

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.02.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.08.12 Bulletin 12/34.

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) : SOCIETE DE TRAITEMENT AUTO-  
MATIQUE CONTROLE ET ETANCHEITE "TRACE" —  
FR.

72 Inventeur(s) : COHEN ELIE.

73 Titulaire(s) : SOCIETE DE TRAITEMENT AUTOMATI-  
QUE CONTROLE ET ETANCHEITE "TRACE".

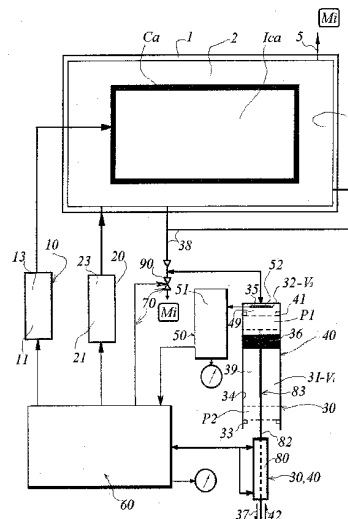
74 Mandataire(s) : ABRITT.

54 DISPOSITIF POUR DETERMINER LA QUALITE DE L'ETANCHEITE D'UN CAISSON.

57 La présente invention concerne les dispositifs pour  
déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson Ca de vo-  
lume intérieur  $V_{ca}$  de relativement grandes dimensions dans  
un milieu donné Mi.

Le dispositif se caractérise essentiellement par le fait  
qu'il comporte une chambre 1 déterminée de façon à enfer-  
mer entièrement le caisson Ca, des moyens 10 pour mettre  
l'intérieur du caisson Ca sous pression avec un premier fluide  
gazeux 11 comportant au moins un fluide test gazeux,  
des moyens 20 pour alimenter l'espace 3 compris entre le  
caisson Ca et la chambre 1 avec un second fluide gazeux  
21 ne comportant pas de fluide test gazeux, des moyens 30  
pour prélever un volume 31 du fluide gazeux contenu dans  
l'espace 3, d'une valeur déterminée  $V_1$ , des moyens 40  
pour comprimer le volume 31 en un volume 32 de valeur  $V_2$   
inférieure à  $V_1$ , des moyens 50 pour déterminer la quantité  
de fluide test gazeux contenue dans le volume 32 de valeur  
 $V_2$ , et des moyens 60 pour déterminer la qualité de l'étan-  
chéité du caisson Ca en fonction de la quantité de fluide test  
gazeux contenue dans le volume 32 de valeur  $V_2$ .

Application notamment au test d'étanchéité dans le do-  
maine de l'industrie des véhicules automobiles.



## DISPOSITIF POUR DETERMINER LA QUALITE DE L'ETANCHEITE D'UN CAISSON

5           La présente invention concerne les dispositifs pour tester l'étanchéité d'une pièce, et plus particulièrement pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson de relativement grandes dimensions destiné à contenir, par exemple, différents éléments de véhicules automobiles, notamment des éléments qui peuvent dégager des produits susceptibles  
10 d'être nocifs et/ou dangereux, et ainsi éviter que ces produits ne polluent le milieu ambiant.

          Il est tout d'abord rappelé que, d'une façon générale, il n'existe aucun matériau qui puisse être considéré comme parfaitement étanche. Cependant, dans l'industrie, on considère qu'il y a étanchéité si des fuites à  
15 travers ce matériau ne dépassent pas un certain seuil, qui est défini pour chaque branche de l'industrie et/ou pour chaque application.

          Ceci ayant été rappelé, parmi tous les dispositifs connus pour vérifier selon les critères définis ci-dessus l'étanchéité d'une paroi d'une pièce, ou plus particulièrement la porosité d'une pièce quelconque, il existe  
20 notamment un procédé qui consiste essentiellement à former une enceinte étanche avec la pièce à tester et à insuffler dans cette enceinte un gaz sous pression jusqu'à une certaine valeur déterminée, puis à étudier les variations de la pression du gaz à l'intérieur de l'enceinte, à partir de la pression initiale lorsqu'elle est stabilisée. Il est bien évident que les matériaux autres que  
25 ceux qui forment la pièce à tester sont particulièrement choisis pour n'avoir aucune porosité, ou du moins un minimum de porosité, de même que les joints assurant la liaison entre tous les matériaux formant l'enceinte.

