

(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
26 mars 2015 (26.03.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/040303 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/08 (2006.01)

(74) Mandataire : **DE CUENCA, Emmanuel**; L'air Liquide S. A., Direction de la Propriété Intellectuelle, 75, Quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/052196

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :
5 septembre 2014 (05.09.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1359018 19 septembre 2013 (19.09.2013) FR

(71) Déposant : **L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDES GEORGES CLAUDE** [FR/FR]; 75, Quai d'Orsay, F-75007 Paris (FR).

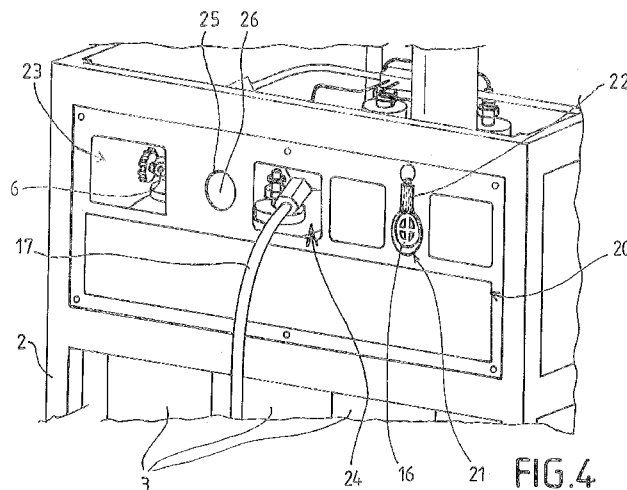
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeurs : **FRENAL, Antoine**; 30, rue des Ecoles, F-95460 Ezanville (FR). **MULLER, Denis**; 36, rue de la Libération, F-92500 Rueil Malmaison (FR). **ROBERT, Didier**; 27, Avenue Lacassagne - Allée 43, F-69003 Lyon (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : GAS SUPPLY DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE FOURNITURE DE GAZ



(57) Abstract : The invention relates to a gas supply device including a supporting frame (2) housing a plurality of cylinders (3) connected such as to form a circuit (4, 5) including a first coupling end (6) connected to the cylinders (3) via a first isolation valve (7) and a second separate coupling end (8) that is connected to the cylinders (3) via a second isolation valve (9) and a pressure release valve (10), the supporting frame (2) including an interface panel (20) comprising at least one opening enabling a user to access the circuit (4, 5), characterised in that the device comprises a member (16) for manually controlling the second isolation valve (9) including a pivoting lever, and in that the interface panel (20) includes a slot (21) for accessing the lever (16), said lever (16) being movable between a first position in which the lever (16) is in the plane of the interface panel (20) or set back from the latter within the volume of the frame (2) and a second position in which at least one portion of the lever (16) projects relative to the interface panel (20) through the slot (21).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2015/040303 A1

WO 2015/040303 A1**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)***Publiée :**— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Dispositif de fourniture de gaz comprenant un cadre (2) support abritant une pluralité de bouteilles (3) reliées à circuit (4, 5) comprenant une première extrémité (6) de raccordement reliée aux bouteilles (3) via un premier clapet (7) d'isolation et une seconde extrémité (8) de raccordement distincte et reliée aux bouteilles (3) via un second clapet (9) d'isolation et un détendeur (10) de pression, le cadre (2) support comprenant un panneau (20) d'interface comportant au moins une ouverture d'accès au circuit (4, 5) pour un utilisateur, caractérisé en ce que le dispositif comporte un organe (16) de commande manuelle du second clapet (9) d'isolation comprenant un levier pivotant, et en ce que le panneau (20) d'interface comprend une fente (21) d'accès au levier (16), ledit levier (16) étant mobile au entre une première position dans laquelle le levier (16) est situé dans le plan du panneau (20) d'interface ou en retrait de ce dernier au sein du volume cadre (2) et une seconde position dans laquelle au moins une partie du levier (16) fait saillie par rapport au panneau (20) d'interface au travers de la fente (21).

