



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.10.2000 Bulletin 2000/40

(51) Int Cl.7: **F17C 13/06**

(21) Numéro de dépôt: **00400537.7**

(22) Date de dépôt: **29.02.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Gounot, Etienne**
75006 Paris (FR)
• **Taillandier, Alain**
75016 Paris (FR)

(30) Priorité: **01.04.1999 FR 9904090**

(74) Mandataire: **Le Moenner, Gabriel et al**
Société l'Air Liquide
Service Brevets et Marques
75, Quai d'Orsay
75321 Paris Cédex 07 (FR)

(71) Demandeur: **L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME
POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES
GEORGES CLAUDE
75321 Paris Cédex 07 (FR)**

(54) **Chapeau ouvert composite de grandes bouteilles de gaz industriels et médicaux**

(57) L'invention a trait à un capotage de protection type ouvert pour récipient de fluide, en particulier pour bouteille de gaz, composé d'un corps de capotage (1) en matériau polymère comprenant un insert (2) en métal ou en alliage métallique taraudé (10). De préférence, l'insert (2) a sensiblement une forme de bague à paroi interne taraudée et le corps (1) de capotage est surmoulé autour de l'insert (2) taraudé. De plus, l'insert (2) peut comporter un ou plusieurs évidements (7) et/ou un ou plusieurs renforts (6) sur sa paroi périphérique externe. En outre, l'invention concerne aussi une bouteille de gaz munie d'un tel capotage de protection, ainsi que le procédé de fabrication d'un tel capotage de protection.

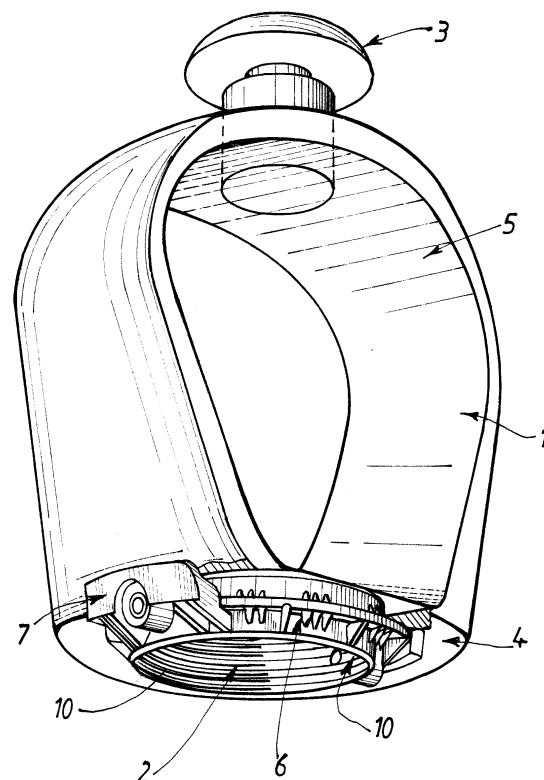


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des conteneurs de gaz, notamment celui des bouteilles de gaz, et plus précisément les capotages de protection destinés à équiper de tels conteneurs de gaz.

[0002] Classiquement, les robinets des grandes bouteilles de gaz industriels et médicaux sont protégés par des capotages de protection, couramment appelés chapeaux, de type ouvert ou fermé.

[0003] En effet, la protection des robinets de bouteilles est essentielle pour la sécurité. En cas de chute, lors du transport des bouteilles, les chapeaux doivent assurer une protection suffisante du robinet pour que celui-ci reste manœuvrable, après la chute de la bouteille. La norme EN962 précise la conception, la construction et les essais relatifs à ces chapeaux.

[0004] Par exemple, les documents US-A-4521676, WO 98/23895 et EP-A-747796 décrivent de tels capotages de protection.

[0005] Par ailleurs, les chapeaux servent à la manutention des bouteilles et ils participent aussi à leur image commerciale.

