

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

2 940 157

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

08 58984

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 21 D 51/38 (2006.01), B 01 D 27/08, F 01 M 11/03,  
F 02 M 37/22

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.12.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

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 :

71 Demandeur(s) : SOMICA Société anonyme — FR.

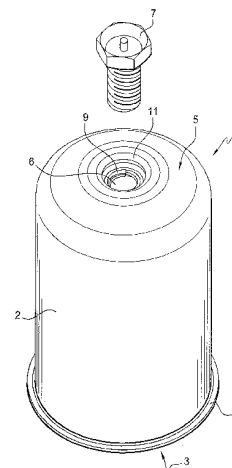
72 Inventeur(s) : HUZJAN JOEL.

73 Titulaire(s) : SOMICA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES (CBT  
BALLOT).

54 PROCÉDE DE FABRICATION D'UN FILTRE A HUILE OU A GAS-OIL A PURGE EMBOUTI ET FILTRE AINSI  
OBTENU.

57 Procédé de fabrication d'un filtre (1) à huile, du type formé par une enveloppe cylindrique (2) obtenue par emboutissage profond, dont son extrémité est pourvue d'une ouverture circulaire (6), réalisé au fond et au centre d'une cuvette (11), et destinée à recevoir un élément vissant (7), tel qu'une valve de vidange ou purge, par l'intermédiaire d'au moins un filet (9) obtenu avec la cuvette (11) et l'enveloppe (2) au cours d'une même opération d'emboutissage, caractérisé en ce que ledit filet (9) forme une hélice unique dont au moins les extrémités, déterminant le départ de filet et la fin de filet, sont espacées entre elles à la fois dans un plan axial, et dans un plan transversal, de manière que le double décalage des extrémités de l'hélice (9) définisse une encoche en trois dimensions, constituant une zone d'anti-fissurage.



FR 2 940 157 - A1



**PROCEDE DE FABRICATION D'UN FILTRE A HUILE OU A GAS-OIL  
A PURGE EMBOUTI ET FILTRE AINSI OBTENU**

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un filtre à huile ou à gas-oil, du type  
5 formé par une enveloppe cylindrique, celle-ci étant obtenue par une opération d'emboutissage profond.

Un tel filtre comporte, de manière connue, une extrémité ouverte, recevant une paroi de fermeture  
10 circulaire rapportée par sertissage.

Il comporte également, à l'autre extrémité de l'enveloppe cylindrique le constituant, une seconde ouverture circulaire, de plus petites dimensions,  
15 destinée à recevoir par vissage une valve de vidange ou purge, à visser dans ladite seconde ouverture.

Dans les filtres à huile connus de ce type, la valve de vidange ou purge est rapportée par vissage  
20 dans la seconde ouverture circulaire réalisée dans l'enveloppe cylindrique constituant le filtre, par l'intermédiaire d'un écrou disposé en regard de ladite seconde ouverture circulaire rapportée sur l'enveloppe par sertissage.

25 Un tel agencement génère un grand nombre d'inconvénients.

En effet, la mise en place de l'écrou doit faire  
30 l'objet d'une seconde opération, constituée par le sertissage, devant s'effectuer successivement à

l'opération d'emboutissage de l'enveloppe proprement dite.

5 Bien entendu, cette double opération augmente le coût de fabrication du fait de la reprise.

10 De plus, il a souvent été constaté qu'une opération de sertissage, dans ce domaine particulier, n'assurait pas une mobilisation effective de l'écrou en rotation.

15 Il est donc courant de devoir déposer un cordon de colle entre l'écrou et l'enveloppe cylindrique obtenue par emboutissage, ce cordon de colle faisant office de joint et jouant un rôle d'anti-rotation de l'écrou serti.

20 Cette opération est également une opération supplémentaire induisant un coût.

25 La demanderesse a déjà recherché à supprimer l'écrou rapporté par sertissage sur l'enveloppe, afin de permettre le vissage de la purge, et supprimer ainsi les inconvénients liés à la présence même de cet écrou.

