



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 447 330 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91420033.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **F17C 7/00, F17C 11/00,
F23Q 2/16, F23Q 2/42**

㉑ Date de dépôt : **01.02.91**

③③ Priorité : **15.03.90 FR 9003849**

④③ Date de publication de la demande :
18.09.91 Bulletin 91/38

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur : **CRICKET**
105, avenue du 8-Mai-1945
F-69142 Rillieux-la-Pape (FR)

⑦② Inventeur : **Friglière, René**
Le Parc de Charbonnières, 47 avenue
Bergeron
F-69620 Charbonnières les Bains (FR)
Inventeur : **Gré, Philippe**
16 rue Claudius Pionchon
F-69003 Lyon (FR)

⑦④ Mandataire : **Maureau, Pierre et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

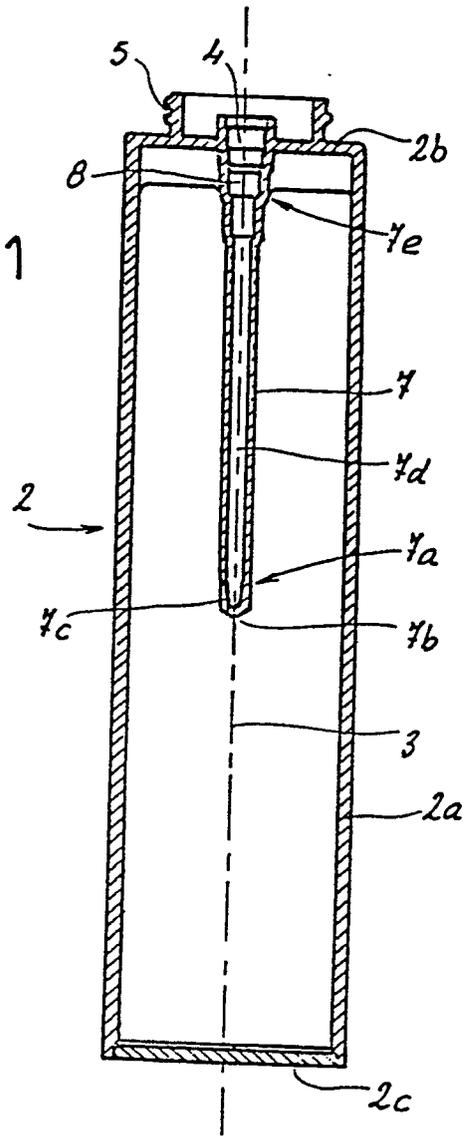
⑤④ **Réservoir de combustible normalement gazeux, stocké en phase liquide, pour appareil utilisant sa combustion en phase gazeuse.**

⑤⑦ Ce réservoir est du type de forme cylindrique, à section circulaire ou non, muni d'un orifice de sortie (4) au centre de l'une (2b) de ses parois en bout (2a, 2b), et dans lequel le combustible est piégé, en phase liquide, au sein d'une matière poreuse ou fibreuse (6) dont il est rempli.

Ce réservoir comprend, en outre, un tube plongeur (7) reliant l'orifice de sortie (4) au centre du réservoir (2), la section droite de l'extrémité libre (7a) de ce tube plongeur (7), située en amont d'un dispositif de régulation du débit de combustible, étant fermée par une cloison transversale (7b), tandis qu'au moins un orifice d'entrée (7c) est aménagé dans la paroi cylindrique de ce tube plongeur (7), et de dimension apte à provoquer la formation d'un ménisque d'interface liquide-vapeur du combustible en phase liquide, dans les conditions normales de température de stockage du réservoir (2).

EP 0 447 330 A1

FIG. 1



RESERVOIR DE COMBUSTIBLE NORMALEMENT GAZEUX, STOCKE EN PHASE LIQUIDE, POUR APPAREIL UTILISANT SA COMBUSTION EN PHASE GAZEUSE

La présente invention concerne un réservoir de combustible, normalement gazeux, stocké en phase liquide, pour appareil utilisant sa combustion en phase gazeuse, ce réservoir pouvant faire partie intégrante du corps de l'appareil qui, dans ce cas, est du type jetable, ou constituer une cartouche amovible susceptible d'être remplacée par une cartouche pleine, lorsqu'elle est vide.

