

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.01.05.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.07.06 Bulletin 06/30.

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 :

71 Demandeur(s) : FREUDENBERG Société par actions
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : GRAVIER STEPHANE.

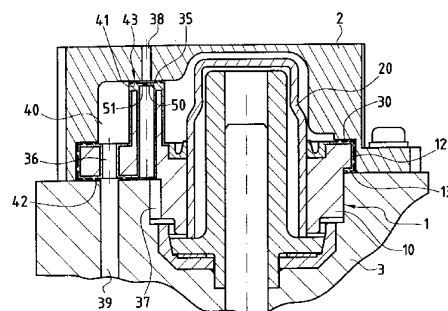
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

54 PIÈCE D'ÉTANCHEITE A ARMATURE RIGIDE.

57 La pièce d'étanchéité est destinée à être interposée
entre deux corps (2, 3) d'un ensemble mécanique qui sont
immobiles l'un par rapport à l'autre en condition normale
d'utilisation de l'ensemble mécanique, pièce d'étanchéité,

Selon l'invention, elle comprend au moins une armature
rigide (10) et au moins une garniture d'étanchéité en ma-
tière plastique surmoulée sur l'armature (10), de manière à for-
mer au moins deux surfaces d'étanchéité statiques (12, 13)
destinées chacune à coopérer avec une surface complé-
mentaire de l'un des deux corps (2, 3) de l'ensemble méca-
nique.



La présente invention concerne le domaine technique des pièces d'étanchéité et/ou joints destinés à être interposés entre deux corps ou parties d'un ensemble mécanique qui sont immobiles l'un par rapport à l'autre.

Dans le domaine ci-dessus, il est connu de mettre en œuvre des joints plats ou toriques qui sont destinés à être interposés entre les deux corps, de manière à assurer une étanchéité, entre le milieu extérieur et l'intérieur des corps, ainsi que, éventuellement, entre des chambres distinctes aménagées à l'intérieur des corps.

De tels joints plats ou toriques permettent, effectivement, d'assurer une étanchéité mais présentent, toutefois, l'inconvénient d'imposer, pour garantir une bonne étanchéité, une planéité des deux faces en regard des deux corps assemblés.

Par ailleurs, de tels joints plats ne sont pas en mesure d'assurer une autre fonction que leur fonction principale d'étanchéité.

Ainsi, il apparaît le besoin de disposer d'un nouveau type de pièces d'étanchéité qui soient à même d'assurer une étanchéité entre deux pièces mécaniques, immobiles l'une par rapport à l'autre, tout en acceptant des défauts dimensionnels et de surface au niveau de l'interface des deux pièces mécaniques. L'invention vise également à proposer un ensemble à fonction complexe qui présente un coût fonctionnel et de mise en œuvre inférieur à celui de l'ensemble des dispositions et pièces à mettre en œuvre selon l'art antérieur pour assurer les mêmes fonctions.

Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne une pièce d'étanchéité destinée à être interposée entre deux corps d'un ensemble mécanique, qui sont immobiles l'un par rapport à l'autre en condition normale d'utilisation de l'ensemble mécanique, pièce d'étanchéité, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une armature rigide et au moins une garniture d'étanchéité en matière plastique surmoulée sur l'armature, de manière à former au moins deux surfaces d'étanchéité statiques destinées chacune à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des deux corps de l'ensemble mécanique.

La mise en œuvre d'une armature rigide, sur laquelle est surmoulée une garniture d'étanchéité en matière plastique, telle que, par exemple, un polymère naturel ou synthétique, permet ainsi d'obtenir une pièce d'étanchéité présentant une certaine rigidité, tout en offrant les qualités d'étanchéité procurées par la matière plastique surmoulée. En effet, la garniture d'étanchéité surmoulée est en mesure

d'accepter des défauts de surface relativement importants. De plus, la mise en œuvre d'une armature rigide permet, à la pièce d'étanchéité, d'assurer, par exemple mais non nécessairement, une fonction de centrage relatif des deux corps avant un assemblage du dispositif. Cette double fonction de la pièce d'étanchéité évite ainsi de
5 recourir à d'autres pièces mécaniques et/ou de procéder à un usinage et à un assemblage, opérations qui présentent des coûts de réalisation et/ou de mise en œuvre relativement importants.

Il doit être remarqué que, au sens de l'invention l'armature de la pièce d'étanchéité est qualifiée de rigide par rapport à la souplesse ou à la dureté de la
10 garniture d'étanchéité, ainsi il doit être considéré que lorsqu'une contrainte, correspondant à des conditions normales d'utilisation, est appliquée sur la pièce d'étanchéité conforme à l'invention, ce sera la garniture d'étanchéité qui se déformera dans un premier temps, tandis que l'armature rigide conservera sensiblement sa forme et ses dimensions initiales. Bien entendu, il sera possible,
15 également, d'utiliser la pièce d'étanchéité selon l'invention en appliquant une contrainte sur cette pièce d'étanchéité, susceptible d'entraîner également une flexion ou une déformation de l'armature rigide.

