

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 12409

(54) Dispositif pour la fixation d'un élément d'isolation ou de séparation dans un séparateur d'eaux de filtration.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 01 D 35/00; C 02 F 1/40.

(22) Date de dépôt..... 24 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 27 juin 1980, n° P 30 24 106.6.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71) Déposant : Société dite : FAUDI FEINBAU GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Karl Potz et Rudolf Schutz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Société de Protection des Inventions,
25, rue de Ponthieu, 75008 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour la fixation d'un élément d'isolation ou de séparation dans un séparateur d'eaux de filtration comportant, à une extrémité des éléments d'isolation ou de séparation, une plaque de fixation dans laquelle sont pratiqués des trous cylindriques et qui est destinée à recevoir la bride frontale d'admission, ce dispositif comportant un joint étanchéifiant la bride d'admission vis-à-vis de la plaque de fixation, ainsi qu'une tige centrale haubanant les deux extrémités des éléments d'isolation ou de séparation l'une vis-à-vis de l'autre, cette tige passant à travers le trou pratiqué dans la plaque de fixation en étant reliée à une pièce de serrage venant s'appliquer axialement sur la plaque de fixation.

Des séparateurs d'eaux de filtration de ce type sont utilisés, par exemple, pour filtrer, d'un carburant, des impuretés sous forme de petites particules solides, de même que pour séparer l'eau contenue dans ces dernières. Dans la pratique, des conditions très rigoureuses sont imposées à ces séparateurs d'eaux de filtration en ce qui concerne le pouvoir d'isolation et de séparation, tout en assurant en même temps un haut débit.

Plusieurs éléments d'isolation et de séparation cylindriques creux sont adaptés dans un logement sur les faces frontales d'une plaque de fixation subdivisant le logement en une chambre d'alimentation pour le liquide à purifier, en particulier, un carburant, ainsi qu'en une chambre principale. Le liquide s'écoule à travers la bride d'admission frontale comportant un passage de part en part et faisant partie de l'élément d'isolation ou de séparation, ce liquide s'écoulant également à travers le trou pratiqué dans la plaque de fixation. Le joint situé entre la bride d'admission et la plaque de fixation empêche le passa-

ge du liquide non purifié. En même temps, cette bride d'admission frontale sert à fixer l'élément d'isolation ou de séparation sur la plaque de fixation.

5 Dans un séparateur d'eaux de filtration connu, les éléments d'isolation et de séparation sont supportés par un tube perforé situé à l'intérieur. L'élément d'isolation ou de séparation est vissé, par son extrémité tournée vers la plaque de fixation, sur la bride d'admission qui, à son tour, est vissée sur
10 cette plaque de fixation. Dans ce type de montage, le filet de la bride d'admission doit être réalisé avec une grande précision ; l'introduction d'une force dans l'élément d'isolation ou de séparation à l'intervention du filet présente des difficultés.

15 Dans un dispositif connu du type indiqué dans l'introduction ci-dessus, l'élément d'isolation ou de séparation est serré, au moyen de la tige centrale pourvue d'un filet, entre la bride d'admission et une bride située à l'autre extrémité, la plaque de
20 fixation étant serrée entre la bride d'admission et la pièce de serrage assemblée à la tige centrale. Grâce à ce type de montage, la bride d'admission vient s'appliquer convenablement et hermétiquement sur la plaque de fixation en intercalant un joint. En même
25 temps, du fait que l'élément d'isolation ou de séparation est haubané au moyen de la tige centrale, cet élément est fixé suffisamment jusqu'à une certaine longueur pour absorber de manière fiable toutes les sollicitations qui s'exercent.

30 Du fait que l'on exige des débits de plus en plus élevés, mais avec des conditions spatiales limitées, lors du montage de ces séparateurs d'eaux de filtration, on a été amené à élaborer des éléments d'isolation ou de séparation d'une longueur toujours
35 plus grande et pour lesquels il ne suffit plus de les fixer simplement à la plaque de fixation, en particu-

lier, si l'on doit tenir compte du fait que ces éléments d'isolation ou de séparation sont habituellement disposés horizontalement dans les séparateurs d'eaux de filtration. Déjà le poids propre de l'élément donne lieu à une forte sollicitation par flexion dans la zone de fixation à la plaque précitée. Lorsque ces séparateurs d'eaux de filtration sont installés, par exemple, dans des camions-citernes pour champs d'aviation, les accélérations verticales survenant en cours de fonctionnement engendrent une sollicitation supplémentaire par flexion dans la zone de fixation. En conséquence, selon les prescriptions de montage uniformisées à l'échelon international et relatives à ces séparateurs d'eaux de filtration, lorsque la longueur de montage des éléments d'isolation et de séparation dépasse une valeur déterminée, on souhaite que ces éléments soient également soutenus à leur extrémité éloignée de la plaque de fixation et, en fait, sur un élément de montage treillissé qui est appelé "grille" ou "treillis", cet élément étant disposé dans le logement du séparateur d'eaux de filtration. Dans le cas d'éléments d'isolation ou de séparation comportant une tige centralé, l'extrémité de cette dernière qui est opposée à la bride d'admission, vient se placer dans un trou pratiqué dans cet élément treillissé. Ce type de montage offre un avantage du fait que, selon la méthode adoptée jusqu'à présent, on peut faire glisser ensemble tous les éléments d'isolation ou de séparation adaptés à la plaque de fixation par un côté dans le logement, les extrémités des tiges centrales étant introduites dans les trous correspondants des éléments treillisés ; à cet effet, ces trous peuvent s'élargir en cône.