30 Pour cela, la demanderesse propose et décrit, dans son brevet français N° 05/00433, un procédé de fabrication d'un filtre à huile, du type précité, dont la seconde ouverture circulaire est réalisée au fond et au centre d'une cuvette destinée à recevoir un élément vissant, tel que valve de vidange ou purge, par l'intermédiaire d'au moins un filet formé dans ladite seconde ouverture et obtenue avec la cuvette et l'enveloppe au cours d'une même opération  
35 d'emboutissage.

Mais malgré les bons résultats obtenus, il a été recherché à supprimer le risque de fragilisation de la matière par création de fissures au serrage ou au desserrage de l'élément vissant dans le filet.

Il a également été recherché d'obtenir une meilleure rigidité du filet afin d'obtenir une meilleure tenue du vissage, notamment en utilisation du filtre, généralement soumis à vibrations.

Du fait du vissage de l'élément vissant dans un seul filet, il a pu être remarqué que la perpendicularité dudit élément vissant n'était pas toujours obtenue, et conséquemment, l'étanchéité optimale de l'élément vissant n'était plus assurée.

De manière à atteindre ces résultats, la présente invention concerne un procédé de fabrication d'un filtre à huile ou à gas-oil, du type formé par une enveloppe cylindrique obtenue par emboutissage profond, dont l'une de ses extrémités est ouverte totalement pour être refermée ultérieurement par une paroi circulaire, rapportée par sertissage, et dont son autre extrémité est pourvue d'une seconde ouverture circulaire, de plus petites dimensions, à réaliser au fond et au centre d'une cuvette, et destinée à recevoir un élément vissant, tel qu'une valve de vidange ou purge, par l'intermédiaire d'au moins un filet formé dans ladite seconde ouverture, et obtenu avec la cuvette et l'enveloppe au cours d'une même opération d'emboutissage, caractérisé en ce que ledit filet forme une hélice unique dont au moins les extrémités, déterminant le départ de filet et la fin de filet, sont espacées entre elles à la fois dans un plan axial,

selon une valeur égale sensiblement à son pas, et dans un plan transversal, perpendiculaire au plan axial, pour constituer une hélice dont l'angle au centre, par rapport à la cuvette et à son ouverture, est inférieure  
5 à 360°, de manière que le double décalage des extrémités de l'hélice définisse une encoche en trois dimensions, constituant une zone d'anti-fissurage.

Grâce à l'invention, d'autres avantages sont  
10 apparus, comme par exemple la suppression de l'amincissement de la matière au niveau de l'hélice du filet ; une meilleure conformation du plan de filet ; l'obtention d'un renfort élastique de l'hélice du filet ; un meilleur engagement du vissage sans  
15 détériorer le filet de la cuve ainsi que le filet de l'élément vissant ; le poinçonnage est réalisé en même temps que l'hélice du filet pour éviter tout phénomène d'ovalisation du diamètre du filet dans la cuvette.

20 La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

25 Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée en référence aux dessins annexés sur lesquels:

30 La figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'un filtre à huile ou à gas-oil selon l'invention, et de sa valve de vidange ou purge non vissée.

La figure 2 représente une vue en coupe et en plan selon la figure 1, après vissage de la valve de vidange ou purge.

5 La figure 3 représente une vue en coupe et en plan à une plus petite échelle d'un filtre à huile selon la figure 2, avant vissage de la valve de vidange ou purge.

10 La figure 4 représente une vue en coupe partielle, à échelle agrandie, de la zone C de la figure 3, montrant l'ouverture filetée, munie de son encoche selon l'invention, destinée au vissage de la purge, et obtenue au cours d'une même opération d'emboutissage avec l'enveloppe.

15 La figure 5 est une vue de dessus partielle selon la figure 4.

20 Le filtre à huile ou à gas-oil 1 désigné globalement sur les figures est formé d'une enveloppe cylindrique 2 obtenue par emboutissage, dit emboutissage profond.

25 Cette enveloppe 2 comporte, à l'une de ses extrémités initialement ouverte 3, une paroi de fermeture circulaire 4 rapportée par sertissage 8.

La même enveloppe cylindrique 2 comporte, à son autre extrémité 5, une seconde ouverture circulaire 6, de plus petites dimensions.

