

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30 août 1982.

③① Priorité

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 2 mars 1984.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : SHUR-LOK INTERNATIO-
NAL SA. — BE.

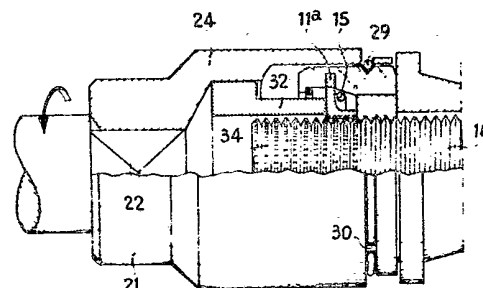
⑦② Inventeur(s) : Alexis Dessouroux.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.

⑤④ Dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique.

⑤⑦ Ce dispositif comprend une bague fileté formant frein, prisonnière dans un chambrage d'un écrou avec lequel elle est solidaire en rotation et mobile axialement dans ledit chambrage entre une première position dans laquelle son filetage est en phase avec celui de l'écrou et une seconde position dans laquelle lesdits filetages ne sont plus en phase, et comportant des moyens adaptés pour coopérer avec des moyens complémentaires 34 d'un arbre 18 sur lequel est vissé l'écrou pour être immobilisé en rotation sur cet arbre lorsque les filetages de la bague et de l'écrou ne sont plus en phase, et un outil qui comprend une douille creuse délimitant un logement adapté pour recevoir l'écrou, des moyens 29 pour retenir l'écrou élastiquement et des moyens 32 pour maintenir la bague dans ladite première position, au fond du chambrage, à l'encontre de l'action dudit second jonc 15 lorsque l'écrou est retenu dans la douille.



La présente invention est relative à un dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique.

On connaît déjà de nombreux types de dispositifs d'écrou à verrouillage positif dont l'exemple
5 le plus classique est l'écrou crénelé associé à une goupille disposée à travers un trou de l'axe sur lequel est vissé l'écrou et s'étendant à la fois dans ce trou et dans deux créneaux de l'écrou.

Il est bien connu que les dispositifs de ce
10 type présentent de nombreux inconvénients dont l'un des plus importants est le fait que le serrage de l'écrou est commandé par la venue en position favorable de deux créneaux diamétralement opposés de l'écrou avec un trou de l'axe sur lequel il est vissé.

15 En outre, ce dispositif n'est utilisable qu'avec des axes d'un certain diamètre au-dessous duquel la présence du trou affaiblirait gravement la résistance.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et elle a pour objet à cet effet un dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique, caracté-
20 risé en ce qu'il comprend une bague filetée formant frein, prisonnière dans un chambrage d'un écrou dont elle est solidaire en rotation, et mobile axialement dans ledit chambrage dans une première position dans laquelle son
25 filetage est en phase avec celui de l'écrou et une seconde position dans laquelle son filetage n'est plus en phase avec celui de l'écrou, et comportant des moyens adaptés pour coopérer avec des moyens complémentaires de l'arbre sur lequel est vissé l'écrou pour être immobilisée en ro-
30 tation sur cet arbre lorsque son filetage n'est plus en phase avec celui de l'écrou.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, ladite bague filetée formant frein est sollicitée élastiquement dans le chambrage de l'écrou dans ladite
35 seconde position.

L'invention a également pour objet un outil pour la pose d'un dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend une douille adaptée pour recevoir ledit écrou et comprenant
5 des moyens pour retenir celui-ci élastiquement de façon amovible avec ladite bague filetée formant frein maintenue dans ladite première position dans le chambrage de l'écrou.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui
10 va suivre faite en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et dans lequel :

- la Fig. 1 est une vue en élévation latérale avec arrachement partiel d'un dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique suivant l'invention;

15 - la Fig. 2 en est une vue en élévation latérale d'arrière;

- la Fig. 3 est une vue en élévation latérale avec arrachement partiel d'un outil suivant l'invention pour la pose d'un ensemble d'écrou à verrouillage
20 positif automatique suivant l'invention;

- la Fig. 4 est une vue en élévation latérale avec arrachement partiel montrant la pose d'un dispositif suivant l'invention;

25 - la Fig. 5 est une vue partielle à échelle considérablement agrandie montrant ~~la bague filetée~~ formant frein immobilisée en rotation sur un arbre sur lequel est vissé l'écrou.

