

**Perfectionnements aux appareils de levage utilisant la détente des gaz comprimés.**

M. GEORGES-GABRIEL-JOSEPH RODOLAUSSE résidant en France (Tarn-et-Garonne).

Demandé le 23 octobre 1953, à 11 heures, à Montauban.

Délivré le 8 décembre 1954. — Publié le 18 mai 1955.

*(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

La présente invention a pour objets des perfectionnements et certains détails que l'expérience ont rendus nécessaires pour les diverses applications des gaz aux appareils de levage en général.

Examinant le cas particulier des vérins destinés aux véhicules automobiles, on sait que si le gaz employé est l'anhydride carbonique liquide ( $\text{CO}^2$ ) : la détente du gaz sert à actionner le vérin; le gaz lui-même peut être utilisé pour le gonflage des pneus et le liquide peut assumer la fonction extincuteur d'incendie.

Comme, en gros, un tel appareil est constitué par les quatre ensembles suivants : vérin, bouteille et robinet, tubulure du gonfleur et cône de projection du  $\text{CO}^2$  liquide, il y a avantage à simplifier au maximum les dispositifs permettant les trois effets.

Par ailleurs, la pratique a prouvé la fragilité de certains organes, ainsi que des inconvénients lors de l'abouchage de la bouteille et du vérin, ou de la mise en place du cric pour soulever les véhicules encombrants et lourds comme les camions.

Les objets de cette invention concourent à pallier les fragilités et inconvénients auxquels il vient d'être fait allusion.

La fig. 1 représente les détails de l'abouchage du robinet de la bouteille au vérin, conçus pour permettre la bonne conservation du joint qui les sépare, afin d'assurer l'étanchéité après de nombreux fonctionnements.

Ce joint est forcément d'une matière relativement plastique, telle que : métal mou, cuir, fibre, nylon, etc. Les parties qui appuient sur ses deux faces doivent :

Présenter des surfaces parallèles;

Avoir en outre ces surfaces perpendiculaires à un même axe, tel celui des canaux conduisant le gaz, comme le représente la fig. 1;

Éventuellement, ne pas pouvoir tourner pendant tout le temps du serrage.

Si une de ces deux premières conditions n'était pas remplie, le joint serait rapidement détérioré et

il n'y aurait plus d'étanchéité, ainsi qu'on a pu le constater à l'usage.

C'est pourquoi on a été amené à supprimer tout abouchage où la longueur du guidage serait inférieure à la moitié du diamètre des parties mâle et femelle, et où ce guidage serait constitué par le contact d'une partie lisse et les sommets aigus d'un filetage.

Toutefois, pour empêcher la rotation de la partie mâle dans la partie femelle, des variantes consisteraient à leur donner une section polygonale au lieu de circulaire, ou bien à y pratiquer une rainure, pour un clavetage ou le logement d'une pointe de vis.

Une autre variante permettrait la présence d'un filetage, contrairement à ce qui vient d'être dit, si les filets étaient carrés ou s'ils étaient suffisamment tronçaturés.

Comme le montre le plan, le poids de la bouteille 1 tend à agir contre le parallélisme des surfaces appuyant de part et d'autre du joint 2. L'embout 3, du cylindre 4 du vérin, est un embout dont la partie femelle a une longueur convenable pour assurer un bon guidage. Dans ces conditions, le bout cylindrique 5 par où arrive le gaz quand la vanne 7 est ouverte, se présentera toujours correctement contre le joint 2 lorsqu'il sera appliqué par la vis 8. Une longueur insuffisante du guidage inciterait à serrer fortement cette vis pour corriger l'inclinaison due au poids de la bouteille 1. De tels efforts souvent répétés, sans qu'ils aient plein succès d'ailleurs, altéreraient vite la résistance et l'étanchéité du joint 2.

Il existe un peu de jeu entre les parties femelles 3 et mâle 5; elles présentent au surplus une surface unie, ce qui leur confère un long usage. Il n'en serait pas de même si l'une d'elles était un filetage dont les arêtes vives s'émousseraient, soit par suite des frottements, soit sous l'effet oblique du poids de la bouteille, soit enfin à cause d'une poussée irrationnelle — toujours possible — de la vis 8.

