

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 642 808**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **90 01788**

⑤1 Int Cl⁸ : F 16 J 15/10; F 16 B 39/34, 43/02; F 16 L
15/04, 41/08.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 8 février 1990.

③0 Priorité : DE, 9 février 1989, n° P 39 03 780.0.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société de droit allemand dite : FESTO
KG. — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Kurt Stoll.

⑦3 Titulaire(s) :

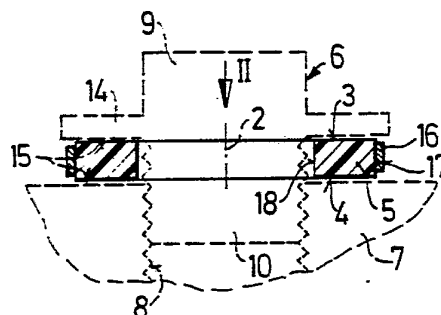
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Bague d'étanchéité.

⑤7 Cette bague est du type comportant un corps d'étan-
chéité annulaire 5.

Le corps d'étanchéité 5 est lié sur au moins un côté axial 3,
4 de la bague d'étanchéité.

Cette bague est plus particulièrement destinée à l'étanchéité
des assemblages vissés ou fermetures à vis.



FR 2 642 808 - A1

D

Bague d'étanchéité

La présente invention a pour objet une bague d'étanchéité, en particulier pour assemblages vissés ou fermetures à vis ou similaires, comportant un corps d'étanchéité annulaire.

On utilise des bagues d'étanchéité de ce type, pour l'étanchéité aux fluides de la zone d'assemblage d'au moins deux composants, en particulier pour rendre étanches des assemblages vissés tels que des raccords vissés de tubes, des fermetures ou bouchons à vis ou des éléments similaires. Dans la position d'utilisation, prise dans ces cas, on place une bague d'étanchéité, axialement, entre les faces d'étanchéité des composants à rendre étanches l'un par rapport à l'autre et, pour obtenir un bon contact d'étanchéité, on serre l'un contre l'autre les composants, de manière que leurs faces d'étanchéité viennent contre la bague d'étanchéité, à partir des deux côtés axiaux, et compriment ou écrasent celle-ci, dans une certaine mesure. Les bagues d'étanchéité connues, telles que celles décrites dans la norme DIN 7603, sont exclusivement constituées d'un corps d'étanchéité annulaire dont la forme particulière et le matériau sont fonction des conditions spécifiques. Mais on a toujours cet inconvénient que les bagues d'étanchéité, lorsqu'elles sont trop fortement comprimées par les faces d'étanchéité qui s'appliquent contre elles, peuvent être endommagées, de sorte qu'il en résulte des défauts d'étanchéité. En outre, dans le cas où il s'agit de rendre étanches deux éléments vissés ensemble, la bague d'étanchéité insérée risque d'être tordue lors du vissage, de sorte qu'elle ne prend plus la position d'utilisation, nécessaire pour un effet d'étanchéité optimal, et qu'elle peut même se casser dans certains cas.

L'invention a donc pour but de réaliser une bague d'étanchéité, pouvant être sollicitée, en particulier axialement, par les faces d'étanchéité des composants à

rendre étanches, qui ne puisse être endommagée ni détruite lors de montage, qui permette un positionnement correct dans la position d'utilisation voulue, en toutes circonstances, et qui assure toujours une étanchéité fiable.

5 Ce but est atteint du fait que le corps d'étanchéité est relié à au moins un élément d'appui qui forme une butée, destinée à limiter l'écrasement axial du corps d'étanchéité. Outre le corps d'étanchéité, la bague d'étanchéité comprend donc, en plus, au moins un élément
10 d'appui qui confère stabilité et maintien à la bague d'étanchéité, pendant le montage, et qui empêche que le corps d'étanchéité soit trop fortement écrasé ou comprimé, lors du montage.

L'élément d'appui, au moins unique, permet
15 néanmoins un écrasement du corps d'étanchéité, dans la mesure nécessaire pour garantir une étanchéité fiable.