L'armature rigide peut être réalisée en tous matériaux appropriés, tels que, par exemple, du métal moulé ou usiné ou, encore, une matière plastique telle que, par
20 exemple mais non exclusivement, des PPS, des polyamides ou des matières plastiques semi-aromatiques.

La garniture d'étanchéité pourra, quant à elle, être réalisée en toute matière plastique appropriée, choisie pour ses facultés de déformation et sa résistance aux conditions mécaniques, thermiques et chimiques d'utilisation de la pièce
25 d'étanchéité. La garniture d'étanchéité pourra ainsi être réalisée en matière plastique, telle que du HNBR ou de l'EPDM ou, encore, en polymère naturel ou synthétique compatible avec les fluides, liquides ou gaz, vis à vis desquels l'étanchéité doit être assurée.

Selon une caractéristique de l'invention, la pièce d'étanchéité comprend au
30 moins trois surfaces d'étanchéité statique dont deux sont destinées à coopérer avec l'un des deux corps et une est destinée à coopérer avec l'autre corps.

De manière préférée mais non strictement nécessaire, les deux premières surfaces d'étanchéité statiques sont alors parallèles entre elles, tandis qu'une

troisième surface d'étanchéité statique est perpendiculaire aux deux premières surfaces d'étanchéité statique.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les surfaces d'étanchéité statique s'étendent à la périphérie de l'armature rigide.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'une au moins des surfaces d'étanchéité statique comprend au moins un bourrelet ou coussinet, élastiquement déformable, d'appui et de rattrapage de jeu afin, notamment, de garantir l'immobilité de la pièce d'étanchéité selon l'invention par rapport aux pièces mécaniques entre lesquelles elle est interposée.

10 Selon l'invention, les surfaces d'étanchéité peuvent être formées par plusieurs garnitures distinctes, surmoulées sur l'armature rigide. Toutefois, selon une forme préférée mais non strictement nécessaire de l'invention, les surfaces d'étanchéité statique sont formées par une même garniture surmoulée sur l'armature rigide, de manière à, de préférence mais non exclusivement, envelopper, en partie au moins,
15 cette dernière.

Selon l'invention, les surfaces d'étanchéité peuvent être plates ou, au contraire, présenter au moins un bourrelet ou une lèvre périphérique d'étanchéité statique.

Selon l'invention, l'armature rigide peut être pleine ou, au contraire, ajourée.

Ainsi, selon une caractéristique de l'invention, l'armature rigide présente au
20 moins un alésage traversant de communication entre deux chambres ou canaux aménagés chacun dans un corps de l'ensemble mécanique.

Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, la pièce d'étanchéité comprend, en relation avec une au moins des extrémités de l'alésage de communication, au moins un élément surmoulé d'étanchéité qui définit au moins une
25 surface d'étanchéité statique, destinée à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des deux corps de l'ensemble mécanique. De manière préférée mais non strictement nécessaire, la pièce d'étanchéité présentera même un tel élément surmoulé en relation avec chacune des deux extrémités de l'alésage de communication, débouchant, par exemple, sur deux faces opposées de l'armature
30 rigide.

Dans certaines configurations d'utilisation, il peut apparaître nécessaire de réguler la circulation de fluide au niveau de l'alésage de communication. A cet effet, la pièce d'étanchéité comprend, en relation avec l'une des extrémités de cet alésage

de communication, au moins une membrane élastique surmoulée obturant ladite extrémité et présentant au moins une fente diamétrale pour le passage de fluide. Une telle fente présente alors une fonction de clapet ou de filtre permettant, par exemple, la circulation d'air, tout en s'opposant, par exemple, au passage de gouttes d'eau susceptibles de s'être déposées à sa surface.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la pièce d'étanchéité comprend, également, au moins un alésage de passage aménagé dans l'armature rigide pour le passage d'un organe mécanique constitutif de l'ensemble mécanique et mobile par rapport aux deux corps. De manière préférée, la pièce mécanique présente alors une garniture d'étanchéité, surmoulée sur l'armature rigide en relation avec l'alésage de passage pour former au moins une lèvre d'étanchéité dynamique destinée à coopérer avec l'organe mobile.

