

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 016 677

21 N° d'enregistrement national : 14 50524

51 Int Cl⁸ : F 17 C 13/02 (2013.01), G 01 F 23/18, G 01 D 5/14

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.01.14.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.07.15 Bulletin 15/30.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-
CEDES GEORGES CLAUDE Société anonyme — FR.

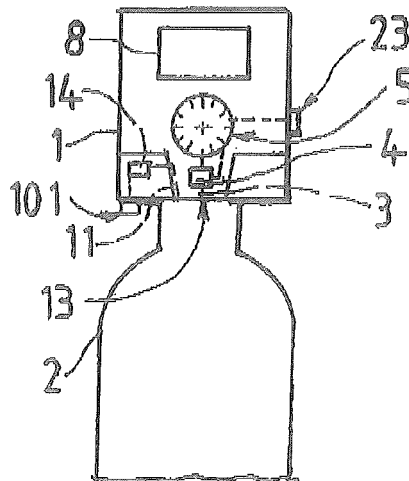
72 Inventeur(s) : REZEL CHRISTOPHE, ROLAND,
CARRON AMELIE, RUDNIANYN PHILIPPE, VIVIÉR
CATHERINE et LOPEZ BEATRIZ.

73 Titulaire(s) : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-
CEDES GEORGES CLAUDE Société anonyme.

74 Mandataire(s) : L'AIR LIQUIDE.

54 ROBINET POUR BOUTEILLE DE FLUIDE SOUS PRESSION ET BOUTEILLE CORRESPONDANTE.

57 Robinet pour bouteille de fluide un premier circuit (3) de soutirage, le circuit (3) de soutirage comprenant un organe (4) de régulation du débit et/ou de la pression du fluide soutiré, le robinet (1) comprenant un organe (5) de commande manuelle, le robinet (1) comprenant un dispositif (6) électronique d'indication de donnée(s) relative(s) au contenu de fluide dans une bouteille raccordée au robinet (1), le dispositif (6) électronique d'indication comprenant un organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données et au moins un afficheur (8), le robinet (1) comportant un capteur (9) de position de l'organe (5) de commande, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré, en réponse à la réception d'un signal de débit et/ou de pression imposé, pour commander l'affichage sur l'afficheur (8) d'une information relative du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe (4) de régulation et/ou du mode d'utilisation du robinet, le capteur (9) de position de l'organe (5) de commande comprenant un mécanisme (19) engrenant avec l'organe (5) de commande et un potentiomètre (39), le mécanisme (19) comportant une pièce mobile (29) formant un curseur du potentiomètre (39), le capteur (9) de position fournissant une valeur de tension et/ou de résistance déterminée en fonction de la position de l'organe (5) de commande



FR 3 016 677 - A1



La présente invention concerne un robinet pour bouteille de fluide sous pression ainsi qu'une bouteille correspondante.

L'invention concerne plus particulièrement un robinet pour bouteille de fluide sous pression comprenant un corps muni d'une extrémité destinée à être
5 montée dans l'orifice d'une bouteille de fluide sous pression, le corps du robinet abritant un premier circuit de soutirage comprenant une première extrémité amont destinée à communiquer le volume de stockage d'une bouteille de fluide sous pression et une seconde extrémité aval destinée à être raccordée à un organe utilisateur du gaz soutiré, le premier circuit de soutirage comprenant un organe de
10 régulation du débit et/ou de la pression du fluide soutiré entre les extrémités amont et aval, le robinet comprenant un organe de commande manuelle de l'organe de régulation, l'organe de commande étant monté mobile relativement au corps du robinet et coopérant avec l'organe de régulation pour contrôler le débit et/ou la pression de fluide admis à circuler de l'extrémité amont vers l'extrémité
15 aval selon la position de l'organe de commande par rapport au corps, le robinet comprenant un dispositif électronique d'indication de donnée(s) relative(s) au contenu de fluide dans une bouteille raccordée au robinet, le dispositif électronique d'indication comprenant un organe d'acquisition de stockage et de traitement de données et au moins un afficheur de données relié à l'organe
20 d'acquisition de stockage et de traitement de données, le robinet comportant un capteur de position de l'organe de commande manuelle de l'organe de régulation, le capteur de position étant relié à l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier un signal représentatif du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe de régulation, l'organe
25 d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré, en réponse à la réception de ce signal de débit et/ou de pression imposé, pour commander l'affichage sur l'afficheur d'une information relative du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe de régulation et/ou du mode d'utilisation du robinet.

L'invention concerne un robinet pourvu d'un dispositif électronique
30 d'indication de données physiques relatives au contenu d'une bouteille de fluide sous pression notamment du gaz sous pression. L'invention concerne notamment un dispositif dit de manomètre électronique et digital. On pourra se référer par exemple au document FR2868160A1 qui décrit un exemple de tel dispositif.

Un tel dispositif comprend un capteur de pression et une logique électronique qui calcule et affiche des données de quantité de fluide et/ou d'autonomie.

5 Pour calculer et afficher une telle information fiable d'autonomie le dispositif doit réaliser plusieurs mesures de pression successives avant d'évaluer le débit sélectionné par l'utilisateur du robinet. Ceci génère un temps de calcul qui ne permet pas d'afficher de façon immédiate une autonomie ou de débit de soutirage sélectionné. Un temps de trente à soixante secondes peut par exemple être nécessaire. De plus, ce dispositif a également un temps de réaction identique en
10 cas de changement des paramètres de soutirage (changement du débit de soutirage sélectionné...).

De plus, lorsque le robinet est utilisé pour alimenter en oxygène un ventilateur médical (débit de soutirage imposé par le ventilateur), le signal de pression mesuré par le manomètre subit une oscillation en phase avec les phases
15 de ventilation. Du fait de la grande variété des modes de ventilation, il est difficile de calculer ou d'afficher une information pertinente.

Les documents EP2110949A1, US6098646 et WO2012164240A1 décrivent des dispositifs de mesure de la position d'un sélecteur via plusieurs capteurs.

De tels dispositifs présentent cependant une structure relativement
20 complexe et coûteuse, notamment en ce qui concerne son calibrage.

Le document US6518749 décrit un détecteur de position par voie magnétique. Outre son coût, ce dispositif présente cependant l'inconvénient de nécessiter la présence d'aimant(s) potentiellement gênant(s) pour les autres composants électriques.