- la Fig. 6 est une vue en coupe suivant la ligne 6-6 de la Fig. 3.

30 Le dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique suivant l'invention, désigné dans son ensemble par la référence "1" est représenté à la Fig. 1 avec arrachement partiel. Il comprend un écrou proprement dit ayant un corps massif 2 présentant un alésage central
35 ayant un filetage interne 3 et à partir duquel s'étend vers l'arrière une jupe 4 délimitant un chambrage 5 ayant

une paroi interne tronconique 6, divergente se terminant par un petit rebord radial 7 s'étendant vers l'intérieur et délimitant un épaulement avec la paroi 6.

L'écrou comporte en outre dans sa surface externe deux fraisages s'étendant axialement et délimitant des rainures 8 diamétralement opposées dans un but qui apparaîtra dans la suite. Ces rainures sont prolongées dans la totalité de l'épaisseur de la jupe 4, depuis sa jonction avec le corps 2.

10 A l'intérieur du chambrage 5 est disposé une bague 9 formant frein qui comprend un corps cylindrique 10 présentant une collerette radiale 11 s'étendant vers l'extérieur et dont le diamètre est au plus égal au diamètre de l'ouverture délimitée à l'arrière de l'écrou 15 par le rebord 7 précité.

La bague 9 comporte un filetage interne 12 de mêmes cotes que le filetage 3 de l'écrou 2 à la seule différence que ses filets présentent des sommets tronqués comme cela est représenté à grande échelle à la 20 Fig. 5.

Le filetage interne 12 présente en outre des cannelures axiales 13.

La bague 9 est retenue à l'intérieur du chambrage 5 au moyen d'un jonc élastique fendu 14 dont la 25 section est légèrement supérieure à la hauteur de l'épaulement délimité par le rebord 7 avec la paroi tronconique 6, ce jonc faisant obstacle à la sortie de la bague 9 du chambrage 5.

Entre la collerette 11 de la bague 9 et le 30 fond du chambrage 5 est disposé un second jonc élastique fendu 15 ayant une section nettement supérieure à celle du jonc 14 afin de former un ressort. La fente de ce jonc est suffisante pour permettre de l'introduire sous contrainte dans le chambrage 5 avant la mise en place de la 35 bague 9.

On comprend que grâce au taux d'élasticité du jonc 15, celui-ci, introduit sous contrainte, tend à s'écarter et glisse sur la surface tronconique 6 en repoussant la bague 9 vers l'ouverture délimitée par le rebord 5 7, sans que celle-ci puisse s'échapper et se trouvant donc maintenue contre le jonc 14.

L'écrou comprend enfin des encoches 16 ménagées dans chacun des sommets entre ses pans coupés, ces encoches étant formées de préférence à la hauteur 10 du corps massif 2. L'extrémité de chacune de ces arêtes, à l'extrémité arrière de l'écrou, est en outre abattue comme représenté en 17 dans un but qui apparaîtra dans la suite.

On comprend en considérant la Fig. 1 que 15 la bague 9 peut se déplacer à l'intérieur du chambrage 5, la longueur de sa partie 10 et le diamètre de sa collerette 11 lui permettant de venir reposer contre le fond du chambrage lorsqu'on exerce sur la bague une pression suffisante pour vaincre la résistance élastique opposée 20 par le jonc 15. Lorsque la bague 9 se trouve ainsi dans cette position, son filetage se trouve alors en phase avec le filetage 3 de l'écrou et le dispositif se comporte alors comme un écrou monobloc et peut alors être vissé comme un ensemble sur un arbre 18, comme représenté à la 25 Fig. 4.

