

Écrou indesserrable.

M. PAUL-MAURICE DREPTIN résidant en France (Seine).

Demandé le 14 juin 1948, à 16^h 45^m, à Paris.

Délivré le 5 avril 1950. — Publié le 16 novembre 1950.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Il existe déjà de nombreux types d'écrous indesserrables. Cependant, la plupart des écrous de ces types ont tendance à s'accrocher trop fortement sur la partie filetée de la tige qui reçoit l'écrou.

Il en résulte d'abord un mauvais serrage non contrôlable en raison du frottement élevé, et ensuite une usure assez rapide de la tige et de l'écrou après quelques serrages et desserrages.

L'écrou qui fait l'objet de la présente invention a pour but d'être suffisamment indesserrable et de permettre une certaine quantité de montages et démontages successifs, sans pour cela user inconsidérément la tige filetée; pas davantage, par exemple, que s'il s'agissait d'un écrou ordinaire.

L'expression « suffisamment indesserrable » veut dire qu'il n'est pas nécessaire d'arrêter très fortement un écrou, pour l'empêcher de se desserrer, mais qu'il faut assurer un couple de blocage absolument constant, mais relativement moyen comme valeur.

Ce couple doit seulement être supérieur à celui provoqué par les accélérations angulaires qui, elles-mêmes, peuvent être déterminées par les vibrations ou les trépidations.

Selon la présente invention, l'écrou indesserrable est constitué par un écrou relié élastiquement à au moins un écrou auxiliaire, vissé sur le même filetage, les moyens de liaison de l'écrou auxiliaire et de l'écrou interdisant tout mouvement de pivotement relatif de ces deux pièces, mais la liaison axiale de ces deux parties étant telle qu'au repos, le filetage de l'écrou auxiliaire soit légèrement décalé sensiblement axialement par rapport au prolongement géométrique du filetage de l'écrou principal. De cette façon, l'engagement de l'ensemble sur une tige filetée provoque, dans la liaison élastique de ces éléments, un effort sensiblement axial, tendant à éloigner

ou à rapprocher ledit écrou dudit écrou auxiliaire.

Selon une forme de réalisation particulière d'un tel écrou indesserrable, l'écrou auxiliaire est constitué par une partie de l'écrou principal, partie qui est séparée du reste de l'écrou par une fente s'étendant depuis un de ses côtés jusqu'au delà de l'alésage taraudé, pour réserver une paroi qui forme une portion élastiquement déformable de liaison des deux éléments, d'un seul côté de la tige filetée. Pour créer l'effort de compression ou d'extension sur la tige filetée, l'écrou auxiliaire est légèrement incliné sur l'axe géométrique du filetage, de sorte qu'une fois engagé sur la tige filetée, la partie déformée élastiquement de la paroi qui lie les deux parties de façon permanente, réagisse élastiquement et applique sur les filets en compression ou en extension, les deux parties de l'écrou. D'autres formes de réalisation différentes de celle qui est définie ci-dessus par le nombre des éléments déplacés de façon permanente, mais qui, une fois engagés sur le filetage s'y mettent en place par déformation élastique de leurs liaisons mutuelles et par les modes de liaison des différentes parties.

Les déformations élastiques ainsi créées donnent naissance à des contraintes sur les filets, contraintes légères mais constantes, qui font naître des frottements empêchant l'écrou de se desserrer.

La description qui va suivre, faite en référence au dessin annexé, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 représente un écrou indesserrable vu de profil.

La figure 2 est une autre forme de réalisation.

La figure 3 représente, vu du dessus, un écrou indesserrable avant déplacement permanent de son écrou auxiliaire.



La figure 4 est une vue de profil correspondant à la figure 3.

La figure 5 est une vue de face de l'écrou indesserrable.

Comme on peut le voir sur la figure 4 qui représente un écrou à six pans vu de profil, dans le corps de l'écrou 1, on a pratiqué une fente 2, à la scie ou à la fraise.

La figure 5 qui est une vue de face de l'écrou, montre bien comment est formée la fente 2.

La figure 3 qui est une vue en plan de l'écrou montre également la fente 2.

Le filetage 3 de l'écrou a été pratiqué dans la masse dudit écrou avant la formation de la fente 2. La fente 2 a réservé une paroi 4, partie qui rend l'écrou indesserrable. Cette fente a fait apparaître l'écrou auxiliaire 5, solidaire de l'écrou 1 en rotation.

La figure 1 montre l'écrou terminé vu de profil, lorsqu'il est prêt à être monté.

Il est nécessaire de se rapporter à un processus de fabrication pour expliquer comment l'écrou auxiliaire 5 a été amené dans la position qui est montrée sur la figure 1, position dans laquelle la paroi 4 a subi une déformation permanente. On pratique d'abord le filetage 3, dans le corps de l'écrou 1, sur la totalité de la longueur de l'écrou, puis on pratique la fente 2; ensuite, on peut repasser le taraud dans le filet, pour enlever les bavures provoquées par la scie ou la fraise.

Ensuite, on déforme la paroi 4, soit dans un étau, ou avec une pince appropriée, d'une quantité déterminée suivant le type de métal, dans lequel l'écrou est fabriqué. Ensuite, on peut traiter l'écrou pour augmenter sa limite élastique, par exemple, selon la nature du métal, afin que la paroi 4 soit suffisamment élastique et présente les caractéristiques exigées.