Il doit être remarqué que, si cette garniture d'étanchéité dynamique peut être surmoulée sur l'armature rigide, indépendamment des autres éléments ou garnitures d'étanchéité présents sur cette dernière, de manière préférée, les garnitures d'étanchéité dynamique et/ou statiques sont surmoulées de manière à former un ensemble monobloc qui, de manière préférée mais non strictement nécessaire, enveloppera en partie au moins l'armature rigide.

Il doit être remarqué que l'armature rigide pourra alors présenter des canaux internes reliant entre elles les différentes surfaces d'implantation des éléments ou garnitures d'étanchéité, de manière à en faciliter le surmoulage et à assurer ultérieurement une parfaite immobilisation des éléments ou garnitures d'étanchéité sur l'armature rigide.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description ci-dessous effectuée en référence aux dessins qui illustrent différentes formes, non limitatives, de réalisation de pièces d'étanchéité selon l'invention.

La **fig. 1** est une coupe longitudinale d'une pièce d'étanchéité conforme à l'invention.

La **fig. 2** est une coupe longitudinale d'un ensemble mécanique incorporant la pièce d'étanchéité, telle qu'illustrée **fig. 1**.

La **fig. 3** est une perspective, partiellement arrachée, d'un autre ensemble mécanique mettant en œuvre une autre forme de réalisation d'une pièce d'étanchéité selon l'invention.

La **fig. 4** est une perspective, en vue de dessous, montrant la pièce d'étanchéité telle que mise en œuvre par l'ensemble mécanique illustré à la **fig. 3**.

La **fig. 5** est une coupe longitudinale selon le plan **V-V** de la **fig. 3**.

La **fig. 6** est une coupe longitudinale, analogue à la **fig. 5**, montrant la pièce d'étanchéité seule.

La **fig. 7** est une coupe longitudinale, analogue à la **fig. 6**, montrant une variante de la pièce d'étanchéité telle qu'illustrée à la **fig. 6**.

Une pièce d'étanchéité conforme à l'invention, telle qu'illustrée à la **fig. 1** et désignée dans son ensemble par la référence **1**, est destinée à être interposée, comme le montre plus particulièrement la **fig. 2**, entre deux corps **2** et **3** d'un ensemble mécanique **4**. En condition normale d'utilisation de l'ensemble mécanique **4**, les deux corps **2** et **3** sont immobiles l'un par rapport à l'autre et la pièce **1** selon l'invention est alors conçue pour assurer une étanchéité au niveau de l'interface des deux corps **2** et **3**.

Conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, la pièce d'étanchéité **1** comprend une armature rigide **10** sur laquelle est surmoulée au moins une garniture en matière plastique **11** qui définit alors au moins deux surfaces d'étanchéité statique **12**, **13**, destinées chacune à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des deux corps **2** et **3** de l'ensemble mécanique.

Selon l'exemple illustré, les deux surfaces d'étanchéité statique **12** et **13** sont disposées sensiblement à la périphérie de l'armature rigide **10** et sont sensiblement perpendiculaires l'une à l'autre.

Ainsi, la première surface d'étanchéité statique **12** présente une forme sensiblement cylindrique et se trouve destinée à coopérer avec la paroi d'un alésage **14** aménagé dans le premier corps **2**. La seconde surface d'étanchéité statique **13** présente, quant à elle, une forme sensiblement annulaire et se trouve destinée à coopérer avec une surface plane **15** du second corps **3**.

Il doit être remarqué que les surfaces **12** et **13** présentent chacune deux lèvres ou bourrelets **16** d'étanchéité statique. Bien entendu, selon l'invention, les surfaces d'étanchéité statiques **12** et **13** pourraient ne présenter qu'un seul bourrelet d'étanchéité statique ou, encore, présenter une surface plane. De même, il doit être remarqué que, selon l'exemple illustré, les parties de garniture d'étanchéité statique définissant les surfaces d'étanchéité statique **12** et **13** sont reliées au niveau extérieur

de l'armature rigide par une membrane **17** de matière plastique mais, également, à l'intérieur de l'armature rigide **10**, au niveau de canaux **18** aménagés dans cette dernière.

La pièce d'étanchéité **1**, selon l'exemple illustré, est destinée, en plus de sa
 5 fonction d'étanchéité statique entre les deux corps **2** et **3**, à assurer une étanchéité dynamique autour d'un élément mobile **20** par rapport aux deux corps **2** et **3** de l'ensemble mécanique **4** et situés à l'intérieur de ce dernier. Ainsi, l'armature rigide **10** présente un alésage traversant **21** pour le passage de l'organe mécanique **20**. La pièce d'étanchéité **1** est alors destinée à assurer une étanchéité dynamique au niveau
 10 de l'organe mobile **20**, de manière à isoler chacune des deux chambres aménagées, respectivement, dans les corps **2** et **3** pour le déplacement de l'organe mobile **20**. A cet effet, la pièce d'étanchéité **1** présente une garniture d'étanchéité **25**, surmoulée sur l'armature rigide **10** en relation avec l'alésage de passage **21** et, selon l'exemple illustré, au niveau de l'une de ses extrémités, pour définir au moins une lèvre
 15 d'étanchéité dynamique **26** destinée à coopérer avec l'organe mobile **20**.

