

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 79 16583

⑤④ Procédé et dispositif pour l'usinage des extrémités des ressorts hélicoïdaux.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 23 Q 3/06; B 23 C 9/00 // B 21 F 3/00.

②② Date de dépôt..... 27 juin 1979, à 15 h 17 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

⑦① Déposant : ATELIERS METALLURGIQUES DE SAINT-URBAIN, société anonyme, résidant en
France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Office Blétry,
2, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

Lorsqu'on usine les extrémités des ressorts hélicoïdaux, on les soumet à des contraintes incontrôlées qui peuvent modifier les caractéristiques desdits ressorts de façon telle que tous ceux d'une même série peuvent avoir, après usinage, des caractéristiques différentes, et, parfois même, ne plus
5 répondre aux normes désirées.

La présente invention a pour objet un procédé pour l'usinage des extrémités des ressorts hélicoïdaux qui permet d'éviter cet inconvénient, ainsi qu'un dispositif pour la mise
10 en oeuvre de ce procédé.

A cet effet, le procédé selon la présente invention est caractérisé en ce qu'au moins les spires de l'extrémité du ressort qui doit être usiné, sont bloquées à l'état libre ou précontraint de façon à transformer lesdites spires à usiner en
15 un solide rigide, usinable à la manière d'une pièce mécanique compacte, et, par conséquent, sans qu'elles soient soumises à aucune contrainte non contrôlée, au moins la partie supérieure de la spire d'extrémité à usiner étant cependant dégagée, pour permettre la ou les opérations d'usinage désirées.

20 Le ressort étant ainsi transformé en une pièce rigide, peut notamment être soumis à plusieurs opérations d'usinage successives, sur une machine transfert.

Le blocage des spires de l'extrémité du ressort à usiner peut être obtenu au moyen d'une pièce de soutien, extérieure ou intérieure, comportant des empreintes, intérieures ou
25 extérieures, telles que les spires du ressort à usiner puissent y être logées, et bloquées à l'état libre ou précontraint ; la pièce de soutien peut être constituée de plusieurs éléments semblables, ce qui facilite la mise en place du ressort, qui,
30 après assemblage de ses pièces, se trouve bloqué ; elle peut être complétée par une pièce, intérieure ou extérieure, destinée à empêcher tout déplacement vers l'intérieur ou vers l'extérieur du ressort mis en place et, par conséquent, de le maintenir dans les empreintes de la pièce de soutien conjuguée, extérieure ou
35 intérieure.

Le dessin annexé montre à titre d'exemple différents modes de réalisation de la présente invention :

La figure 1 est une vue en plan d'un premier mode

de réalisation.

La figure 2 est une vue en coupe faite suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue analogue à la figure 2
5 montrant l'usinage d'une extrémité du ressort bloqué dans sa pièce de soutien.

La pièce de soutien pour le ressort 1, représentée aux figures 1 à 3, est constituée de deux coquilles semblables 2 et 3, dans les faces intérieures cylindriques 4 et 5 desquelles sont
10 gravées des empreintes 6 et 7 aux mêmes dimensions que celles des spires du ressort 1, libres ou précontraintes, laissant dégager la spire d'extrémité à usiner 8.

L'usinage peut notamment consister en fraisage au moyen d'une fraise à embout tournant, comme montré à la figure 3,
15 ledit embout constituant un noyau 9 maintenant la spire d'extrémité 8 dans les empreintes correspondantes 10 et 11 ; la fraise et ses outils 12, 13, tournant dans le sens d'enroulement des spires, ou en sens inverse, permet d'obtenir le meulage de la spire supérieure, et lui conférer une surface d'appui plane,
20 perpendiculaire à son axe.

Lorsque le ressort comporte un grand nombre de spires, on peut se contenter de maintenir celles qui sont au voisinage immédiat de son extrémité et, dans ce cas, on peut prévoir dans les coquilles 1 et 2 des dégagements 14 et 15 dans lesquelles
25 se logent librement les spires qu'il est inutile de bloquer.