Dispositif de fourniture de gaz

La présente invention concerne un dispositif de fourniture de gaz.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de fourniture de gaz
5 comprenant un cadre support abritant une pluralité de bouteilles de fluide sous
pression reliées à circuit fluide pour assurer le soutirage ou le remplissage des
bouteilles, ledit circuit comprenant une première extrémité de raccordement reliée
aux bouteilles via un premier clapet d'isolation pour permettre le remplissage et le
soutirage des bouteilles et une seconde extrémité de raccordement distincte et
10 reliée aux bouteilles via un second clapet d'isolation et un détendeur de pression,
pour permettre le soutirage de fluide, le cadre support comprenant, sur une de ses
faces, un panneau d'interface comportant au moins une ouverture d'accès au
circuit pour un utilisateur.

L'invention concerne notamment les dispositifs de fourniture de gaz appelés
15 parfois « cadres ».

Un tel dispositif est décrit par exemple dans les documents
DE20103682U1, GB2007348 A1 ou DE102011014065 A1.

De tels dispositifs utilisent généralement un faisceau de bouteilles stockant
du gaz à des pressions élevées, par exemple 200 bar, 300bar ou au-delà.

20 Ces dispositifs doivent satisfaire à des contraintes diverses et souvent
antagonistes par exemple : un circuit de remplissage des bouteilles compatible
avec des débits et pression élevés et permettant des mélanges de gaz
satisfaisants (en terme d'homogénéité et/ou de durée de remplissage notamment),
un circuit de soutirage offrant une sécurité d'utilisation pour l'utilisateur, une
25 ergonomie pour l'utilisateur et évitant les mauvaises manipulations.

Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des
inconvenients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

A cette fin, le dispositif de fourniture de gaz selon l'invention, par ailleurs
conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est
30 essentiellement caractérisé en ce que le dispositif comporte un organe de
commande manuelle du second clapet d'isolation comprenant un levier pivotant,
et en ce que le panneau d'interface comprend une fente d'accès au levier, ledit
levier étant mobile au travers de la fente entre une première position dans laquelle
le levier est situé dans le plan du panneau d'interface ou en retrait de ce dernier

au sein du volume cadre et une seconde position dans laquelle au moins une partie du levier fait saillie par rapport au panneau d'interface vers l'extérieur du cadre et au travers de la fente..

Par ailleurs, des modes de réalisation de l'invention peuvent comporter

5 l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le levier comporte un corps ayant la forme générale d'une tige dont l'extrémité libre comporte une tête élargie par rapport au reste du corps et en ce que, dans sa seconde position, la tête du levier fait saillie par rapport au panneau d'interface au travers de la fente,

10 - la fente a une forme générale correspondant à la forme du contour extérieur du levier,

- le dispositif comporte un sceau de garantie ayant, dans une première configuration, une première extrémité fixée au panneau et une seconde extrémité fixée au levier disposé dans sa première position, dans sa première configuration, le sceau formant une butée empêchant le déplacement du levier de la première
15 vers sa seconde position, le sceau comprenant une zone de rupture aménagée pour disposer manuellement le sceau dans une seconde configuration dans laquelle la liaison fixation du sceau au panneau d'interface et/ou au levier est rompue,

20 - le sceau a la forme d'une languette plane et comprend une extrémité de préhension,

- le levier comporte une zone d'affaiblissement telle qu'une diminution localisée d'épaisseur pour faciliter sa rupture en cas de choc et limiter l'effort transmis au second clapet,

25 - la première extrémité de raccordement comporte un raccord de remplissage situé en regard du panneau d'interface, ledit panneau comprenant une première ouverture d'accès à la première extrémité de raccordement,

- le dispositif comporte un cache mobile pour l'ouverture ou la fermeture de la première ouverture,

30 - la seconde extrémité de raccordement comporte un raccord de soutirage situé en regard du panneau d'interface, ledit panneau comprenant une seconde ouverture d'accès à la seconde extrémité de raccordement,

- le circuit comprend un manomètre situé en regard du panneau d'interface, ledit panneau comprenant une troisième ouverture d'accès au manomètre.