Si l'on veut empêcher le robinet 6 de tourner dans l'embout du vérin 4, on peut éventuellement disposer une nervure 9 qui renforcerait en même temps la solidité. Pour la loger au moment de l'abouchage, il suffirait qu'une saignée 10 soit taillée dans la partie correspondante de l'embout femelle 3.

Pour donner plus de rapidité à la descente du vérin, c'est-à-dire à l'évacuation du gaz qu'il contient en desserrant la vis 8, on peut pratiquer une rainure longitudinale 11 sur l'extérieur du bout 5 du robinet.

La longueur du guidage des éléments 3 et 5, d'une part, et la présence d'une capsule de sécurité protégée par l'écrou borgne 12, d'autre part, montrent combien est pratique et rapide le dégagement latéral de la vis 8. Lorsqu'on veut retirer le robinet 6 de l'embout 3 du vérin, trois ou quatre tours de la vis 8 suffisent. Dès qu'elle peut échapper à l'empreinte qui lui est réservée dans le robinet 6, il n'y a qu'à faire pivoter l'étrier 13 autour des vis 14, et aussitôt le retrait de la bouteille est possible. Sans ce système d'étrier et de pivotement assurant un dégagement latéral, il faudrait une vis 8 beaucoup plus longue et de nombreux tours de cette même vis.

La fig. 2 est une vue partielle du robinet 6, après une rotation de 90° vers la droite. On y distingue la nervure 9, la saignée 11 pratiquée sur l'extérieur du bout 5 pour l'échappement des gaz, ainsi que l'écrou borgne 12 qui abrite l'opercule ou obturateur de sécurité dont certains robinets pour CO<sup>2</sup> sont nantis.

La fig. 3 est une variante de l'abouchage de la fig. 1. Les parties mâle et femelle y sont inversées, c'est-à-dire qu'elles sont respectivement solidaires du vérin 4 et du robinet 6. Le joint 2 se trouve au fond de l'élément femelle. Une cannelure, semblable à la rainure 11, serait pratiquée sur l'élément mâle.

La fig. 4 est une autre variante de cet abouchage. Ici, la vis 8 et l'étrier 13 sont remplacés par les ergots 15 et 16 qui sont représentés séparément, après une rotation de 90° vers la gauche, par les fig. 5 et 6. Pour introduire le robinet 6 dans l'embout 3 du vérin, on présentera ce robinet de telle sorte que ses ergots 16 soient dans une position perpendiculaire à celle où ils sont représentés dans la fig. 6. Le bout 5 étant enfoncé à fond dans la partie femelle, on lui fera subir une rotation de 90°, de telle sorte que ses ergots 16 reprennent la position de la fig. 6. Le robinet 6 ne pourra plus reculer vers la droite, sous la poussée du gaz, puisque les ergots 15 retiendront les ergots 16 et que le poids de la bouteille empêchera toute rotation, même partielle.

Le joint sera assuré par l'anneau circulaire de cuir 17, dont la section est en forme d'U, ou tout autre joint approprié. Lorsqu'on ouvre la vanne 7, le gaz peut atteindre le cuir 17 à cause du jeu existant

entre le logement femelle 3 et le bout mâle 5. Sous l'effet de la pression, les deux lèvres de l'U s'écartent, assurant une étanchéité convenable.

Pour retirer le robinet 6 de l'embout 3, la vanne 7 étant fermée, il faudra d'abord évacuer le gaz contenu dans le vérin en desserrant la vis à oreilles 18. La bille 19, n'étant plus pressée sur son siège, sera soulevée par le gaz, lequel pourra alors s'échapper par le trou 20. Dès ce moment-là, on pourra aisément faire pivoter l'embout 5 de 90°, de telle sorte que les ergots 16 échappent aux ergots 15. La pièce 21, portant les ergots 15, ne peut pas tourner car elle en est empêchée par la vis 22.