Le corps d'étanchéité dépasse opportunément les éléments d'appui existants, au moins sur un côté axial de la bague d'étanchéité. Si les faces d'étanchéité des
20 éléments à rendre étanches l'un par rapport à l'autre, sont ensuite axialement pressées contre la bague d'étanchéité, à partir des deux côtés, le corps d'étanchéité peut être écrasé ou comprimé axialement, jusqu'à ce que les faces d'étanchéité viennent s'appliquer contre les éléments
25 d'appui, servant de butée. Les éléments d'appui empêchent ensuite que le corps d'étanchéité soit davantage écrasé, et leur résistance opposée garantit, néanmoins, un serrage fiable des composants, l'un contre l'autre.

Le corps d'étanchéité peut être réalisé dans un
30 matériau différent de celui de l'élément d'appui, ce dernier étant opportunément réalisé dans un matériau plus dur que le corps d'étanchéité. L'effet de butée de l'élément d'appui est produit, en grande partie, dans ce cas, par la dureté du matériau.

35 Il est possible aussi, notamment en choisissant convenablement la forme de construction de l'élément

d'appui, d'obtenir que la bague d'étanchéité présente, axialement, une plus grande résistance ou stabilité que le corps d'étanchéité.

L'élément d'appui est opportunément en métal ou
5 comporte au moins des parties constitutives métalliques, ce qui garantit une grande résistance. Mais l'élément d'appui peut être aussi réalisé dans un matériau à base de matière plastique, ou en matière plastique tel qu'un polymère.

Un élément d'appui, au moins, est placé de
10 préférence dans la région du pourtour intérieur et/ou dans la région du pourtour extérieur du corps d'étanchéité, l'élément d'appui respectif pouvant s'appliquer

contre la face intérieure ou extérieure associée du corps d'étanchéité annulaire, ou être inséré,
15 par exemple, dans le corps d'étanchéité, par exemple dans un évidement de celui-ci. Dans ce dernier cas, il peut être avantageux, notamment lorsque l'élément d'appui doit contribuer à fixer la bague d'étanchéité, qu'il fasse saillie par rapport au corps d'étanchéité, ou ressorte de
20 celui-ci, sur une certaine distance, radialement.

On obtient une protection uniforme contre un écrasement trop important du corps d'étanchéité, lorsque l'élément d'appui est une bague d'appui, placée coaxialement au corps d'étanchéité, qui peut avoir la forme d'une
25 douille, notamment lorsque le corps d'étanchéité présente une grande largeur. La configuration en bague d'appui garantit en outre, en particulier, que le corps d'étanchéité ne puisse dévier radialement, en cas d'écrasement axial, mais soit soutenu radialement. Suivant l'application
30 et l'effet d'appui souhaité, on peut prévoir une bague d'appui, dans la région du pourtour intérieur et/ou dans la région du pourtour extérieur du corps d'étanchéité.

Il est intéressant que la largeur de la bague d'appui, mesurée dans la direction axiale de la bague
35 d'étanchéité, soit légèrement inférieure à celle du corps d'étanchéité ; dans ce cas, il est avantageux que le corps

d'étanchéité dépasse axialement, des deux côtés de la bague d'appui, et que les plans médians longitudinaux, perpendiculaires à la direction axiale, du corps d'étanchéité et du corps d'appui, coïncident.

5 L'élément d'appui est, de préférence, solidaire du corps d'étanchéité, l'élément d'appui pouvant être fixé et ancré, par concordance de forme, sur le corps d'étanchéité et, en cas de configuration en bague d'appui, il peut être inséré, de préférence, dans une rainure périphé-
10 rique, prévue coaxialement, en un point correspondant du corps d'étanchéité.