          Dans presque tous les cas, la pression chute plus ou moins lentement. La variation de cette chute est représentative de la valeur de la  
30 porosité de la paroi de la pièce à tester, et donc de son étanchéité. La pièce est généralement considérée comme bonne quand cette variation ne dépasse pas un certain seuil prédéterminé que les techniciens-hommes de l'Art ont défini.

Les dispositifs et procédés connus rappelés ci-dessus donnent de bons résultats de contrôle et permettent de trier les pièces testées en "bonnes" et "mauvaises". Cependant, ils présentent des inconvénients majeurs, notamment pour tester l'étanchéité de pièces dont le volume intérieur est très important. Car, dans ce cas, les procédés qui sont mis en  
5 en œuvre, sont très longs à obtenir et donc très onéreux et ce d'autant plus quand ils doivent être réalisés de façon répétitive.

En plus, des fuites au sein de pièces de grandes dimensions sont difficiles à détecter lorsqu'elles sont très faibles et qu'elles en plus sont  
10 multiples, chacune de très faible valeur et en divers endroits des parois de grandes surfaces.

Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un dispositif pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson de volume intérieur de relativement grandes dimensions dans un milieu donné, qui pallie les  
15 inconvénients mentionnés ci-dessus, tout en étant d'une réalisation et d'une mise en œuvre faciles.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un dispositif dans un milieu donné pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson de volume intérieur de relativement grandes dimensions, caractérisé par le fait  
20 qu'il comporte :

- une chambre dont le volume intérieur est déterminé de façon que ladite chambre soit apte à enfermer entièrement ledit caisson,
- des premiers moyens pour mettre l'intérieur du caisson sous pression avec un premier fluide gazeux comportant au moins un fluide test  
25 gazeux,
- des seconds moyens pour alimenter l'espace compris entre le caisson et la chambre avec un second fluide gazeux ne contenant pas de fluide test gazeux,
- des moyens pour prélever un volume, de valeur déterminée  $V_1$ , du  
30 fluide gazeux contenu dans ledit espace,
- des moyens pour comprimer ledit volume de valeur  $V_1$  de fluide gazeux prélevé dans ledit espace en un volume de valeur déterminée  $V_2$  inférieure à la valeur  $V_1$ ,

- des moyens pour déterminer la quantité de fluide test gazeux contenue dans ledit volume de valeur  $V_2$ , et

- des moyens pour déterminer la qualité de l'étanchéité du dit caisson en fonction de ladite quantité de fluide test gazeux contenue dans ledit volume de valeur  $V_2$ .

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lesquels :

La figure unique représente un schéma bloc de principe d'un mode de réalisation préférentiel du dispositif selon l'invention situé dans un milieu donné comme l'atmosphère, pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson de volume intérieur de relativement grandes dimensions.

Il est précisé que la figure représente un mode de réalisation de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de cette invention.

Il est en outre précisé que, lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention comporte "au moins un" élément ayant une fonction donnée, le mode de réalisation décrit peut comporter plusieurs de ces éléments. Réciproquement, si le mode de réalisation de l'objet selon l'invention tel qu'illustré comporte plusieurs éléments de fonction identique et si, dans la description, il n'est pas spécifié que l'objet selon cette invention doit obligatoirement comporter un nombre particulier de ces éléments, l'objet de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments.

Il est enfin précisé que lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurelles, ces caractéristiques peuvent être prises, pour la définition de l'objet de la protection demandée, quand cela est techniquement possible, soit séparément, soit en combinaison totale et/ou partielle.

La présente invention concerne, en référence à la figure unique, un dispositif pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson Ca de

volume intérieur  $V_1$  de relativement grandes dimensions, lorsque ce dispositif est situé dans un milieu donné  $M_i$ , par exemple l'atmosphère.

Le dispositif comporte une chambre 1 dont le volume intérieur 2 est déterminé pour que la chambre soit apte à enfermer entièrement le caisson Ca et réalisée de façon qu'elle soit, de préférence, la plus étanche possible, et des premiers moyens 10 pour mettre l'intérieur  $V_1$  du caisson Ca sous pression avec un premier fluide gazeux 11 contenant au moins un fluide test gazeux constitué de façon préférentielle par au moins l'un des éléments suivants : hélium He, hydrogène  $H_2$ . Ce premier fluide peut être composé par exemple de 5% d'hydrogène et de 95% d'azote.

Le dispositif comporte aussi des seconds moyens 20 pour alimenter l'espace 3 compris entre le caisson Ca et la chambre 1 avec un second fluide gazeux 21 ne contenant pas du fluide test gazeux.