Une variante consisterait à supprimer le joint 17 et à réaliser l'étanchéité comme elle l'est dans la fig. 1, au moyen du joint 2. Pour qu'il y ait serrage de ce joint 2, par une rotation de 90°, il faudrait donner de l'entrée aux ergots 15 et 16, c'est-à-dire ménager une rampe sur une certaine longueur de leurs faces ayant contact. Cette rampe, après une rotation partielle, assurerait la compression du joint 2 et l'étanchéité.

La fig. 5 ne représente, pour plus de clarté, que la pièce 21, mais après une rotation de 90° vers la gauche.

La fig. 6 est une vue partielle, pour la même raison, et après un même déplacement, du bout 5 du robinet 6.

La fig. 7 montre la disposition intérieure du bout 5, afin que le CO<sup>2</sup> puisse être utilisé pour le gonflage des pneus.

Comme on le voit dans les diverses figures où cet élément est représenté, il a été prévu, dans son intérieur, un filetage 23 dans lequel vient se visser l'extrémité du tube 24 servant au gonflage. Un joint assure l'étanchéité. Le gaz est envoyé dans le pneu en ouvrant la vanne 7 du robinet 6.

Toutefois, dans le cas de la fig. 3, ce filetage 23, où vient se visser le tuyau de gonflage, est extérieur au bout 5 et non pas intérieur.

Une variante de la fig. 7 consisterait à aboucher le tuyau 24 de gonflage du pneu, au bout 5, au moyen d'un dispositif semblable à celui de la fig. 4 ou de ses variantes, dans lequel l'élément adapté se trouve bloqué et maintenu, après une certaine rotation, par des ergots identiques à ceux référencés 15 et 16.

La fig. 8 représente le cône de projection 25 appliqué sur le bout 5. On sait qu'un tel cône est le moyen le plus efficace pour projeter la neige carbonique sur le foyer. Dans le cas des ensembles de la présente invention, où le CO<sup>2</sup> est utilisé à trois effets, il n'est pas besoin que le tromblon 25 soit constamment fixé sur le bout 5 du robinet 6. Il peut être relié à demeure à ce robinet grâce à une chaîne, par exemple, et pendre, en temps normal, le long de la bouteille. Au moment de l'incendie, on renversera cette dernière. Le robinet étant en

bas, on introduira le cône 25 sur l'embout 5 et on l'y maintiendra avec un doigt en appuyant sur l'épaulement 26. Il ne restera plus qu'à ouvrir la vanne 7 pour projeter le CO<sub>2</sub> liquide sur le foyer.

La vis 27 ne sert qu'au blocage du tromblon 25 sur son support 28, lequel joue librement sur l'embout 5.

Une variante consisterait à transformer la pièce 28, du cône 25, de telle sorte qu'elle puisse se visser, au lieu et place du tuyau de gonflage, dans le filetage 23 situé à l'intérieur du bout 5 du robinet 6.

La fig. 9 représente un système permettant de pallier les éventuelles défaillances du joint que doit assurer, entre le cylindre 4 et le piston 29, l'anneau circulaire de cuir 30 dont la section est en forme d'U; également, il y est prévu une disposition assurant, pour une longue durée, le graissage de ces deux organes.

Il se peut qu'un long espace de temps sépare deux fonctionnements du vérin, puisqu'il ne sert guère qu'en cas de crevaison sur la route. A l'intérieur du cuir 30 on pourra prévoir une mèche imbibée d'un corps gras approprié et écartant, du même coup, les lèvres de l'U.

Si, pour une raison quelconque, ces lèvres n'appliquaient pas parfaitement, au moment de la mise en service, contre la paroi intérieure du cylindre 4 et extérieure du piston 29, il existerait une fuite de gaz et le cric ne développerait aucune puissance. S'il en était ainsi, il suffirait, après avoir envoyé le gaz, de presser à la main sur le sommet du cylindre 4. La pièce 31, constamment soulevée par le ressort 32, serait alors repoussée vers le bas. Le bossage circulaire 33 qu'elle présente écarterait les lèvres de l'U et les appliquerait vivement contre les parois du piston et du cylindre, assurant provisoirement l'étanchéité. Toute fuite étant dès lors supprimée, la pression du gaz monterait instantanément, les lèvres de l'U du cuir seraient maintenues fortement appliquées contre les parois et le cric retrouverait toute sa puissance.

