

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.04.93.

③0 Priorité : 03.04.92 DE 4211132.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 08.10.93 Bulletin 93/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demendeur(s) : RASMUSSEN GMBH — DE.

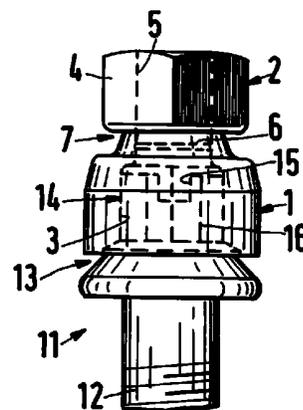
⑦2 Inventeur(s) : Hohmann Ralf, Spors Ralf, Winterstein Gerhard et Sauer Heinz.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Plasseraud.

⑤4 Dispositif pour assurer l'application d'un couple de rotation prédéterminé lors du serrage d'une vis ou élément similaire.

⑤7 Dans un dispositif assurant l'application d'un couple de rotation prédéterminé lors du serrage d'une vis (11), la surface périphérique d'une première région extrême (1) est une surface de rotation, et cette première région extrême (1) présente, entre la vis (11) et une seconde région extrême (2), une membrane (6) perforable au moyen d'un tournevis ou instrument analogue.



DISPOSITIF POUR ASSURER L'APPLICATION D'UN COUPLE DE ROTATION
PREDETERMINE LORS DU SERRAGE D'UNE VIS OU ELEMENT SIMILAIRE

La présente invention se rapporte à un dispositif pour assurer l'application d'un couple de rotation prédéterminé lors du serrage d'une vis ou élément similaire - en particulier d'une vis de blocage d'un collier de serrage pour flexibles -, comportant un système d'interaction intérieure dans une zone d'extrémité de la vis, en vue de l'engagement d'un tournevis par concordance de formes, le dispositif comprenant une première région extrême qui est fixée durablement et avec blocage rotatif sur la zone d'extrémité de la vis, et une seconde région extrême qui est munie d'un système d'interaction pour l'engagement d'un tournevis, et qui peut être séparée de la première région extrême par application du couple de rotation prédéterminé.

Un dispositif de ce genre est connu d'après la demande de brevet DE-A1-41 01 959. Lorsque, dans ce dispositif, la seconde région extrême est séparée de la première région extrême par application du couple de rotation prédéterminé, la vis peut être de nouveau desserrée, de manière simple, en engageant un tournevis soit sur un système d'interaction extérieure de la première région extrême du dispositif, soit sur le système d'interaction intérieure de la vis, qui est dégagé après la séparation de la seconde région extrême, puis en faisant tourner ladite vis. Lorsque l'acquéreur d'un objet, par exemple d'un véhicule automobile dans lequel une vis ou un écrou devrait être serré(e) avec un couple de rotation prédéterminé, objecte la présence d'un défaut résultant d'un serrage insuffisant de la vis ou de l'écrou, il n'est plus possible de vérifier, au stade ultérieur, si la vis ou l'écrou a été insuffisamment serré(e) du fait du constructeur, ce qui représente un cas de garantie, ou bien si elle (il) a été desserrée(e) et insuffisamment resserré(e) du fait de l'ac-

quéreur, de sorte qu'aucune garantie ne pourrait être accordée.

L'invention a pour objet de fournir un dispositif du type considéré, qui permette de vérifier, d'une manière simple, si la vis ou pièce analogue a été délibérément desserrée après la séparation des deux régions extrêmes du dispositif.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que la surface périphérique de la première région extrême est une surface de rotation, et cette première région extrême présente, entre la vis et la seconde région extrême, une membrane pouvant être perforée au moyen d'un tournevis ou instrument analogue. Grâce à cette solution, la vis ne peut pas être à nouveau desserrée après la séparation de la seconde région extrême, par engagement d'un tournevis classique sur la première région extrême, car cette première région extrême n'offre, extérieurement, aucune possibilité d'interaction à un tournevis classique. En revanche, un desserrage de la vis est possible en perforant, au moyen d'un tournevis s'adaptant dans le système d'interaction intérieure de la vis, la membrane (feuille souple ou pellicule) qui est dégagée après la séparation de la seconde région extrême, puis en imprimant une rotation à la vis après insertion du tournevis dans ledit système d'interaction intérieure. Cependant, il est également possible de perforer la membrane au moyen d'un autre outil approprié, d'introduire ensuite le tournevis dans le système d'interaction intérieure de la vis, puis de desserrer cette vis. Au stade ultérieur, la membrane perforée peut servir de preuve attestant que la vis a été de nouveau desserrée après le blocage correct.