30 La seconde ouverture circulaire 6 est destinée à recevoir par vissage une valve de vidange ou purge 7 à visser.

35 La seconde ouverture circulaire 6, destinée à recevoir la valve 7 par vissage, comporte au moins un

filet 9, obtenu par emboutissage avec l'enveloppe 2 au cours d'une même opération d'emboutissage.

5 La seconde ouverture circulaire 6, filetée 9 par emboutissage pour recevoir la purge 7, est réalisée au fond et au centre d'une cuvette 11 dirigée vers l'intérieur, formant une dépression, ladite cuvette 11 étant réalisée au cours d'une même opération d'emboutissage avec l'enveloppe 2 et le filet 9, 10 entourant ladite seconde ouverture circulaire 6.

L'avantage qu'il y a à réaliser le trou fileté par emboutissage, au fond d'une cuvette, réside dans le fait que celle-ci offre une bien plus grande résistance 15 à la pression interne du filtre à huile à obtenir, grâce à son profil précisément en forme de cuvette dirigée vers l'intérieur de l'enveloppe.

20 Le filet 9 réalisé par emboutissage dans la seconde ouverture 6 recevant la purge 7 par vissage, est formé d'une hélice unique déterminant un pas « P » dans laquelle se visse la purge 7.

25 Selon l'invention, ledit filet 9 forme une hélice unique dont au moins les extrémités, déterminant le départ de filet 9a et la fin de filet 9b, sont espacées entre elles à la fois dans un plan axial XX', selon une valeur égale sensiblement à son pas « P », et dans un plan transversal YY', perpendiculaire au plan axial 30 XX', pour constituer une hélice 9 dont l'angle au centre  $\alpha$ , par rapport à la cuvette 11 et à son ouverture 6, est inférieure à  $360^\circ$ . Ainsi le double décalage des extrémités 9a,9b de l'hélice 9 définit une encoche 12 en trois dimensions, constituant une zone 35 d'anti-fissurage, selon le but recherché.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'encoche 12 est obtenue au cours de la même opération d'emboutissage avec l'ouverture 6, la cuvette 11, le  
5 filet 9 et l'enveloppe 2.

Comme le montre bien la figure 5, l'encoche 12 s'étend radialement dans la cuvette 11, au-delà de la  
10 largeur de l'hélice 9.

L'enveloppe 2, la cuvette 11 et l'hélice 9, dont les extrémités 9a,9b sont doublement décalées pour former l'encoche 12, sont en tôle d'acier d'épaisseur  
15 constante.

De manière non représentée, l'hélice 9 constituant le pourtour de l'ouverture 6 de la cuvette 11 et destinée à permettre le vissage de l'élément vissant 7, comporte une pluralité d'encoches 12, réparties  
20 régulièrement autour de ladite ouverture 6, obtenue également au cours de la même opération d'emboutissage.

Il est également à noter qu'un autre avantage de l'invention réside dans le fait de permettre un montage  
25 aisé d'un purgeur du type comportant une queue, constitué par des bras élastiquement déformables dont les extrémités présentent des becquets s'inscrivant dans un cercle de diamètre de dimensions supérieures à celles de l'ouverture de la cuvette, de manière à  
30 permettre leur introduction dans celle-ci par déformation élastique par compression, puis à y être maintenu en reprenant leur position initiale.



Habituellement, on plaçait donc la queue du purgeur dans l'ouverture et on exerçait une poussée axiale violente pour encliqueter de purgeur dans le filtre, ce qui avait pour conséquence de déformer l'hélice constituant le bord de l'ouverture, et donc de fausser le vissage qui ne s'effectuait plus selon un axe perpendiculaire au plan de ladite ouverture.

Il s'ensuivait un défaut d'étanchéité entre le purgeur et le filtre, alors que la présence d'au moins une encoche 12 décrite ci-dessus, objet de l'invention, permet l'introduction du premier becquet de la queue du purgeur dans l'encoche 12, donc à l'intérieur du filtre, en inclinant légèrement le purgeur, puis en lui appliquant une rotation manuelle pour introduire le second becquet, et ainsi de suite jusqu'au dernier becquet correspondant à l'introduction totale et libre de la queue du purgeur, sans aucune contrainte sur les bras de la queue, et surtout sur l'hélice de la cuvette.