Il peut s'agir, dans ce cas, d'un assemblage fixe, amovible, qui peut aussi être inamovible. Dans les cas notamment où l'élément d'appui est placé uniquement
15 contre la face extérieure du corps d'étanchéité, il est avantageux que l'élément d'appui soit relié au corps d'étanchéité, par un assemblage ou par un revêtement. Ceci peut s'obtenir, par exemple, au moyen d'un assemblage collé ou par projection du corps d'étanchéité sur l'élément
20 d'appui, ou inversement. Il est évident que l'on peut avoir, simultanément, un assemblage par concordance de forme et un assemblage par adhérence de matières.

L'invention garantit la déformabilité du corps d'étanchéité, ce qui permet d'obtenir un effet d'étanchéité
25 optimal ; elle offre, en même temps, une protection très efficace contre la destruction.

Divers exemples de réalisation de l'invention sont décrits ci-après plus en détail, en référence aux
dessins annexés, dans lesquels :

30 la figure 1 est une vue en coupe d'une première forme de réalisation de la bague d'étanchéité suivant l'invention, avec plan de coupe s'étendant radialement et axialement, le long de la ligne I-I de la figure 2 ;

la figure 2 est une vue de dessus de la bague
35 d'étanchéité de la figure 1, dans la direction axiale, selon la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe, semblable à celle de la figure 1, d'un détail d'un autre exemple de réalisation d'une bague d'étanchéité ;

la figure 4 est une vue, semblable à celle de la figure 1, d'un autre exemple de réalisation d'une bague d'étanchéité ;

la figure 5 est une vue en coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal, d'un autre mode de réalisation de la bague d'étanchéité suivant l'invention, le long de la ligne V-V de la figure 3 ;

la figure 6 est une vue de dessus, semblable à celle de la figure 2, d'un autre mode de réalisation de la bague d'étanchéité suivant l'invention.

Les bagues d'étanchéité représentées sur les figures sont prévues, en particulier, pour des assemblages vissés ou des fermetures à vis, mais leurs applications ne se limitent pas à ces cas. Il s'agit de bagues d'étanchéité qui, en fonctionnement, assurent l'étanchéité, essentiellement par leurs deux zones superficielles, placées sur des côtés axiaux opposés l'un à l'autre - désignées ci-après par faces d'étanchéité 3, 4 côté bague d'étanchéité - qui sont de forme annulaire. Ces faces d'étanchéité 3, 4 se trouvent sur un corps d'étanchéité 5 annulaire dont la périphérie est opportunément de contour cylindrique circulaire, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le corps d'étanchéité est réalisé dans un matériau présentant des propriétés d'étanchéité, qui peut être déformé par compression ; dans les exemples de réalisation représentés, il s'agit de matière plastique et en particulier de caoutchouc. Mais il est bien entendu que l'on peut choisir aussi d'autres matériaux d'étanchéité pour le corps d'étanchéité, par exemple des matériaux à base d'acier, d'aluminium ou de cuivre. Le corps d'étanchéité peut aussi être un corps composite, contrairement aux exemples de réalisation.

La figure 1 montre que la bague d'étanchéité

suivant l'invention peut être placée, dans sa position d'utilisation, entre des composants 6, 7 à rendre étanches, ces composants n'étant représentés en pointillés, que de manière schématique. Par ailleurs, toutes les figures 5 représentent la bague d'étanchéité dans sa position initiale, c'est-à-dire non déformée.

Le composant 7, représenté sur la figure 1, est, par exemple, une paroi dans laquelle est pratiquée une ouverture 8 qui doit être fermée de manière étanche. La 10 fermeture s'effectue au moyen de l'autre composant 6 qui est ici une fermeture à vis qui dispose d'une partie de prise d'outil 9, d'une tige filetée 10 et d'une collerette annulaire 14, inséré axialement entre ceux-ci, faisant saillie radialement, tout autour. La tige filetée 10 est 15 vissée dans un taraudage de l'ouverture 8. Sur les côtés, tournés l'un vers l'autre dans la direction axiale 2, de la collerette annulaire 14 et de la paroi 7, se trouvent des faces d'étanchéité 15 côté composants, entre lesquelles vient se placer la bague d'étanchéité, dans sa position 20 d'utilisation, dans laquelle elle est orientée coaxialement vers l'ouverture 8 et l'une de ses faces d'étanchéité 3, 4 est tournée vers l'une des deux faces d'étanchéité 15 côté composants.