Il est de préférence fait en sorte de ménager, entre les première et seconde régions extrêmes, une zone de rupture programmée revêtant la forme d'une gorge annulaire à angle aigu, dans laquelle les deux régions extrêmes sont séparées par application du couple de rotation prédéterminé. Cela a pour effet d'assurer une position bien définie du plan de séparation, sans détérioration de la membrane lors de la sé-

paration de la seconde région extrême.

La liaison durable, entre la première région extrême et la vis, peut être une liaison par frottement, une liaison matérielle et/ou une liaison par concordance de formes. Ainsi, la liaison durable peut être établie par thermorétraction de la première région extrême du dispositif sur la zone d'extrémité de la vis ; par enrobage de la zone d'extrémité de la vis au moyen d'une matière plastique, par exemple après que le système d'interaction intérieure de la vis a été comblé par un matériau élastomère, préalablement à l'injection, afin d'empêcher la pénétration de la matière plastique ; ou bien par collage du dispositif et de la vis.

Par ailleurs, il est propice que le dispositif consiste en une matière plastique, et que la membrane soit ménagée d'une seule pièce avec la première région extrême. Cela autorise une réalisation simple du dispositif et de la membrane, en une seule intervention.

L'invention va à présent être décrite plus en détail, à titre d'exemple nullement limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une élévation latérale d'un dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en plan du dispositif selon la figure 1 ;

la figure 3 est une vue par-dessous du dispositif d'après la figure 1 ;

la figure 4 est une vue à échelle agrandie du fragment X de la figure 1 ;

la figure 5 montre le dispositif conforme à l'invention, et la tête d'une vis à laquelle ce dispositif est relié ; et

la figure 6 illustre le dispositif conforme à l'invention, relié à la tête d'une vis.

Le dispositif représenté sur le dessin se compose d'une première région extrême 1 et d'une seconde région extrême 2, fabriquées d'une seule pièce en matière plastique.

La première région extrême 1 présente un système 3 d'interaction intérieure revêtant la forme d'une configuration à six pans creux, et sa surface périphérique est une surface de rotation, c'est-à-dire la surface d'enveloppe d'un corps rotatif, si bien que son pourtour n'offre aucune possibilité de venue en prise à un outil tournant. Plus particulièrement, elle est extérieurement de forme cylindrique droite et, de surcroît, majoritairement tronconique - abstraction faite d'un gradin -. La seconde région extrême 2 comporte un système 4 d'interaction extérieure, revêtant la forme d'une configuration à six pans externes, et elle est intérieurement percée d'un trou cylindrique 5 qui s'étend jusqu'au système 3 d'interaction intérieure mais est toutefois subdivisé, à l'intérieur de la première région extrême 1, par une membrane 6 ménagée d'une seule pièce avec cette région 1. La membrane 6 possède une épaisseur de 0,3 mm (l'échelle des figures 1 à 3 correspond sensiblement au quintuple de la grandeur nature), de telle sorte qu'elle puisse être aisément perforée.

Entre les deux régions extrêmes 1 et 2, une zone de rupture programmée est définie par une gorge annulaire 7 à angle aigu, dans laquelle les deux régions 1, 2 sont séparées lorsqu'un couple de rotation relatif prédéterminé est appliqué à ces deux régions. Pour matérialiser la gorge annulaire 7, la première région extrême 1 possède un épaulement 8 fusionnant, avec un rayon R, dans un col 9 se rétrécissant tronconiquement vers la seconde région extrême 2. Cette seconde région 2 comporte semblablement, du côté de la première région 1, un épaulement 10 décrivant un angle aigu α d'environ 70° avec le col 9. Cela a pour résultat d'assurer que la zone de rupture programmée se trouve exactement à la hauteur de l'épaulement 10, et que la membrane 6 soit dégagée en direction de la zone de séparation après la séparation des régions extrêmes 1 et 2.

Une vis 11, illustrée partiellement sur les figures 5 et 6, comprend une tige filetée 12 et une tête 13 dotée d'une

zone d'extrémité 14. Cette zone d'extrémité 14 comporte un système 15 d'interaction intérieure, revêtant la forme d'une fente d'insertion du méplat d'un tournevis, ainsi qu'un système 16 d'interaction extérieure qui se présente sous la forme d'une configuration à six pans externes.