Pour pouvoir visser ainsi le dispositif 1 comme un écrou unitaire sur l'arbre 18, il est prévu, suivant l'invention, un outil qui est représenté aux Fig. 3 et 4 et qui est désigné dans son ensemble par la 30 référence 20.

Cet outil est constitué par une douille creuse cylindrique ayant une partie arrière 21 dans laquelle est ménagé un trou 22 de section carrée destiné à recevoir la tête carrée d'un organe d'entraînement 23.

35 La douille comporte une partie élargie

opposée 24 présentant intérieurement un chambrage complémentaire de la forme de l'écrou 2 du dispositif 1, et qui dans cet exemple est hexagonal. La paroi de la partie 24 présente une portion d'extrémité 25 de diamètre extérieur 5 réduit et délimitant avec la partie 24 un épaulement 26 au pied duquel est creusée une gorge 27 dont la profondeur est choisie de manière à déboucher à l'intérieur du chambrage de la douille comme représenté en 28 (Fig. 3) au droit des arêtes correspondant à celles de l'écrou. Dans la gorge 27 est disposé un jonc élastique 10 que fendu 29 ayant un appendice 30 en saillie à l'extérieur à travers un trou percé dans le fond de la gorge 27. Cet appendice 30 a pour but de retenir en rotation le jonc 29 dans la gorge.

On comprend que grâce aux trous 28, le 15 jonc 29 fait légèrement saillie à l'intérieur de la partie 24 de la douille au droit de chacun des angles dièdres formés par le chambrage hexagonal de celle-ci comme représenté en 31 à la Fig. 6.

Dans le fond du chambrage de la partie 24 20 de la douille est formée une partie de diamètre réduit dans laquelle est emmanchée à force une bague cylindrique 32 ayant une partie 33 plus épaisse ajustée dans le fond du chambrage, la partie cylindrique 32 s'étendant coaxialement à la partie 24 et ayant un diamètre interne supérieur à celui du filetage 3 de l'écrou. 25

On comprend en considérant les Fig. 1 et 3 que lorsqu'on présente l'outil 20 sur l'extrémité arrière de l'écrou 2, les extrémités 17 coupées des arêtes de l'écrou se trouvent alors en face des parties 31 en saillie vers 30 l'intérieur du jonc 29, ces extrémités 17 formant des rampes de came écartant élastiquement le jonc 29.

En se reportant à la Fig. 4, on a complètement enfoncé la douille sur l'écrou jusqu'au moment où le jonc 29 est venu s'enclencher brusquement élastiquement 35 dans les encoches 16 du dispositif 1, retenant ainsi celui-

ci dans l'outil 20.

On comprend également qu'en enfonçant la douille sur l'écrou, la partie cylindrique 32 ayant pris appui sur la face arrière de la bague 9 a repoussé celle-ci dans le fond du chambrage 5 de l'écrou à l'encontre de la résistance élastique du jonc 15, amenant ainsi le filetage 12 de la bague 9 en phase avec le filetage 3 de l'écrou.

On peut alors visser le dispositif comme un écrou unitaire sur l'arbre 18.

Lorsque le couple de serrage désiré a été appliqué au dispositif 1, on tire la douille en arrière de façon que les côtés inclinés des encoches 16 agissant à la façon d'une rampe de came écartent élastiquement le jonc 29 pour libérer le dispositif.

L'outil étant retiré, le jonc élastique 15 tend à repousser la collerette 11 de la bague 9 en arrière vers l'extérieur.

Les cannelures 13 de la bague 9 dont les filets sont tronqués coopèrent alors avec des cannelures correspondantes 34 ménagées sur les sommets des filets de l'arbre 18 dans la partie d'extrémité de celui-ci comme représenté à la Fig. 4. L'écartement des cannelures 34 et des cannelures 12 étant correspondant et relativement faible, la force élastique exercée par le jonc 15 suffit à faire glisser la bague 9 de façon que ses cannelures viennent en prise avec les cannelures correspondantes complémentaires de l'arbre 18, à la suite d'un très faible déplacement angulaire du dispositif sur l'arbre 18 n'affectant aucunement le couple de serrage initialement appliqué à l'écrou pour amener les cannelures 13 en alignement avec les cannelures 34.