Pour obtenir l'effet d'étanchéité entre les 25 deux composants 6, 7, les deux faces d'étanchéité 15 côté composants, sont approchées l'une de l'autre, dans la direction axiale 2, ce qui, dans l'exemple de réalisation, se fait par vissage de la fermeture à vis 6 dans le taraudage 8. Le corps d'étanchéité 5 de la bague d'étanchéité s'en trouve écrasé ou comprimé axialement. A cause 30 de la résistance extérieure du corps d'étanchéité 5, il se produit un appui étanche des faces d'étanchéité 3, 15 ou 4, 15 tournées l'une vers l'autre.

Dans la position d'utilisation, la tige filetée 35 10 traverse, dans cet exemple de réalisation, l'ouverture annulaire 18.

On prévoit maintenant, suivant l'invention, que le corps d'étanchéité 5 est lié à au moins un élément d'appui 16, 16' qui forme une butée, destinée à limiter l'écrasement axial du corps d'étanchéité 5. Cet élément d'appui veille à ce que le corps d'étanchéité 5 ne puisse être écrasé que sur une certaine distance axiale, par les composants 6, 7 à assembler entre eux, et à empêcher un rapprochement axial plus important des faces d'étanchéité 15 côté composants, des deux composants 6, 7. Ceci empêche que le corps d'étanchéité 5 ne soit endommagé ou détruit par un trop grand écrasement involontaire. Mais en même temps, on assure que l'écrasement ou la compression du corps d'étanchéité 5 soit possible dans certaines limites, de manière que les faces d'étanchéité appariées, tournées l'une vers l'autre, puissent venir en contact étroit, sous l'effet de la pression.

Dans les exemples de réalisation représentés sur les figures 1 à 4, la bague d'étanchéité dispose d'un élément d'appui 16 qui a la forme d'une bague d'appui et qui est placée coaxialement au corps d'étanchéité 5. Sa largeur, mesurée dans la direction axiale 2, est inférieure à celle du corps d'étanchéité 5, en son point le plus large, de sorte que le corps d'étanchéité 5 le dépasse sur au moins un côté axial de la bague d'étanchéité - sur les deux côtés axiaux, dans les exemples de réalisation.

L'élément d'appui 16 annulaire est placé dans la région du pourtour extérieur 17, dans les exemples des figures 1 et 3, et dans la région du pourtour intérieur 18 du corps d'étanchéité 5, dans l'exemple de réalisation de la figure 4. Sur la figure 4, il est indiqué en pointillés, en 19, qu'il est possible aussi de placer en même temps un élément d'appui 16 sur le pourtour intérieur 18 comme sur le pourtour extérieur 17 du corps d'étanchéité 5.

La fonction de butée des éléments d'appui repose sur le fait qu'ils présentent une plus grande résistance et en particulier une plus grande résistance à

la compression, dans la direction axiale 2, que le corps d'étanchéité 5 auquel ils sont reliés. Cette propriété peut s'obtenir, par exemple, par le mode de conception de l'élément d'appui respectif ; mais la possibilité choisie dans les exemples de réalisation, selon laquelle le matériau de l'élément d'appui est différent de celui du corps d'étanchéité, est particulièrement avantageuse. En choisissant convenablement le matériau, on peut obtenir le comportement souhaité en butée, l'élément d'appui 16, 16' devant être opportunément dans un matériau plus dur que le corps d'étanchéité. Dans ce cas, on a donc pratiquement une bague d'étanchéité à deux matériaux dont l'élément d'appui est dans un matériau dur et le corps d'étanchéité dans un matériau plus souple, par exemple dans un matériau semi-rigide.