Le dispositif 1, 2 et la vis 11 sont solidarisés par emboîtement coaxial à partir de la position selon la figure 5, de sorte que la première région extrême 1 vient coiffer la zone d'extrémité 14 de la vis 11, comme illustré sur la figure 6. Préalablement à l'emboîtement, le système 3 d'interaction intérieure de la région extrême 1 et/ou la zone d'extrémité 14 sont toutefois revêtus d'un adhésif, de telle sorte que la région 1 et la zone 14 soient durablement reliées dans la position d'après la figure 6. La vis 11 peut ensuite être animée d'une rotation par engagement, sur le système 4 d'interaction extérieure, d'un tournevis par exemple constitué d'une clé à fourche classique, d'une clé à tube ou d'une clé à embout interchangeable, et être par conséquent bloquée jusqu'à ce que soit atteint un couple de rotation prédéterminé qui provoque une rupture de la seconde région extrême 2 d'avec la première région extrême 1, et qui est sélectionné de façon à correspondre au couple de rotation souhaité avec lequel la vis doit être serrée. L'absence ou la présence de la région extrême 2, sur la région extrême 1, permet alors de contrôler aisément, en particulier lorsque ces deux régions 1 et 2 présentent des couleurs différentes, si la vis a été ou non serrée avec le couple de rotation prédéterminé.

La première région extrême 1 demeure sur la zone d'extrémité 14 de la vis 11 après que la région extrême 2 a été séparée de la région extrême 1 - suite au serrage de la vis 11 avec le couple de rotation prédéterminé -. Du fait de la configuration de la région extrême 1, présentant extérieurement une section transversale circulaire, la vis 11 ne peut plus être ensuite desserrée par l'engagement d'un tournevis classique sur le pourtour de ladite région 1. Bien au contrai-

re, la membrane 6 doit être tout d'abord perforée pour autoriser l'accès au système 15 d'interaction intérieure de la vis 11. Dans ce cas, le méplat du tournevis s'adaptant dans la fente 15, voire un autre outil, peut être utilisé pour
5 perforer la membrane 6. Lorsque la vis est ensuite à nouveau serrée au moyen du tournevis, la membrane perforée peut constituer une preuve attestant que la vis 11 a été desserrée, puis resserrée à l'extérieur de l'usine de fabrication. Ainsi, une réclamation ultérieure du client, selon laquelle la
10 vis a été insuffisamment ou trop fortement serrée, en ayant par conséquent provoqué un défaut, n'impliquerait aucune garantie du constructeur.

Au lieu de réaliser le dispositif 1, 2 sous la forme d'un élément emboîtable devant être emboîté sur la zone d'ex-
15 trémité 14 de la vis 11, en pouvant alors être assujéti par collage ou par thermorétraction, il est également possible de rapporter ledit dispositif par injection sur la zone d'ex-
trémité 14 de la vis, ou bien d'enrober intégralement par injection la tête 13 de cette vis ; il en résulte une liaison
20 par concordance de formes entre la tête de la vis et la région extrême devant y être fixée. Préalablement à la solidari-
sation ou à l'enrobage par injection, il conviendrait que le système 15 d'interaction intérieure soit comblé d'un ma-
tériau élastomère qui empêche le matériau injecté d'y péné-
25 trer, mais autorise toutefois l'insertion du tournevis après la perforation de la membrane 6.

Au lieu de présenter uniquement une fente 15, la vis 11 peut également comporter une fente cruciforme. En outre, le dispositif conforme à l'invention est approprié non seule-
30 ment pour des vis, mais également pour des écrous de configuration correspondante, comme par exemple un écrou crénelé.

Il va donc de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Dispositif pour assurer l'application d'un couple de rotation prédéterminé lors du serrage d'une vis (11) ou élément similaire - en particulier d'une vis de blocage d'un collier de serrage pour flexibles -, comportant un système
5 (15) d'interaction intérieure dans une zone d'extrémité (14) de la vis (11), en vue de l'engagement d'un tournevis par concordance de formes, le dispositif comprenant une première région extrême (1) qui est fixée durablement et avec blocage rotatif sur la zone d'extrémité (14) de la vis (11), et une
10 seconde région extrême (2) qui est munie d'un système d'interaction (4) pour l'engagement d'un tournevis, et qui peut être séparée de la première région extrême (1) par application du couple de rotation prédéterminé, dispositif caracté-
15 rrisé par le fait que la surface périphérique de la première région extrême (1) est une surface de rotation, et cette première région extrême (1) présente, entre la vis (11) et la seconde région extrême (2), une membrane (6) pouvant être perforée au moyen d'un tournevis ou instrument analogue.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
20 par le fait qu'une zone de rupture programmée, ménagée entre les première et seconde régions extrêmes (1, 2), revêt la forme d'une gorge annulaire (7) à angle aigu dans laquelle les deux régions extrêmes (1, 2) sont séparées par application du couple de rotation prédéterminé.