Une variante consisterait à remplacer le bossage circulaire 33 par une pièce indépendante, en tôle emboutie par exemple, mais ayant les mêmes formes et dimensions, sur laquelle viendrait éventuellement appuyer la pièce 31.

Enfin, une ou plusieurs gorges circulaires 34, de dimensions suffisantes et préalablement bourrées de graisse ou de mèches grasses, assureraient, pour une longue période, un graissage correct du piston et du cylindre.

La fig. 10 représente un vérin pour camion dont le principe a déjà été breveté par l'actuel déposant. En réalité, le plan de cette figure n'en montre que la moitié, l'autre lui étant symétrique, selon l'axe vertical, et identique sauf les embouts et tuyauteries pour l'amenée du gaz.

Il est difficile et peu commode de mettre correc-

tement en place de tels vérins pour un effet de levement. L'encombrement des châssis, carrosseries et objets transportés en est la cause, car ils débordent largement sur les essieux où l'effort doit être appliqué. Il a donc été prévu un tube creux 35 assurant le relais entre l'embout 36 où il se visse — lequel est solidaire soit du cylindre 4, soit du socle 37 du piston 29 — et l'autre embout 3 où vient s'adapter le robinet 6 de la bouteille 1.

Lorsqu'on a besoin du vérin, on commence par visser la canne creuse 35 dans son logement 36. Grâce à cette canne dont la longueur est suffisante, on peut commodément pousser le cric sous le véhicule, pour le mettre en place. La vis 8 et l'étrier 13 s'articulent par les vis 14 sur le collier 38. Celui-ci tourne librement sur l'embout 3, derrière l'épaulement sur lequel la traction de la vis 8 viendra l'appliquer. Une bague 39, fixée par la vis 40, empêche le collier 38 de glisser vers la droite. Il est nécessaire que le collier 38 puisse tourner librement sur l'embout 3, sans en sortir toutefois, afin de permettre à la bouteille 1 et au robinet 6 d'être toujours approximativement verticaux, quelle que soit la position de la canne creuse 35 après vissage et blocage dans l'embout 36.

L'embout 36, situé dans le socle, en bas de la fig. 10, constitue une variante. Les deux embouts 36 pourraient exister simultanément, mais il faudrait obturer celui dont il ne serait pas fait usage, afin d'éviter l'échappement du gaz. On voit que l'embout 36, lorsqu'il est situé dans le socle, communique avec le dessus du piston 29 par les tubulures rigides 41 et 42, reliées entre elles par le tube souple 43 de résistance suffisante. Ce tube souple 43 n'est nécessaire que dans l'éventualité représentée par la fig. 10, c'est-à-dire celle où la base de la colonne 44 du piston 29 est articulée, au moyen d'une rotule 45, dans le socle 37. Un anneau de caoutchouc 46 maintient verticale la colonne 44, lorsqu'il ne lui est fait aucune contrainte.

Si à l'endroit où doit être posé le cric le sol présente une pente gênante, l'effet en sera absorbé par la rotule 45 et la rondelle en caoutchouc 46. Grâce à elles, le plan de la base du socle 37 pourra n'être pas perpendiculaire à l'axe du piston et du cylindre : l'élasticité de la rondelle de caoutchouc 46 le permettra.

D'un autre côté, cette même rondelle, prisonnière entre l'épaulement 47 et le chapeau vissé 48, empêche la colonne 44 et la rotule 45, qui sont solidaires, de sortir du socle 37.

Pour éviter que la colonne 44 et l'articulation 45 tournent dans le socle 37, sans supprimer cependant la fonction rotule, il suffirait que les parois verticales extérieures et intérieures de la rondelle de caoutchouc 46 soient crénelées, imitant ainsi la denture plus ou moins fine d'un pignon. Le bas de la colonne 44 et le haut du socle 37, qui ont contact

avec le caoutchouc 46, devraient présenter des dentures correspondantes.