L'invention peut concerner également tout dispositif ou procédé alternatif comprenant toute combinaison des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- 5 - la figure 1 représente une vue schématique et partielle illustrant la structure d'un exemple de réalisation possible de l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective et de dessus d'un exemple de réalisation possible du dispositif selon l'invention,
- la figure 3 représente une vue en perspective d'un détail de la figure 3
10 illustrant notamment un robinet du dispositif,
- la figure 4 représente une vue en perspective, schématique et partielle illustrant un détail de la face avant du dispositif de la figure 2 selon une première configuration d'utilisation,
- la figure 5 représente une vue similaire à celle de la figure 4 selon une
15 seconde configuration d'utilisation,
- la figure 6 représente une vue similaire à celle de la figure 4 selon une troisième configuration d'utilisation,
- la figure 7 représente une vue en perspective d'un détail de la face avant du dispositif de la figure 3 selon une quatrième configuration d'utilisation,
- 20 - la figure 8 représente deux vues en perspective d'un détail de la face avant du dispositif de la figure 7 illustrant une ouverture d'un panneau d'interface selon respectivement deux configurations d'accès distinctes.

Le dispositif 1 de fourniture de gaz illustré aux figures 1 à 3 comprend classiquement un cadre 2 support, comprenant par exemple une armature
25 parallélépipédique abritant une pluralité de bouteilles 3 de fluide sous pression.

Par exemple, les bouteilles 3 sont disposées en faisceau verticalement sur un fond (seize bouteilles 3 dans cet exemple non limitatif). Les orifices des bouteilles 3 sont reliés à circuit 4, 5 fluide pour assurer le soutirage ou le remplissage des bouteilles 3.

30 Le circuit 4, 5 comporte une première extrémité 6 de raccordement reliée aux bouteilles 3 via un premier clapet 7 d'isolation pour permettre le remplissage et le soutirage des bouteilles 3. Le circuit comprend une seconde extrémité 8 de raccordement distincte reliée aux orifices des bouteilles 3 via un second clapet 9 d'isolation et un détendeur 10 de pression.

Comme illustré à titre d'exemple à la figure 1, le détendeur 10 et le clapet 9 d'isolation sont disposés en série dans cet ordre entre les bouteilles 3 et la seconde extrémité 8 de raccordement. Bien entendu, il est possible d'envisager de placer le second clapet 9 d'isolation en amont du détendeur 10 (c'est-à-dire entre les bouteilles 3 et le détendeur 10). La seconde extrémité 8 de raccordement est prévue pour permettre le soutirage de fluide.

Le cadre 2 support comprend sur une de ses faces, dite « face avant », un panneau 20 d'interface pour un utilisateur comprenant au moins une ouverture d'accès au circuit 4, 5.

Le dispositif comporte un organe 16 de commande manuelle du second clapet 9 d'isolation comprenant un levier pivotant. Par exemple, et sans que ce soit limitatif pour autant, le levier 16 de commande et sa vanne associée peuvent comprendre tout ou partie des caractéristiques des dispositifs décrits dans les documents FR2735209A1, FR2828922A1 ou FR2970314A1.

De plus, le panneau 20 d'interface comprend une fente 21 d'accès au levier 16. Le levier 16 est mobile en rotation au niveau d'une de ses extrémités sur un corps de vanne ou sur un corps de robinet. Le levier 16 est notamment mobile au travers de la fente 21 entre une première position dans laquelle le levier 16 est situé dans le plan du panneau 20 d'interface ou en retrait de ce dernier au sein du volume cadre 2 (cf. figures 5 et 7) et une seconde position dans laquelle au moins une partie du levier 16 fait saillie par rapport au panneau 20 d'interface vers l'extérieur du cadre 2 et au travers de la fente 21 (cf. figure 6).

C'est-à-dire que, dans sa première position, le levier 16 peut être dans le plan du panneau 20 d'interface ou en retrait de ce dernier à l'intérieur du volume du cadre 2. Dans sa seconde position, l'extrémité terminale au moins du levier 16 fait saillie par rapport au panneau 20 en direction de l'extérieur du cadre 2.

La première position correspond de préférence à une commande de la fermeture du premier clapet 7 d'isolation tandis que dans la seconde position le levier commande l'ouverture du premier clapet 7 d'isolation.

Cette configuration permet de renseigner visuellement l'utilisateur sur l'état d'ouverture/fermeture du clapet 9 d'isolement (visible à distance de plusieurs mètres).