Toutefois, les dispositifs décrits du type mentionné dans l'introduction ci-dessus présentent une difficulté du fait que l'orientation de chaque élément

individuel d'isolation ou de séparation par rapport à la plaque de fixation est déterminée en pressant uniformément et hermétiquement la bride d'admission avec sa surface d'étanchéité contre la plaque de fixation. Compte tenu de la tolérance de fabrication inévitable et d'un fléchissement également inévitable de la plaque de fixation suite à une différence de pression, la position que prend ainsi l'axe longitudinal de l'élément d'isolation ou de séparation, ne s'étend pas toujours exactement perpendiculairement au plan de cette plaque, si bien que l'extrémité libre de la tige centrale ne coïncide pas avec le trou correspondant pratiqué dans l'élément treillissé. Si l'on forçait cette extrémité libre de la tige centrale dans le trou correspondant de l'élément treillissé, dans de nombreux cas, il en résulterait une sollicitation supplémentaire par flexion dans la zone de fixation à la plaque précitée et la bride d'admission ne prendrait pas suffisamment appui sur cette plaque, ce qui aurait à nouveau pour effet d'altérer l'étanchéité dans cette zone.

En conséquence, l'invention a pour objet de réaliser un dispositif du type indiqué dans l'introduction ci-dessus de telle sorte que, même lorsque l'extrémité libre de la tige centrale vient se placer dans un trou correspondant d'un élément treillissé, on puisse assurer une étanchéité efficace dans la zone du trou de la plaque de fixation, sans que l'élément d'isolation ou de séparation soit d'une structure compliquée ou que les possibilités de montage soient altérées.

A cet effet, suivant l'invention, la bride d'admission comporte un embout pénétrant avec un certain jeu dans le trou de la plaque de fixation vis-à-vis de laquelle il est étanchéifié par un joint radial, cette bride d'admission prenant appui dans

le sens axial sur la pièce de serrage, tandis qu'elle est écartée axialement de la plaque de fixation.

Dans ce cas, le haubanage axial effectué jusqu'à présent entre la bride d'admission et la plaque de fixation n'est plus nécessaire, puisqu'aussi bien la force axiale de haubanage pour l'élément d'isolation ou de séparation est transmise de la bride d'admission à la pièce de serrage en évitant la plaque de fixation. L'embout de la bride d'admission, qui pénètre dans le trou central de la plaque de fixation, ne transmet plus que des forces verticales d'appui en supportant le joint radial. Etant donné que, même si l'on a affaire à des écarts angulaires relativement importants, le joint radial installé dans le trou cylindrique assure encore une étanchéité suffisante, l'extrémité libre de la tige centrale est supportée sans difficulté dans le trou de l'élément treillissé même si, par suite des tolérances de fabrication admises, il se produisait un écart angulaire relativement important entre l'axe longitudinal de l'élément d'isolation ou de séparation et la perpendiculaire à la plaque de fixation.

Suivant une autre forme de réalisation préférée de l'objet de l'invention, la bride d'admission est reliée, par des entretoises à une douille entourant la tige centrale, cette douille prenant appui sur la pièce de serrage. De la sorte, la tige centrale est centrée vis-à-vis de la bride d'admission dans la zone de cette dernière.

Selon une caractéristique avantageuse, la douille est située à l'écart de la bride d'admission à l'intérieur de l'élément d'isolation ou de séparation, tandis qu'elle prend appui sur la pièce de serrage par l'intermédiaire d'un tube d'écartement entourant la tige centrale. Etant donné que les entretoises de la bride d'admission sont ainsi inclinées

vers l'intérieur, elles ne réduisent pas ou ne réduisent que très peu la section transversale de passage de la bride d'admission. De plus, lors du montage, l'élément d'isolation ou de séparation est centré sur la face extérieure des entretoises disposées en oblique.

Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'objet de l'invention, le joint radial est un joint torique ; de la sorte, avec des moyens très simples du point de vue construction, on réalise un joint efficace et d'un montage aisé même lorsqu'on a affaire à des écarts ou des déplacements angulaires relativement importants.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail par un exemple de réalisation donné en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une coupe longitudinale très simplifiée d'un séparateur d'eaux de filtration, cette figure ne représentant qu'un seul élément d'isolation ou de séparation, tandis que le logement est indiqué uniquement par des lignes en traits discontinus ; et

la figure 2 est une coupe longitudinale agrandie correspondant à la figure 1, cette coupe étant prise dans la zone de la bride d'admission de l'élément d'isolation ou de séparation.

L'élément d'isolation ou de séparation 1 qui est cylindrique et creux, qui n'est représenté qu'en coupe longitudinale en figure 1 et qui fait partie d'un séparateur d'eaux de filtration pour un carburant, est serré entre une bride d'admission 2 à une extrémité, et une autre bride 3, à l'autre extrémité. Une tige centrale 4 comportant un écrou 5 transmet une force de traction entre la bride 3 et une pièce de serrage 6, par exemple, en forme d'étrier qui est assemblée à une plaque de fixation 7 subdivisant un logement 8 du séparateur d'eaux de filtration en une

chambre d'alimentation 9 et une chambre principale 10.

La bride d'admission 2 est réalisée d'une seule pièce avec un embout axial 11 pénétrant avec un certain jeu dans un des différents trous cylindriques 12 de la plaque de fixation 7 où elle est étanchéifiée par un joint torique 13. La face frontale extérieure de la bride d'admission 2 est écartée de la plaque de fixation 7. L'embout 11 comporte un passage central 14 pour le carburant qui s'écoule à travers l'élément d'isolation ou de séparation 1.

De la bride d'admission 2 ou de son embout 11, plusieurs entretoises 15, par exemple, trois entretoises radiales 15 s'étendent en oblique vers l'intérieur en direction d'une douille 16 située à l'intérieur de l'élément d'isolation ou de séparation 1 en étant écartée axialement de la bride d'admission 2, cette douille 16 entourant la tige centrale 4 de façon à pouvoir se déplacer axialement. A l'intervention d'un tube d'écartement 17, la douille 16 prend appui sur une pièce de serrage 6 dans laquelle est vissée la tige centrale 4.

Lorsque l'écrou 5 est serré contre la bride 3, la force axiale de haubanage pour l'élément d'isolation ou de séparation 1 est transmise par la tige centrale 4, la pièce de serrage 6, le tube d'écartement 17, la douille 16, les entretoises 15 et la bride d'admission 2.

L'extrémité libre de la tige centrale 4 qui ressort au-delà de l'écrou 5, vient se loger dans un trou 18 pratiqué dans un élément treillisé 19 représenté sous forme d'une plaque en figure 1 et fixé dans le logement 8. En conséquence, l'élément d'isolation ou de séparation 1 est supporté, à une de ses extrémités, dans le trou 18, tandis qu'il est supporté dans le trou 12 à son autre extrémité.

5 En variante, par rapport à l'exemple simplifié de la figure 1, dans un séparateur d'eaux de filtration, on prévoit habituellement plusieurs éléments d'isolation à travers lesquels la circulation a lieu de l'intérieur vers l'extérieur, ainsi que plusieurs éléments de séparation à travers lesquels la circulation a lieu de l'extérieur vers l'intérieur.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour la fixation d'un élément d'isolation ou de séparation dans un séparateur d'eaux de filtration comportant, à une extrémité des éléments d'isolation ou de séparation, une plaque de fixation dans laquelle sont pratiqués des trous cylindriques et qui est destinée à recevoir la bride frontale d'admission, ce dispositif comportant un joint étanchéifiant la bride d'admission vis-à-vis de la plaque de fixation, ainsi qu'une tige centrale haubanant les deux extrémités des éléments d'isolation ou de séparation l'une vis-à-vis de l'autre, cette tige passant à travers le trou pratiqué dans la plaque de fixation en étant reliée à une pièce de serrage venant s'appliquer axialement sur la plaque de fixation, caractérisé en ce que la bride d'admission (2) comporte un embout (11) pénétrant avec un certain jeu dans le trou (12) de la plaque de fixation (7) vis-à-vis de laquelle il est étanchéifié par un joint radial (13), cette bride d'admission (2) prenant appui dans le sens axial sur la pièce de serrage (6), tandis qu'elle est écartée axialement de la plaque de fixation (7).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la bride d'admission (2) est reliée, par des entretoises (15), à une douille (16) entourant la tige centrale (4), cette douille prenant appui sur la pièce de serrage (6).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la douille (16) est située à l'écart de la bride d'admission (2) à l'intérieur de l'élément d'isolation ou de séparation (1), tandis qu'elle prend appui sur la pièce de serrage (6) par l'intermédiaire d'un tube d'écartement (17) entourant la tige centrale (4).

4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le joint radial est un joint torique (13).