Dans le cas de gros ressorts usinés à froid, un mandrin extensible 16, en métal ou en élastomère, peut être utilisé pour maintenir les spires 17 du ressort dans les empreintes 18 de la pièce d'appui extérieure 19, comme le montre
30 la figure 4.

Si les dimensions du ressort à traiter l'exigent, la pièce d'appui peut être constituée d'éléments semblables en nombre supérieur à 2, par exemple, les trois éléments 20 à 22 montrés à la figure 5 qui sont serrés concentriquement.

Dans le mode de réalisation montré à la figure 6,
35 la pièce d'appui qui est intérieure est constituée de deux éléments 23 et 24 dans la face extérieure desquels sont creusées les empreintes 25 et 26 pour les spires du ressort 27 ; après

avoir introduit ces deux éléments 23 et 24 à l'intérieur du ressort, on peut utiliser un mandrin extensible 28 pour bloquer les spires du ressort dans les empreintes de la pièce d'appui ; un fourreau 29, en une ou plusieurs pièces, enfilé sur l'ensemble, 5 bloque le ressort sur sa pièce d'appui ; ce fourreau peut éventuellement comporter un dégagement 30 si le nombre des spires est élevé.

Dans ce cas, comme le montre la figure 7, on peut utiliser deux pièces d'appui 31 et 32 qui sont respectivement 10 pour les extrémités opposées du ressort 33.

Il est bien entendu que le mode de réalisation de l'invention qui a été décrit ci-dessus en référence au dessin annexé a été donné à titre purement indicatif et nullement limitatif et que de nombreuses modifications peuvent être 15 apportées sans qu'on s'écarte pour cela du cadre de la présente invention.

C'est ainsi notamment que ce procédé et ce dispositif peuvent être utilisés pour usiner des ressorts hélicoïdaux de types quelconques, cylindriques, coniques, biconiques convexes, 20 ou biconiques concaves, prismatiques ou autres, à enroulement à droite ou à gauche, en acier ou tout autre métal approprié, à fil de section quelconque, et ils permettent tous usinages et notamment le meulage, à sec ou sous arrosage liquide, le fraisage, le tronçonnage, l'usinage électrochimique, ou tous autres.

- REVENDICATIONS -

1. Procédé pour l'usinage des extrémités des ressorts hélicoïdaux, caractérisé en ce qu'au moins les spires de l'extrémité du ressort qui doit être usiné, sont bloquées à l'état libre ou précontraint de façon à transformer lesdites spires à usiner
5 en un solide rigide, usinable à la manière d'une pièce mécanique compacte, et, par conséquent, sans qu'elles soient soumises à aucune contrainte non contrôlée, au moins la partie supérieure de la spire d'extrémité à usiner étant cependant dégagée, pour permettre la ou les opérations d'usinage désirées.

10 2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le blocage des spires de l'extrémité du ressort à usiner est obtenu au moyen d'une pièce de soutien, extérieure ou intérieure, comportant des empreintes, intérieures ou extérieures, telles que les spires du
15 ressort à usiner puissent y être logées, et bloquées à l'état libre ou précontraint.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce de soutien est constituée de plusieurs éléments semblables.

20 4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3 la pièce de soutien est complétée par une pièce, intérieure ou extérieure, destinée à empêcher tout déplacement vers l'intérieur ou vers l'extérieur du ressort mis en place.

25 5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'un mandrin extensible 16, en métal ou en élastomère est utilisé pour maintenir les spires 17 du ressort dans les empreintes 18 de la pièce d'appui extérieure 19.