Lorsqu'on monte l'écrou avec la paroi 4 ainsi déformée, sur une tige filetée, la paroi 4 doit se redresser au passage de la tige et un effort élastique de valeur déterminée, constante, tendant à faire revenir l'écrou à sa forme initiale, prend naissance dans cette paroi 4. Une fois monté, l'écrou aura une forme identique à celle qui est montrée sur la figure 4; la seule différence qui pourra subsister proviendra du jeu existant entre les filets de l'écrou et ceux de la tige. Par exemple, s'il existe un jeu assez important entre les filets, la paroi 4 demeure légèrement oblique. Ceci démontre que la déformation initiale de la paroi 4 est faite pour rattraper le jeu axial en assurant un serrage suffisant pour que l'écrou ne tourne pas de lui-même sous l'effet des vibrations. Il sera possible avec ce procédé, de laisser un jeu plus important dans les filets à la fabrication, ce qui assurera parfaitement l'interchan-

geabilité lors du montage entre différentes tiges et écrous.

La forme extérieure de l'écrou, qui peut être à 6 pans, à 8 pans, à créneaux ou toute autre forme, la forme de la fente, celle-ci pouvant être unique comme représentée sur le dessin annexé, ou bien multiple, ne change rien au résultat obtenu. Il peut y avoir plusieurs fentes suivant la dimension de l'écrou considéré. Leurs dispositions mutuelles peuvent être quelconques et les parois 4 restantes peuvent être réparties sur une ou plusieurs génératrices de l'écrou. La déformation que l'on donne à la paroi 4 a pour effet de ne plus faire coïncider les filets de l'écrou auxiliaire 5 avec les filets du restant du corps 1 de l'écrou.

Il s'ensuit que lorsque l'on visse la tige filetée, l'écrou auxiliaire 5 change de position en attirant avec une force égale, ledit écrou auxiliaire 5 et le restant du corps 1 de l'écrou, sur un flanc des filets, d'une part, et sur l'autre flanc, d'autre part, ce qui double l'effet de freinage assurant l'indesserrabilité.

Sur la figure 1, l'écrou auxiliaire 5 a été représenté déformé vers le corps principal 1 de l'écrou, de façon que la partie du corps principal 1, qui exerce sa pression au moment du blocage, par sa face 6, ait déjà ses filets appliqués sur ceux de la tige, avant même que la face 6 soit rentrée en contact avec la pièce à bloquer. Pour cette raison, on pourra exercer des serrages micrométriques avec ce type d'écrou, ce qui n'est pas facile, lorsqu'il s'agit d'un écrou ordinaire qui a du jeu sur sa tige. On n'obtient pas de meilleurs résultats lorsque l'on met un contre-écrou, car le jeu entre les filets fausse l'opération.

Cependant, dans certains cas, par exemple lorsque l'écrou est soumis à des forces centrifuges importantes, il pourra être nécessaire de déformer la partie 5a à l'opposé, comme représenté sur la figure 2, sans que cela sorte du cadre de l'invention. Comme on le voit sur la figure 5, la paroi élastique 4 est parallèle au plan d'un pan, mais il est évident que l'on peut la situer à un autre endroit, ou bien même modifier la forme extérieure de l'écrou pour le rendre plus esthétique, sans sortir du cadre de l'invention.

Le processus de fabrication a été décrit également pour bien faire comprendre l'objet de l'invention, mais on pourrait le modifier pour obtenir la même pièce finie, ce qui ne changerait rien au résultat.

La longueur de la fente 2, sa largeur, ainsi que l'épaisseur de la paroi 4 sont fonctions du type de métal dans lequel est fait l'écrou. Il faut nécessairement que la paroi 4 conserve toujours son élasticité pour que l'effort produisant l'indesserrabilité soit efficace. Chaque fois que l'on

démonte l'écrou, la paroi 4 doit revenir à sa forme initiale, telle que montrée par exemple sur les figures 1 ou 2, l'écrou auxiliaire 5 revenant de ce fait à sa position initiale également.

Il va de soi que, sans sortir du cadre de la présente invention, on pourra apporter des modifications aux formes de réalisation qui viennent d'être décrites.

RÉSUMÉ.

La présente invention comprend notamment :

1° Un écrou indesserrable dans lequel une partie principale est reliée élastiquement à au moins une partie auxiliaire, ces deux parties étant engagées sur un même filetage, la liaison de la partie principale et de la partie auxiliaire interdisant tout mouvement de pivotement relatif de ces deux pièces, le filetage de partie auxiliaire, légèrement décalé sensiblement de façon axiale par rapport au prolongement géométrique du filetage de la partie principale, l'engagement de l'ensemble sur une tige filetée provoquant dans ladite liaison un effort élastique dont la réaction est sensiblement axiale qui tend à éloigner ou à rap-

procher ladite partie auxiliaire de ladite partie principale.

2° Des formes de réalisation d'un écrou tel que spécifié sous 1°, notamment caractérisées par les particularités suivantes applicables séparément ou en diverses combinaisons :

a. La liaison entre la partie principale et la partie auxiliaire est constituée par une paroi parallèle à l'axe du filetage et d'élasticité axiale;

b. La paroi élastique est formée par la partie qui subsiste d'un écrou découpé transversalement par une fente radiale;

c. La fente radiale sépare deux parties d'épaisseurs inégales sur l'écrou;

d. La partie la plus mince d'un écrou qui comporte la fente radiale spécifiée sous *c* est écartée légèrement de sa position normale;

e. La partie la plus mince est écartée par déformation permanente de la paroi élastique;

f. La paroi élastique subit un traitement thermique qui augmente son élasticité.

PAUL-MAURICE DREPTIN.

Par procuration :

ELLUIN, BARNAY et MASSALSKI.