Il doit être remarqué que, selon l'exemple illustré, la garniture d'étanchéité dynamique **25** forme un ensemble monobloc avec la garniture d'étanchéité statique **16**. Selon cet exemple de réalisation, l'ensemble, formé par les garnitures **11** et **25**, recouvre, en partie au moins, l'armature rigide **10**, étant entendu que les garnitures
 20 **11** et **25** pourraient recouvrir entièrement cette dernière. De plus, selon cet exemple, les bourrelets d'étanchéité **16**, présents sur la surface **13**, possèdent, en plus de leur fonction d'étanchéité, une fonction d'appui pour un rattrapage du jeu existant entre les pièces mécaniques **2** et **3**.

Les **fig. 3 à 6** illustrent une autre forme de réalisation d'une pièce d'étanchéité
 25 **1** conforme à l'invention.

Selon cette autre forme de réalisation, la garniture d'étanchéité statique **11** présente, en plus des deux surfaces **12** et **13** d'étanchéité statique perpendiculaires entre elles, une troisième surface d'étanchéité statique **30**, sensiblement parallèle à la surface d'étanchéité statique **13** et perpendiculaire à la surface d'étanchéité statique
 30 périphérique **12**. Il doit être remarqué que les trois surfaces d'étanchéité statique **12**, **13** et **30** s'étendent alors sensiblement à la périphérie de l'armature rigide **10**. Selon l'exemple illustré, les surfaces d'étanchéité statique **30** et **12** présentent chacune deux

bourrelets d'étanchéité **16**, tandis que la surface d'étanchéité statique **13** présente un seul bourrelet d'étanchéité **16**.

Par ailleurs, selon l'exemple illustré aux **fig. 3 à 5**, la pièce d'étanchéité **15** présente, en plus de son alésage **21** pour le passage d'un organe mobile **20**, associés à sa garniture d'étanchéité **25**, deux alésages de communication **35** et **36** entre deux
5 chambres ou canaux, respectivement **37, 38** et **39, 40**, aménagés dans les deux corps **2** et **3**.

La pièce d'étanchéité comprend alors, en relation avec au moins une et, selon l'exemple illustré, exactement une des extrémités de chaque alésage traversant **36** et
10 **35**, un élément surmoulé d'étanchéité, respectivement **41** et **42**, qui définit au moins une surface d'étanchéité statique **43, 44**, destinée à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des corps. Chaque surface d'étanchéité statique **43, 44** présente un bourrelet annulaire **45**, aménagé autour de l'extrémité de l'alésage correspondant, comme le montrent plus particulièrement les **fig. 3** et **4**. Bien entendu,
15 selon la configuration des corps **2** et **3**, la pièce d'étanchéité **1** pourrait présenter une telle surface d'étanchéité définie par un bourrelet, en relation avec chacune des deux extrémités des alésages de communication **36** et **37**.

Ainsi, selon une autre caractéristique de cette forme de réalisation, la pièce d'étanchéité **1** présente, également, en relation avec une des extrémités de l'alésage de communication **35**, une membrane d'obturation **50** perforée par une fente
20 diamétrale **51** destinée à assurer une fonction de clapet destinée à autoriser le passage de gaz mais à s'opposer au passage de liquides, tels que de l'eau de condensation.

Enfin, il doit être remarqué qu'afin d'assurer une bonne tenue des différents éléments d'étanchéité surmoulés sur l'armature rigide **10**, l'intérieur des alésages de communication **35** et **36** se trouve, également, recouvert de la même matière
25 plastique que celle constitutive des différents éléments d'étanchéité. De plus, les différents éléments ou garnitures d'étanchéité surmoulés sur la matière **10** sont reliés les uns aux autres par des voiles de matières plastiques, de sorte qu'ils forment tous un ensemble monobloc enveloppant, en partie au moins, l'armature rigide **10**.

30 Selon l'exemple de réalisation illustré aux **fig. 3 à 6**, l'alésage de communication **35** est réalisé en relation avec une cheminée. Toutefois, au sens de l'invention, ce mode de réalisation de l'alésage **35** n'est pas strictement nécessaire. Ainsi la **fig. 7**, illustre une variante de réalisation de la pièce d'étanchéité **1** selon

laquelle l'alésage **35** n'est pas réalisé en relation avec une cheminée et présente une profondeur identique à la profondeur de l'alésage de communication **35**.

