiatement au contact partagé entre la face en appui de ladite molette et le bossage (6) du cadre (1). Ces éléments étant ainsi liés, les vibrations extérieures ne parviendront pas à desserrer les pièces en contact, dans les conditions courantes ou non excessives d'utilisation du gaz.

De ce dispositif, il résulte qu'une application spéciale découlant de la présente invention est celle qui concerne les véhicules à carburant gazeux, qui doivent bénéficier d'un système de sécurité élevée de branchement des containers de gaz, qu'il s'agisse de systèmes à bouteilles inamovibles rechargeables en station, ou de systèmes à bouteilles standard interchangeables. Tout spécialement dans le second cas, le présent système (Figure 1), caractérisé par une mise en œuvre rapide et les dispositions de sécurité ci-avant décrites, s'applique parfaitement, ouvrant la voie à une plus grande utilisation du gaz naturel dans les transports, tendance d'actualité.

Un dispositif complémentaire de l'invention consiste en l'intégration d'un élément d'appréciation de la quantité de gaz disponible dans la bouteille, en la forme préférentielle d'un manomètre (9) mesurant la pression résiduelle du gaz intégré directement dans le détenteur (8), comme illustré dans les Figures 1 et 3. Cette disposition centrale, légèrement en retrait dans le corps du détenteur, garantit une visibilité parfaite du niveau de gaz tout en



protégeant le cadran du manomètre, sans rajouter d'encombrement à l'ensemble. Ce manomètre (9) intégré au dispositif de l'invention permet une meilleure prévision de l'approvisionnement.

05 Bien que nous ayons implicitement suggéré par ce qui précède la multiplicité des modes d'obtention des composants de l'invention, il est sans doute intéressant d'envisager maintenant des modes préférentiels de production des composants principaux, ainsi que les possibilités d'assemblage de ces composants.

10 Il convient de remarquer tout d'abord que le dispositif intégré selon l'invention se met normalement en place par-dessus la poignée du robinet de la bouteille de gaz, avec vis de pression (3) et coulisseau (2) en position de retrait : de ce fait, le passage de ladite poignée est réservé dans le cadre du dispositif, en plus de l'espace en épaisseur pris par le coulisseau en position arrière (retrait). Dans la position serrée, c'est la vis, prévue suffisamment longue, qui permet d'assurer la pleine fermeture du coulisseau (2) sur le col du robinet.

15 Pour ce qui est du cadre (1), un mode de production préférentiel est celui de l'estampage. En effet, ce moyen industriel permet l'obtention de pièces de haute densité, sans porosités, robustes, et par là-même de dimensions et poids plus réduits que par d'autres moyens. On préférera dans ce cas une fabrication en laiton, avec glissières ébauchées, voire même quasi-finies ou finies selon la précision des matrices et des presses utilisées, compte tenu de la précision réduite requise sur cette fonction. Ce procédé permet de plus une productivité élevée et aux meilleurs coûts. L'obtention par coulée en coquille de fonderie est également envisageable, notamment pour des petites productions, ou pour des matériaux ne se prêtant pas parfaitement au procédé d'estampage, tels qu'aluminium ou zamak.

20 Une fois finies, les pièces de ce type de dispositif, et principalement celles en matériaux ferreux, il est préconisé selon l'invention l'application de traitements de surfaces aux fins de protéger les pièces, tels que zingage, bi-chromatage, ...etc.

30 Remarque : la disposition consistant en une liaison rigide et robuste entre le détenteur et son support, telle que décrite ci-avant est d'une grande importance opérationnelle car susceptible de se répercuter en permanence sur le risque lié aux manipulations et déplacements ultérieurs de la bouteille branchée. En effet, en l'absence de poignées appropriées sur les bouteilles, l'utilisateur utilise habituellement le robinet de la bouteille comme poignée pour saisir cette dernière et aussi pour la déplacer. Dans le cas où le dispositif de l'invention est monté, l'utilisateur n'a que le choix de saisir la bouteille par ce dispositif, et cela pourra être effectué par la saisie de la partie basse du détenteur (8) qui offre un contact plus ergonomique que le côté où se retrouvent vis (3), molette (5), poussoir (2), et évidements du cadre (1) : il revient en conséquence aux fabricants du dispositif de l'invention d'optimiser les dimensions et les matériaux afin que tout risque ultérieur soit évité "par construction", ce qui cependant est rendu facile par la configuration de l'ensemble du système comme susmentionné. Selon l'invention, l'embout ((10), (11), (12)) et son fourreau (14) du détenteur une fois assemblés ont notamment pour rôle de garantir la rigidité d'ensemble - cette dernière permettant d'éviter toute fuite de gaz ou détérioration de pièces - et ce même en cas de prise d'une bouteille pleine au moyen de ce dispositif, côté détenteur.