[0006] Les chapeaux ouverts offrent de nombreux avantages par rapport aux chapeaux fermés. Ils permettent en effet, d'accéder au gaz sans devoir être enlevés, tant lors du conditionnement que lors de l'utilisation de la bouteille.

[0007] Ils offrent, par ailleurs, une protection suffisante du robinet en cours d'utilisation.

[0008] Des exemples de chapeaux ouverts sont schématisés sur la figure 1.

[0009] Actuellement, les chapeaux ouverts de grandes bouteilles sont essentiellement réalisés en métal. En effet, le poids de ces bouteilles de 40 à 100 kg, rend les exigences de résistance mécanique du chapeau très élevées.

[0010] Les chapeaux en matériau plastique n'offrent pas une résistance suffisante, au niveau notamment du taraudage de fixation sur la collerette de la bouteille.

[0011] En effet, il a été constaté qu'en cas de choc, les filets plastiques se détériorent rapidement et le chapeau est éjecté.

[0012] Cependant, les chapeaux en matériau plastique présentent l'avantage de pouvoir être fabriqués plus facilement, c'est-à-dire par simple moulage, et sont aussi plus légers que ceux en métal.

[0013] De plus, les chapeaux en matériau plastique présentent l'avantage de ne pas être sensibles à la corrosion de par leur composition, ce qui n'est pas le cas de certains chapeaux métalliques.

[0014] Le problème qui se pose alors est de pouvoir disposer d'un capotage de protection pour récipient de gaz, notamment pour bouteilles de gaz, présentant, d'une part, les avantages des chapeaux plastiques (fabrication facile, absence de corrosion...) et, d'autre part, ceux des chapeaux métalliques (résistance aux chocs ...).

[0015] En d'autres termes, de pouvoir disposer d'un capotage de protection pouvant répondre favorablement aux contraintes techniques suivantes :

- 5 - compromis entre rigidité (ne pas glisser, ne pas heurter le volant de manœuvre lors du choc de la chute) et déformation (absorption de l'énergie de choc) ;
- stabilité des propriétés dans les plages de température d'utilisation et dans le temps ;
- 10 - cohérence, montage et fixation facile de l'ensemble chapeau-robinet sur la bouteille ;
- ergonomie de manutention et d'utilisation de la bouteille c'est-à-dire du robinet et du détendeur situés sous le chapeau ; et
- 15 - prix de revient équivalent à celui d'un chapeau en métal.

[0016] La solution apportée par la présente invention est un chapeau bi-matière composé d'un insert en métal surmoulé dans une structure de capotage en matériau polymère.

[0017] La présente invention concerne alors un capotage de protection ouvert pour récipient de fluide, en particulier pour bouteille de gaz, composé d'un corps de capotage en matériau polymère comprenant un insert en métal ou en alliage métallique taraudé.

[0018] Selon le cas, le capotage selon l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- l'insert a sensiblement une forme de bague à paroi interne taraudée.
- le corps de capotage est surmoulé autour de l'insert taraudé.
- 35 - l'insert comporte un ou des évidements et/ou un ou plusieurs renforts sur sa paroi périphérique externe permettant d'améliorer la fixation de l'insert dans le plastique du corps de capotage.
- 40 - l'insert comprend un matériau de type Zamac.
- le corps de capotage est en un polymère de type polyamide.
- le corps de capotage est composé d'une partie de base englobant au moins partiellement l'insert, ladite partie de base étant surmontée d'un arceau de protection.
- 45 - le corps de capotage comporte un pommeau de manipulation, de préférence le pommeau est porté par l'arceau de protection, de préférence le pommeau incorpore une puce électronique, par exemple une puce électronique de lecture à distance électromagnétique.

[0019] Selon un autre aspect, l'invention concerne aussi un récipient de fluide, en particulier une bouteille de gaz, équipé d'un bloc robinet ou d'un ensemble robinet/détendeur et portant, en outre, un capotage de protection selon l'invention.

[0020] De plus, l'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un capotage de protection selon l'invention, dans lequel :

- a) on place un insert, de préférence taraudé, autour d'un noyau de moule;
- b) on positionne le moule autour du noyau de moule portant l'insert,
- c) on introduit les constituants du matériau polymère à l'intérieur du moule,
- d) on démoule le capotage et on retire le noyau de moule dudit capotage, après polymérisation.