Comme illustré à la figure 3, le levier 16 peut avoir la forme générale d'une tige (à la figure 3 le levier est représenté simultanément dans deux positions

extrêmes respectivement basse et relevée). En variante et comme illustré aux figures 4 à 7, le levier 16 peut comporter un corps ayant la forme générale d'une tige dont l'extrémité libre comporte une tête élargie par rapport au reste du corps. Ainsi, dans sa seconde position, la tête du levier 16 fait saillie par rapport au panneau 20 d'interface au travers de la fente 21. Par exemple la tête du levier 16 a la forme d'un anneau pouvant comprendre, en son centre, des nervures croisées.

Bien entendu, le levier 16 peut avoir toute autre forme appropriée.

De préférence, la fente 21 a une forme générale correspondant à la forme du contour extérieur du levier 16 (avec par exemple un jeu de quelques millimètres ou centimètres entre le bord du levier 16 et le bord de la fente 21).

Comme illustré à la figure 4, lorsque le levier 16 est dans sa première position, par exemple lors de la livraison du dispositif, un sceau 22 de garantie peut être prévu pour garantir la non utilisation du dispositif après le remplissage des bouteilles 3.

Le sceau 22 de garanti a par exemple la forme d'une languette plane et comprend une extrémité de préhension manuelle.

Dans sa première configuration correspondant à la figure 4 (sceau 22 non retiré), une première extrémité du sceau 22 est fixée au panneau 20 au niveau de la fente 21 et une seconde extrémité du sceau est fixée au levier 16 situé dans sa première position. Dans cette première configuration, le sceau 22 forme une butée mécanique empêchant le déplacement du levier 16 de la première vers sa seconde position.

Le sceau 22 est fixé au panneau 20 et au levier par déformation élastique ou collage ou tout autre mode approprié.

Le sceau 22 peut comprendre une zone de rupture aménagée pour disposer manuellement le sceau 22 dans une seconde configuration retirée dans laquelle la liaison fixation du sceau 22 au panneau 20 d'interface et/ou au levier 16 est rompue. C'est-à-dire que dans sa seconde configuration, le levier 16 peut être déplacé. De préférence, le retrait du sceau 22 provoque une rupture irréversible de l'intégrité de ce dernier. C'est-à-dire que le sceau 22 est cassé ne peut plus être repositionné sans la première configuration.

Avantageusement, le levier 16 peut comporter une zone d'affaiblissement telle qu'une diminution localisée d'épaisseur pour faciliter sa rupture en cas de

choc et limiter l'effort transmis au second clapet 9 (notamment dans le cas où le levier est dans sa seconde position).

Cette zone de fragilité du levier 16 peut notamment permettre la casse du levier 16 en cas de choc latéral quand le clapet 9 correspondant est ouvert, sans affecter l'intégrité du dispositif. Après rupture, le levier 16 peut conserver une longueur résiduelle permettant sa manipulation en mode dégradé (à la main ou via un outil).

Comme visible aux figures 4 à 7, la première extrémité 6 de raccordement comporte de préférence un raccord de remplissage situé en regard du panneau 20 d'interface et ce panneau 20 comprend une première ouverture 23 d'accès dédiée à la première extrémité 6 de raccordement.

De même, la seconde extrémité 8 de raccordement peut comporter un raccord 18 de soutirage situé en regard d'une seconde ouverture 24 du panneau 20. Ce raccord de soutirage est prévu pour recevoir un raccord complémentaire d'un flexible 17 de soutirage (cf. figures 4 à 6).

Le panneau 20 peut comporter au moins un cache 27 mobile (par exemple coulissant ou pivotant) pour permettre d'ouvrir (cf. figure 4, 5, 6 et partie droite de la figure 8) ou fermer (cf. figures 7 et partie gauche de la figure 8) l'accès à la première extrémité 6 ou seconde extrémité 8 de raccordement à la façon d'une fenêtre.

Le circuit comprend de préférence un manomètre 26 qui peut être situé en regard d'une troisième ouverture 25 du panneau 20.