La bague 9 qui est d'une part solidaire de la jupe 4 du dispositif par ses oreilles 11a engagées dans les rainures 8 est d'autre part également solidaire de l'arbre 18 par la coopération des cannelures 13 et 34,

immobilisant ainsi positivement l'écrou 2.

Dans la seconde position de la bague 9, ou position de verrouillage à l'extrémité arrière du chambrage 5, le filetage 12 de la bague n'est plus en phase avec le filetage 3 de l'écrou. Cet écrou peut malgré son verrouillage positif être extrêmement facilement retiré sans aucune usure de l'ensemble du dispositif.

En effet, il suffit de réengager l'outil 20 sur l'écrou 2 jusqu'à ce que le jonc élastique 29 soit venu s'enclencher élastiquement dans les encoches 16 de l'écrou, ramenant ainsi la bague 9 en arrière au fond du chambrage 5 avec son filetage 12 en phase avec celui de l'écrou 2 et dégageant par conséquent les sommets 35 des filets de l'arbre 18 des cannelures 13 de la bague 9 qui étaient, dans la position de verrouillage de la bague, situés axialement entre les filets du filetage 12 comme représenté à la Fig. 5. On peut alors dévisser immédiatement l'ensemble du dispositif, celui-ci restant retenu dans l'outil par l'action élastique du jonc 29 et pouvant ensuite être remis en place, soit dans la même position, soit sur un autre point de la longueur de l'arbre 18 dans une nouvelle position dans laquelle le dispositif peut être verrouillé positivement avec la même facilité.

On comprend que le dispositif et l'outil suivant l'invention permettent d'obtenir instantanément un verrouillage positif d'un écrou auquel a été appliqué initialement un couple donné, avec une grande précision.

Ce dispositif peut bien entendu être démonté et remis en place de nombreuses fois sans aucune usure.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique, caractérisé en ce qu'il comprend une bague filetée (9) formant frein, prisonnière dans un chambrage (5) d'un écrou (2) avec lequel elle est solidai-
5 re en rotation et mobile axialement dans ledit chambrage entre une première position dans laquelle son filetage (12) est en phase avec celui (3) de l'écrou et une seconde position dans laquelle lesdits filetages ne sont plus en phase, et comportant des moyens (13) adaptés pour coopé-
10 rer avec des moyens complémentaires (34) d'un arbre (18) sur lequel est vissé l'écrou pour être immobilisée en rotation sur cet arbre lorsque les filetages de la bague (9) et de l'écrou (2) ne sont pas en phase.

2. Dispositif suivant la revendication 1,
15 caractérisé en ce que ladite bague (9) formant frein comporte deux oreilles (11a) s'étendant radialement vers l'extérieur dans deux rainures complémentaires (8) de l'écrou (2).

3. Dispositif suivant la revendication 1,
20 caractérisé en ce que le chambrage de l'écrou (2) présente une forme tronconique divergente vers l'extérieur ayant un diamètre supérieur à celui de ladite bague (9) sans lesdites oreilles (11a) et un rebord radial (7) dirigé vers l'intérieur ayant un diamètre à peu près égal à
25 celui de la bague (9), sans les oreilles (11a).

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ladite bague comporte un corps cylindrique (10) fileté intérieurement et une collerette radiale (11) ayant un diamètre à peu près égal à celui
30 dudit rebord (7) et sur laquelle sont saillies lesdites oreilles (11a).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de la bague (9) qui coopèrent avec des moyens complémentaires de l'arbre (18)

sont constitués par un filetage (12) de la bague à sommets tronqués et par des cannelures axiales (34) complémentaires.