Lorsqu'il est en phase liquide, un combustible normalement gazeux est décrit comme un corps pur ou un mélange de corps purs se trouvant à l'état liquide dans les conditions de pression et de température dans lesquelles il est stocké, la phase liquide étant en équilibre thermodynamique avec sa phase vapeur. Lorsque cet équilibre est atteint, la surface qui délimite les deux phases, c'est-à-dire l'interface, peut être plane ou posséder un certain rayon de courbure, notamment si la phase liquide se trouve au sein d'un milieu poreux ou fibreux, la viscosité et la tension superficielle de la phase liquide permettant de modifier l'état d'équilibre liquide-vapeur et de retenir la phase liquide au sein du milieu poreux ou fibreux.

Il peut s'agir également d'un gaz dissout dans un solvant, épaississant ou gélifiant approprié, tels que notamment des polymères de faibles poids moléculaires comme des méthacrylates, des sels d'acide gras comme du palmitate de sodium, des silices colloïdales, des sels d'acides carboxyliques de l'aluminium, ...etc.

Les appareils susceptibles d'utiliser la combustion d'un combustible normalement gazeux et stocké en phase liquide, sont très nombreux et de types très variés : ce peut être des briquets, des fers à friser, à repasser, à souder et autres similaires. Ces appareils peuvent, en cours d'utilisation, être orientés dans toutes les directions.

Par ailleurs, entre le réservoir et le brûleur de ces appareils, la présence d'un dispositif de régulation du débit du combustible, tel qu'un filtre réducteur de pression, est indispensable et le dispositif ne fonctionne de façon stable que s'il est toujours alimenté en une même phase, liquide ou gazeuse. Comme, en outre, la phase gazeuse est toujours située au-dessus de la phase liquide et que le réservoir est souvent utilisé debout, c'est-à-dire avec son orifice de sortie tourné vers le haut, il faut obtenir que le dispositif de régulation soit toujours alimenté en phase gazeuse.

On connaît des réservoirs de forme cylindrique à section circulaire ou non, avec un orifice de sortie au centre de l'une des parois en bout, dans lesquels le combustible est piégé, en phase liquide, au sein d'une matière poreuse ou fibreuse, dont ils sont remplis, une grande porosité permettant un taux de remplissage élevé. Cependant, si le réservoir est rempli au-

delà de ce taux, le combustible liquide en excès n'est plus piégé, et rien n'empêche la phase liquide d'atteindre le dispositif de régulation.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient. A cet effet, dans le réservoir qu'elle concerne et qui est du type précité, un tube plongeur relie l'orifice de sortie au centre du réservoir, la section droite de l'extrémité libre de ce tube plongeur, située en amont du dispositif de régulation, étant fermée par une cloison transversale, tandis qu'au moins un orifice d'entrée est aménagé dans la paroi cylindrique de ce tube plongeur, et de dimension apte à provoquer la formation d'un ménisque d'interface liquide-vapeur du combustible en phase liquide, dans les conditions normales de température de stockage du réservoir.

De préférence, l'orifice d'entrée aménagé dans la paroi cylindrique du tube plongeur, est situé à proximité de son extrémité libre, c'est-à-dire à proximité de sa cloison transversale précitée.

Ainsi, il suffit que la sursaturation, en phase liquide, du réservoir, ne dépasse pas la moitié de son volume, pour que le combustible liquide en excès, c'est-à-dire non-piégé, ne puisse jamais atteindre un orifice d'entrée du tube plongeur ni, par conséquent, le dispositif de régulation situé en aval de cet orifice.

De préférence, chaque orifice d'entrée du tube plongeur présente la forme d'une fente disposée longitudinalement, suivant une génératrice de la paroi de ce tube et il est avantageusement prévu trois orifices de répartition angulaire régulière.

Suivant une forme d'exécution intéressante de l'invention, l'extrémité avale du tube plongeur, c'est-à-dire son extrémité liée à l'orifice de sortie du réservoir, est dimensionnée de manière à constituer le puisard dans lequel est logé le dispositif de régulation du débit de combustible.