[0021] De préférence, l'insert est fabriqué par moulage d'un alliage métallique et taraudage subséquent de sa paroi interne.

[0022] L'invention va être mieux comprise grâce aux figures annexées, données à titre illustratif mais non limitatif.

[0023] La figure 1 schématise différentes formes possibles de capotage de protection de type ouvert, que l'on rencontre classiquement dans l'art antérieur. Ceux-ci sont habituellement formés d'une structure unique en un alliage métallique.

[0024] Les figures 2 et 3 représente, quant à elles, deux modes de réalisation de capotages 1 selon l'invention.

[0025] Les capotages des figures 2 et 3 sont constitués chacun d'un corps 1 de capotage muni, à sa base 4, d'un insert 2 métallique.

[0026] Plus précisément, l'insert 2 est constitué d'un alliage métallique moulé, par exemple du Zamac 5, et destiné à assurer la liaison entre la collerette de la bouteille et la forme polymère.

[0027] Ses cotes de taraudage sont fonction des cotes et tolérances de la collerette de la bouteille, ainsi que du retrait généré par la forme polymère au moment du durcissement du chapeau (compression de l'insert).

[0028] Pour assurer la rigidité en partie basse 4 du chapeau, l'insert 2 comporte des renforts 6 nervurés. Des évidements 7 permettent, par ailleurs, une bonne liaison entre l'insert 2 et la matière plastique, ainsi qu'un bon écoulement au moment du moulage.

[0029] Des passages 11 de vis sont prévus pour une fixation et un blocage efficaces du chapeau sur la bouteille de gaz.

[0030] En outre, le corps 1 en polymère est constitué de polyamide 6 modifié choc, par exemple en Grilon™.

[0031] La forme du chapeau, alliée aux caractéristiques de ce polymère, résout les problèmes techniques de rigidité / absorption cités plus haut.

[0032] Le corps est surmonté d'un pommeau 3 servant à la manutention et pouvant contenir une puce électronique (non représentée). En effet, la matière plastique du capotage rend la lecture magnétique de la puce plus facile et efficace que dans le cas d'un capotage en métal.

[0033] De préférence, les chapeaux sont fabriqués

comme expliqués ci-après.

[0034] Les inserts sont préalablement moulés et taraudés.

[0035] Ensuite, on réalise un surmoulage qui consiste à placer l'insert sur un porte insert autour du noyau du moule polymère. Les deux empreintes du moule se referment, l'étanchéité est assurée entre les empreintes, le noyau et l'insert lui même.

[0036] La matière polymère est alors injectée et polymérisée dans le moule.

[0037] Après polymérisation, on démoule le chapeau et on procède aux finitions, par exemple à une élimination des bavures.

[0038] Un chapeau de protection selon l'invention peut être utilisé pour protéger les organes fragiles, notamment des robinets, détendeurs et/ou manomètres, des bouteilles de gaz destinées à tout domaine d'activité, en particulier au domaine du soudage, de l'électronique, de l'agroalimentaire et de la santé.

Revendications

1. Capotage de protection pour récipient de fluide, en particulier pour bouteille de gaz, composé d'un corps de capotage (1) en matériau polymère comprenant un insert (2) en métal ou en alliage métallique taraudé (10).
2. Capotage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (2) a sensiblement une forme de bague à paroi interne taraudée.
3. Capotage selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps (1) de capotage est surmoulé autour de l'insert (2) taraudé.
4. Capotage selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'insert (2) comporte un ou des évidements (7) et/ou un ou plusieurs renforts (6) sur sa paroi périphérique externe.
5. Capotage selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'insert (2) comprend un matériau de type Zamac.
6. Capotage selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le corps (1) de capotage est en un polymère de type polyamide.
7. Capotage selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps (1) de capotage est composé d'une partie de base (4) englobant au moins partiellement l'insert (2), ladite partie de base (4) étant surmontée d'un arceau (5) de protection.
8. Capotage selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le corps (1) de capotage comporte un

pommeau (3) de manipulation, de préférence le pommeau (3) est porté par l'arceau (5) de protection, de préférence le pommeau incorpore une puce électronique.