6. Dispositif suivant la revendication 4, 5 caractérisé en ce que ladite bague (9) est retenue prisonnière dans ledit chambrage (5) au moyen d'un jonc élastique (14) disposé entre ladite collerette de la bague et ledit rebord radial (7) du chambrage et ayant une section de diamètre supérieur à la hauteur dudit rebord, et en ce qu'il comporte un second jonc élastique fendu (15) disposé en arrière de la bague, entre la collerette (11) de celle-ci et le fond dudit chambrage conique, et sollicitant élastiquement la bague (9) vers l'extérieur vers ledit rebord (7).

15 7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le filetage (12) de la bague est en phase avec celui de l'écrou (2) lorsque ladite bague est repoussée en contact avec le fond dudit chambrage (5), à l'encontre de l'action élastique dudit second jonc 20 élastique (15).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit écrou comporte une encoche (16) dans chacun des sommets entre ses pans coupés et le bord arrière de l'écrou, au niveau 25 dudit rebord (7) est légèrement chanfreiné aux extrémités (17) des arêtes de l'écrou.

9. Outil pour la pose d'un dispositif d'écrou à verrouillage positif automatique tel que défini suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend une douille creuse (20) délimitant un logement adapté pour recevoir l'écrou (2), des 30 moyens (29) pour retenir l'écrou élastiquement et des moyens (32) pour maintenir la bague (9) dans ladite première position, au fond du chambrage (5) à l'encontre de l'action dudit second jonc (15) lorsque l'écrou est retenu 35

dans la douille.

10. Outil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de retenue sont constitués par un jonc élastique fendu (29) disposé dans une gorge
5 (28) ménagée à l'extérieur de la douille et faisant saillie intérieurement dans les sommets (31) des pans coupés de la douille.

11. Outil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens pour maintenir la bague
10 (9) dans ladite première position au fond du chambrage sont constitués par un bossage cylindrique (32) en saillie au fond de la douille (20) et coaxial à celle-ci.

