

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 19904

Se référant : au brevet d'invention n° 80 08 591 du 17 avril 1980.

(54)

Dispositif de contrôle pour poste blindé à haute tension.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). H 02 B 1/08, 1/12.

(22)

Date de dépôt..... 16 septembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 19-3-1982.

(71)

Déposant : ALSTHOM-ATLANTIQUE, résidant en France.

(72)

Invention de : Henri Organi.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Michel Fournier, SOSPI,
14-16, rue de la Baume, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Dispositif de contrôle de fuite pour poste blindé à haute tension

Dans la demande de brevet principal, on a décrit un dispositif de contrôle de fuite entre des brides d'assemblage de viroles d'un poste électrique sous enveloppe métallique remplie de gaz comprimé, à l'aide de deux joints disposés concentriquement en série sur les faces d'assemblage des viroles, caractérisé en ce que le volume interne compris entre les deux joints est obturé par un joint élastique disposé dans un trou lisse ménagé à travers l'une des viroles.

Dans un premier mode de réalisation, le trou lisse est ménagé à travers la périphérie de l'une des brides.

Dans un second mode de réalisation, un isolateur étant interposé entre les brides d'assemblage des viroles, le trou lisse est ménagé au travers de la périphérie de l'isolateur et fait communiquer avec l'extérieur les volumes internes compris entre les joints des faces d'assemblage des brides avec l'isolateur.

Dans les deux cas, le joint élastique est maintenu serré dans le trou lisse au moyen d'une vis et d'un écrou.

La demanderesse a observé que si la fuite au niveau du joint défectueux est importante, la pression régnant dans l'enceinte constituée par la partie non obturée du trou lisse peut atteindre plusieurs bars et on constate au desserrage de la vis que la pression peut projeter le bouchon hors de son orifice.

Pour pallier ce défaut, on propose de créer une fuite de manière à faire diminuer la pression avant la sortie complète du joint élastique.

A cet effet, le joint élastique tubulaire présente une encoche sur une partie de sa hauteur.

En variante, le trou lisse présente une entaille au voisinage de son extrémité débouchant sur l'extérieur.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de contrôle de fuite entre des brides d'assemblage de viroles d'un poste électrique sous enveloppe métallique remplie de gaz comprimé, à l'aide de deux joints disposés concentriquement en série sur les faces d'assemblage des viroles, le volume interne compris entre les deux joints étant obturé par un joint élastique disposé dans un trou lisse ménagé à travers l'une des viroles, conformément à la revendication 1 du brevet principal, caractérisé par le fait que l'un au moins des éléments du groupe constitué par le trou lisse et le joint élastique comporte

une entaille de manière à créer une fuite au dévissage de la vis.

Dans un mode de réalisation, l'entaille est pratiquée dans le joint du côté du volume interne.

Dans un autre mode de réalisation l'entaille est pratiquée
5 sur l'extrémité du trou située du côté de l'extérieur de l'enveloppe métallique.

L'invention va être précisée par la description donnée ci-après de deux modes de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- 10 - la figure 1 est une vue schématique partielle et en coupe d'un assemblage de brides dans lequel le dispositif de contrôle comporte un joint élastique entaillé,
- la figure 2 est une vue en perspective du joint entaillé,
- la figure 3 est une vue schématique partielle et en coupe
15 d'un assemblage de brides dans lequel le dispositif de contrôle comporte un trou lisse muni d'une entaille,
- la figure 4 est une vue de face du trou entaillé,
- la figure 5 est une vue en coupe d'un outil permettant de détecter lequel des joints fuit,
20 - la figure 6 est une vue en perspective d'un élément de l'outil.

La figure 1 se réfère à un assemblage comportant des viroles 1 et 3 présentant chacune une bride de fixation 2 et 4. Un isolateur 5 en forme de disque ou de cône est interposé entre les deux brides 2 et 4 qui sont assemblées par des boulons non représentés traversant
25 des perçages de leur périphérie. L'isolateur 5 constitue lui-même une virole intermédiaire entre les brides des viroles 1 et 3. L'étanchéité des brides 2 et 4 est assurée, par des joints toriques 6, 7, 8 et 9 placés dans des gorges 20, 21, 22 et 23 pratiquées dans l'isolateur 5.

30 Deux gorges placées du même côté d'une bride, telles que 20 et 21, communiquent entre elles, créant ainsi entre les joints 6 et 7 un volume 10. De même, il existe un volume 10' entre les joints 8 et 9.

Des canaux 25 et 25' relie respectivement les volumes 10
35 et 10' à un trou lisse 24 fermé par un bouchon 15 comprenant un joint 18, élastique, serré par une vis 16 et un écrou 19, une rondelle 17 étant interposée entre la vis 16 et l'isolateur 5.