Ce tube plongeur peut, en outre, faire partie intégrante du corps du réservoir avec la paroi duquel il peut être obtenu, par moulage ou injection, en n'importe quelle matière moulable ou injectable appropriée.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non-limitatif, une forme d'exécution de ce réservoir :

Figure 1 en est une vue en coupe axiale, en position debout ;

Figure 2 est, à échelle agrandie, une vue partielle montrant l'extrémité libre du tube plongeur ;

Figure 3 est une vue de l'extrémité libre du tube plongeur vu en bout, c'est-à-dire dans le sens de la flèche "A" de figure 2.

Comme le montre la figure 1, le réservoir 2 de

l'invention est du type de forme cylindrique à section circulaire, d'axe 3 et dont la paroi cylindrique 2a est fermée, à chacune de ses extrémités, par deux parois diamétrales respectivement 2b et 2c. L'une des parois diamétrales, à savoir la paroi 2b dans l'exemple illustré sur la figure 1, présente, en son centre, un orifice 4, constituant l'orifice de sortie du réservoir 2.

En outre, la paroi diamétrale 2b porte, sur sa face externe, un collet fileté 5, permettant la fixation amovible du réservoir 2 à un appareil utilisant, pour son fonctionnement, la combustion du combustible stocké en phase liquide dans le réservoir 2. Dans ce cas, ce réservoir 2 constitue une cartouche amovible susceptible d'être remplacée par une cartouche pleine, lorsqu'elle-même est vide.

Enfin, comme cela est connu en soi, l'intérieur du réservoir 2 est rempli d'une matière poreuse ou fibreuse 6, destinée à piéger le combustible en phase liquide. Cependant, comme cela se conçoit facilement, le combustible en phase liquide n'est totalement piégé que sous réserve que la quantité de combustible en phase liquide introduite dans le réservoir ne dépasse pas la capacité que la matière poreuse ou fibreuse possède, pour l'absorber en totalité. Par conséquent, si le remplissage du réservoir 2 se fait à un taux de remplissage supérieur à celui toléré par la porosité de la matière 6, il en résulte une sursaturation de combustible en phase liquide, non piégé et susceptible d'atteindre directement, en phase liquide, l'orifice 4 du réservoir 2 et par conséquent, le dispositif de régulation de débit situé à proximité de cet orifice 4, en amont ou en aval.

Par ailleurs, les cadences de production de ces réservoirs 2 étant généralement très élevées, le temps de leur remplissage doit être très court, de sorte qu'il est très difficile de doser, avec une grande précision et dans un temps très court, la quantité de combustible introduite dans chacun d'eux.

Comme le montre le dessin, et plus particulièrement la figure 1, dans le réservoir selon l'invention, il est prévu un tube plongeur 7, coaxial à l'axe 3 du réservoir reliant son orifice de sortie 4 au centre du réservoir 2, c'est-à-dire dont la longueur est sensiblement égale à la moitié de celle du réservoir 2. L'extrémité libre 7a, de ce tube plongeur 7, se trouve donc sensiblement au centre du réservoir 2, au sein de la matière poreuse ou fibreuse 6.

Cette extrémité 7a, du tube plongeur 7, est fermée par une cloison transversale 7b. En outre, à proximité de cette extrémité 7a du tube plongeur 7, sont ménagés trois orifices d'entrée 7c, répartis régulièrement à la périphérie de l'extrémité 7a du tube 7, à proximité de la cloison transversale 7b, comme cela est plus particulièrement visible sur les figures 2 et 3. Chaque orifice 7c, qui constitue un orifice d'entrée du tube plongeur 7, présente la forme d'une fente disposée longitudinalement, c'est-à-dire suivant une génératrice de la paroi cylindrique du tube plongeur 7. En

outre, la dimension de chacun d'eux est suffisamment petite pour provoquer la formation d'un ménisque interfacieliquide-vapeur, du combustible en phase liquide, dans les conditions normales de température de stockage du réservoir 2.