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

A cette fin, le robinet selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que le capteur de position de l'organe de commande comprend un mécanisme
30 engrenant avec l'organe de commande et un potentiomètre, le mécanisme comportant une pièce mobile formant un curseur du potentiomètre, le capteur de position fournissant une valeur de tension et/ou de résistance déterminée en fonction de la position de l'organe de commande.

Ceci permet d'indiquer rapidement et automatiquement à l'utilisateur que du gaz est soutiré, soit du fait d'une alimentation vers un ventilateur médical, soit du fait d'une fuite.

5 Par ailleurs, des modes de réalisation de l'invention peuvent comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le capteur de position comprend en outre un système capacitif mesurant une capacité électrique entre une référence fixe magnétique et une partie mobile liée à la pièce mobile du mécanisme,

10 - l'organe de commande manuelle de l'organe de régulation est déplaçable dans une position dite « de fermeture » correspondant une fermeture du premier circuit de soutirage, c'est-à-dire que le débit de fluide admis à passer de l'extrémité amont vers l'extrémité aval est nul,

15 - le potentiomètre du capteur de position de l'organe de commande est calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance qu'il fournit correspondant à la position dite « de fermeture » l'organe de commande manuelle assurant une fermeture du premier circuit de soutirage, puis en mesurant la valeur de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre correspondant à une position de l'organe de commande extrême par rapport à la position de fermeture,
20 les valeurs intermédiaire de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre étant attribuées respectivement aux positions intermédiaires de l'organe de commande,

- le potentiomètre du capteur de position de l'organe de commande est calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance qu'il fournit
25 correspondant une position de l'organe de commande dans laquelle aucune variation de pression n'est mesurée par le capteur de pression pendant une durée déterminée, par exemple une à trois minutes, cette position est définie comme étant la position de fermeture,

30 - lorsque l'organe de commande manuelle est dans sa position de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille est inférieure à un seuil de variation déterminé, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur d'une information fixe relative à la pression

et/ou la quantité de fluide dans la bouteille et/ou à un historique de ces informations et/ou une information relative à un historique de l'utilisation du robinet tel que débit(s) soutiré(s), historique de la pression mesurée, durée(s) d'utilisation(s),

5 - le robinet comporte un capteur de pression destiné à mesurer la pression au sein du volume de stockage d'une bouteille de fluide raccordée au robinet, le capteur de pression étant relié à l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier un signal représentatif de la pression de fluide mesurée, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement
10 de données étant configuré, en réponse à la réception de ce signal de pression, pour calculer et afficher sur l'afficheur une information d'autonomie ou de contenu de fluide restant,

 - au moins l'un parmi le capteur de position et le capteur de pression est du type électrique et alimenté par une pile et/ou un système inductif, ledit au
15 moins un capteur étant alimenté de façon discontinue, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré pour assurer cette alimentation électrique discontinue au moment d'une mesure

 - l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour calculer une information d'autonomie ou de contenu de fluide sur
20 un intervalle de temps déterminé compris entre une seconde et dix minutes et de préférence entre trente secondes et six minutes, à partir du signal de pression mesuré par le capteur de pression, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré également pour comparer cette information d'autonomie calculée sur la base du signal de pression mesuré par rapport à
25 l'information d'autonomie théorique calculée à partir de la variation de quantité ou de pression imposée par l'organe de régulation,

 - l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour recalculer et afficher automatiquement une mise à jour de l'information d'autonomie ou de contenu de fluide à la réception d'un signal du
30

capteur de position indiquant un changement débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe de régulation via l'organe de commande,

- l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour recalculer et afficher automatiquement une mise à jour de l'information d'autonomie ou de contenu de fluide à la réception d'un signal du capteur de position indiquant un changement débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe de régulation via l'organe de commande,

- le capteur de position de l'organe de commande comprend un convertisseur d'un déplacement mécanique de l'organe de commande en un signal électrique exploitable par l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données,

- alternativement ou cumulativement au capteur de position à potentiomètre, le capteur de position de l'organe de commande comprend un mécanisme engrenant avec l'organe de commande et un codeur optique et/ou numérique, le codeur fournissant un signal numérique déterminé en fonction de la position de l'organe de commande,

- lorsque l'organe de commande manuelle est dans sa position dite de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille est supérieure à un seuil de variation déterminé, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour calculer une information d'autonomie de fluide restant à partir de la mesure du signal de pression initiale et de la variation de ce signal de pression donné par le capteur de pression, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur de cette information d'autonomie calculée et/ou une information relative à la pression ou la quantité initiale de fluide dans la bouteille.

L'invention concerne également une bouteille de fluide sous pression comprenant un robinet selon l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

Selon une particularité possible, après un remplissage de la bouteille et avant un premier soutirage, l'organe d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur d'une information fixe relative au contenu de fluide dans la bouteille tant que le capteur

de position n'a pas transmis un signal représentatif d'un débit et/ou la pression de fluide soutiré du réservoir pendant une durée déterminée et/ou correspondant à une quantité déterminée de fluide..

L'invention peut concerner également tout dispositif ou procédé alternatif
5 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 :

- la figure 1 représente une vue de côté, schématique et partielle, illustrant un robinet monté sur une bouteille de gaz sous pression selon un exemple de
10 possible de réalisation de l'invention,

- la figure 2 illustre de façon schématique et partielle, la structure et le fonctionnement d'une partie du robinet de la figure 1,

- les figures 3 à 5 illustrent de façon schématique et partielle, la structure et le fonctionnement de respectivement trois exemples de capteurs de position d'un
15 robinet selon l'invention,

- la figure 6 représente schématiquement deux courbes illustrant des exemples de signaux générés par un ou des capteurs de position de la figure 5,

- les figures 7 et 8 illustrent de façon schématique et partielle, la structure et le fonctionnement de respectivement, un quatrième exemple et un cinquième
20 exemple de capteur de position du robinet selon l'invention,

- la figure 9 représente schématiquement un exemple de courbe de pression mesurée en fonction du temps.

La figure 1 représente schématiquement une bouteille 2 de gaz sous pression munie d'un robinet 1 susceptible de mettre en œuvre l'invention.