FIG. 2

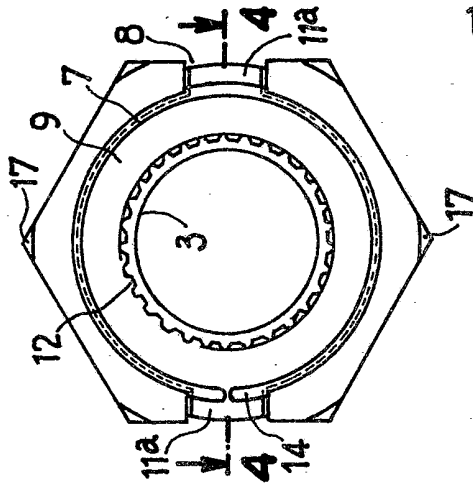


FIG. 1

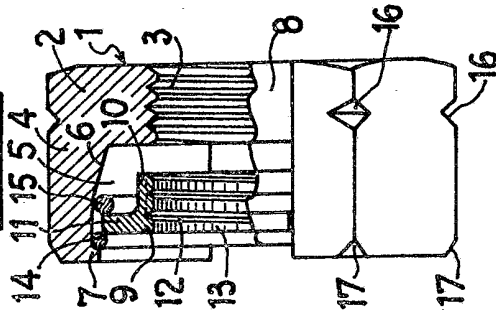


FIG. 3

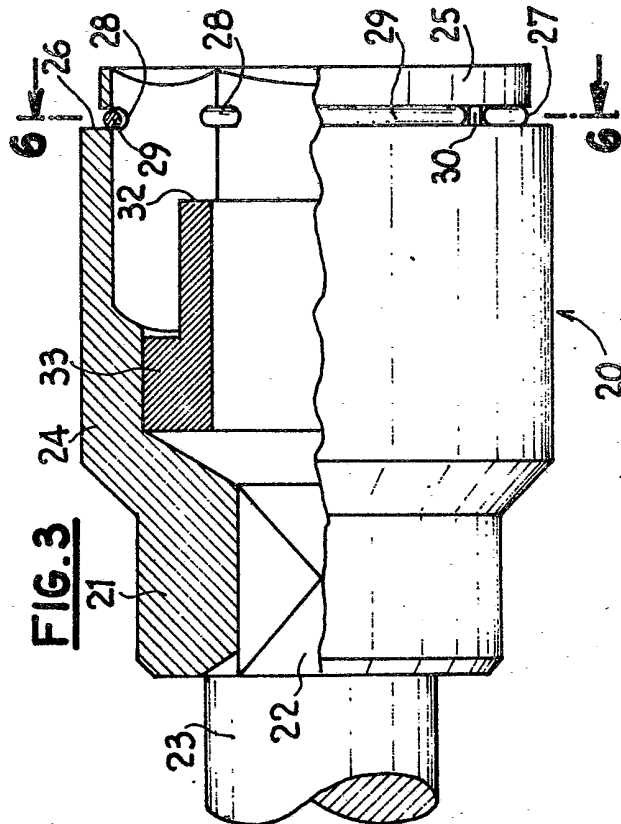
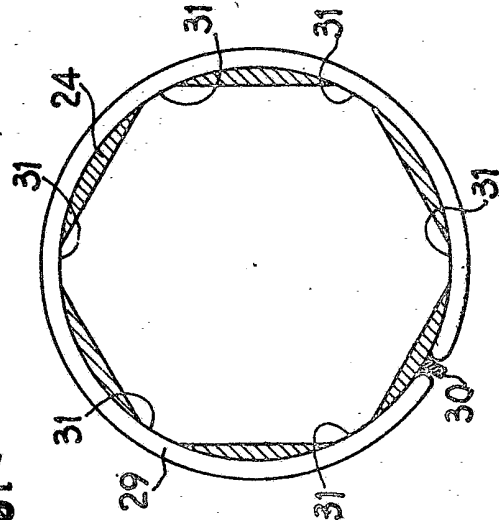
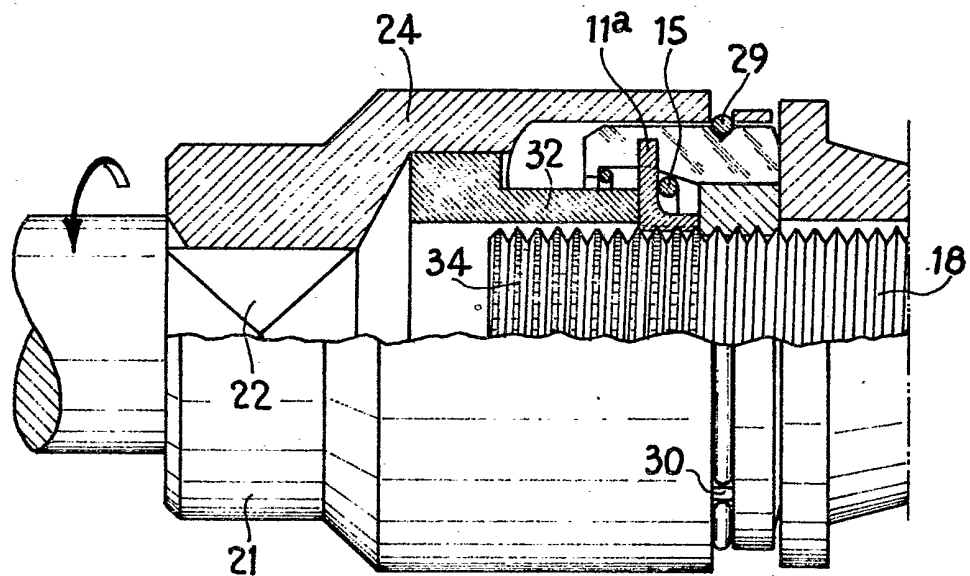


FIG. 6



1/2

FIG. 4**FIG. 5**