Conformément à l'invention, le joint 18 comporte une entaille 31 à celle de ses extrémités venant en contact avec l'écrou 19.

A titre d'exemple, si la hauteur du joint est de 10 à 15 mm, l'entaille aura une hauteur de 5 mm environ. Plus généralement, la
5 hauteur de l'entaille sera comprise entre la moitié et le tiers de la hauteur du joint avant compression. Lors du serrage de la vis 16, le joint se comprime, et l'entaille se comble. Lors du desserrage de la vis 16, l'entaille s'ouvre, les bords s'écartent, et la pression qui règne derrière le bouchon 15 le pousse, mais après une course
10 du bouchon, la partie supérieure, pointue, de l'entaille, arrive à la sortie du trou 24, le gaz s'échappe ainsi faisant baisser la pression, avant sortie du bouchon qui ainsi n'est pas projeté à l'extérieur.

Le joint peut être obtenu par moulage, et l'entaille a une
15 forme conique ou pyramidale pour faciliter la compression du joint sans contrainte excessive, la pyramide ayant seulement deux arêtes.

Plus précisément l'entaille résulte de l'intersection du joint cylindrique avec un cône ou une pyramide dont l'axe est en dehors de la section du cylindre du joint.

On obtient le même résultat avec la variante des figures 3 et 4 ; le joint 18 est cylindrique, et une entaille 32 est fraisée à la partie extérieur du trou 24. Lors du serrage de la vis 16, le joint se comprime, se déforme et occupe partiellement ou totalement l'entaille 32. Au desserrage de la vis 16 le frottement du joint
20 sur les parois est insuffisant pour tenir la pression ; le bouchon sort du logement mais quand le fond du joint atteint la partie intérieure de l'entaille 32, le gaz s'échappe par l'entaille alors qu'une partie du joint porte encore sur les parois de 24, il n'y a pas projection du bouchon hors de l'orifice.

L'entaille, dont la hauteur est comprise entre la moitié et le tiers de la hauteur du joint avant compression, peut être obtenue par fraisage ou perçage oblique par rapport au plan de serrage ; les bords sont arrondis pour ne pas amorcer la déchirure du joint ; on peut utiliser une fraise conique à faible angle au sommet, l'axe
30 de la fraise étant à l'intérieur de la section du trou 24, ce qui conduit à un angle obtus pour l'intersection avec le trou 24.

Le dispositif qui vient d'être décrit dans ses deux modes de réalisation permet lors de l'assemblage en usine ou sur le site de contrôler économiquement l'étanchéité, ou de déceler la présence d'une fuite ; pour cela, on visse 16 à fond puis on dévisse de quelques
5 tours afin d'assurer l'étanchéité tout en ayant un faible frottement du joint 18 sur les parois. Si une fuite existe, la pression s'élevant dans l'enceinte 24 repoussera le bouchon 15 jusqu'à mise à l'atmosphère de 24, le bouchon en saillie sera l'indication d'une fuite. Ceci supprime l'outillage particulier tel que les manomètres à eau pour
10 détecter les fuites.

Bien entendu l'invention s'applique dans le cas où les encoches recevant les joints 6, 7, 8 et 9 sont pratiquées, non dans l'isolateur 5 mais dans les brides 2 et 3 comme il a été décrit au brevet principal.

Si on utilise un dispositif avec un seul bouchon pour la détection
15 de fuite au niveau des joints 6 ou 8, la sortie du bouchon décele la présence d'une fuite mais pour éviter un démontage des viroles 2 et 4, on peut utiliser un outil qui permet de discriminer l'origine de la fuite ; cet outil est représenté mis en place dans le trou 24 dans la figure 5 qui reprend en plus grand la figure 1 ou 3.

20 Cet outil comporte un tube 35 présentant une partie rectiligne 36 et une partie arrondie 37 ; à l'extrémité de la partie rectiligne de 36 du côté de la partie arrondie 37 est fixée par exemple, par brasage, une vis creuse 43 présentant un filetage dirigé vers la partie 36 et une tête avec des pans ou un moletage.

25 A l'extrémité ouverte de 36 est rapporté et maintenu par une goupille 40, un manchon cylindrique 38 (figure 6) présentant une partie biseautée 44 et à l'opposé du biseau un méplat 45 ; le biseau présente un angle de 40° environ avec l'axe du tube. Un canal 46 met en communication le méplat 45 et l'intérieur du tube 35.

30 Dans la figure, le manchon est positionné de manière que le méplat soit en face du canal 25 et le biseau du côté du canal 25'.

Un joint en caoutchouc souple tubulaire 39, de diamètre intérieur très légèrement inférieur au diamètre extérieur du tube 35 et un diamètre extérieur légèrement inférieur à celui du trou 24, présentant
35 un biseau identique à celui du manchon est enfilé sur le tube, de manière à être adjacent au manchon.