25 Le robinet 1 comprenant un corps muni d'une extrémité destinée à être montée dans l'orifice d'une bouteille 2 de fluide sous pression (par exemple par vissage).

Classiquement, le corps du robinet 1 abrite un premier circuit 3 de soutirage comprenant une première extrémité 13 amont communiquant avec le volume de
30 stockage de la bouteille 2. Le circuit 3 de soutirage comprend une seconde extrémité 23 aval destinée à être raccordée à un organe utilisateur du gaz soutiré (par exemple un patient dans le cas d'oxygène ou d'un autre gaz médical).

Le premier circuit 3 de soutirage comprend un organe 4 de régulation du débit et/ou de la pression du fluide soutiré entre les extrémités amont 13 et aval 23. Cet organe 4 de régulation est par exemple un régulateur de débit à orifices calibrés 16 permettant de sélectionner un débit de gaz soutiré (cf. la représentation schématiquement de la figure 3). Bien entendu tout autre organe de régulation peut être envisagé, par exemple une vanne à ouverture proportionnelle.

Le robinet 1 comprend un organe 5 de commande manuelle de l'organe 4. L'organe 5 de commande est monté mobile relativement au corps du robinet 1 et coopère avec l'organe 4 de régulation pour contrôler le débit et/ou la pression de fluide admis à circuler selon la position de l'organe 5 de commande par rapport au corps du robinet. L'organe 5 de commande comprend par exemple un volant rotatif. Bien entendu, tout autre système approprié peut être envisagé (levier pivotant,...). Par exemple, l'organe 5 de commandes sélectionne un orifice calibré et/ou commande une vanne de restriction de débit en fonction de sa position parmi une pluralité de positions discrètes stables ou une pluralité de positions d'un déplacement continu. En particulier, les positions stables peuvent être référencées mécaniquement par un point dur (par exemple via un système d'encliquetage).

Le robinet 1 comprend un dispositif 6 électronique d'indication de donnée(s) relative(s) au contenu de fluide dans une bouteille 2 raccordée au robinet 1. Le dispositif peut être du type comprenant un organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données et au moins un afficheur 8 de données relié à l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données. L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données comprend par exemple un calculateur et/ou un microprocesseur ou tout autre système équivalent.

Bien entendu, ce dispositif peut comporter un ou plusieurs organes de réception de données (par connexion filaire et/ou sans fil) ainsi que un ou plusieurs organes d'émission de données (par connexion filaire et/ou sans fil).

Le robinet 1 comporte un capteur 9 de position de l'organe 5 de commande manuelle de l'organe 4 de régulation. Le capteur 9 de position est relié à l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier un signal représentatif du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe 4 de régulation. Le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande

comprend un convertisseur du déplacement mécanique de l'organe de commande en un signal électrique exploitable par l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données.

Le détecteur est par exemple solidaire d'une partie fixe du robinet, ou
5 respectivement de l'organe de commande, le détecteur fournissant un signal électrique ou numérique déterminé en fonction de la position de l'organe 5 de commande. Ce signal peut être fourni par voie filaire et/ou sans fil.

Comme illustré à la figure 3, le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande comprend un mécanisme 19 engrenant avec l'organe 5 de commande
10 (par exemple un système à engrenage et/ou crantage) et un potentiomètre 39. Le mécanisme comporte une pièce mobile 29 (par exemple une roue ou une tige ou une crémaillère) formant un curseur du potentiomètre 39. De cette façon, le capteur 9 de position fournit une valeur de tension et/ou de résistance déterminée en fonction de la position de l'organe 5 de commande.

Dans l'exemple de la figure 4, le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande comprend également un mécanisme engrenant avec l'organe 5 de commande comprenant un codeur optique et/ou numérique 49, par exemple un codeur à fils (fils conducteur et un fil de masse). Le codeur 49 fournit un signal numérique déterminé en fonction de la position de l'organe 5 de commande. Selon
20 la position du mécanisme, un ou plusieurs fils sont sous tension ou court-circuités formant une pluralité de signaux distincts pour caractériser différentes positions (par exemple 2^{n-1} pour un système à n fils).

La figure 5 illustre une autre solution dans laquelle le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande comprend un système magnétique comportant au
25 moins un aimant 59 solidaire de l'organe 5 de commande et au moins un détecteur 69, 79 de champ magnétique du au moins un aimant 59. Par exemple trois aimants 59 sont solidaires de l'organe 5 de commande. En cas de déplacement (tel qu'une rotation) de l'organe 5 de commande, un détecteur 69 détecte par exemple un champ magnétique E en fonction du déplacement D qui
30 oscille et permet de caractériser une pluralité de positions. Lorsque le dispositif comprend un second détecteur 79 (ou plus), plusieurs signaux distincts peuvent être exploité simultanément pour améliorer la détection des positions distinctes.

Comme illustré aux figures 7 et 8, le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande peut comprendre un système capacitif mesurant 109 une capacité électrique entre une référence fixe 89 magnétique et une partie mobile 99 liée à l'organe 5 de commande

5 Tous ces systèmes présentent l'avantage d'une détection fiable sans nécessiter de prévoir de fils électriques associés à une partie mobile du mécanisme.

Le système à potentiomètre et plus généralement chaque système de détection peut être calibré facilement en fabrication.

10 Par exemple, le potentiomètre 39 ou détecteur du capteur 9 de position de l'organe 5 de commande peut être calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance (voir de champ magnétique et de capacité) qu'il fournit correspondant à la position dite « de fermeture » (débit nul). Puis, il est possible de mesurer la valeur de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre 39 correspondant
15 à une position de l'organe 5 de commande extrême par rapport à la position de fermeture. Les valeurs intermédiaires de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre 39 étant attribuées respectivement aux positions intermédiaires de l'organe 5 de commande entre la position de fermeture et la position extrême. (Idem pour la détection d'une autre grandeur physique, champ magnétique, capacité... où les positions intermédiaires du signal peuvent être affectées
20 respectivement aux positions intermédiaires de l'organe 5 de commande).

Alternativement ou cumulativement, le potentiomètre 39 du capteur 9 de position de l'organe 5 de commande peut être calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance qu'il fournit correspondant une position de l'organe 5 de
25 commande dans laquelle aucune variation de pression n'est mesurée par le capteur 10 de pression pendant une durée déterminée, par exemple une à trois minutes. Cette position (cette valeur du signal) est définie comme étant la position de fermeture du circuit (débit nul). Ce mode de définition de la position de fermeture peut être appliqué aux autres exemples (champ magnétique, capacité...).