Par ailleurs, la variante illustrée à la **fig. 7** diffère de celle décrite en relation avec les **fig. 3 à 6** en ce que la surface **30** ne présente pas de bourrelets d'étanchéité.

5 En effet, selon la variante de réalisation de l'invention représentée à la **fig. 7**, la surface **30** est pourvue d'un coussinet périphérique **52**, élastiquement déformable, destiné à venir en appui contre la pièce mécanique **2** pour rattraper le jeu existant entre les deux pièces mécaniques **2, 3** et/ou entre la pièce d'étanchéité et les pièces mécaniques **2, 3**. Bien entendu, selon l'invention cette fonction de rattrapage de jeu
10 pourrait également être assurée par plusieurs coussinets indépendants repartis sur la surface **30** et/ou sur la surface **13**.

Selon la variante de la **fig. 7**, la pièce d'étanchéité **1** comprend, en outre, une lèvre périphérique **53** d'étanchéité statique. Ainsi les fonctions d'étanchéité et de rattrapage de jeu se trouvent dissociées.

15 Selon les exemples illustrés et décrits précédemment, les pièces d'étanchéité **1** conformes à l'invention présentent toutes un alésage de passage pour un organe mobile. Toutefois, la présence d'un tel alésage n'est pas strictement nécessaire à la réalisation d'une pièce d'étanchéité conforme à l'invention.

Ainsi, une telle pièce d'étanchéité pourrait, par exemple, seulement
20 comprendre un seul alésage de communication entre deux chambres aménagées dans les corps **2** et **3**, alésage pouvant être associé ou non à un élément d'étanchéité statique.

Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'invention sans sortir de son cadre.

25

REVENDECATIONS

- 1** - Pièce d'étanchéité destinée à être interposée entre deux corps (**2, 3**) d'un ensemble mécanique qui sont immobiles l'un par rapport à l'autre en condition normale d'utilisation de l'ensemble mécanique, pièce d'étanchéité,
- 5 caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une armature rigide (**10**) et au moins une garniture d'étanchéité (**11**) en matière plastique surmoulée sur l'armature (**10**), de manière à former au moins deux surfaces d'étanchéité statiques (**12, 13**) destinées chacune à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des deux corps (**2, 3**) de l'ensemble mécanique.
- 10 **2** - Pièce d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins trois surfaces d'étanchéité statique (**12, 13, 30**) dont deux (**12, 30**) sont destinées à coopérer avec l'un des deux corps (**2**) et une autre (**12**) est destinée à coopérer avec l'autre corps (**3**).
- 3** - Pièce d'étanchéité selon la revendication 2, caractérisée en ce que deux des surfaces d'étanchéité statiques (**30, 13**) sont parallèles entre elles et une autre surface d'étanchéité statique (**12**) est perpendiculaire aux deux autres (**13, 30**).
- 15 **4** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les surfaces d'étanchéité statique (**12, 13, 30**) s'étendent à la périphérie de l'armature rigide.
- 20 **5** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les surfaces d'étanchéité statiques (**12, 13, 30**) sont formées par une même garniture (**11**) surmoulée sur l'armature rigide (**10**).
- 6** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque surface d'étanchéité statique (**12, 13, 30**) comprend au moins une lèvre ou un bourrelet (**16**) d'étanchéité statique.
- 25 **7** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'armature rigide (**10**) présente au moins un alésage traversant (**35, 36**) de communication entre deux chambres ou canaux (**39, 40**) aménagés chacun dans un corps (**2, 3**).
- 30 **8** - Pièce d'étanchéité selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend, en relation avec l'une des extrémités de l'alésage de communication (**36**), au moins un élément surmoulé d'étanchéité (**42**) qui définit une surface d'étanchéité

(43, 44) statique destinée à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des corps (2, 3).

5 **9** - Pièce d'étanchéité selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comprend, en relation avec chacune des deux extrémités de l'alésage de communication (35), au moins un élément surmoulé d'étanchéité (41) qui définit au moins une surface d'étanchéité statique (43) destinée à coopérer avec une surface complémentaire de l'un des corps (2, 3).

10 **10** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend, en relation avec l'une des extrémités de l'alésage de communication (35), au moins une membrane élastique surmoulée (50) obturant ladite extrémité et présentant au moins une fente diamétrale (51).

15 **11** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'une au moins des surfaces d'étanchéité statique comprend au moins un bourrelet (16) ou coussinet (52) élastiquement déformable d'appui et de rattrapage de jeu.