Il résulte de toutes ces dispositions que lorsque du combustible en phase liquide est introduit en excès dans le réservoir 2, et sous réserve que cette quantité en excès, ou sursaturation, ne dépasse la moitié du volume du réservoir 2, cette partie en excès non-piégée par la matière poreuse ou fibreuse contenue dans le réservoir 2, ne peut pas pénétrer dans le canal central 7d, du tube plongeur 7, non-seulement en raison de la formation d'un ménisque dans chacun des orifices 7c, qui sont les seuls orifices par lesquels le combustible peut pénétrer dans ce canal 7d, pour atteindre l'orifice de sortie 4 du réservoir, mais aussi parce que, dans ces conditions, quelle que soit la position de ce dernier, le combustible en excès, c'est-à-dire non-piégé par la matière poreuse ou fibreuse 6, contenue dans le réservoir, ne peut pas atteindre le niveau de l'extrémité libre 7a du tube plongeur 7.

Si, à l'inverse, par suite de la consommation d'une partie importante du combustible contenu dans le réservoir 2, du combustible en phase gazeuse se trouve au niveau des orifices d'entrée 7c du tube plongeur 7, ce gaz peut alors pénétrer dans le canal central 7d, du tube plongeur 7, sans qu'il n'en résulte aucun inconvénient, puisqu'il ne pourra atteindre le dispositif de régulation de débit, situé en amont ou en aval de l'orifice 4, qu'en phase gazeuse.

Dans toute situation intermédiaire entre les deux situations extrêmes précitées, le combustible en phase liquide se trouvant au niveau de l'extrémité libre 7a, du tube 7, ne pourra pas pénétrer dans le canal central de ce tube 7, en phase liquide, par les orifices d'entrée 7c.

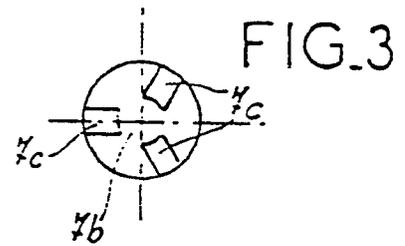
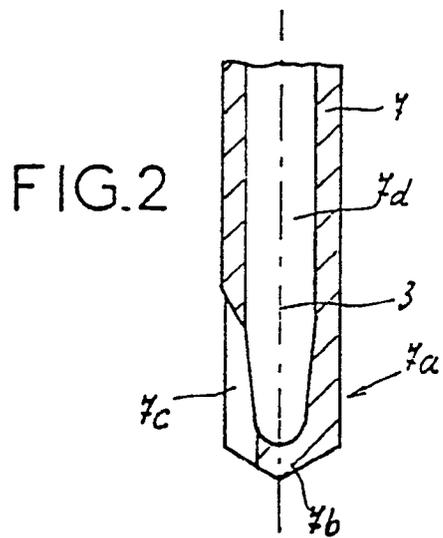
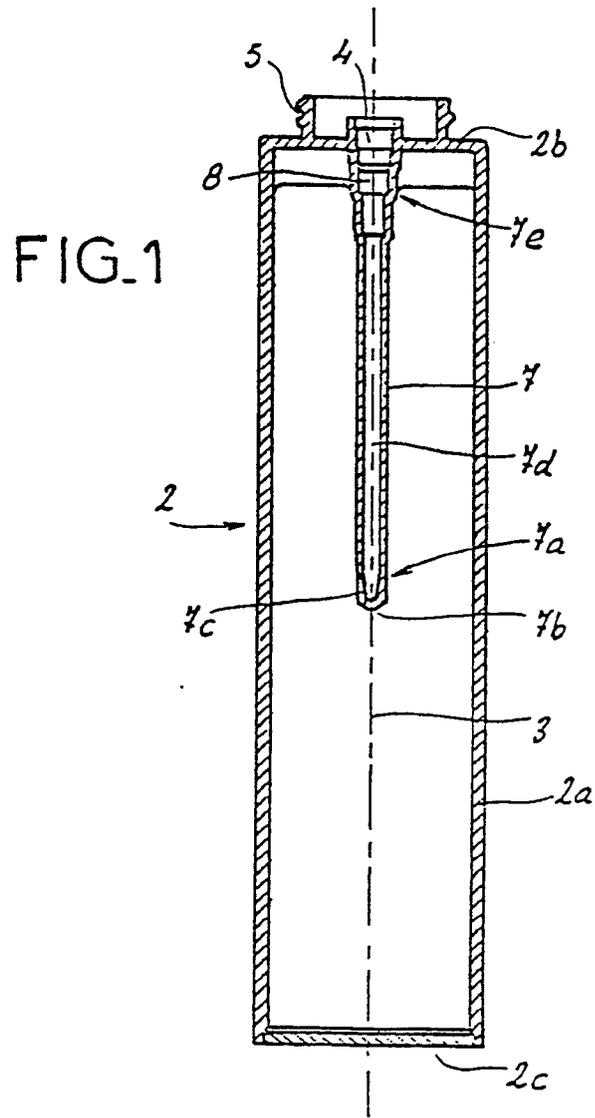
Dans l'exemple illustré sur le dessin, et plus particulièrement par la figure 1, on peut voir que l'extrémité 7a, du tube plongeur 7, c'est-à-dire celle opposée à son extrémité libre 7a, est agencée pour constituer le puisard servant de logement au dispositif de régulation de débit 8, associé à ce réservoir 2.