Sont aussi prévus des moyens 30 pour prélever un volume 31, de valeur déterminée  $V_1$ , du fluide gazeux contenu dans l'espace 3, et des moyens 40 pour comprimer le volume 31 de valeur  $V_1$  de fluide gazeux prélevé dans l'espace 3 en un volume 32 de valeur déterminée  $V_2$  inférieure à la valeur  $V_1$ .

Le dispositif comporte aussi des moyens 50 pour déterminer la quantité de fluide test gazeux contenue dans le volume 32 de valeur  $V_2$ , et des moyens 60 pour déterminer la qualité de l'étanchéité du caisson Ca en fonction de la quantité de fluide test gazeux contenue et détectée dans le volume 32 de valeur  $V_2$ .

En effet, avec un caisson Ca à tester de grandes dimensions, les fuites peuvent être relativement nombreuses, de faible valeur aussi bien individuellement qu'en les additionnant.

Il est donc presque impossible du fait de ces grandes dimensions notamment des caissons de pouvoir, avec les dispositifs connus de l'art antérieur, de quantifier ces fuites et donc de qualifier l'étanchéité d'un tel caisson. Aussi avec le dispositif selon l'invention, la quantité de gaz détecté dans le volume  $V_1$  autour du caisson est d'une quantité par unité de volume qui peut être importante, du fait de la compression, et donc contenir de ce fait une densité de fluide test non négligeable qui sera d'autant plus

facilement détectée et/ou quantifiée quand ce volume sera comprimé en un volume inférieur  $V_2$  très inférieur à  $V_1$ .

De façon avantageuse, les moyens 30 pour prélever un volume 31, d'une valeur déterminée  $V_1$ , du fluide gazeux contenu dans l'espace 3, comportent un cylindre 34, de préférence de révolution, dont une extrémité 35 est obturée de façon étanche, par exemple par une paroi du même métal que celui dans lequel est réalisé le cylindre.

Ces moyens 30 comportent un piston 36 monté coulissant de façon étanche dans le cylindre 34 entre deux positions, une première position P1, proche de l'extrémité obturée 35 du cylindre 34, et une seconde position P2 éloignée de cette extrémité obturée du cylindre, ces deux positions P1 et P2 étant illustrées en traits interrompus sur la figure unique.

Ces moyens 30 comportent en outre des moyens 33 pour définir la seconde position P2 du piston 36 dans le cylindre, des moyens 37 pour faire passer ce piston 36 de sa première position P1 à sa seconde position P2, et au moins une conduite 38 pour relier fluidiquement l'espace 3 avec l'intérieur 39 du cylindre 34.

Selon une réalisation très avantageuse qui se combine avec la réalisation avantageuse des moyens 30 définie ci-dessus, les moyens 40 pour comprimer le volume 31 de valeur  $V_1$  de fluide gazeux prélevé dans l'espace 3 en un volume 32 de valeur déterminée  $V_2$  inférieure à la valeur  $V_1$ , comportent des moyens 41 pour définir la première position P1 du piston 36 dans le cylindre 34 et des moyens 42 pour faire passer le piston 36 de sa seconde position P2 à sa première position P1.

Dans ce cas, il est prévu que la conduite 38 débouche dans la partie 49 de l'intérieur 39 du cylindre définie entre l'extrémité obturée 35 du cylindre 34 et le piston 36 quand ce dernier est dans sa première position P1, cette conduite étant en outre agencée de façon que le fluide gazeux prélevé s'écoule uniquement dans le sens de l'espace 3 vers cette partie d'intérieur du cylindre 49, par exemple au moyen d'une valve unidirectionnelle bien connue en elle-même, comme schématiquement illustré.

En outre, pour que le dispositif puisse être utilisé de façon répétitive, plusieurs fois de suite ou non, il comporte des moyens commandables 70 pour relier le milieu donné  $M_i$  et la partie 49 de l'intérieur 39 du cylindre. Ces moyens commandables 70 peuvent être constitués, comme schématiquement illustré sur la figure, par une vanne, un robinet, une électrovanne ou analogue 90 commandable par tout moyen adapté. Ces moyens sont bien connus en eux-mêmes des hommes du métier et ne seront donc pas plus amplement décrits ici.