12 - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- 20 ▪ au moins un alésage de passage (21) aménagé dans l'armature rigide (10) pour le passage d'un organe mécanique (20) constitutif de l'ensemble mécanique et mobile par rapport aux deux corps (2, 3),
- et une garniture d'étanchéité (25) surmoulée sur l'armature rigide (10) en relation avec l'alésage de passage (21), pour former au moins une lèvre d'étanchéité dynamique (26) destinée à coopérer avec l'organe mobile (20).

25 **13** - Pièce d'étanchéité selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisée en ce que les garnitures d'étanchéité dynamique et/ou statique forment un ensemble monobloc surmoulé sur l'armature rigide (10).

1/3

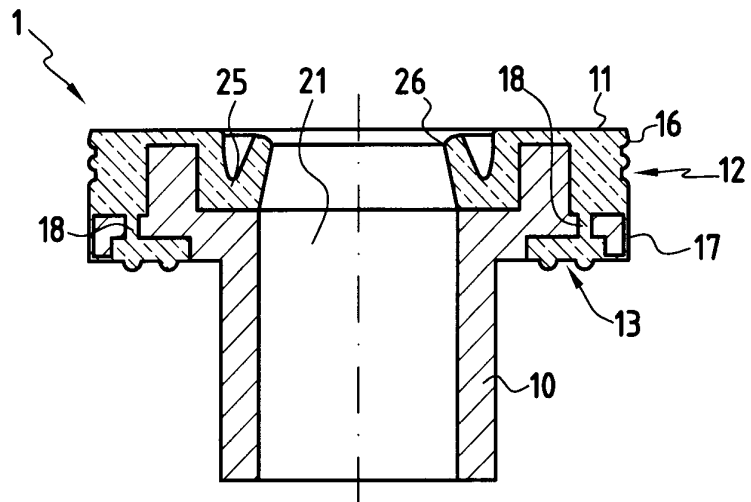


FIG. 1

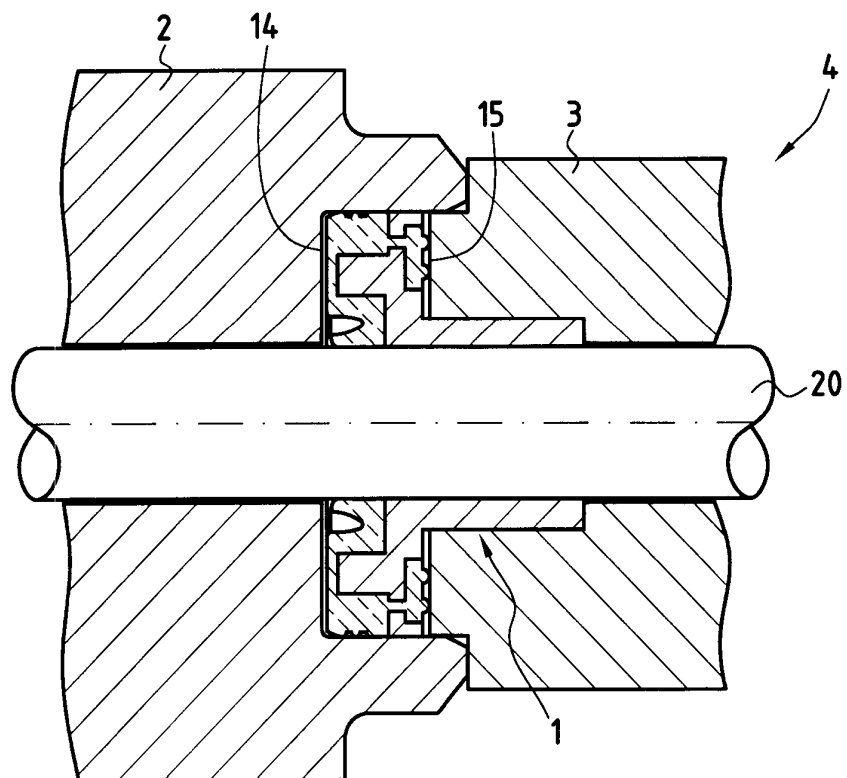


FIG. 2

2/3

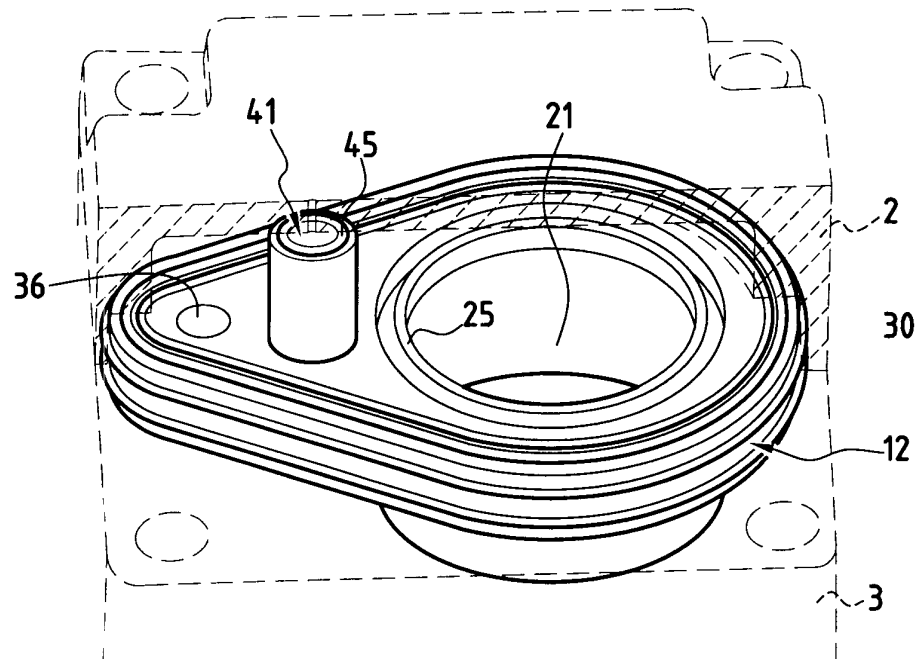


FIG. 3

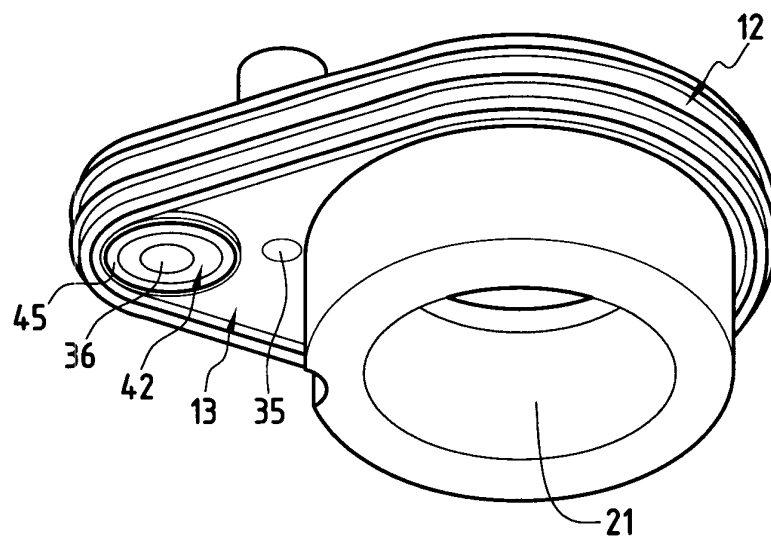


FIG. 4

3/3

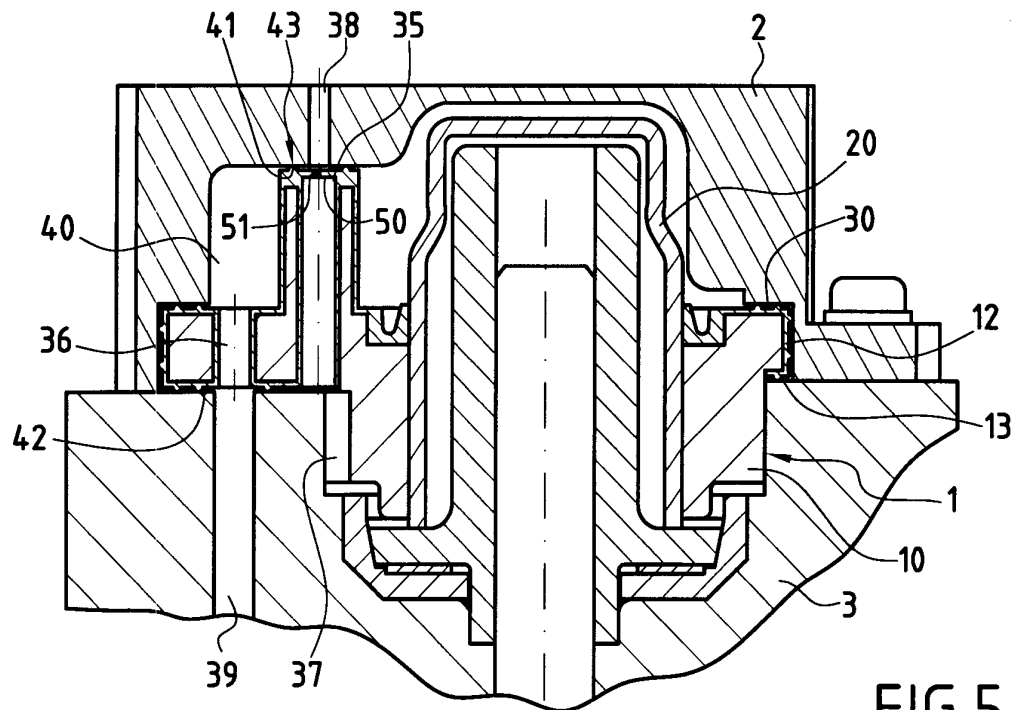


FIG. 5

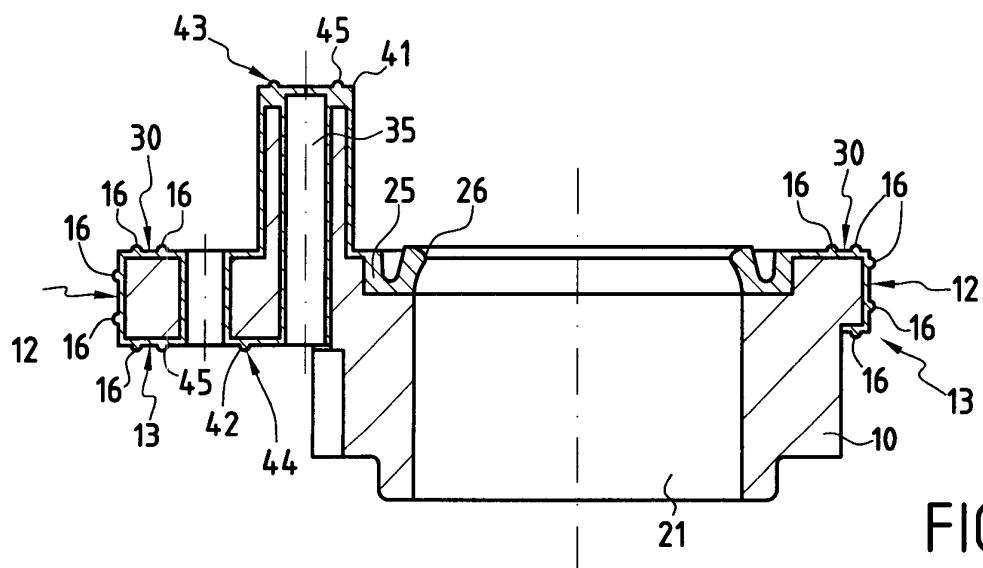


FIG. 6

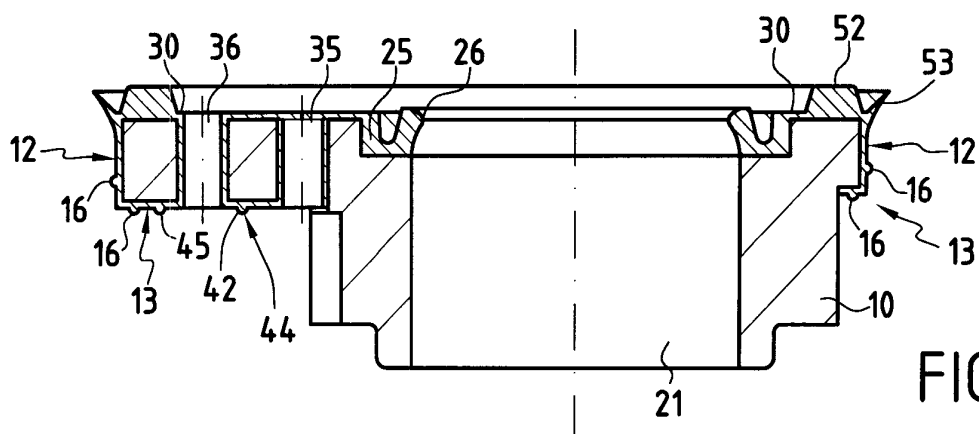


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 659725
FR 0500740

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	EP 0 737 821 A (TIMKEN) 16 octobre 1996 (1996-10-16) * abrégé; figures *	1-6, 11-13	F16J15/12 F16J15/54
X	EP 0 565 015 A (DIEBOLT INT.) 13 octobre 1993 (1993-10-13) * abrégé; figures 1-4 *	1-6, 11-13	
X	DE 196 15 157 A (STRUSCHKA) 23 octobre 1997 (1997-10-23) * abrégé; figures *	1,4-6, 11-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 septembre 2005		Narminio, A	
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			

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

EPO FORM P0465