Fig. 1

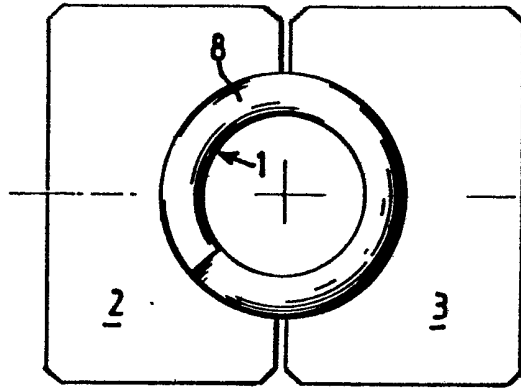


Fig. 4

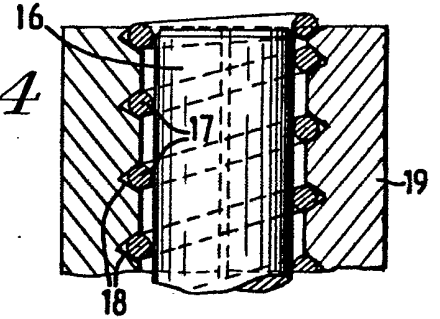


Fig. 5

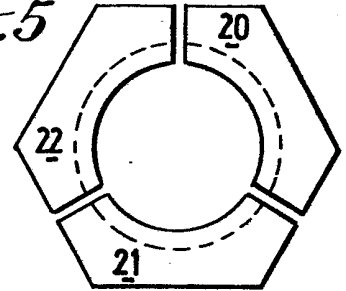


Fig. 2

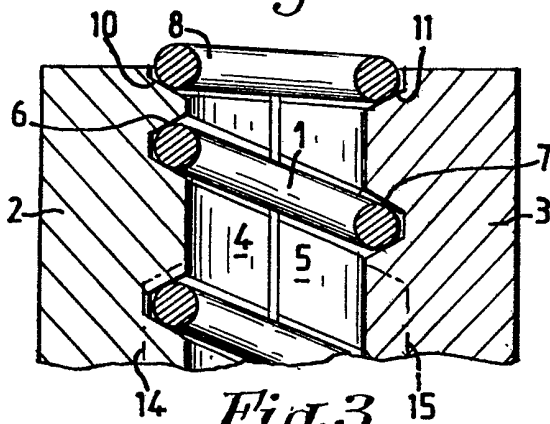


Fig. 3

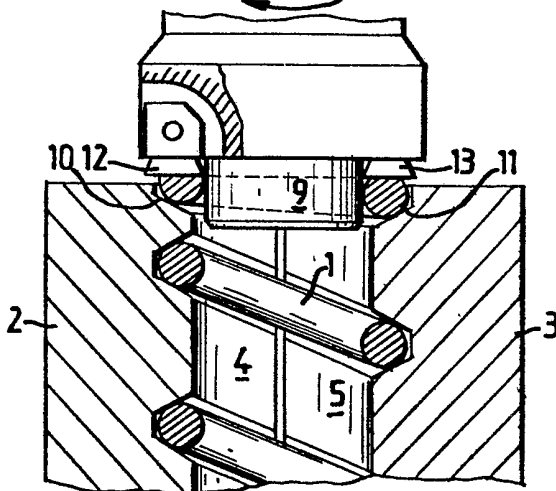


Fig. 6

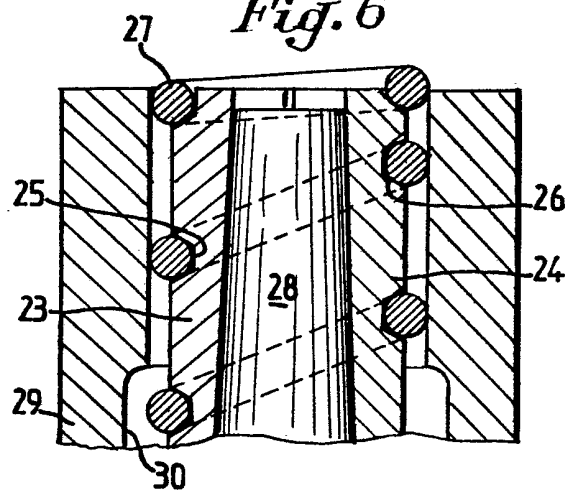


Fig. 7