Comme illustré à titre d'exemple à la figure 1, le circuit 4, 5 peut comprendre, disposée en série entre le détenteur 10 de pression et la seconde extrémité 8 de raccordement, une soupape 11 de sécurité à ouverture vers l'atmosphère lorsqu'elle est soumise à une pression supérieure à un seuil déterminé. Comme illustré à la figure 1, la soupape 11 est disposée en aval du second clapet 9 d'isolation, c'est-à-dire entre le second clapet 9 d'isolation et la seconde extrémité 8. Bien entendu, alternativement cette soupape 11 pourrait être disposée entre le détenteur 10 et le second clapet 9 d'isolation.

La soupape 11 de sécurité est tarée par exemple pour ouvrir un passage de gaz vers l'atmosphère lorsqu'elle est soumise à un seuil de pression compris entre 50 et 310bar (ou 4500 psi) et de préférence compris entre 150 et 200 bar.

On conçoit donc aisément que le dispositif, tout en étant de structure simple et peu coûteuse, permet à l'utilisateur d'identifier facilement les divers organes et interfaces (raccords, clapet...) et d'utiliser ces derniers avec une grande ergonomie et sécurité.

5 En particulier, le panneau 20 d'interface peut séparer clairement les parties de remplissage et de soutirage du circuit. Ceci permet de limiter les risques de confusion dans les branchements et actionnement des clapets. A cet effet, le panneau 20 d'interface peut comprendre des zones de textes ou symboles et couleurs pour encore mieux faciliter l'utilisation.

10 Le cache 27 permet de limiter l'accès au raccord de remplissage. Ce cache 27 limite les risques d'une utilisation accidentelle du premier clapet 7 d'isolation. Cet accès peut être obtenu par une action volontaire de l'utilisateur en cas de besoin spécifique de pression ou de débit supérieur à ce que peut proposer la vanne à pression détendue. Les risques de dégradations et de salissures sont
15 également réduits.

Le panneau 20 d'interface a l'avantage, en cas de maintenance et après son démontage, de mettre à disposition l'ensemble des éléments de mise en œuvre de gaz sous pression et ainsi d'en faciliter leur démontage pour l'opérateur sans que ce dernier n'ait à adopter une posture peu confortable, préjudiciable pour
20 ses membres, par exemple.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fourniture de gaz comprenant un cadre (2) support
5 abritant une pluralité de bouteilles (3) de fluide sous pression reliées à circuit
(4, 5) fluide pour assurer le soutirage ou le remplissage des bouteilles (3),
ledit circuit (4, 5) comprenant une première extrémité (6) de raccordement
reliée aux bouteilles (3) via un premier clapet (7) d'isolation pour permettre le
remplissage et le soutirage des bouteilles (3) et une seconde extrémité (8) de
10 raccordement distincte et reliée aux bouteilles (3) via un second clapet (9)
d'isolation et un détendeur (10) de pression, pour permettre le soutirage de
fluide, le cadre (2) support comprenant, sur une de ses faces, un panneau
(20) d'interface comportant au moins une ouverture d'accès au circuit (4, 5)
pour un utilisateur, caractérisé en ce que le dispositif comporte un organe
15 (16) de commande manuelle du second clapet (9) d'isolation comprenant un
levier pivotant, et en ce que le panneau (20) d'interface comprend une fente
(21) d'accès au levier (16), ledit levier (16) étant mobile au travers de la fente
(21) entre une première position dans laquelle le levier (16) est situé dans le
plan du panneau (20) d'interface ou en retrait de ce dernier au sein du
volume cadre (2) et une seconde position dans laquelle au moins une partie
20 du levier (16) fait saillie par rapport au panneau (20) d'interface vers
l'extérieur du cadre (2) et au travers de la fente (21).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier
(16) comporte un corps ayant la forme générale d'une tige dont l'extrémité
libre comporte une tête élargie par rapport au reste du corps et en ce que,
25 dans sa seconde position, la tête du levier (16) fait saillie par rapport au
panneau (20) d'interface au travers de la fente (21).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la
fente (21) a une forme générale correspondant à la forme du contour
extérieur du levier (16).