Comme illustré schématiquement sur la figure unique, les moyens 50 pour déterminer la quantité de fluide test gazeux contenue dans le volume 32 de valeur  $V_2$  sont avantageusement constitués par une sonde 51 comportant un capteur 52 de fluide test gazeux positionné dans la partie 49 de l'intérieur du cylindre définie ci-dessus.

Quant aux premiers moyens 10 pour mettre sous pression l'intérieur 1ca du caisson Ca avec le premier fluide gazeux 11 contenant au moins le fluide test gazeux, ils comportent avantageusement une source sous pression 13 d'un mélange gazeux contenant au moins un gaz neutre et le fluide test gazeux.

Des sondes 51 et capteurs 52 pour détecter un tel fluide test gazeux sont bien connus en eux-mêmes et sont couramment commercialisés. Par exemple, sont présents sur le marché des capteurs d'hydrogène à semi-conducteur ayant une sensibilité élevée pour de très basses concentrations d'hydrogène. Certains de ces capteurs peuvent par exemple détecter des concentrations de 100ppm d'hydrogène, de façon répétitive et avec une très bonne stabilité, même à long terme.

Quant aux seconds moyens 20 pour alimenter en second fluide gazeux 21 ne contenant pas de fluide test gazeux l'espace 3 compris entre le caisson Ca et la chambre 1, ils comportent très préférentiellement une source de gaz 23, optionnellement d'un gaz neutre, comme de l'azote, qui ne présente pas de danger et qui se trouve facilement en grande quantité.

De façon très simple et peu coûteuse sur le plan de la fabrication, les moyens 33, 41 pour définir respectivement les première et seconde positions P1, P2 du piston 36 dans le cylindre 34 sont constitués par deux

butées solidaires de la paroi intérieure du cylindre 34, le piston pouvant se translater entre ces deux butées pour définir respectivement les volumes  $V_1$  et  $V_2$ .

5 Selon une réalisation avantageuse, toujours pour une facilité de mise en œuvre et de faible coût de revient, les moyens 37, 42 pour faire passer le piston respectivement de sa première à sa seconde position P1, P2 et de sa seconde à sa première position P2, P1 sont constitués par un vérin 80 à tige de commande 82 et des moyens 83 pour coupler la tige de commande 82 avec le piston 36. Une telle réalisation étant du domaine de l'homme du  
10 métier et ne présentant pas de difficulté de mise en œuvre, elle ne sera pas plus amplement décrite ici.

La chambre 1 peut être fermée ou parcourue par un très faible courant de fluide neutre ou inerte délivré par la source 23 comme défini ci-avant. Dans ce dernier cas pour obtenir ce faible courant de fluide dans  
15 l'espace 3, la chambre 1 comporte des moyens 5 pour relier cet espace 3 avec le milieu donné  $M_i$ , par exemple au moyen d'une fuite calibrée préférentiellement ajustable, située avantageusement à l'opposé de l'endroit ou débouche la source 23 dans cette chambre 1.

Comme il a été mentionné ci-avant, le dispositif comporte des  
20 moyens 60 pour déterminer la qualité de l'étanchéité du caisson Ca en fonction de la quantité de fluide test gazeux contenue et détectée dans le volume 32 de valeur  $V_2$ . Ces moyens 60 peuvent être de type manuel, ou automatisés avec un organe de traitement par exemple à micro-processeur, avec afficheur des résultats obtenus. L'organe de traitement peut en outre  
25 commander de façon programmée tous les autres moyens mis en œuvre dans le dispositif, à savoir les sources de fluides gazeux 13 et 23, la vanne 80 de mise en communication au milieu ambiant  $M_i$  de la partie 49 du cylindre 34, du vérin 80, de la sonde 51.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif dans un milieu donné (Mi) pour déterminer la qualité de l'étanchéité d'un caisson (Ca) de volume intérieur (Ica) de relativement grande dimension, caractérisé par le fait qu'il comporte :
- une chambre (1) dont le volume intérieur (2) est déterminé de façon que ladite chambre soit apte à enfermer entièrement ledit caisson (Ca),
  - des premiers moyens (10) pour mettre l'intérieur (Ica) du dit caisson (Ca) sous pression avec un premier fluide gazeux (11) comportant au moins un fluide test gazeux,
  - des seconds moyens (20) pour alimenter l'espace (3) compris entre ledit caisson (Ca) et ladite chambre (1) avec un second fluide gazeux (21) ne comportant pas de fluide test gazeux,
  - des moyens (30) pour prélever un volume (31) du fluide gazeux contenu dans ledit espace (3), d'une valeur déterminée  $V_1$ ,
  - des moyens (40) pour comprimer ledit volume (31) de valeur  $V_1$  de fluide gazeux prélevé dans ledit espace (3) en un volume (32) de valeur déterminée  $V_2$  inférieure à la valeur  $V_1$ ,
  - des moyens (50) pour déterminer la quantité de fluide test gazeux contenue dans ledit volume (32) de valeur  $V_2$ , et
  - des moyens (60) pour déterminer la qualité de l'étanchéité du dit caisson (Ca) en fonction de ladite quantité de fluide test gazeux contenue dans ledit volume (32) de valeur  $V_2$ .
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (30) pour prélever un volume (31) du fluide gazeux contenu dans ledit espace (3), d'une valeur déterminée  $V_1$ , comportent :
- un cylindre (34) dont une extrémité (35) est obturée de façon étanche,
  - un piston (36) monté coulissant de façon étanche dans ledit cylindre (34) entre deux positions, une première position (P1) proche de l'extrémité