30

De même, alternativement ou cumulativement, un robot et/ou un opérateur peut déplacer l'organe 5 de commande pour faire correspondre différentes

positions de l'organe 5 de commande avec les valeurs électriques correspondantes générées.

Tout ou partie de ce système de calibration, original en soit, peut s'appliquer également aux autres modes de réalisation du capteur de position (capteur capacitif, capteur magnétique...), indépendamment d'un capteur à potentiomètre. C'est-à-dire que l'invention peut concerner un robinet dont les différentes valeurs du signal fourni par le capteur 9 de position de l'organe 5 de commande (capacitif, magnétique ou autre) sont attribuées respectivement à différentes positions de l'organe 5 de commande.

10 L'organe 5 de commande manuelle et/ou l'organe 4 de régulation peut être mobile selon une pluralité de positions discrètes (mécaniquement stables ou non) correspondant respectivement à des valeurs de débit et/ou la pression de fluide admis à passer de l'extrémité 13 amont vers l'extrémité aval. Selon une particularité avantageuse, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé
15 dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes respectives de débit et/ou la pression de fluide admis à passer de l'extrémité 13 amont vers l'extrémité aval 23, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour sélectionner et afficher sur l'afficheur 8 l'une ou les deux de ces valeurs adjacentes ou une valeur intermédiaire entre ces deux
20 valeurs adjacentes ou un intervalle de valeur défini par ces deux valeurs adjacentes. Alternativement le dispositif n'affiche aucune information, notamment aucune information chiffrée lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes (pour faire réagir l'utilisateur et le faire corriger sa sélection incorrecte).

25 De préférence, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données affiche et/ou signal (transmission à distance sans fil ou avec fil ou de façon sonore) la valeur la plus critique ou la plus défavorable pour l'utilisateur.

Ceci permet d'alerter ergonomiquement l'utilisateur d'une manipulation erronée en affichant une information pertinente mais pénalisante l'obligeant à
30 corriger sa sélection.

Par exemple, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes respectives de débit, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré

pour calculer et afficher sur l'afficheur 8 une information d'autonomie ou de contenu de fluide restant dans la bouteille sur la base de la valeur la plus élevée des deux valeurs adjacentes.

5 Ainsi si par exemple l'utilisateur positionne l'organe 5 de commande entre les positions n litre par minute et $n+1$ litre par minute (n étant un nombre entier), l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour calculer une autonomie basée sur la valeur de débit soutiré de $n+1$ litre par minute (autonomie moindre que s'elle avait été calculée avec la valeur de n litre par minute).

10 De même, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes respectives de débit, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour afficher sur l'afficheur 8 d'une information relative au débit soutiré imposé par l'organe 4 de régulation correspondant à la valeur la plus basse des deux valeurs
15 adjacentes. Ainsi si par exemple l'utilisateur positionne l'organe 5 de commande entre les positions n litre par minute et $n+1$ litre par minute (n étant un nombre entier), l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour afficher sur l'afficheur 8 une information basée sur la valeur de débit soutiré de n litre par minute (débit le plus faible qui peut par exemple être en-
20 dessous de la prescription médicale). Ceci, en plus ou à la place d'une alarme, fera réagir l'utilisateur en vue de corriger la sélection de débit.

Le dispositif peut être configuré pour dans ce cas délivrer un débit de fluide correspondant à l'une des deux valeurs adjacentes, notamment la valeur affichée.

25 De préférence, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes respectives de débit et/ou la pression de fluide admis à passer de l'extrémité 13 amont vers l'extrémité aval 23, l'organe 4 de régulation est conformé pour autoriser le soutirage d'un débit de fluide non nul compris entre lesdites deux valeurs adjacentes respectives de débit et/ou la pression, notamment la valeur affichée.

30 Alternativement, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est disposé dans une position intermédiaire entre deux valeurs adjacentes respectives de débit et/ou la pression de fluide admis à passer de l'extrémité 13 amont vers l'extrémité aval 23, l'organe 4 de régulation est conformé pour autoriser le

soutirage d'un débit de fluide égal à l'une lesdites deux valeurs adjacentes respectives de débit et/ou la pression.

De plus, dans le cas où l'organe 4 de régulation permet de faire varier de façon continue (non discrète) le débit ou la pression, l'organe 7 d'acquisition de
5 stockage et de traitement de données peut être configuré pour afficher la valeur réelle de débit sélectionnée.

Comme illustré à la figure 2, le robinet comporte de préférence en outre un capteur 10 de pression destiné à mesurer la pression au sein du volume de
10 stockage de la bouteille 2. Le capteur 10 de pression est relié à l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier (par voie filaire et/ou sans fil) un signal représentatif de la pression de fluide mesurée, notamment en temps réel ou périodiquement.

L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré, en réponse à la réception de ce signal de pression délivré par le
15 capteur 10, pour calculer et afficher sur l'afficheur 8 une information d'autonomie ou de contenu de fluide restant.

De préférence l'organe 5 de commande manuelle de l'organe 4 de régulation est déplaçable dans une position dite « de fermeture » correspondant
20 une fermeture du premier circuit 3 de soutirage. C'est-à-dire que le débit de fluide admis à passer de l'extrémité 13 amont vers l'extrémité aval 23 est nul. Dans le cas où l'organe 5 de commande manuelle est dans sa position de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une
25 bouteille 2 est inférieure à un seuil de variation déterminé (par exemple équivalent à une chute de pression de 10 mbar / min (0,05l/min) mesuré par le capteur 10 de pression), l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré de préférence pour commander l'affichage sur l'afficheur 8 d'une information fixe relative à la pression et/ou la quantité de fluide dans la bouteille 2.

C'est-à-dire que le dispositif détecte que la bouteille 12 n'est pas soutirée et affiche par exemple une information relative à son contenu.

30 Comme illustré à la figure 1, le robinet 1 comprend de préférence un second circuit 11 de soutirage, par exemple distinct du premier circuit 3 de soutirage et qui évite l'organe 4 de régulation du débit et/ou la pression du premier circuit de soutirage 3.

Ce second circuit 11 de soutirage peut le cas échéant posséder une portion commune avec le premier circuit 3 de soutirage.