Un tel avantage permet par ailleurs d'opter pour une queue de purgeur rigide, sans bras élastique, creuse par exemple, dont une couronne d'extrémité, continue ou ponctuelle, serait introduite de la même manière que les becquets, par l'intermédiaire de l'encoche 12, pour assurer la retenue après introduction dans le filtre, mais d'un prix de revient bien moins élevé.

30

L'invention concerne également un filtre à huile, réalisé selon le procédé qui vient d'être décrit.

**REVENDEICATIONS**

1. Procédé de fabrication d'un filtre (1) à huile ou à gas-oil, du type formé par une enveloppe cylindrique (2) obtenue par emboutissage profond, dont l'une de ses extrémités (3) est ouverte totalement pour être refermée ultérieurement par une paroi circulaire (4), rapportée par sertissage, et dont son autre extrémité est pourvue d'une seconde ouverture circulaire (6), de plus petites dimensions, à réaliser au fond et au centre d'une cuvette (11), et destinée à recevoir un élément vissant (7), tel qu'une valve de vidange ou purge, par l'intermédiaire d'au moins un filet (9) formé dans ladite seconde ouverture (6), et obtenu avec la cuvette (11) et l'enveloppe (2) au cours d'une même opération d'emboutissage, caractérisé en ce que ledit filet (9) forme une hélice unique dont au moins les extrémités, déterminant le départ de filet (9a) et la fin de filet (9b), sont espacées entre elles à la fois dans un plan axial (XX'), selon une valeur égale sensiblement à son pas (P), et dans un plan transversal (YY'), perpendiculaire au plan axial (XX'), pour constituer une hélice (9) dont l'angle au centre ( $\alpha$ ), par rapport à la cuvette (11) et à son ouverture (6), est inférieure à  $360^\circ$ , de manière que le double décalage des extrémités (9a,9b) de l'hélice (9) définisse une encoche (12) en trois dimensions, constituant une zone d'anti-fissurage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'encoche (12) est obtenue au cours de la

même opération d'emboutissage avec l'ouverture (6), la cuvette (11), le filet (9) et l'enveloppe (2).

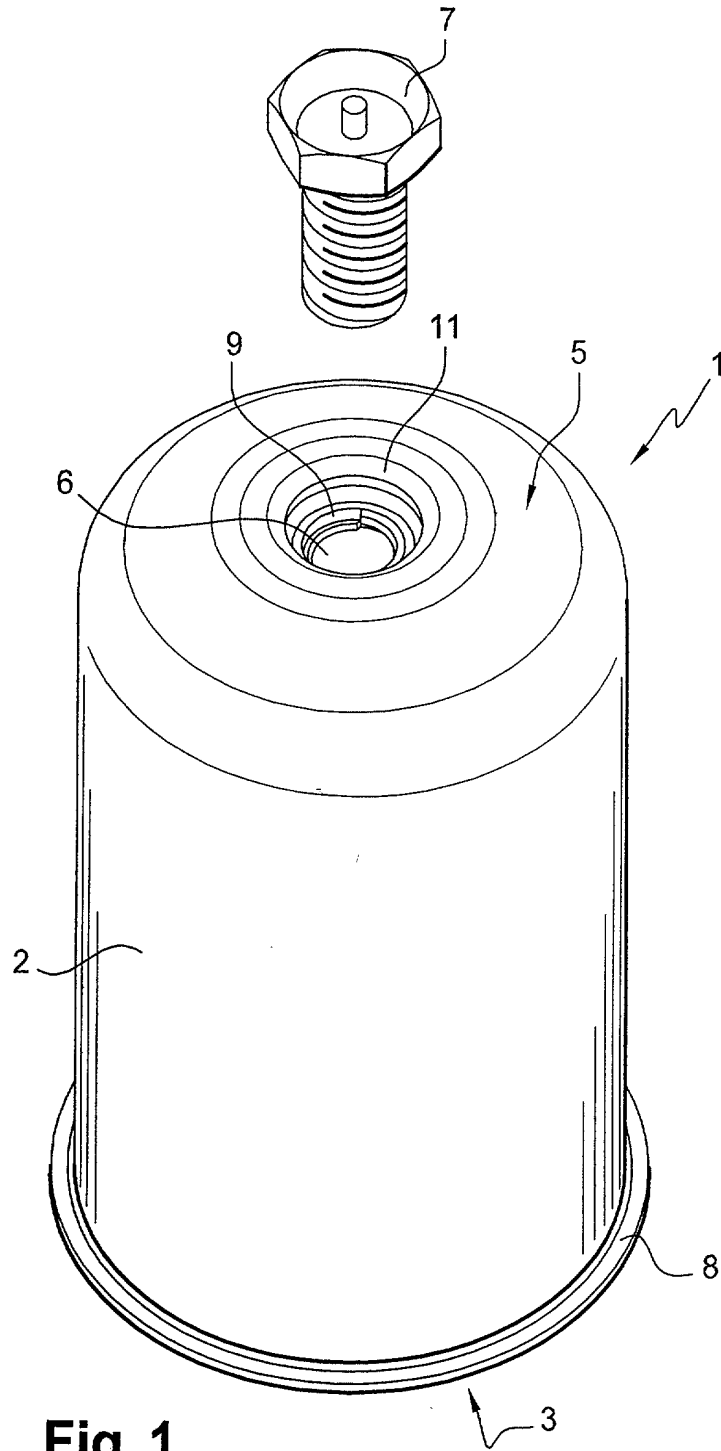
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'encoche (12) s'étend radialement dans la cuvette (11), au-delà de la largeur de l'hélice (9).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'enveloppe (2), la cuvette (11) et l'hélice (9), dont les extrémités (9a,9b) sont doublement décalées pour former l'encoche (12), sont en tôle d'acier d'épaisseur constante.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'hélice (9) constituant le pourtour de l'ouverture (6) de la cuvette (11) et destinée à permettre le vissage de l'élément vissant (7), comporte une pluralité d'encoches (12), réparties régulièrement autour de ladite ouverture (6), obtenue également au cours de la même opération d'emboutissage.