30 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que le dispositif comporte un sceau (22) de garantie ayant,
dans une première configuration, une première extrémité fixée au panneau
(20) et une seconde extrémité fixée au levier (16) disposé dans sa première
position, dans sa première configuration, le sceau (22) formant une butée

empêchant le déplacement du levier (16) de la première vers sa seconde position, le sceau (22) comprenant une zone de rupture aménagée pour disposer manuellement le sceau (22) dans une seconde configuration dans laquelle la liaison fixation du sceau (22) au panneau (20) d'interface et/ou au levier (16) est rompue.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le sceau (22) a la forme d'une languette plane et comprend une extrémité de préhension.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le levier (16) comporte une zone d'affaiblissement telle qu'une diminution localisée d'épaisseur pour faciliter sa rupture en cas de choc et limiter l'effort transmis au second clapet (9).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la première extrémité (6) de raccordement comporte un raccord de remplissage situé en regard du panneau (20) d'interface, ledit panneau (20) comprenant une première ouverture (23) d'accès à la première extrémité (6) de raccordement.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte un cache (27) mobile pour l'ouverture ou la fermeture de la première ouverture (23).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la seconde extrémité (8) de raccordement comporte un raccord (18) de soutirage situé en regard du panneau (20) d'interface, ledit panneau (20) comprenant une seconde ouverture (24) d'accès à la seconde extrémité (8) de raccordement.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le circuit comprend un manomètre (26) situé en regard du panneau (20) d'interface, ledit panneau (20) comprenant une troisième ouverture (25) d'accès au manomètre (26).