5 Ce second circuit 11 de soutirage est par exemple prévu pour fournir un gaz à une pression régulée (via un détendeur 14 de pression). Par exemple, le second circuit 11 de soutirage fournit une pression f réglable ou fixe et de l'ordre de 3 à 10 bar à un appareil utilisateur. Par exemple le second circuit 11 de soutirage possède un raccord de sortie 101 (par exemple via une prise crantée) pouvant être relié à un ventilateur médical pour fournir de l'oxygène à ce dernier.

10 Ce second circuit 11 de soutirage peut alimenter à gaz de la bouteille 2 indépendamment du premier circuit 3 de soutirage. Ainsi, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est dans sa position de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille 2 (mesuré par le capteur 10 de pression) est supérieure à un seuil de variation déterminé (par exemple 25mbar par minute, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement
15 de données peut détecter un soutirage de fluide via le second circuit 11 de soutirage ou, si ce second circuit 11 de soutirage n'est pas utilisé, une éventuelle fuite de fluide.

L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut le cas échéant commander l'affichage sur l'afficheur 8 ou l'envoi (sans fil, par voie
20 filaire ou par voie sonore) d'une information relative à un soutirage via le second circuit 11 de soutirage et ou relative à une fuite (signal d'alerte).

En particulier, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est dans sa position dite de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille est supérieure à un seuil de variation déterminé
25 (par exemple 25 mbar par minute), l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour détecter au moins une caractéristique de l'allure de la variation de pression de fluide dans la bouteille du fait du soutirage via le second circuit de soutirage 11.

La au moins une caractéristique comprend par exemple: un caractère
30 périodique de la variation de pression ou de quantité, la fréquence de la variation de pression ou de quantité, le niveau de variation de pression ou de quantité,...

Comme illustré schématiquement à la figure 9, ceci permet de détecter au bout de deux à trois oscillations de pression instantanément par exemple un

soutirage périodique correspondant à une alimentation en gaz d'un ventilateur respiratoire. En effet, même si le gaz soutiré ne passe pas par le régulateur 4 de débit, le débit est régulé directement par un ventilateur et dépend de la respiration du patient. Ce débit ainsi délivré n'est pas constant mais oscille dans le temps
5 (selon la respiration du patient).

L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour détecter (reconnaître) une chute de pression caractéristique d'une ventilation selon le principe suivant :

- mesure du signal de pression de façon périodique rapprochée (par
10 exemple toutes les 0,5 à deux secondes, notamment toutes les secondes),
- identification d'un signal de type créneau ayant une fréquence de cinq à vingt-cinq créneaux (respirations) par minute).

Pour calculer l'autonomie restante en gaz à partir d'un tel signal, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour
15 mesurer la chute de pression sur les optimums pour en déduire la pente de décroissance équivalente (cf. référence 15 à la figure 9). Alternativement ou cumulativement, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour faire une moyenne de baisse de pression sur un temps relativement long (plusieurs minutes par exemple dix minutes) de façon à effacer
20 les imprécisions d'image.

Dans le cas où ce signal de pression ne correspond pas à un signal de ventilation (par exemple une variation décroissante continue), l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut déterminer qu'il s'agit d'une fuite ou d'une utilisation incorrecte du gaz et peut le signaler de la même
25 façon.

Ainsi, dans ce cas, la détection simultanée de la position de fermeture (graduation « 0 » = « zéro » par exemple) sur le détecteur 5 de position et d'une chute de pression, il est ainsi possible de détecter instantanément et automatiquement le mode d'utilisation de la bouteille 2. Un algorithme de calcul
30 d'autonomie rapide décrit ci-après n'est pas utilisé, et un calcul d'autonomie adapté à ce mode de soutirage peut être réalisé par la l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données.

Cet algorithme de calcul d'autonomie basé sur la mesure de pression 10 peut ainsi être automatiquement enclenché.

De plus, lorsque l'organe 5 de commande manuelle est dans sa position de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille 2 est supérieure à un seuil de variation déterminé, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour calculer une information d'autonomie de fluide restant à partir de la mesure du signal de pression initiale et de la variation de ce signal de pression donné par le capteur 10 de pression. L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut notamment être configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur 8 de cette information d'autonomie calculée et/ou une information relative à la pression ou la quantité initiale de fluide dans la bouteille 2.

Le capteur 10 de pression peut être situé par exemple au niveau de l'extrémité amont du premier circuit 3 de soutirage et/ou au niveau du second 11 circuit de soutirage.

De plus, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré, en réponse à la réception de ce signal de débit et/ou de pression imposé, pour commander l'affichage sur l'afficheur 8 d'une information relative du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe 4 de régulation.

L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut ainsi être configuré pour recevoir à la fois le signal de pression P mesurée du capteur 10 de pression et le signal de débit et/ou de pression D fourni par le capteur 9 de position. L'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut ainsi être programmé pour calculer une information d'autonomie de fluide restant à partir de ces deux informations, l'autonomie de fluide restant étant déterminée par exemple en calculant, à partir de la pression initiale mesurée, la diminution temporelle théorique de pression ou de la quantité de gaz générée par le débit et/ou la pression D de soutirage imposé par l'organe 4 de régulation.

L'information d'autonomie ou de contenu de fluide restant dans la bouteille 2 peut être exprimée en temps restant (respectivement en quantité restante) en divisant la pression initiale mesurée par le capteur 10 de pression (ou respectivement, une quantité du gaz courante), par la variation de pression théorique imposée par l'organe 4 de régulation (respectivement la variation de

quantité imposée par l'organe (4) de régulation), selon une formule par exemple du type : Temps restant=Pression initiale/variation de pression imposée (ou respectivement : Temps restant= Contenu de fluide restant/variation de quantité imposée).

5 Les variations de quantité ou de pression théoriques peuvent être calculées par exemple via l'équation des gaz parfait $PV=nRT$ ou réels $PV= ZnRT$ (unités S.I.), avec P la pression mesurée, V le volume connu de la bouteille, n la quantité, R la constante des gaz parfaits et T la température mesurée ou approximée à la température ambiante mesurée, Z le facteur de compressibilité supposé connu
10 (table ou calcul). De même les conversions entre pression et quantité peuvent être calculées via l'équation des gaz parfait ou toute autre formule équivalente, le volume de la bouteille 2 étant connu et renseigné dans le l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données et la température peut être mesurée par un capteur extérieur ambiant ou calculée ou renseignée ou approximée

15 La mesure dynamique de pression peut permettre de réajuster si besoin plus précisément l'affichage du débit effectif soutiré et/ou l'autonomie affichée.