obturée (35) du cylindre (34), et une seconde position (P2) éloignée de cette extrémité obturée du cylindre,

- des moyens (33) pour définir la seconde position (P2) du piston (36) dans ledit cylindre,

5           • des moyens (37) pour faire passer ledit piston (36) de sa première position (P1) à sa seconde position (P2), et

- au moins une conduite (38) pour relier fluidiquement ledit espace (3) avec l'intérieur (39) du dit cylindre (34).

10           3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens (40) pour comprimer ledit volume (31) de valeur  $V_1$  de fluide gazeux prélevé dans ledit espace (3) en un volume (32) de valeur déterminée  $V_2$  inférieure à la valeur  $V_1$ , comportent :

- des moyens (41) pour définir la première position (P1) du piston (36) 15 dans ledit cylindre (34), et

- des moyens (42) pour faire passer ledit piston (36) de sa seconde position (P2) à sa première position (P1).

20           4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait que ladite conduite (38) débouche dans la partie (49) de l'intérieur (39) du cylindre définie entre l'extrémité obturée (35) du cylindre (34) et le piston (36) quand ce dernier est dans sa première position (P1), ladite conduite étant agencée de façon que le fluide gazeux prélevé s'écoule uniquement dans le sens de l'espace (3) vers ladite partie (49).

25

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens commandables (70) pour relier le milieu donné (Mi) et ladite partie (49) de l'intérieur (39) du cylindre.

30           6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que les moyens (50) pour déterminer la quantité de fluide test gazeux contenue dans ledit volume (32) de valeur  $V_2$  sont constitués par une sonde

(51) comportant un capteur (52) de fluide test gazeux, ce dit capteur (52) étant positionné dans ladite partie (49) de l'intérieur du cylindre.

5 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les premiers moyens (10) pour mettre sous pression l'intérieur (1ca) du caisson (Ca) avec le premier fluide gazeux (11) comportant au moins le fluide test gazeux, comportent une source sous pression (13) d'un mélange gazeux contenant au moins un gaz neutre et le fluide test gazeux constitué par au moins l'un des corps suivants : hélium (He), hydrogène (H).

10

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les seconds moyens (20) pour alimenter l'espace (3) compris entre le caisson (Ca) et la chambre (1) avec le second fluide gazeux (21) ne comportant pas de fluide test gazeux, comportent une source de gaz (23),  
15 optionnellement de l'azote.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes quand elle dépend de la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens (33, 41) pour définir respectivement les première et seconde positions (P1, P2) du piston (36) dans le cylindre (34) sont constitués par deux butées solidaires  
20 de la paroi intérieure du cylindre (34), et que les moyens (37, 42) pour faire passer le piston respectivement de sa première à sa seconde position (P1, P2) et de sa seconde à sa première position (P2, P1) sont constitués par un vérin (80) à tige de commande (82) et des moyens (83) pour coupler ladite  
25 tige de commande (82) avec ledit piston (36).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite chambre (1) comporte des moyens (5) pour relier ledit espace (3) avec le milieu donné (Mi), optionnellement une fuite calibrée.