25 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la liaison durable est une liaison par frottement, une liaison matérielle et éventuellement, ou en variante, une liaison par concordance de formes.

30 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il consiste en une matière plastique, et la membrane (6) est ménagée d'une seule pièce avec la première région extrême (1).

Fig.3

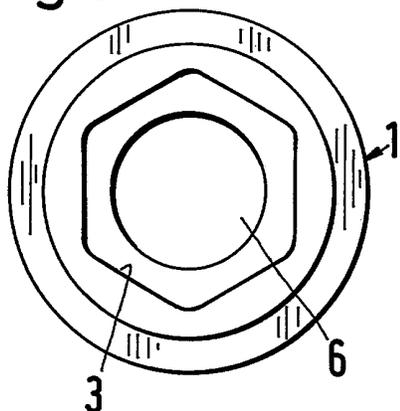


Fig.4

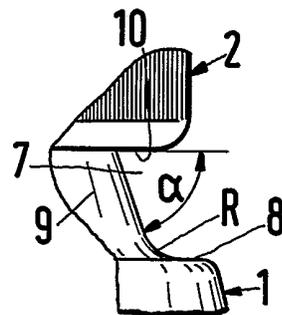


Fig.1

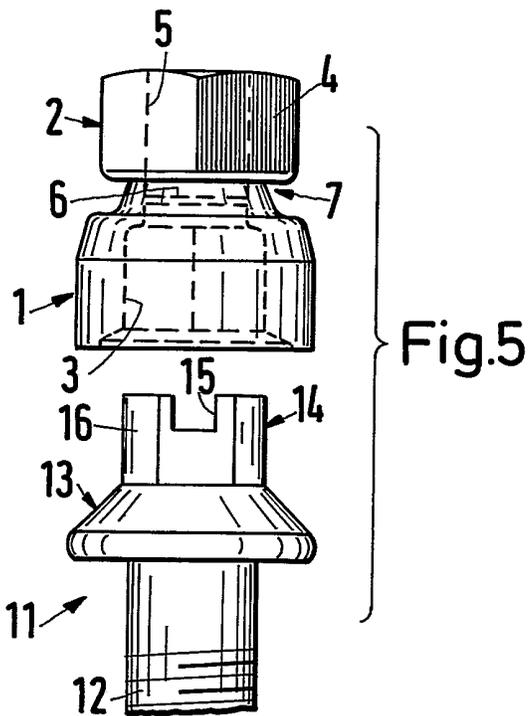
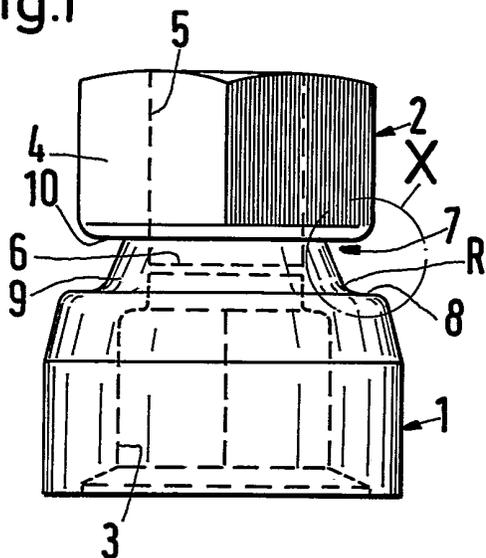


Fig.2

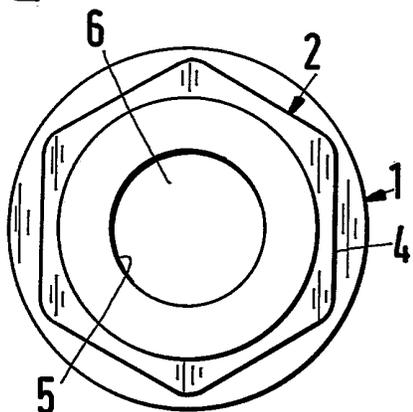


Fig.6