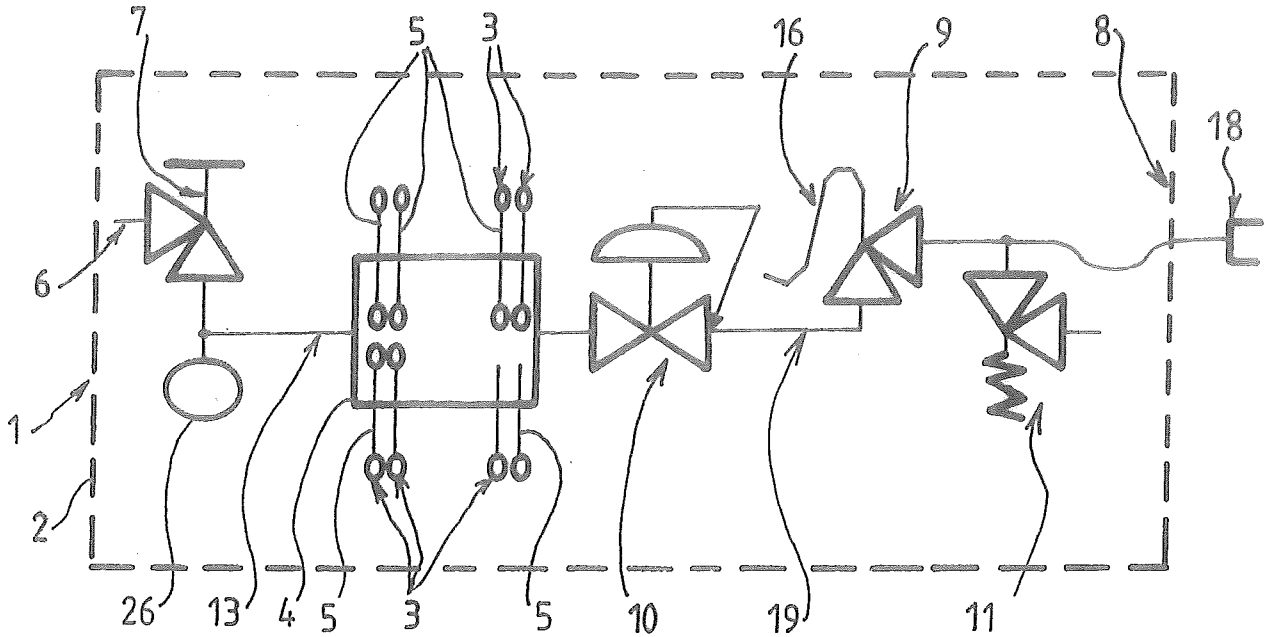


FIG.1

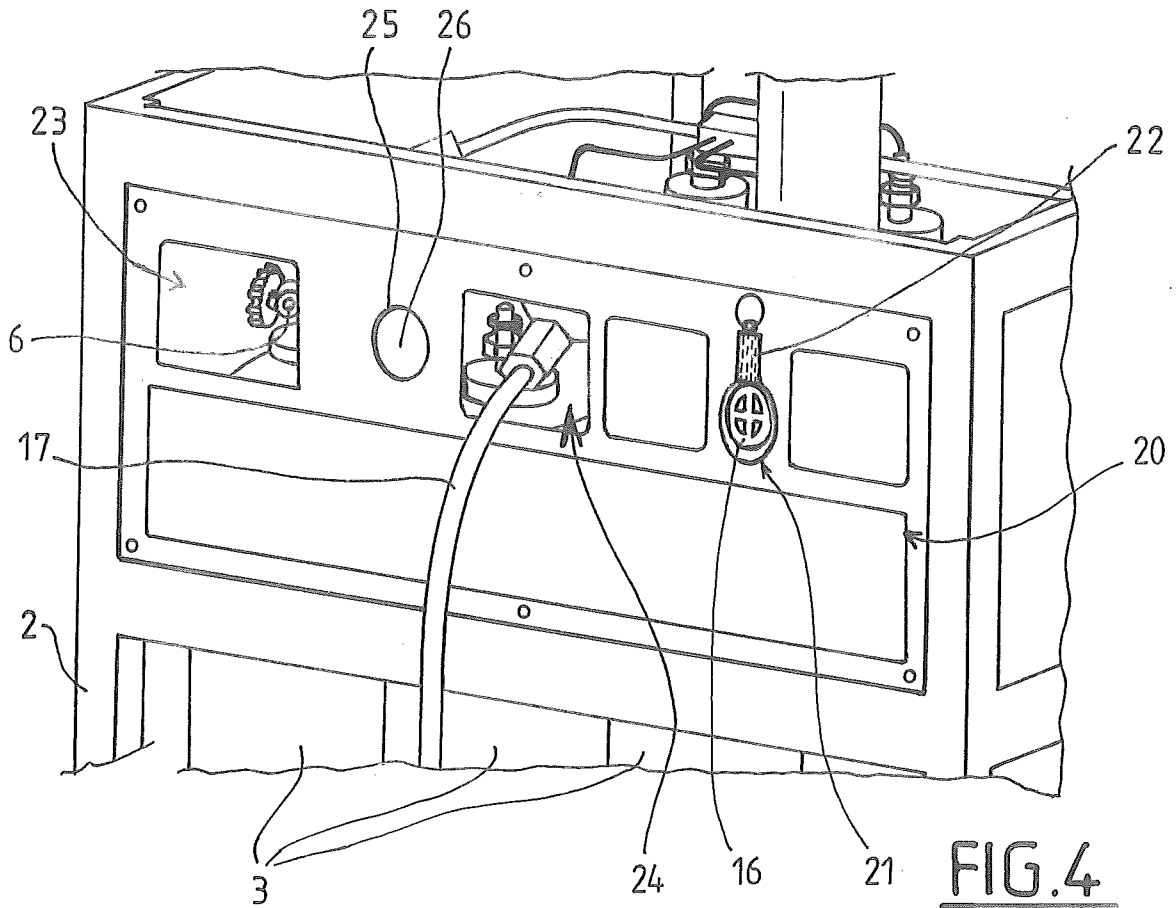


FIG.4