On forme l'élément d'appui 16, 16' de préférence en métal, par exemple en acier, où l'on choisit au moins un matériau qui présente des constituants métalliques. Il est toutefois possible aussi de réaliser l'élément d'appui en matière plastique ou dans un matériau à base de matière plastique qui présente les caractéristiques de dureté nécessaires, les polymères convenant tout particulièrement.

Dans l'exemple de réalisation selon les figures 1 et 2, l'élément d'appui est appliqué contre le pourtour extérieur 17, tourné radialement vers l'extérieur, du corps d'étanchéité 5. Il entoure donc coaxialement le corps d'étanchéité 5. Il est avantageux que les plans médians longitudinaux des deux composants, perpendiculaires à la direction axiale, coïncident, comme le montre la figure 1. La fixation de l'élément d'appui 16, par rapport au corps d'étanchéité 5, peut être garantie du seul fait de l'élasticité radiale du corps d'étanchéité 5, mais il est opportun de prévoir une liaison fixe supplémentaire. Il peut s'agir notamment, dans ce cas, d'un assemblage, par exemple d'un assemblage collé ou d'un assemblage par

adhérence. Mais on peut imaginer aussi d'appliquer l'élément d'appui 16, sur le corps d'étanchéité 5, par une couche de revêtement et, en particulier, de l'appliquer par projection sur celui-ci ou contre celui-ci. Dans tous ces cas, on a une liaison fixe inamovible, entre l'élément d'appui et le corps d'étanchéité.

Les commentaires ci-dessus s'appliquent aussi à l'exemple de réalisation de la figure 4, à cette différence près que l'élément d'appui 16 y est prévu sur la face périphérique 18, dirigée radialement vers l'intérieur, du corps d'étanchéité 5.

Tandis que dans les exemples de réalisation des figures 1, 2 et 4, l'élément d'appui 16 est placé sur le pourtour extérieur ou le pourtour intérieur du corps d'étanchéité 5, dans l'exemple de réalisation selon la figure 3, on prévoit que l'élément d'appui 16 est inséré dans le corps d'étanchéité 5. A cet effet, le corps d'étanchéité 5 dispose, dans la région de la périphérie correspondante - ici, le pourtour extérieur 17 - d'un évidement 20, à la manière d'une rainure annulaire, dont l'axe longitudinal coïncide avec la direction longitudinale 2 du corps d'étanchéité 5, et dans lequel est inséré l'élément d'appui 16. De ce fait, l'élément d'appui 16 est flanqué, sur ses deux côtés axiaux, d'une saillie 21 annulaire continue du corps d'étanchéité 5, ce qui empêche un contact direct entre les faces d'étanchéité 15 des composants à rendre étanches et l'élément d'appui 16. Les faces d'étanchéité 15 sont ainsi protégées. En outre, dans un mode de réalisation de ce type, il est possible de maintenir l'élément d'appui 16, uniquement dans le cadre d'un assemblage par concordance de forme, contre le corps d'étanchéité 5, en l'insérant, par exemple de manière amovible, dans l'évidement 20.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 3, le pourtour extérieur 22 de l'élément d'appui 16, se trouve dans le même plan que celui du corps d'étanchéité 5 ; mais

il est aussi tout à fait possible de faire en sorte que l'élément d'appui dépasse le corps d'étanchéité 5, sur une certaine distance en direction radiale, comme indiqué en pointillés sur la figure 3.

5 Il est évident que l'on peut aussi prévoir une combinaison d'une liaison par concordance de forme et par adhérence de matières, entre le corps d'étanchéité 5 et l'élément d'appui 16 respectif.

L'exemple de réalisation selon la figure 5
10 montre qu'au lieu d'un seul élément d'appui 16 continu, on peut aussi placer plusieurs éléments d'appui 16' discontinus et séparés, sur le corps d'étanchéité 5 associé. Dans cet exemple de réalisation, plusieurs éléments d'appui 16' sont répartis, espacés les uns des autres, dans la
15 direction périphérique, le long du pourtour extérieur 17 du corps d'étanchéité 5. Pour une meilleure fixation, ils sont logés dans des évidements 23, en forme de poche, du corps d'étanchéité 5.