1/1

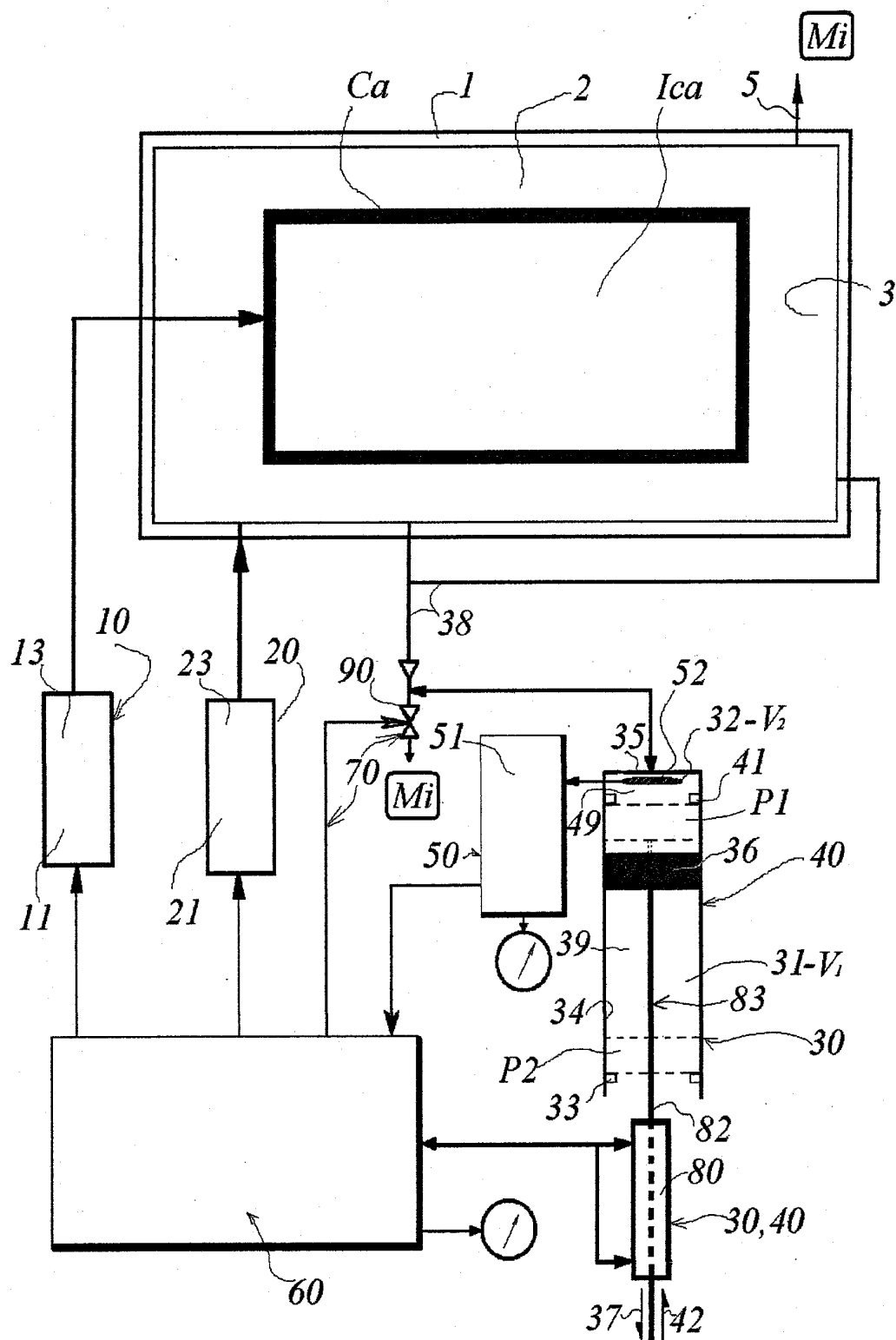


Fig. unique



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 747435  
FR 1100478

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		
A	GB 1 273 379 A (LEER U K LTD FORMERLY METAL CO) 10 mai 1972 (1972-05-10) * abrégé; figure 1 *	1-10	G01M3/32
A	US 2005/143939 A1 (HARADA TETSUROU [JP] ET AL) 30 juin 2005 (2005-06-30) * abrégé; figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01M
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		4 novembre 2011	Vytlacilová, Lenka
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 1100478 FA 747435**

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 04-11-2011

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
GB 1273379	A	10-05-1972	BE 755369 A2	01-03-1971
			DE 2042576 A1	11-03-1971
			FR 2059336 A5	28-05-1971
			JP 51019357 B	16-06-1976
			NL 6915228 A	02-03-1971
			SE 363901 B	04-02-1974
			ZA 7005806 A	28-04-1971
-----				
US 2005143939	A1	30-06-2005	AUCUN	
-----				