Des variantes permettraient d'établir aux deux extrémités de la canne creuse 35 et dans l'embout femelle 36, toutes les combinaisons qui ont été décrites dans les fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ainsi que dans leurs variantes respectives.

Enfin une dernière variante consisterait à rendre solidaires la colonne 44 et le socle 37. Les pièces 45, 46 et 48 seraient supprimées; par voie de conséquence, le tuyau flexible 43 pourrait aussi l'être éventuellement.

Des autres détails d'un tel cric il ne sera rien dit car ils ont déjà été exposés dans les brevets précédemment déposés.

#### RÉSUMÉ

La présente invention concerne :

Tous les dispositifs et combinaisons qui viennent d'être décrits et qui sont applicables à tous les appareils de levage actionnés par la détente d'un gaz, sans exception, destinés ou non aux véhicules automobiles;

Un abouchage permettant d'amener le gaz au vérin, abouchage qui est d'une longueur suffisante pour permettre un guidage efficace assurant la bonne tenue et l'étanchéité du joint;

L'élément de cet abouchage qui fait corps avec le robinet et qui peut en outre recevoir le tuyau du gonfleur et le tromblon de l'extincteur;

Un système susceptible d'écarter les lèvres du joint circulaire d'étanchéité entre le piston et le cylindre du vérin, de telle sorte que cette étanchéité soit instantanément rétablie, si besoin en était, pour faciliter le démarrage;

Une ou plusieurs réserves de lubrifiant, constituée dans le piston du vérin au moyen d'une ou plusieurs gorges ou contenants de formes quelconques;

Une canne creuse de longueur convenable, ou tout appareil similaire, reliant le robinet de la bouteille au vérin proprement dit, dont le but est de rendre plus commodes les diverses opérations ou manipulations nécessaires à la mise en place et à la commande à distance de ce vérin;

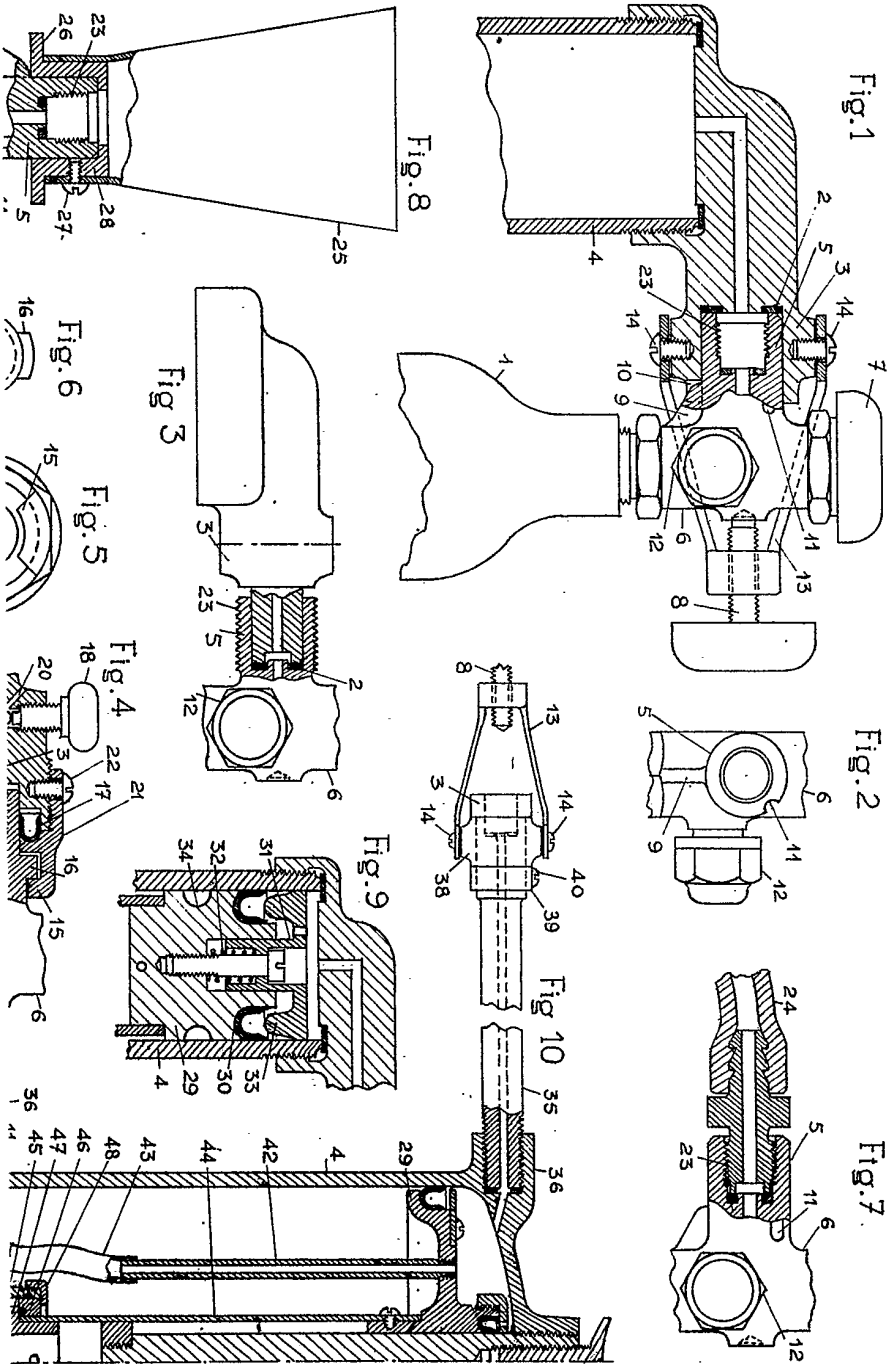
Un système à rotule basé sur l'élasticité d'une rondelle appropriée de caoutchouc, ayant pour effet de compenser l'inconvénient présenté par les dénivellations possibles du sol à l'endroit du point d'appui du vérin;