De même, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour recalculer et afficher automatiquement une mise à jour de l'information d'autonomie ou de contenu de fluide à la réception d'un signal du
20 capteur 9 de position indiquant un changement débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe 4 de régulation via l'organe 5 de commande.

De plus, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut être configuré pour comporter une fonction de sceau garantie indiquant que la bouteille 2 n'a pas été utilisée suite à un remplissage. Ainsi, avant un premier
25 soutirage, l'organe 7 d'acquisition de stockage et de traitement de données peut commander l'affichage sur l'afficheur 8 d'une information fixe relative au contenu de fluide dans la bouteille 2 (et/ou l'information du type « bouteille pleine ») tant que le capteur 9 de position n'a pas transmis un signal représentatif d'un débit et/ou la pression de fluide soutiré du réservoir 2 pendant une durée déterminée
30 et/ou correspondant à une quantité déterminée de fluide (par exemple 20 litre de gaz soutiré). Cette détection peut être assurée ou complétée par l'information donnée par le capteur 10 de pression.

Bien que l'invention soit relativement simple et peu coûteuse on conçoit aisément qu'elle permet d'afficher plus rapidement des informations de débit et d'autonomie.

5 L'invention s'applique avantageusement aux bouteilles de gaz sous pression, notamment aux bouteilles contenant de l'oxygène sous pression.

REVENDICATIONS

1. Robinet pour bouteille de fluide sous pression comprenant un corps muni d'une extrémité destinée à être montée dans l'orifice d'une bouteille de fluide sous pression, le corps du robinet (1) abritant un premier circuit (3) de soutirage comprenant une première extrémité (13) amont destinée à communiquer le volume de stockage d'une bouteille de fluide sous pression et une seconde extrémité (23) aval destinée à être raccordée à un organe utilisateur du gaz soutiré, le premier circuit (3) de soutirage comprenant un organe (4) de régulation du débit et/ou de la pression du fluide soutiré entre les extrémités amont (13) et aval (23), le robinet (1) comprenant un organe (5) de commande manuelle de l'organe (4) de régulation, l'organe (5) de commande étant monté mobile relativement au corps du robinet (1) et coopérant avec l'organe (4) de régulation pour contrôler le débit et/ou la pression de fluide admis à circuler de l'extrémité (13) amont vers l'extrémité aval (23) selon la position de l'organe (5) de commande par rapport au corps (5), le robinet (1) comprenant un dispositif (6) électronique d'indication de donnée(s) relative(s) au contenu de fluide dans une bouteille raccordée au robinet (1), le dispositif (6) électronique d'indication comprenant un organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données et au moins un afficheur (8) de données relié à l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données, le robinet (1) comportant un capteur (9) de position de l'organe (5) de commande manuelle de l'organe (4) de régulation, le capteur (9) de position étant relié à l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier un signal représentatif du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe (4) de régulation, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré, en réponse à la réception de ce signal de débit et/ou de pression imposé, pour commander l'affichage sur l'afficheur (8) d'une information relative du débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe (4) de régulation et/ou du mode d'utilisation du robinet, caractérisé en ce que le capteur (9) de position de l'organe (5) de commande comprend un mécanisme (19) engrenant avec l'organe (5) de commande et un

potentiomètre (39), le mécanisme (19) comportant une pièce mobile (29) formant un curseur du potentiomètre (39), le capteur (9) de position fournissant une valeur de tension et/ou de résistance déterminée en fonction de la position de l'organe (5) de commande.

5 2. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur (9) de position comprend en outre un système capacitif mesurant une capacité électrique entre une référence fixe (89) magnétique et une partie mobile (99) liée à la pièce (29) mobile du mécanisme.

10 3. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que l'organe (5) de commande manuelle de l'organe (4) de régulation est déplaçable dans une position dite « de fermeture » correspondant une fermeture du premier circuit (3) de soutirage, c'est-à-dire que le débit de fluide admis à passer de l'extrémité (13) amont vers l'extrémité aval (23) est nul.

15 4. Robinet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le potentiomètre (39) du capteur (9) de position de l'organe (5) de commande est calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance qu'il fournit correspondant à la position dite « de fermeture » l'organe (5) de commande manuelle assurant une fermeture du premier circuit (3) de soutirage, puis en
20 mesurant la valeur de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre (39) correspondant à une position de l'organe (5) de commande extrême par rapport à la position de fermeture, les valeurs intermédiaire de tension ou de résistance fournie par le potentiomètre (39) étant attribuées respectivement aux positions intermédiaires de l'organe (5) de commande.

25 5. Robinet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le potentiomètre (39) du capteur (9) de position de l'organe (5) de commande est calibré en mesurant la valeur de tension ou de résistance qu'il fournit correspondant une position de l'organe (5) de commande dans laquelle aucune variation de pression n'est mesurée par le capteur (10) de pression
30 pendant une durée déterminée, par exemple une à trois minutes, cette position est définie comme étant la position de fermeture.

6. Robinet selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que lorsque l'organe (5) de commande manuelle est dans sa position

de fermeture et que la variation du signal représentatif de la pression de fluide au sein d'une bouteille est inférieure à un seuil de variation déterminé, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur (8) d'une information fixe relative à la pression et/ou la quantité de fluide dans la bouteille (2) et/ou à un historique de ces informations et/ou une information relative à un historique de l'utilisation du robinet tel que débit(s) soutiré(s), historique de la pression mesurée, durée(s) d'utilisation(s).

5
10
15
7. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur (10) de pression destiné à mesurer la pression au sein du volume de stockage d'une bouteille (2) de fluide raccordée au robinet (1), le capteur (10) de pression étant relié à l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données pour transmettre à ce dernier un signal représentatif de la pression de fluide mesurée, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré, en réponse à la réception de ce signal de pression, pour calculer et afficher sur l'afficheur (8) une information d'autonomie ou de contenu de fluide restant.