6. Filtre à huile ou à gas-oil, caractérisé en ce qu'il est réalisé selon le procédé des revendications 1 à 5.

1/4



**Fig. 1**

2/4

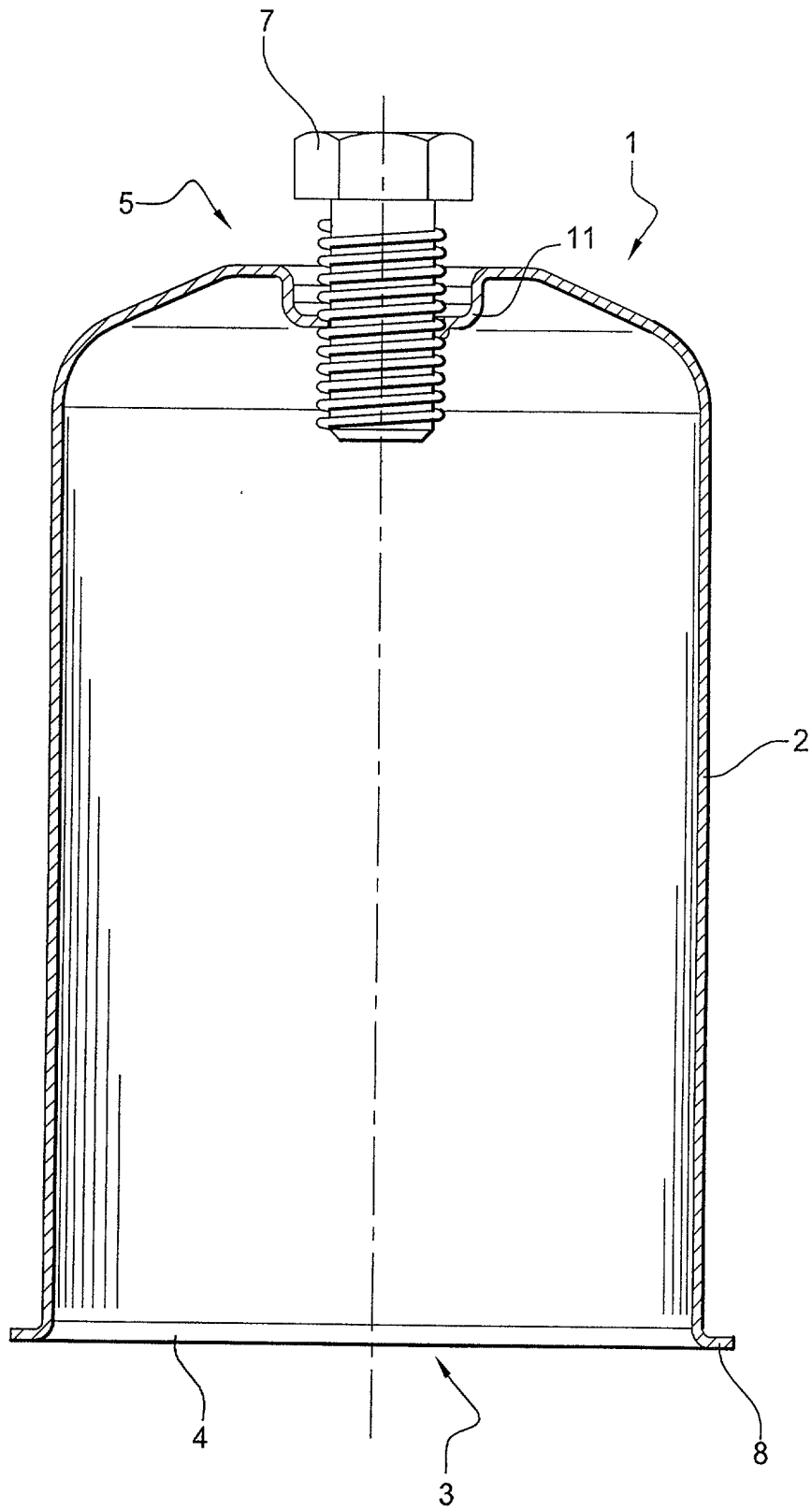
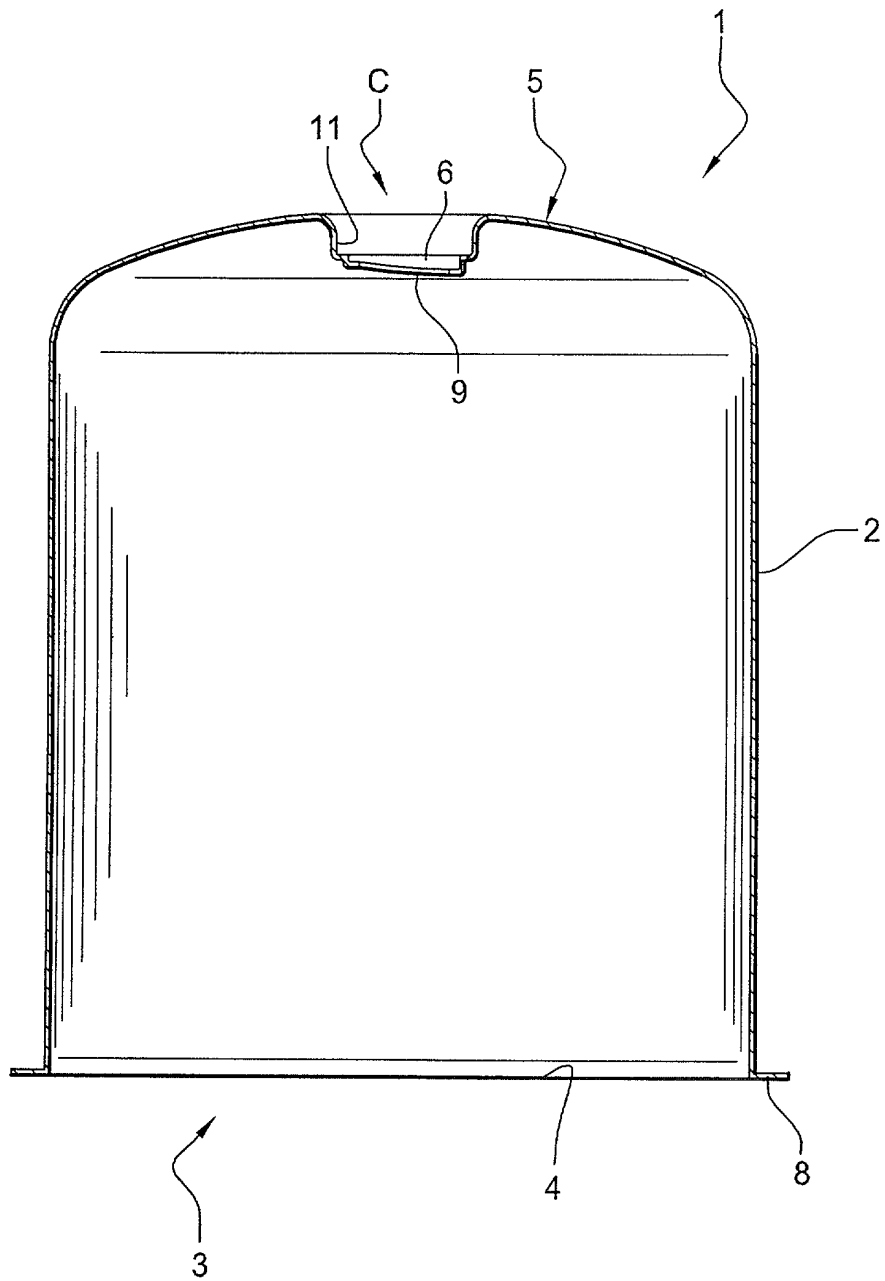