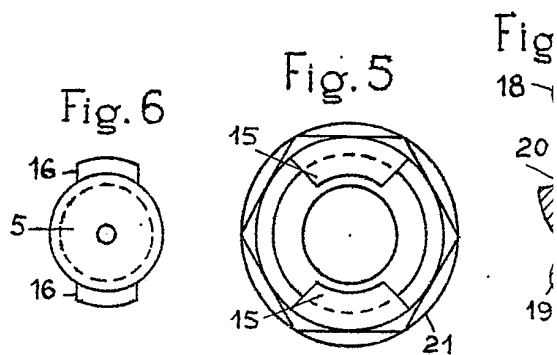
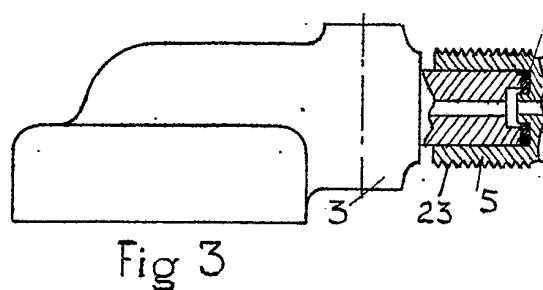
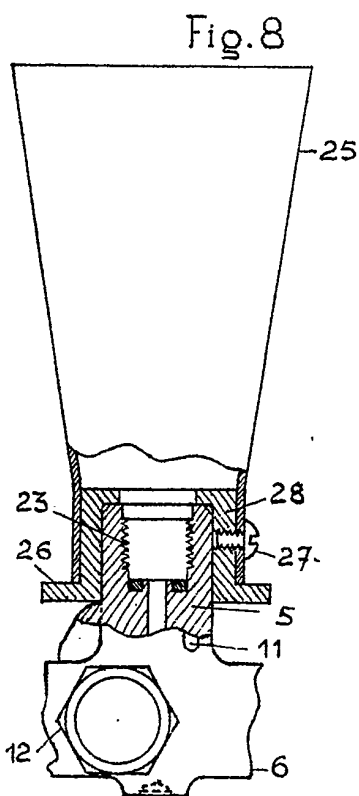
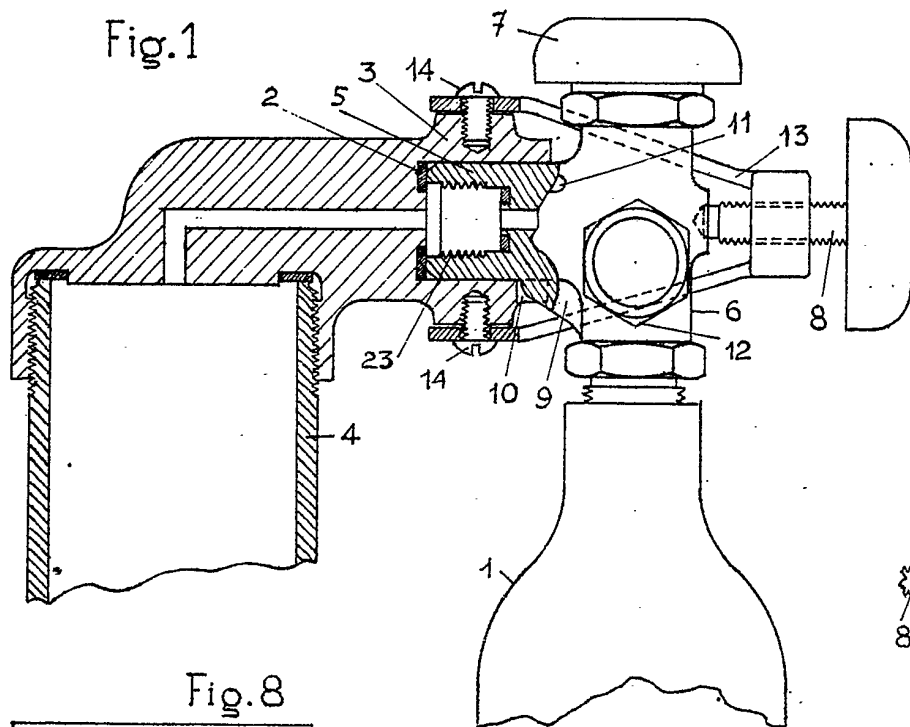
Toutes les variantes, sans exception, concernant les divers dispositifs et combinaisons qui ont été indiqués dans la description qui précède;