9

MONTAGES : De ce qui précède, l'homme de l'art déduira aisément que le dispositif de l'invention doit posséder tant des dimensions qui permettent une rigidité optimisée de l'ensemble, qu'un montage assurant à long terme les fonctionnalités et la sécurité de l'exploitation. Sans vouloir être exhaustif, une attention particulière sera portée à l'épaisseur du cadre support (1) ainsi qu'à la qualité des filetages, notamment au niveau du bossage du cadre (6) et de la vis (3), et enfin au poussoir (2). Toutes ces pièces seront exécutées dans des matériaux parfaitement résilients et devront faire l'objet de tests de laboratoires et de contrôles de production.

VARIANTES : Nous avons évoqué ci-dessus quelques variantes non limitatives du dispositif de l'invention, résultant notamment des modes possibles de production. Un de ces modes conformes à l'invention, mais non préférentiel au titre des préconisations de sécurité de l'invention susmentionnées, est celui où l'étrier-poussoir (1) est dépourvu de guidage sur le cadre (1) du support. Cette disposition simplifiée permet de réduire les coûts d'ensemble en réduisant les matières mise en œuvre ainsi que les opérations d'usinage et de finition éventuelles. Cependant, un appareil simplifié de la sorte sera de préférence réservé aux bouteilles stationnaires et protégées de l'excès de manipulations, telles que les bouteilles de 35 kg, et ce pour les raisons déjà mentionnées. Néanmoins, on conservera utilement la forme creuse demi-circulaire de l'étrier poussoir (1), et ce dans le but d'assurer une bonne coaxialité entre le dispositif de l'invention et le robinet pour garantir un bon fonctionnement des joints de montage.

Une autre variante est relative à la conception du cadre lui-même, qui peut être conçu comme un dispositif articulé, selon un axe vertical: dans ce cas, l'une des branches longues (1) est constituée en deux portions articulées permettant de placer le détendeur non plus par-dessus le robinet, mais selon un mouvement horizontal. Une fois en place, le cadre est refermé, la seconde branche -également en deux parties - se refermant également, de manière rigide, par tout moyen et de préférence par un système vis-écrou ou encore par un système du type sauterelle. L'avantage principal de cette variante du cadre (1) est de permettre une fermeture rapide et pré-ajustée avec le col du robinet. Cependant, ces gains sont faibles au regard de la perte de simplicité et de solidité de l'ensemble (monolithisme). De plus, cette variante suppose une grande régularité dans les épaisseurs de cols de robinet ce qui, d'observation, n'est pas le cas sur les produits disponibles sur le marché.

En conclusion, l'invention permet désormais aux utilisateurs de bouteilles de gaz de disposer d'un équipement, en tant que produit nouveau intégré, « détendeur et son support », assurant grande rapidité, sécurité, facilité de branchement des appareils et utilisations finales du gaz naturel, butane, propane, GPL, ...etc., et moyen de manipulation en toute sécurité des bouteilles de gaz, et ce à prix réduit. Il va de soi que l'invention ne se limite pas aux modes présentés ou suggérés dans le présent descriptif, bien qu'il semble que l'importance première doive être donnée aux modes particuliers ou préférentiels d'obtention de l'ensemble et de ses composants. Il va de soi que l'invention s'étend, sans limitation, aux outillages spéciaux à l'obtention de ses divers composants, ainsi qu'aux systèmes ou ensembles susceptibles d'intégrer cette invention à des fins spécifiques. Elle concerne enfin d'autres applications à tous fluides livrés, en mode fixe ou mobile, par des robinets.