Lorsque l'élément d'appui 16 a la forme d'une
20 bague d'appui, on a cet autre avantage d'un appui du corps d'étanchéité 5 en direction radiale, puisqu'on empêche qu'il dévie radialement, en cas de sollicitation axiale, et qu'il ressorte, par écrasement, de la fente annulaire d'étanchéité, formée entre les deux faces d'étanchéité 15
25 côté composants. Sur le côté périphérique 17 ou 18 sur lequel se trouve une bague d'appui, le déplacement radial du matériau du corps d'étanchéité est empêché.

Il est évident que la section transversale des
éléments d'appui 16, 16', de même que celle du corps
30 d'étanchéité 5, peut être choisie suivant les besoins. On adaptera aussi l'épaisseur des éléments d'appui 16, 16', mesurée dans la direction radiale, aux forces axiales probables et qu'on la choisira plus grande dans le cas d'une force supérieure. Il est évident, en outre, que la
35 longueur des éléments d'appui 16, 16', mesurée dans la direction axiale 2, est adaptée à la longueur du corps

d'étanchéité 5 respectif, de manière à garantir l'écrasement minimal, nécessaire à une bonne étanchéité, avant que les faces d'étanchéité 15 côté composants, ne parviennent sur l'élément d'appui 16, 16'.

5 On mentionnera encore que la disposition des éléments d'appui, dans la région du pourtour extérieur 17 du corps d'étanchéité 5, n'est généralement intéressante que si les faces d'étanchéité 15 côté composants, ou leurs prolongements radiaux, s'étendent sur l'élément d'appui
10 correspondant et le flanquent axialement. Dans ce cas seulement, on a la garantie que les faces d'étanchéité 15 peuvent parvenir sur l'élément d'appui, pour limiter le déplacement. Si une disposition de ce type n'est pas garantie, on préférera une disposition des éléments d'appui
15 dans la région du pourtour intérieur 18.

En ce qui concerne sa construction, l'exemple de réalisation de la figure 6 correspond pour l'essentiel à celui de la figure 2, c'est pourquoi les éléments correspondants portent des références identiques. On a
20 toutefois une différence de construction essentielle de l'élément d'appui 16, qui forme, certes, aussi une bague d'appui, mais qui, contrairement à l'exemple de réalisation de la figure 2, n'est pas fermé, mais interrompu en un point 25 de son pourtour. On peut donc imaginer que la
25 bague d'appui selon la figure 6, provient d'un corps en forme de bande, cintré en anneau, le point de coupure 25 se trouvant entre les deux extrémités libres 26, 26' de l'anneau, tournées l'une vers l'autre à l'état cintré. Ce point de coupure est opportunément configuré en espace
30 intermédiaire ou fente dont la largeur peut être choisie en fonction des exigences.

Ce mode de réalisation a pour avantage que la bague d'appui, ouverte en un point, peut être formée par un anneau formant ressort qui est enfilé sur le pourtour
35 extérieur 17 du corps d'étanchéité 5, ou placé dans la région du pourtour extérieur du corps d'étanchéité 5, par

élargissement, à l'encontre de la force élastique d'un ressort. A l'état monté de la bague d'appui 16, celle-ci entoure donc le corps d'étanchéité 5 en le serrant, puisqu'elle tend à rétrécir la section transversale qu'elle 5 entoure, de sorte que le montage s'en trouve facilité et que l'on obtient un meilleur maintien sur le corps d'étanchéité 5. L'élément d'appui 16, configuré en bague d'appui ouverte, est, par exemple, un élément en acier, en particulier un élément à ressort. Le corps d'étanchéité 5 10 peut être, comme dans les autres exemples de réalisation, une pièce découpée.