Tous les gaz ayant les mêmes qualités que le CO<sup>2</sup>.

Il va sans dire que les matières, formes et dimensions de la présente invention peuvent varier sans nuire à son principe, et que la source du gaz peut être tout autre chose qu'une bouteille.

GEORGES-GABRIEL-JOSEPH RODOLAUSSE.





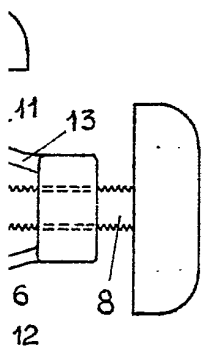


Fig. 2

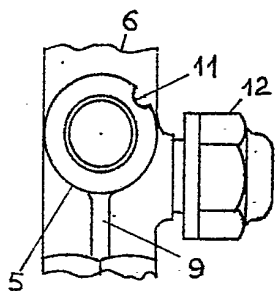


Fig. 7

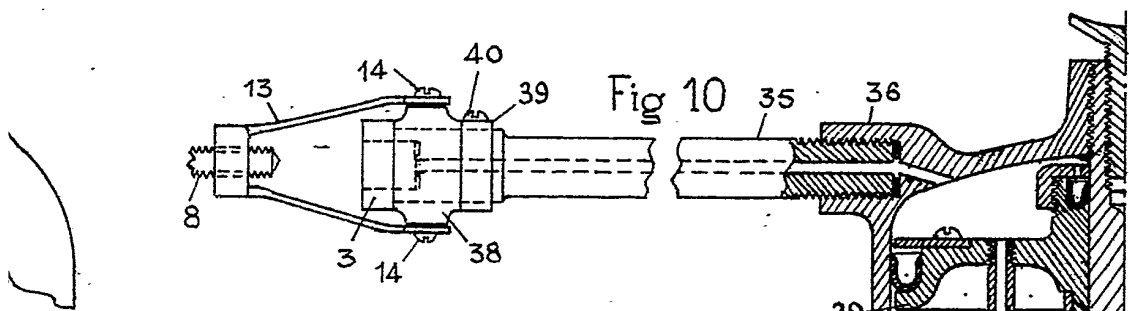
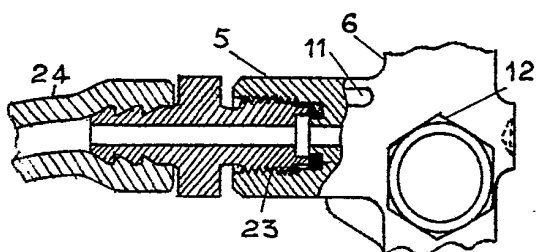