## Revendications

1. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, consistant en l'utilisation d'un détendeur de gaz (ou régulateur) (8), associé à un dispositif spécifique de support et de montage (1), ce dernier étant, selon l'état de l'art antérieur, essentiellement constitué d'un cadre métallique, globalement rectangulaire, allongé et évidé se plaçant par dessus le robinet, 05  
doté, sur un petit côté, intérieurement, d'un embout cylindrique horizontal avec orifice pour le passage de gaz, embout dimensionné pour s'insérer dans l'orifice de sortie du robinet de gaz de la bouteille en assurant une double étanchéité par joints classiques; ce système détendeur-support ((9),(1)) est caractérisé par la modification du détendeur de telle sorte à comporter une partie arrière configurée comportant un fourreau (14), ainsi que la disposition, sur le cadre, 10  
côté opposé à l'embout intérieur, d'un embout ((10), (11), (12)) disposé à l'extérieur du cadre et coaxial avec le premier, destiné à se loger spécialement dans le fourreau du détendeur, de manière étanche et inamovible ; une fois l'embout intérieur du cadre rapporté sur la sortie du robinet de gaz avec les joints d'usage, la vis de pression (3) est progressivement serrée sur le col du robinet, par l'interposition d'un poussoir (2) à logement demi-circulaire épousant ce col; en sus de la liaison-détendeur-support, le système est caractérisé par l'utilisation d'un 15  
moyen de contre-serrage (5) qui permet de bloquer le mouvement de la vis à l'encontre de tout mouvement de desserrage manuel, accidentel ou dû à la présence de vibrations intempestives telles que dans les machines de chantier ou les moyens de transports.

2. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendication 1, 20  
caractérisé en ce que, pour assurer la compacité, la rigidité et la solidité de l'ensemble, le détendeur (8) et son cadre-support (1) sont rapprochés de telle sorte à réduire totalement la distance entre eux (Figure 1), puis rassemblés au moyen d'un système de fourreau (14) pratiqué dans le détendeur, et d'un embout coaxial ((10), (11), (12)) sur le cadre, liaison 25  
rendue étanche par la disposition d'un double joint torique entre l'embout et le fourreau ainsi qu'un filetage serré ou rendu définitivement solidaire du fourreau au moyen d'un adhésif.

3. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendications 1 et 2, caractérisé par la possibilité d'un montage et une adaptation immédiats sur une bouteille de gaz sans l'utilisation d'outillage quelconque.

4. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendications 1 à 30  
3, caractérisé en ce que, pour assurer une sécurité élevée du montage du système sur une bouteille de gaz, à l'abri de desserrages intempestifs, on utilise une molette (5), fonctionnellement un contre-écrou, placée sur l'axe de la vis de serrage et que l'on tourne, une fois le robinet bien serré par le poussoir, dans un mouvement rétrograde jusqu'à toucher le bossage intérieur du cadre (1) ; même un léger serrage de cette molette contre ledit bossage 35  
permet alors de s'assurer que la poignée (4) ne pourra plus être manipulée. De cette manière, l'existence de vibrations dans un environnement où la bouteille et le système de l'invention seraient placés ne pourra pas agir dans un sens de relâchement du détendeur sur la bouteille.



- 05 5. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, au titre des applications préférentielles du système de sécurité ((5),(6), Figure 1) contre le desserrage, ce dispositif est utilisable pour le branchement des bouteilles de gaz amovibles embarquées sur des machines vibrantes ainsi que des véhicules utilisant un gaz à titre essentiel – tel que carburant – ou secondaire.
6. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, au titre de la surveillance de l'état de remplissage des bouteilles de gaz, on utilise selon l'invention, un manomètre (9) encastré à la partie centrale supérieure du détendeur (8), qui permet d'un coup d'œil sur le cadran la connaissance de cette donnée.
- 10 7. Détendeur à montage sécurisé simplifié pour bouteilles de gaz, selon Revendications 1, 2 et 5, caractérisé en ce que au titre des possibilités de manipulation de la bouteille, l'utilisateur peut la saisir du côté du détendeur (8), dont la rigidité, l'ergonomie et la proximité immédiate avec le robinet permettent cette opération sans risques.