5

9. Récipient de fluide, en particulier une bouteille de gaz, équipé d'un bloc robinet ou d'un ensemble robinet/détendeur et portant, en outre, un capotage de protection selon l'une des revendications 1 à 8.

10

10. Procédé de fabrication d'un capotage de protection selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel :

a) on place un insert (2), de préférence taraudé, autour d'un noyau de moule;

15

b) on positionne le moule autour du noyau de moule portant l'insert (2),

c) on introduit les constituants du matériau polymère à l'intérieur du moule,

d) on démoule le capotage et on retire le noyau de moule dudit capotage, après polymérisation.

20

25

30

35

40

45

50

55

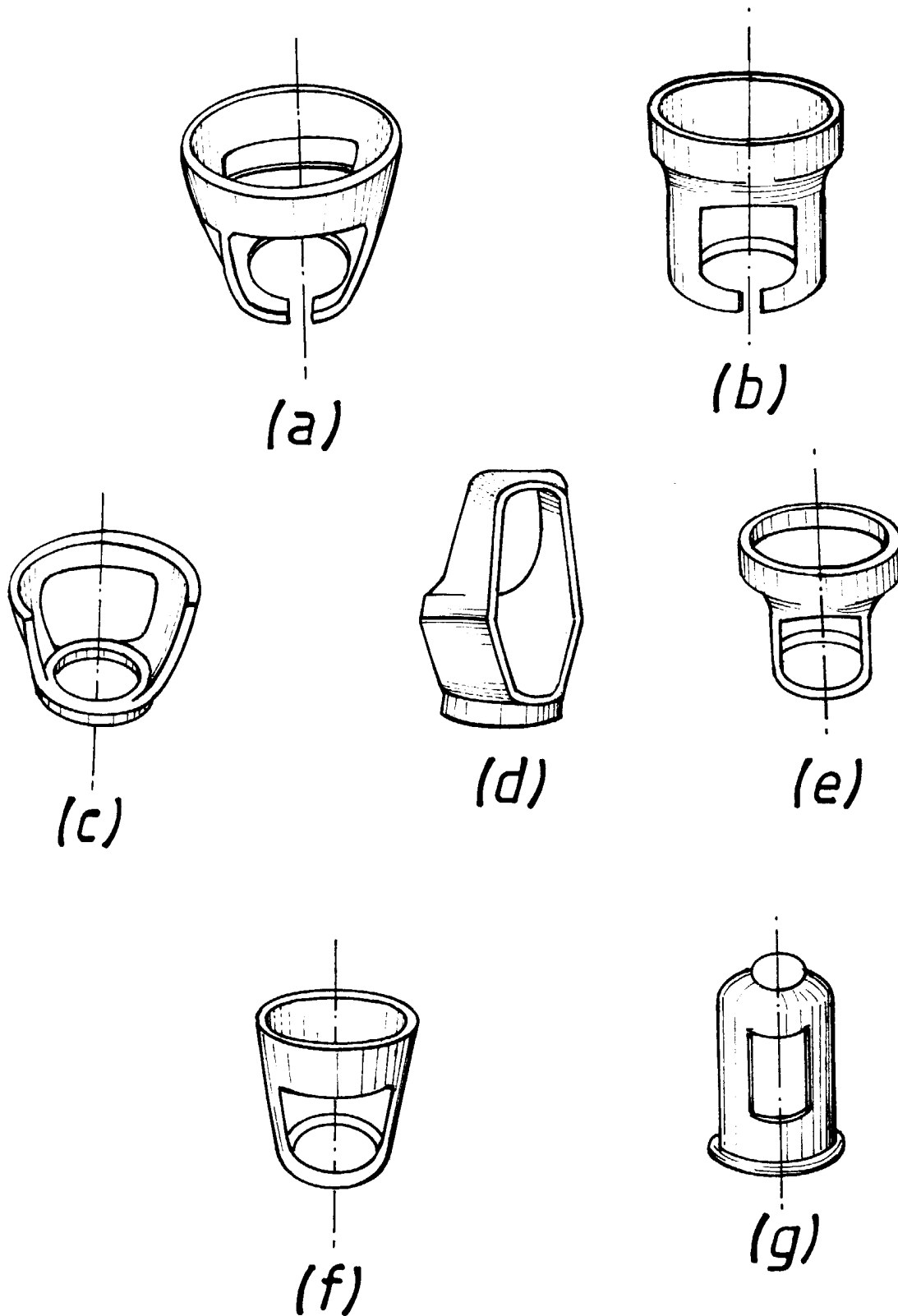


FIG.1

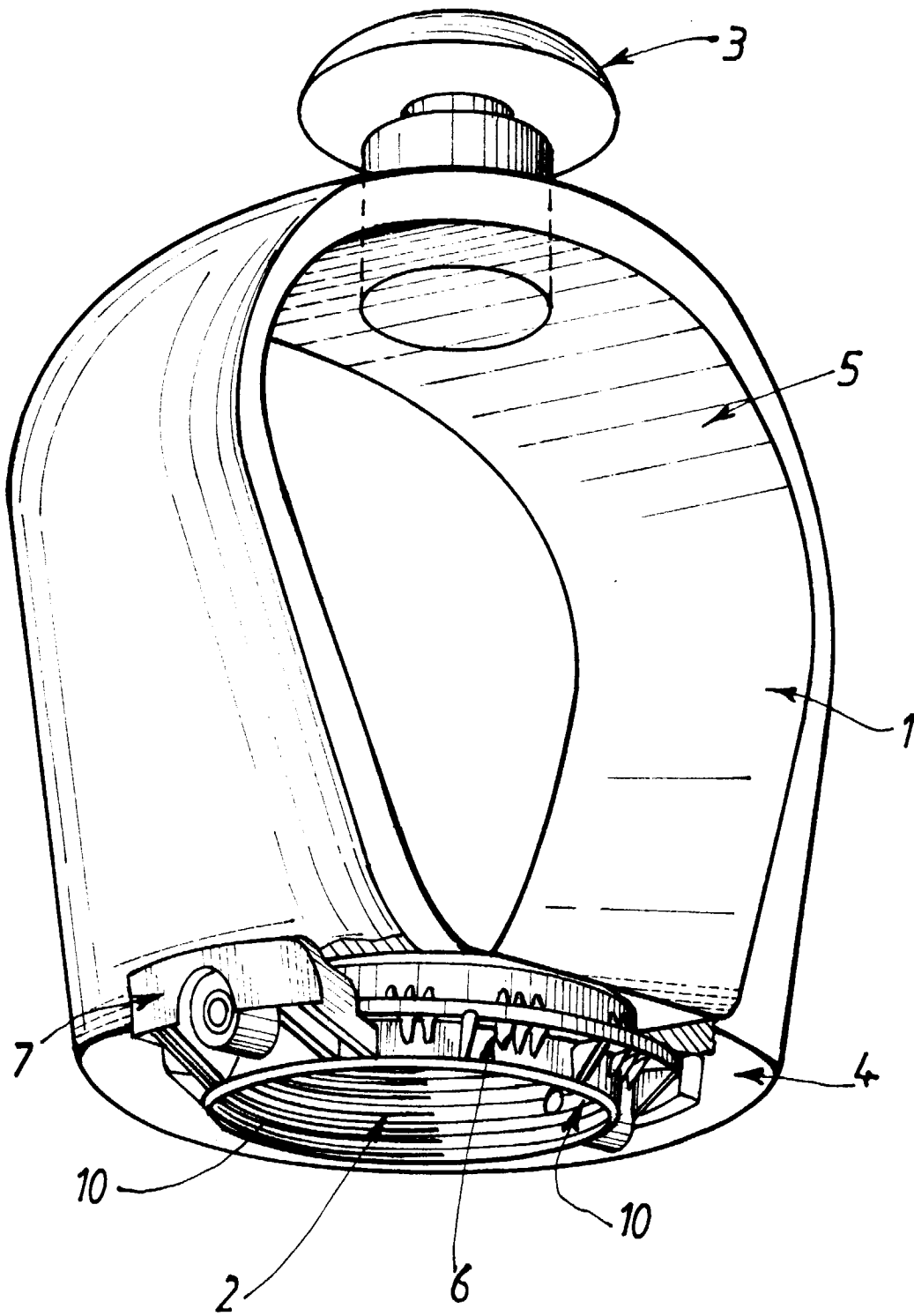


FIG. 2

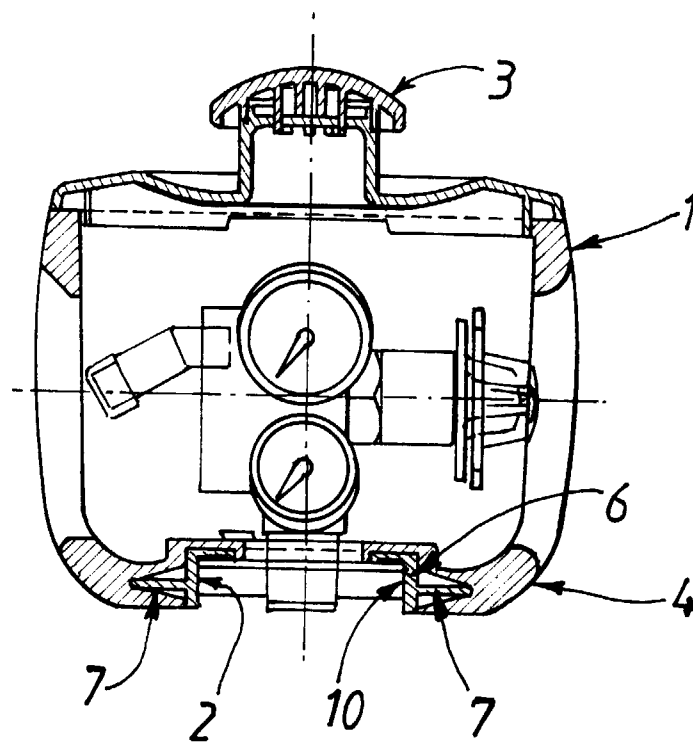


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0537

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.7)
A	EP 0 725 247 A (FRANCE PROD OXYGENES CO) 7 août 1996 (1996-08-07) ---		F17C13/06
A	DE 85 01 749 U (MESSER GRIESHEIM) 20 novembre 1986 (1986-11-20) ---		
A	WO 91 04197 A (KITSUDA SAKAE) 4 avril 1991 (1991-04-04) ---		
A,D	DE 196 48 440 C (MESSER GRIESHEIM GMBH) 26 mars 1998 (1998-03-26) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F17C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 juillet 2000	Examineur Meertens, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0537

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0725247 A	07-08-1996	FR 2706016 A	09-12-1994
		AT 169390 T	15-08-1998
		AT 186108 T	15-11-1999
		DE 69412184 D	10-09-1998
		DE 69412184 T	29-04-1999
		DE 69421409 D	02-12-1999
		DE 69421409 T	08-06-2000
		EP 0629812 A	21-12-1994
		ES 2123107 T	01-01-1999
		ES 2140795 T	01-03-2000
		PT 725247 T	28-04-2000
		US 5429152 A	04-07-1995
DE 8501749 U	20-11-1986	AUCUN	
WO 9104197 A	04-04-1991	US 5004117 A	02-04-1991
		AU 5736090 A	18-04-1991
		EP 0534952 A	07-04-1993
		US 5099567 A	31-03-1992
DE 19648440 C	26-03-1998	WO 9823895 A	04-06-1998
		EP 0939875 A	08-09-1999

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