Fig 10

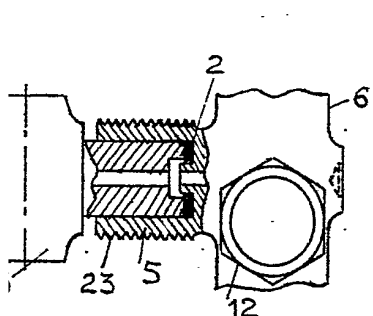


Fig. 9

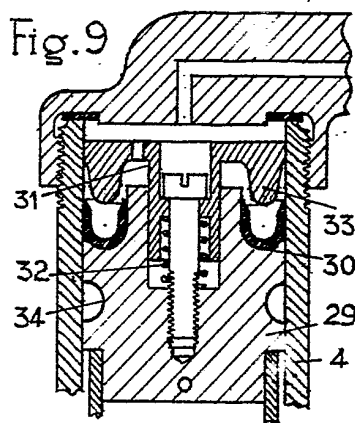


Fig. 4

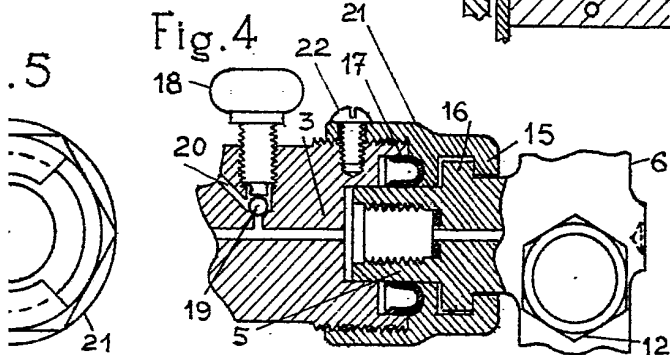


Fig. 5

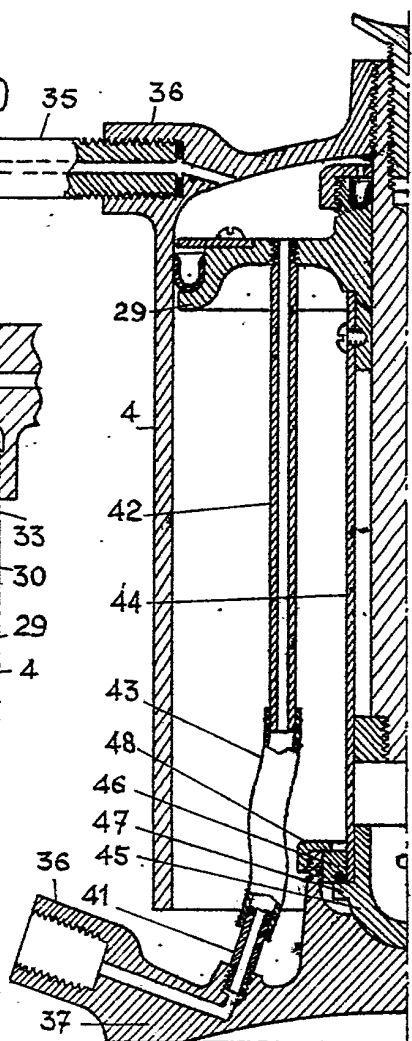


Fig. 1