**Abdellah EL YABOURI**



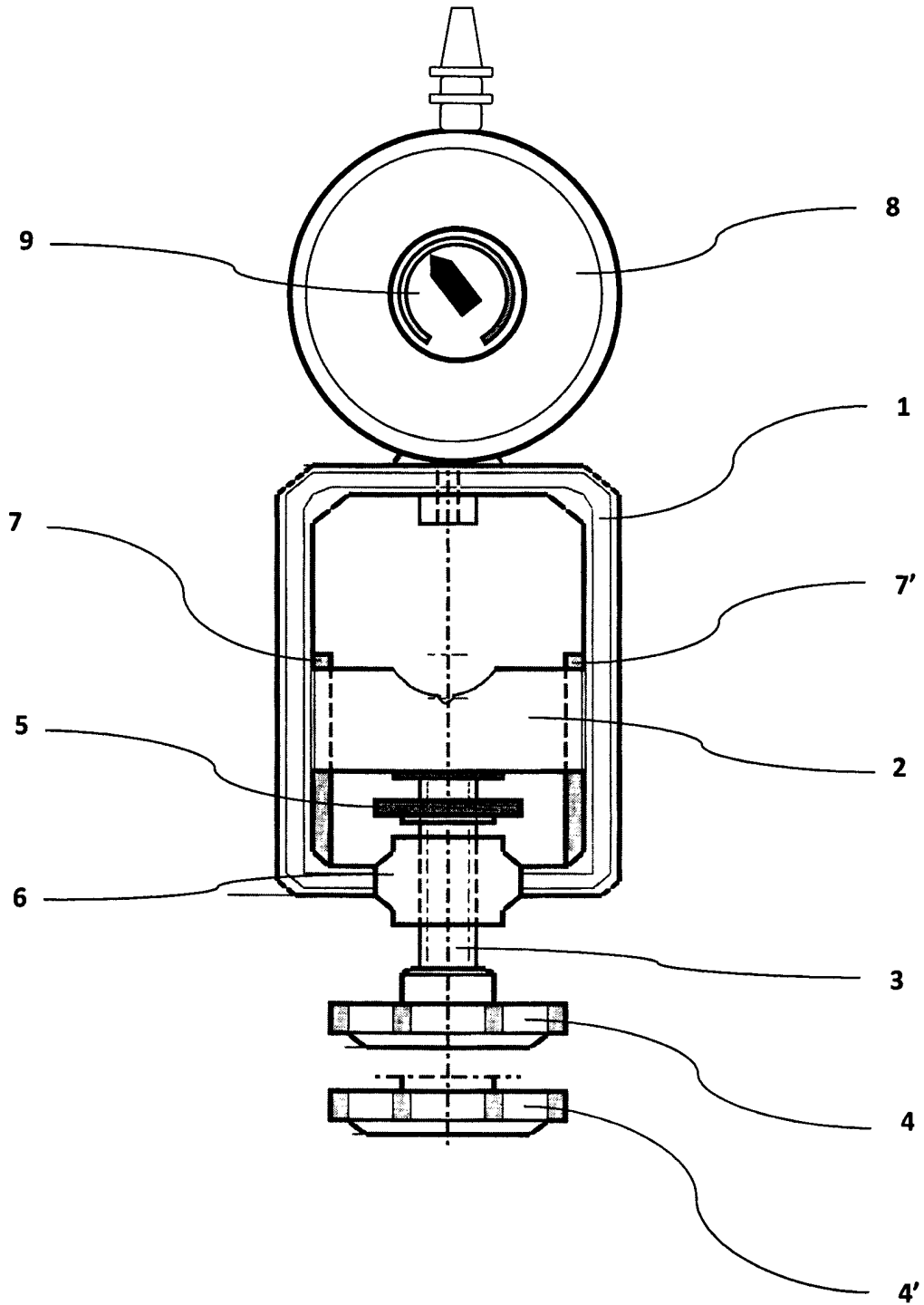


Figure 1

**PLANCHE I**