Il est évident qu'une bague d'appui 16, fendue de la sorte, comme représentée sur la figure 6, peut être placée en supplément ou en variante, également sur le 15 pourtour intérieur du corps d'étanchéité ; il est naturellement possible aussi d'insérer cet élément d'appui dans le matériau du corps d'étanchéité, comme cela a été décrit en détail, par exemple en référence à la figure 3.

Grâce à la configuration ouverte de la bague 20 d'appui, le corps d'étanchéité 5 peut, en outre, se dilater radialement, dans une certaine mesure, ce qui facilite sa déformabilité et permet d'augmenter la qualité d'étanchéité obtenue. Le corps d'étanchéité 5 est néanmoins stabilisé radialement, ce qui exclut une détérioration lors du 25 montage. La fonction de butée de l'élément d'appui n'est pas réduite par le fait de prévoir le point de coupure 25.

REVENDEICATIONS

1. Bague d'étanchéité, en particulier pour assemblages vissés ou fermetures à vis ou similaires, comportant un corps d'étanchéité annulaire, caractérisée en ce que le corps d'étanchéité (5) est lié à au moins un élément d'appui (16, 16') qui forme une butée, destinée à limiter l'écrasement axial du corps d'étanchéité (5).

2. Bague d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') dépasse le corps d'étanchéité (5) sur au moins un côté axial (3, 4) de la bague d'étanchéité.

3. Bague d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le corps d'étanchéité (5) est réalisé dans un autre matériau que l'élément d'appui (16, 16').

4. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') est réalisé dans un matériau plus dur que le corps d'étanchéité (5).

5. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') présente une plus grande résistance ou stabilité que le corps d'étanchéité (5), dans la direction axiale (2) de la bague d'étanchéité.

6. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') est en métal ou présente au moins des parties constitutives en métal ou en matériau à base de matière plastique et en particulier en matière plastique, par exemple en polymère.

7. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'un élément d'appui (16, 16'), au moins, est placé dans la région du pourtour intérieur (18) et/ou dans la région du pourtour extérieur (17) du corps d'étanchéité (5), qui s'applique

opportunément, contre la face intérieure ou extérieure associée du corps d'étanchéité (5) annulaire, ou est encastré dans le corps d'étanchéité (5), cet élément d'appui étant logé, en particulier, dans un évidement (20, 5 23) du corps d'étanchéité (5) et/ou faisant saillie, par rapport au corps d'étanchéité (5), sur une certaine distance, dans la direction radiale.

8. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'élément 10 d'appui (16) est une bague d'appui, opportunément en forme de douille, placée coaxialement par rapport au corps d'étanchéité (5).

9. Bague d'étanchéité selon la revendication 8, caractérisée en ce que la bague d'appui est ouverte ou 15 écartée, en un point (25) de sa périphérie, les extrémités libres (26, 26') de la bague d'appui (16) ouvertes avec espace intermédiaire, se faisant face opportunément dans la direction périphérique et la bague d'appui (16) étant, de préférence, un élément formant ressort, qui entoure le 20 corps d'étanchéité, en le serrant opportunément, radialement vers l'intérieur.

10. Bague d'étanchéité selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que la largeur, mesurée dans la direction axiale (2), de l'élément d'appui (16) en forme de 25 bague d'appui, est inférieure à celle du corps d'étanchéité (5), le corps d'étanchéité (5) dépassant axialement la bague d'appui, de part et d'autre, et les plans médians longitudinaux, perpendiculaires à la direction axiale (2), du corps d'étanchéité (5) et de la bague d'appui (16), 30 coïncidant opportunément.

11. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') est fixé sur le corps d'étanchéité (5), par concordance de forme et, dans le cas d'une configura- 35 tion en bague d'appui, il s'insère, de préférence, dans une rainure périphérique (20) prévue coaxialement au corps

d'étanchéité.

12. Bague d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que l'élément d'appui (16, 16') est relié au corps d'étanchéité (5), par un assemblage ou par un revêtement ou similaire, par exemple au moyen d'un assemblage par adhérence ou colle, ou par application d'une couche par pulvérisation.