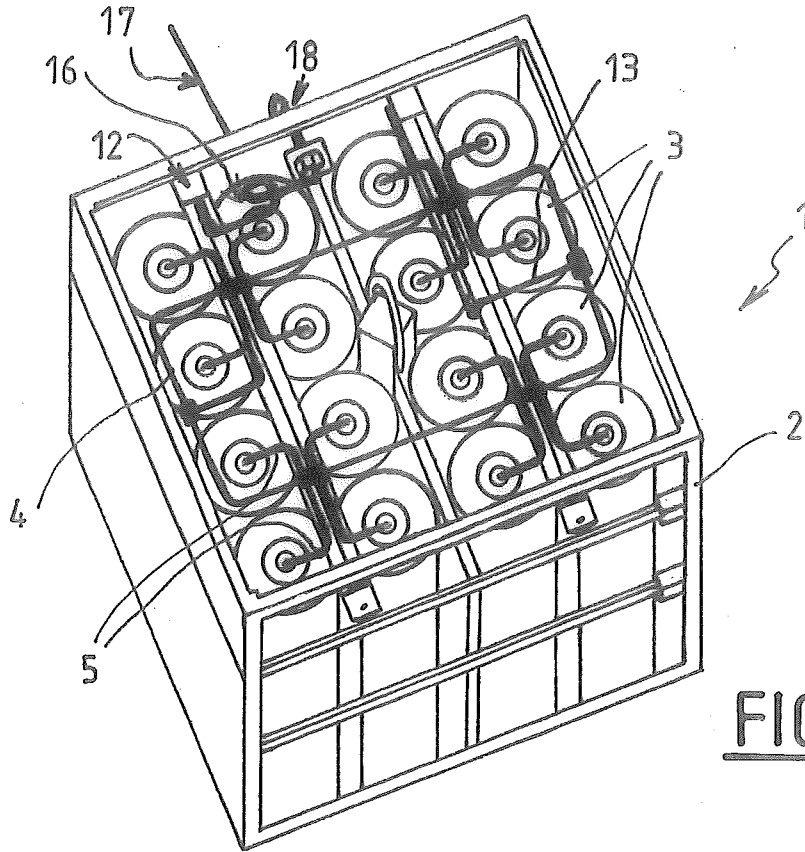


FIG. 2

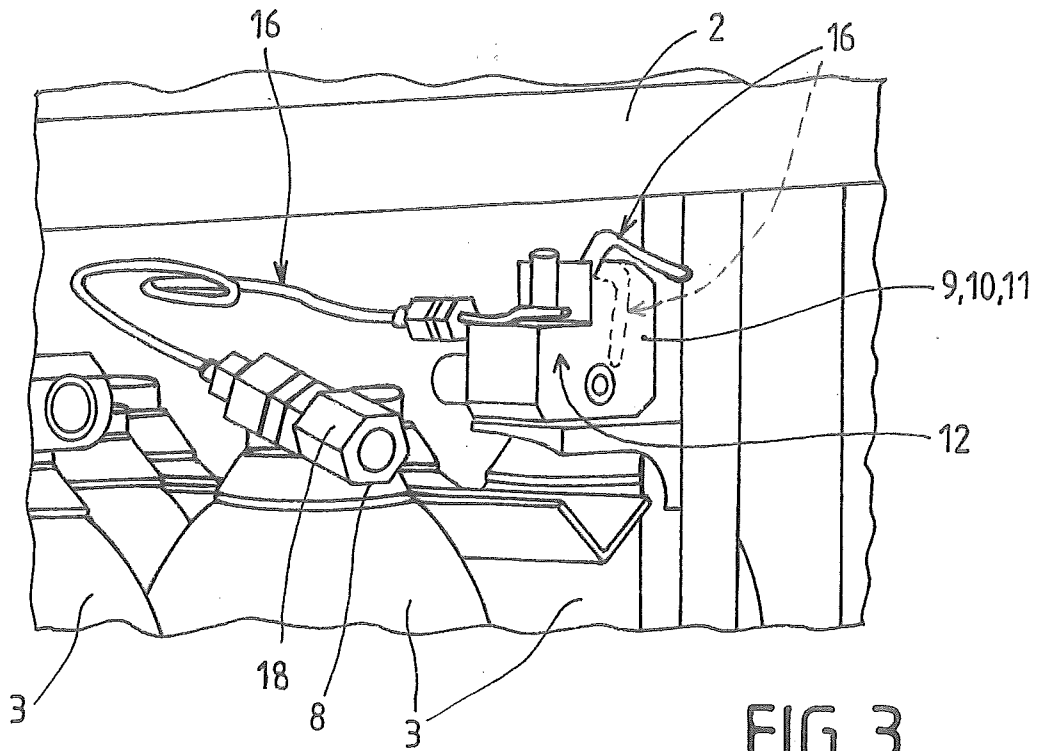


FIG. 3