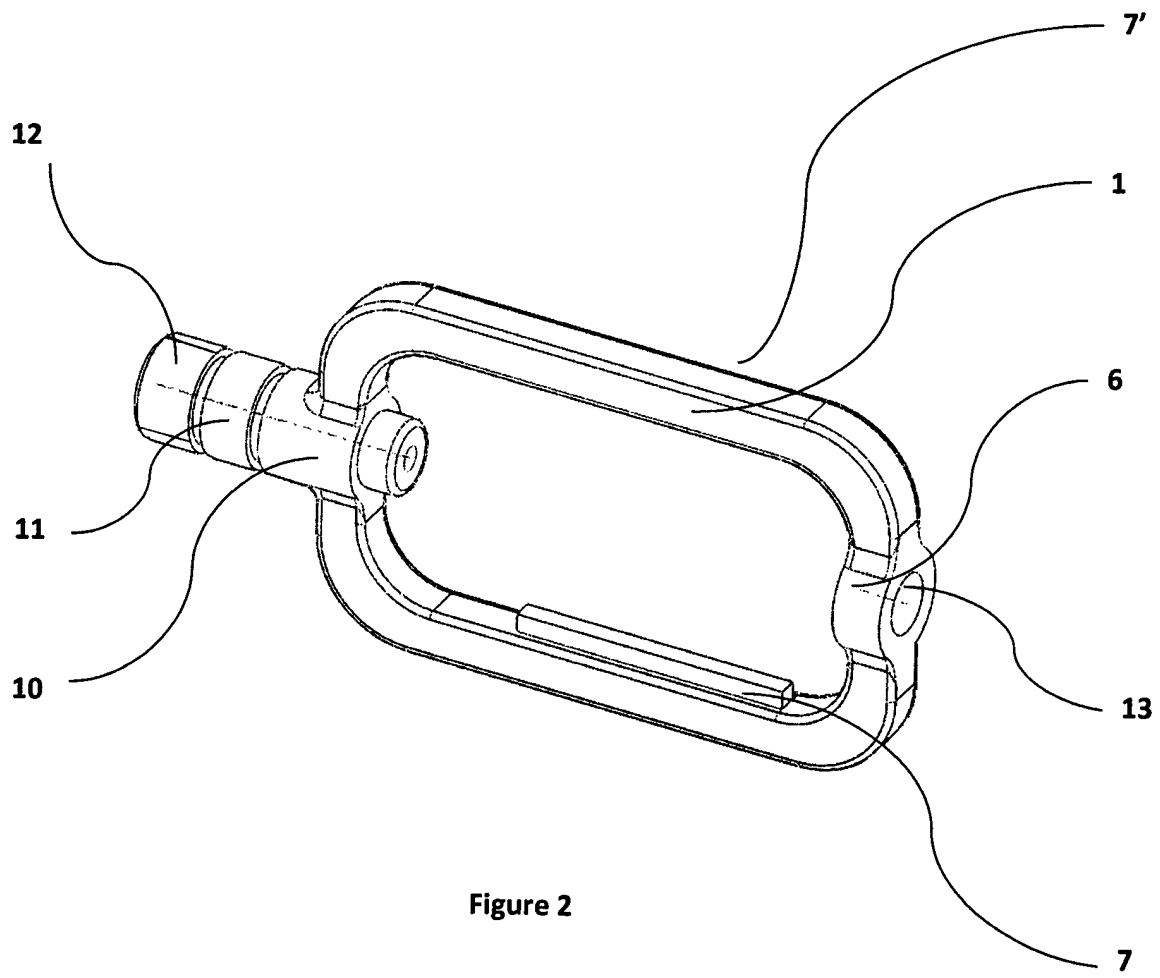


Figure 2

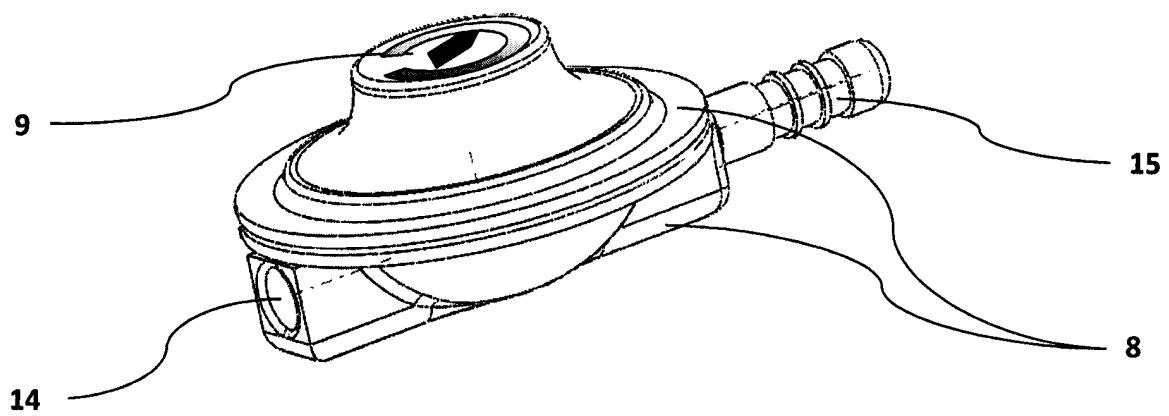


Figure 3

**PLANCHE II**