20
8. Robinet selon la revendication 7, caractérisé en ce que au moins l'un parmi le capteur de position et le capteur de pression est du type électrique et alimenté par une pile et/ou un système inductif, ledit au moins un capteur étant alimenté de façon discontinue, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré pour assurer cette alimentation électrique discontinue au moment d'une mesure.

25
30
9. Robinet selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour calculer une information d'autonomie ou de contenu de fluide sur un intervalle de temps déterminé compris entre une seconde et dix minutes et de préférence entre trente secondes et six minutes, à partir du signal de pression mesuré par le capteur (10) de pression, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données étant configuré également pour comparer cette information d'autonomie calculée sur la base du signal de pression (P) mesuré par rapport à

l'information d'autonomie théorique calculée à partir de la variation de quantité ou de pression imposée par l'organe (4) de régulation.

5 10. Robinet selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour recalculer et afficher automatiquement une mise à jour de l'information d'autonomie ou de contenu de fluide à la réception d'un signal du capteur (9) de position indiquant un changement débit et/ou la pression de fluide imposé par l'organe (4) de régulation via l'organe (5) de commande.

10 11. Bouteille de fluide sous pression caractérisé en ce qu'elle comprend un robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

15 12. Bouteille selon la revendication 11 caractérisée en ce que après un remplissage de la bouteille et avant un premier soutirage, l'organe (7) d'acquisition de stockage et de traitement de données est configuré pour commander l'affichage sur l'afficheur (8) d'une information fixe relative au contenu de fluide dans la bouteille tant que le capteur (9) de position n'a pas transmis un signal représentatif d'un débit et/ou la pression de fluide soutiré du réservoir (2) pendant une durée déterminée et/ou correspondant à une quantité déterminée de fluide.