Enfin, un tube 41 coulisse librement sur le tube 36 et est entraîné par un écrou moleté 42 se vissant sur la vis creuse 43 ; il peut comprimer le joint 39.

La partie méplate 45 de 38 a la même orientation que le coude 37
5 du tube 35, de façon à pouvoir facilement repérer la position du méplat dans le trou 24, donc la présence du joint 39 en face du canal 25 ou 25'.

Ayant décelé une fuite par la sortie du bouchon 15, fuite qui provient des joints entre 2 et 5 et/ou entre 4 et 5, on recherche
10 l'origine de la fuite ; pour cela on extrait complètement le bouchon 15, et dans le trou ainsi libéré, on fait pénétrer la partie rectiligne de l'outil décrit plus haut, l'écrou moleté 42 étant vissé libérant le joint 39 ; l'outil étant maintenu en butée au fond du trou 24 et la partie coudée 37 dirigée vers la virole dont on veut vérifier
15 l'étanchéité ; le desserrage de l'écrou 42 fait déplacer de droite à gauche le tube 41 qui comprime le joint 39, celui-ci obture le canal 25' et assure l'étanchéité vis-à-vis de l'extérieur, ainsi seul le gaz provenant du canal 25 peut traverser le tube 35 via la zone laissée libre par le méplat 45 ; il suffit de brancher la sortie 37
20 à un manomètre à eau non représenté pour contrôler si la fuite provient du joint 6.

Ensuite l'écrou 42 est tourné pour libérer le joint qui reprend sa place d'origine, l'outil peut alors tourner librement de 180° ; le tube 37 est orienté vers la virole 4, la compression du joint 39
25 obture le canal 25 assure l'étanchéité vers l'extérieur et met en communication le canal 25' avec le manomètre à eau, on contrôle si la fuite provient du joint 8 entre 4 et 5.

Cet outil sert uniquement à déceler l'origine de la fuite.

REVENDECATIONS

- 1/ Dispositif de contrôle de fuite entre des brides d'assemblage de viroles d'un poste électrique sous enveloppe métallique remplie de gaz comprimé, à l'aide de deux joints disposés concentriquement
- 5 en série sur les faces d'assemblage des viroles, le volume interne (10) compris entre les deux joints (6, 7) étant obturé par un joint élastique (18) disposé dans un trou lisse (11, 24) ménagé à travers l'une des viroles (1, 3), conformément à la revendication 1 du brevet principal, caractérisé par le fait que l'un au moins des éléments du groupe
- 10 constitué par le trou lisse (11, 24) et le joint élastique (18) comporte une entaille (31, 32) de manière à créer une fuite au dévissage de la vis (16).
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'entaille (31) est pratiquée dans le joint (18) du côté du volume
- 15 interne (10).
- 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la forme de l'entaille (31) est une portion de cône.
- 4/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'entaille (31) est une portion de pyramide.
- 20 5/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'entaille (31) du joint (18) a une hauteur comprise entre le tiers et la moitié de la hauteur du joint (18) avant compression.
- 6/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'entaille (32) est pratiquée sur l'extrémité du trou (24) située
- 25 du côté de l'extérieur de l'enveloppe métallique.
- 7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'entaille (32) est obtenue par fraisage avec fraise cylindrique en biais les arêtes entre l'entaille et le trou étant tombées.
- 8/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que
- 30 l'entaille (32) est obtenue par fraisage au moyen d'une fraise conique.
- 9/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'entaille a une hauteur comprise entre la moitié et le tiers de la longueur du joint 18 avant compression de ce dernier.
- 10/ Dispositif de contrôle de fuite selon la revendication 1, permettant
- 35 de déterminer l'origine de la fuite, caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif (35) pour mettre en communication avec un

appareil de mesure de pression l'un des canaux (25) et (25'), le dispositif (7) comprenant un moyen (39, 42) d'obturation de l'autre canal.

- 11/ Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait
5 que le dispositif comprend un tube 35, ledit moyen d'obturation comportant un joint (39) tubulaire élastique enfilé sur le tube associé à un organe (42) d'écrasement du joint.

- 12/ Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait
10 que le joint (39) possède une face terminale biseautée, s'appuyant sur la face biseautée correspondante d'un manchon (38) enfilé sur le tube (35).

- 13/ Dispositif selon la revendication 11 caractérisé par le fait
que le manchon (38) présente un méplat (45) muni d'un canal (46) de communication avec l'intérieur du tube (35).