Enfin, comme le montre encore plus particulièrement la figure 1, le tube plongeur 7 peut faire partie intégrante du corps du réservoir 2, c'est-à-dire de ses parois cylindriques 2a et d'extrémités 2b, avec lesquelles il peut être obtenu par moulage ou injection. On peut noter, à cet égard, que la forme en fente longitudinale, des orifices d'entrée 7c du canal central 7d, du tube plongeur 7, convient particulièrement à une fabrication par moulage ou injection, puisque ces fentes peuvent être réalisées sans contre-dépouille.

Revendications

1. Réservoir de combustible normalement gazeux,

- stocké en phase liquide, pour appareil utilisant la combustion de ce combustible en phase gazeuse, du type de forme cylindrique, à section circulaire ou non, muni d'un orifice de sortie (4) au centre de l'une (2b) de ses parois en bout (2a, 2b), et dans lequel le combustible est éventuellement piégé, en phase liquide, au sein d'une matière poreuse ou fibreuse (6) dont il est rempli, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un tube plongeur (7) reliant l'orifice de sortie (4) au centre du réservoir (2), la section droite de l'extrémité libre (7a) de ce tube plongeur (7), située en amont d'un dispositif de régulation du débit de combustible, étant fermée par une cloison transversale (7b), tandis qu'au moins un orifice d'entrée (7c) est aménagé dans la paroi cylindrique de ce tube plongeur (7), et de dimension apte à provoquer la formation d'un ménisque d'interface liquide-vapeur du combustible en phase liquide, dans les conditions normales de température de stockage du réservoir (2).
- 5
- 10
- 15
- 20
2. Réservoir de combustible selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (7c), aménagé dans la paroi cylindrique du tube plongeur (7), est situé à proximité de l'extrémité libre (7a) de ce tube (7), c'est-à-dire à proximité de sa cloison transversale (7b).
- 25
3. Réservoir selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque orifice d'entrée (7c), du tube plongeur (7), présente la forme d'une fente disposée longitudinalement, suivant une génératrice de la paroi de ce tube.
- 30
- 35
4. Réservoir selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il est prévu trois orifices (7c) de répartition angulaire régulière.
- 40
- 45
5. Réservoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité avale (7d), du tube plongeur (7), c'est-à-dire son extrémité liée à l'orifice de sortie (4) du réservoir (2), est dimensionnée de manière à constituer le puisard (8) dans lequel est logé le dispositif de régulation du débit de combustible.
- 50
- 55
6. Réservoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tube plongeur (7) fait partie intégrante du corps du réservoir (2), avec la paroi duquel il peut être obtenu par moulage ou injection.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0033

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 428 789 (S.T. DUPONT) * Page 1, lignes 1-3; page 2, ligne 23 - page 4, ligne 1; figures 1-5 * ---	1,5	F 17 C 7/00 F 17 C 11/00 F 23 Q 2/16
A	FR-A-1 591 263 (ALFRED DUNHILL) * Page 1, lignes 1-11; page 1, ligne 37 - page 2, ligne 27; figure * -----	16	F 23 Q 2/42
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 17 C F 23 Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-06-1991	Examineur SIEM T.D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)