1/2

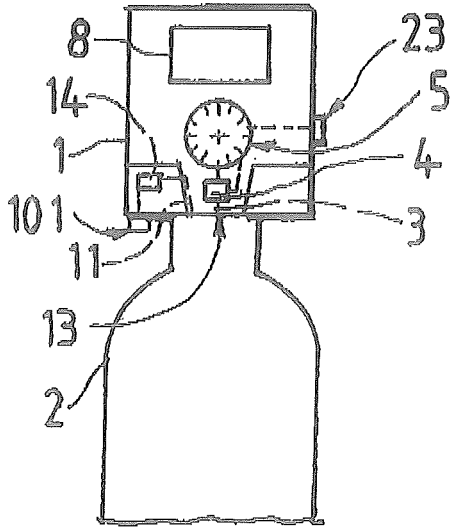


FIG. 1

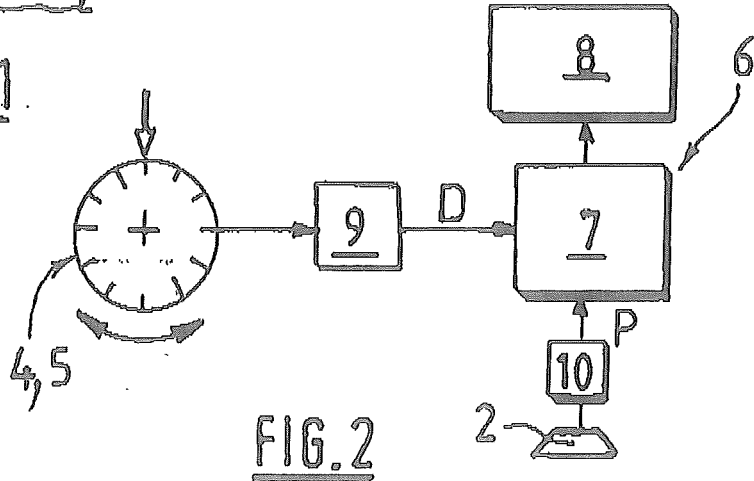


FIG. 2

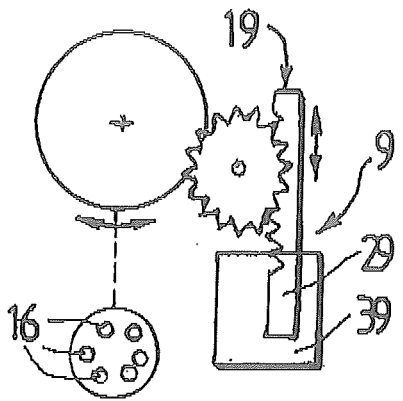


FIG. 3

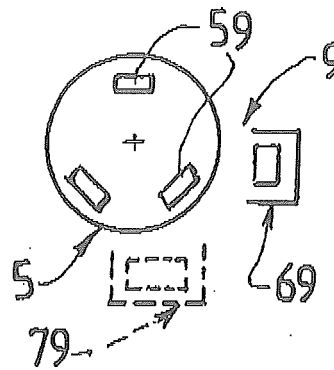


FIG. 5

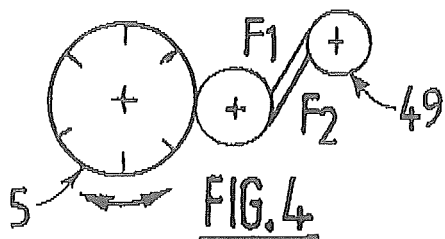
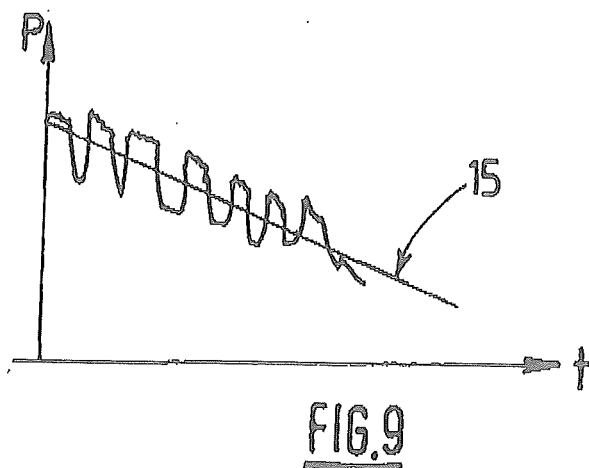
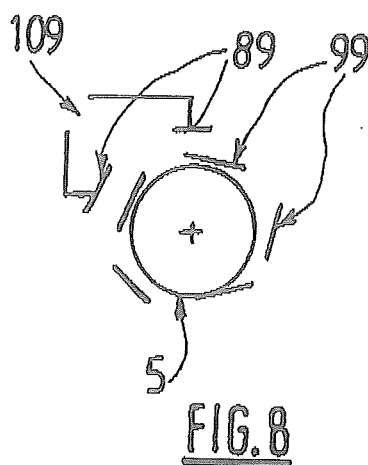
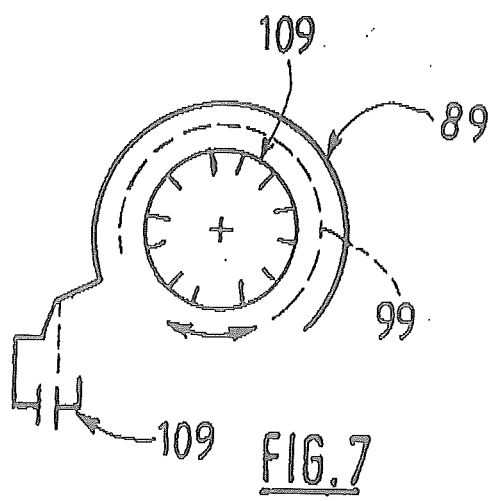
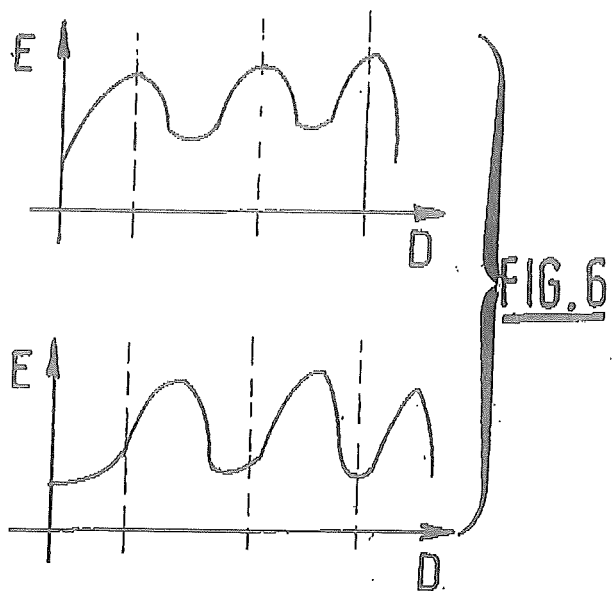


FIG. 4

2/2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 792218
FR 1450524

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	WO 2012/164240 A2 (LINDE AG [DE]; COX MICHAEL JOHN [GB]; GOLBY JOHN ANDREW [GB]; GREEN AL) 6 décembre 2012 (2012-12-06)	1-11	F17C13/02 G01F23/18 G01D5/14 G01L19/12	
Y	* le document en entier *	12		
X	US 2004/045608 A1 (PETERS MARK E [US] ET AL) 11 mars 2004 (2004-03-11)	1		
Y	* alinéas [0004], [0025] - [0027], [0029] - [0032], [0042] *	12		
A	EP 2 339 222 A2 (LINDE AG [DE]) 29 juin 2011 (2011-06-29)	1-12		
	* alinéas [0007], [0010], [0014] - [0015], [0019] - [0021], [0024] *			
A	US 2005/103342 A1 (JORCZAK KEVIN D [US] ET AL) 19 mai 2005 (2005-05-19)	1-12		
	* alinéas [0006], [0033] - [0036], [0042], [0044], [0048] *			
A	US 2008/150739 A1 (GAMARD STEPHAN C F [US]) 26 juin 2008 (2008-06-26)	1-12		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
	* alinéas [0002], [0011], [0012], [0017] *			F17C F16K
A	GB 2 486 018 A (BEDFORD HOSPITAL NHS TRUST [GB]) 6 juin 2012 (2012-06-06)	1-12		
	* le document en entier *			
A	US 2010/245098 A1 (KANIE NAOKI [JP]) 30 septembre 2010 (2010-09-30)	1-12		
	* alinéas [0003] - [0004], [0006], [0009], [0015], [0033] - [0038] *			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
23 octobre 2014		Ott, Thomas		
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS				
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1450524 FA 792218**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-10-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012164240 A2	06-12-2012	AU 2012264474 A1	19-12-2013
		EP 2715290 A2	09-04-2014
		US 2014151589 A1	05-06-2014
		WO 2012164240 A2	06-12-2012

US 2004045608 A1	11-03-2004	AT 405788 T	15-09-2008
		AU 3245802 A	27-05-2002
		AU 2002232458 B2	28-09-2006
		CA 2429203 A1	23-05-2002
		CY 1108582 T1	09-04-2014
		DK 1356228 T3	12-01-2009
		EP 1356228 A2	29-10-2003
		ES 2312493 T3	01-03-2009
		HK 1062038 A1	21-08-2009
		JP 4384849 B2	16-12-2009
		JP 2004514846 A	20-05-2004
		MX PA03004329 A	01-07-2005
		PT 1356228 E	26-11-2008
		US 2004045608 A1	11-03-2004
WO 0240914 A2	23-05-2002		

EP 2339222 A2	29-06-2011	AR 079568 A1	01-02-2012
		AU 2010257296 A1	07-07-2011
		BR PI1006084 A2	30-10-2012
		CA 2725702 A1	21-06-2011
		EP 2339222 A2	29-06-2011
		NZ 590086 A	25-05-2012
		US 2011309076 A1	22-12-2011

US 2005103342 A1	19-05-2005	US 2005103342 A1	19-05-2005
		US 2005126571 A1	16-06-2005
		US 2010237265 A1	23-09-2010
		WO 2005048906 A2	02-06-2005

US 2008150739 A1	26-06-2008	AUCUN	

GB 2486018 A	06-06-2012	GB 2486018 A	06-06-2012
		WO 2012073044 A2	07-06-2012

US 2010245098 A1	30-09-2010	CA 2703201 A1	30-04-2009
		CN 101836030 A	15-09-2010
		DE 112008002826 T5	10-02-2011
		JP 4623075 B2	02-02-2011
		JP 2009103245 A	14-05-2009
		US 2010245098 A1	30-09-2010
		WO 2009054517 A1	30-04-2009

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1450524 FA 792218**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-10-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