Fig. 2

3/4

**Fig. 3**

4 / 4

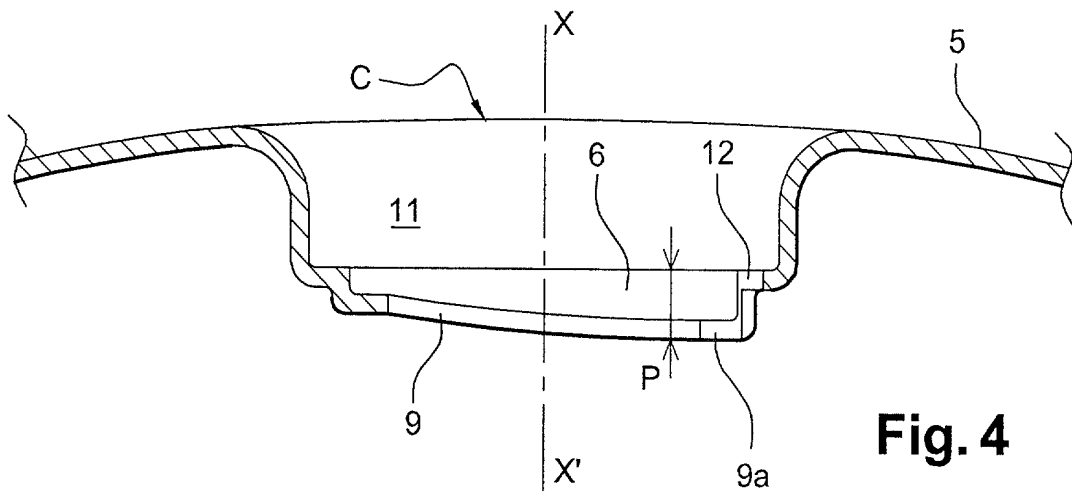


Fig. 4

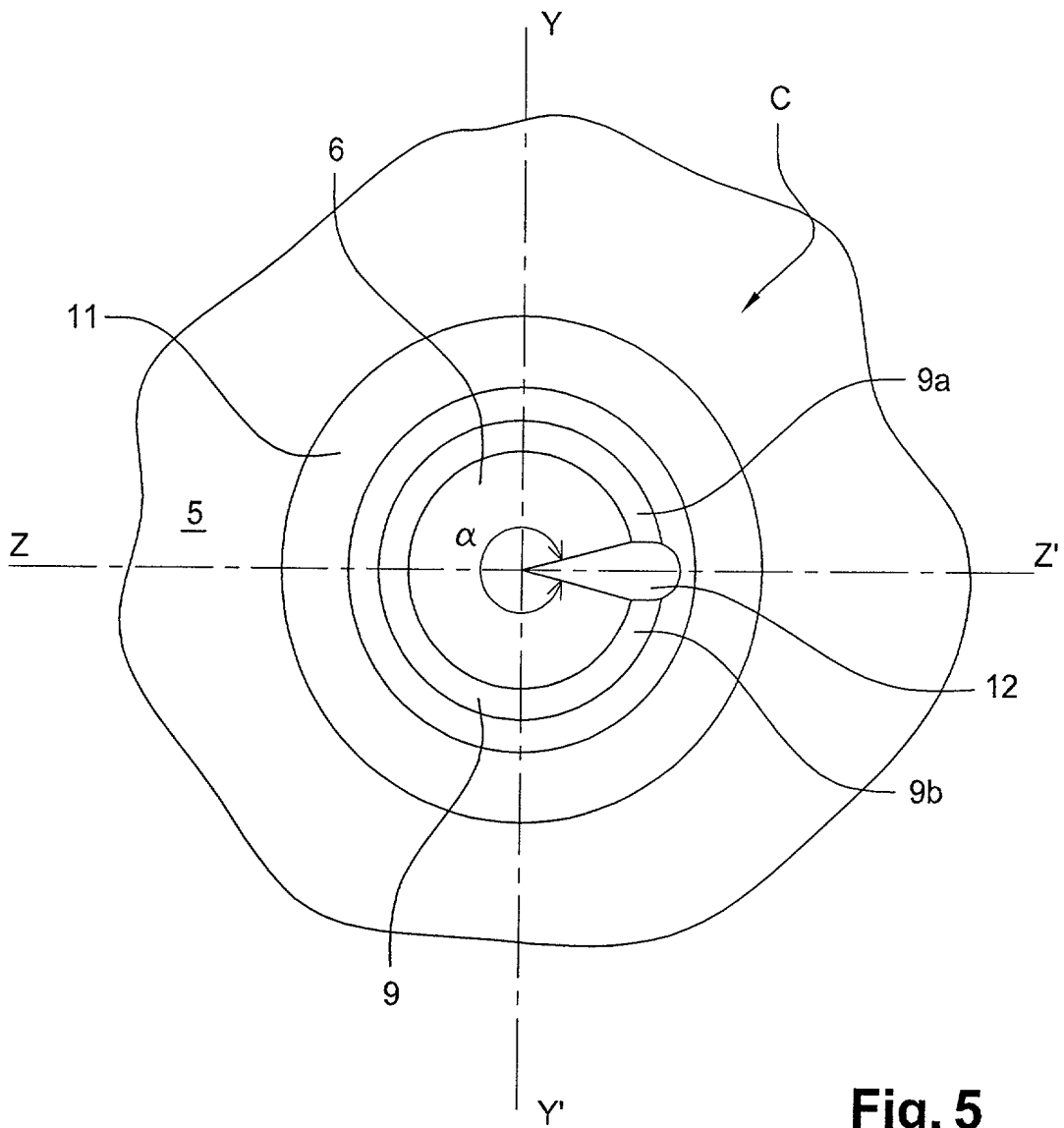


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 716161  
FR 0858984

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		
D,A	FR 2 880 562 A (SOMICA SA [FR]) 14 juillet 2006 (2006-07-14) * le document en entier *	1-6	B21D22/20 B21D51/18 B01D27/08 F01M11/03 F02M37/22
A	EP 0 324 973 A (FIAAM FILTER SPA [IT]) 26 juillet 1989 (1989-07-26) * le document en entier *	1-6	
A	US 4 314 903 A (HANLEY WILLIAM) 9 février 1982 (1982-02-09) * le document en entier *	1-6	
A	US 5 658 112 A (BORASIO FRANCO [IT] ET AL) 19 août 1997 (1997-08-19) * le document en entier *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B21D B01D F01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 octobre 2009		Vinci, Vincenzo	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0858984 FA 716161**

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 06-10-2009

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
FR 2880562	A	14-07-2006	AUCUN	
EP 0324973	A	26-07-1989	IT 1224429 B	04-10-1990
US 4314903	A	09-02-1982	AUCUN	
US 5658112	A	19-08-1997	BR 9506203 A	23-04-1996
			CA 2163874 A1	21-11-1995
			WO 9532042 A1	30-11-1995
			EP 0710146 A1	08-05-1996
			JP 9500829 T	28-01-1997
			PL 312383 A1	15-04-1996