FIG. 1

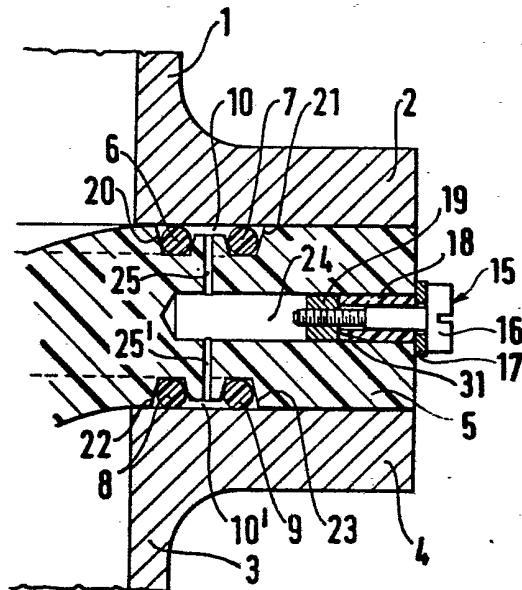


FIG. 2

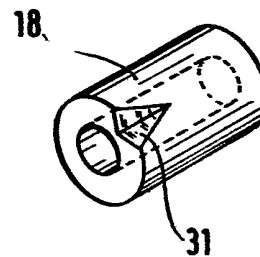


FIG. 3

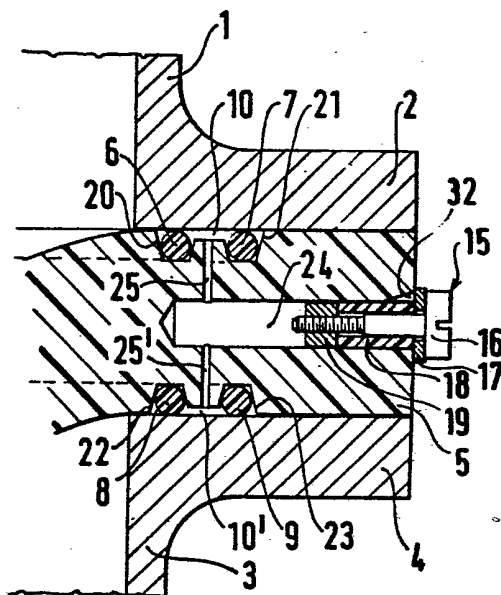
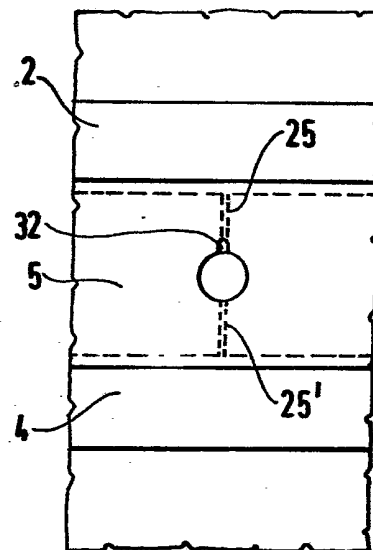


FIG. 4



2/2

FIG.5

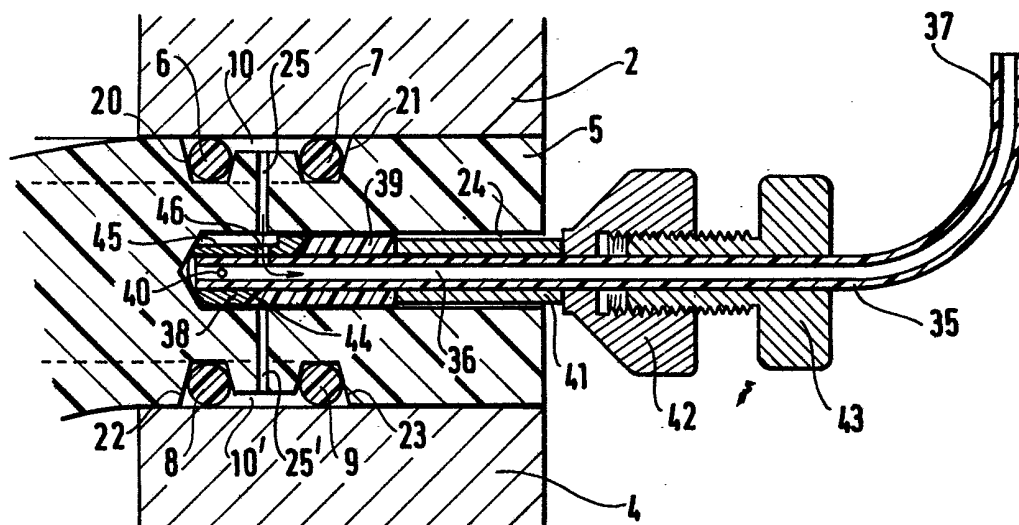


FIG.6

