

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.08.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.03.24 Bulletin 24/09.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : LE COSQUER YANNICK et POUR-
CHET STEPHANE.

73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

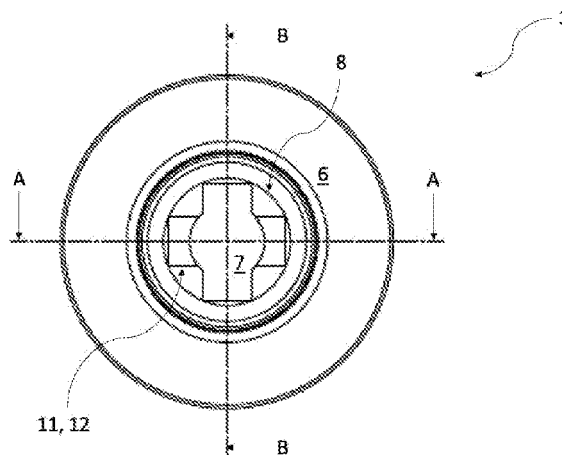
54 Mandataire(s) : compression d'un amortisseur de
véhicule automobile.

57 L'invention concerne une coupelle (1) de compression

d'un amortisseur de véhicule automobile formé par un ressort hélicoïdal. La coupelle (1) de compression selon l'invention comporte une semelle supérieure (6) configurée pour coiffer une extrémité axiale du ressort hélicoïdal, la semelle supé-

rieure (6) comportant une ouverture centrale (7) et un talon d'appui (8) pour un outil de compression du ressort hélicoïdal, de sorte que l'outil de compression puisse être inséré au travers du ressort hélicoïdal et de la coupelle (1) de compression via l'ouverture centrale (7), puis qu'il puisse être mis en appui, relativement à un axe d'élongation propre du ressort hélicoïdal, contre le talon d'appui (8). Conformément à l'invention, la semelle supérieure (6) comporte, au niveau du talon d'appui (8), un moyen de blocage (11) en rotation de l'outil de compression ainsi mis en appui.

Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile

- [0001] Le contexte technique de la présente invention est celui des moyens spécialement conçus pour une fixation d'un ressort à un essieu ou à une partie suspendue du véhicule. Plus particulièrement, l'invention a trait à une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile.
- [0002] Dans l'état de la technique, on connaît des dispositifs de réglage d'une hauteur de caisse d'un véhicule automobile par rapport à la suspension des roues. De tels dispositifs permettent de régler une hauteur de caisse en imposant à un ressort porteur de suspension un état de compression donné.
- [0003] Un dispositif de réglage de hauteur de la caisse est décrit dans le document brevet EP1864836B1. Ce dispositif de réglage comporte une unité de réglage actionnée hydrauliquement. L'unité de réglage est interposée entre la caisse du véhicule automobile et une coupelle de ressort d'un ressort porteur de la suspension de roue. L'unité de réglage comprend deux pistons de réglage guidés, avec possibilité de coulissement, dans un cylindre. Les deux pistons de réglage sont disposés télescopiquement l'un derrière l'autre et peuvent recevoir séparément ou en commun, par une unité de commande électrohydraulique, une pression permettant de régler la hauteur de la caisse. L'alimentation en pression de deux chambres hydrauliques des pistons de réglage, réglables séparément, a lieu au moyen d'une plaque de base, située du côté de la caisse et délimitant la première chambre hydraulique. La caisse peut ainsi adopter plusieurs niveaux, de hauteurs différentes : un niveau bas, un niveau normal médian ou un niveau haut. L'avantage de ce dispositif est qu'il est de construction simple et de montage facile.
- [0004] On comprend qu'il est intéressant de trouver des solutions alternatives à celle décrite dans le document EP1864836B1 et qui soient spécifiquement adaptées aux contraintes liées au montage, dans les véhicules automobiles, de ressorts porteurs de la suspension. Notamment, il est intéressant de trouver des solutions alternatives permettant un montage et un démontage universels du ressort porteur de la suspension de roue.
- [0005] La présente invention a pour objet de proposer une nouvelle coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile afin de répondre au moins en grande partie aux problèmes précédents et de conduire en outre à d'autres avantages.
- [0006] Un autre but de l'invention est de proposer une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile qui soit fiable dans son fonctionnement.

- [0007] Un autre but de l'invention est de proposer une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile facilitant le montage d'un amortisseur.
- [0008] Un autre but de l'invention est de proposer une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile facilitant le démontage d'un amortisseur.
- [0009] Un autre but de l'invention est de proposer une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile sécuritaire, notamment lors du montage d'un amortisseur.
- [0010] Un autre but de l'invention est de proposer une coupelle de compression d'un amortisseur de véhicule automobile universelle, adaptés à tout encombrement d'amortisseur.
- [0011] Selon un premier aspect de l'invention, on atteint au moins l'un des objectifs précités avec une coupelle de compression d'un ressort hélicoïdal de véhicule automobile, la coupelle de compression comportant une semelle supérieure configurée pour coiffer une extrémité axiale du ressort hélicoïdal, la semelle supérieure comportant une ouverture centrale et un talon d'appui pour un outil de compression du ressort hélicoïdal, de sorte que l'outil de compression puisse être inséré au travers du ressort hélicoïdal et de la coupelle de compression via l'ouverture centrale, puis qu'il puisse être mis en appui, relativement à un axe d'élongation propre du ressort hélicoïdal, contre le talon d'appui, caractérisé en ce que la semelle supérieure comporte, au niveau du talon d'appui, un moyen de blocage en rotation de l'outil de compression ainsi mis en appui.
- [0012] Dans la coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention, l'ouverture centrale ménagée dans la semelle supérieure est destinée à autoriser une insertion de l'outil de compression au travers de la coupelle de compression et du ressort hélicoïdal.
- [0013] La coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention, est destinée à être placée contre une extrémité axiale du ressort hélicoïdal. Le ressort hélicoïdal considéré est avantageusement un amortisseur de roue, un tel amortisseur étant hélicoïdal et s'étendant selon un axe d'élongation propre.
- [0014] Dans la coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention, le talon d'appui de la semelle supérieure est destiné à être en appui avec l'outil de compression du ressort hélicoïdal relativement à un axe d'élongation propre du ressort hélicoïdal. Le talon d'appui de la semelle supérieure permet de comprimer le ressort hélicoïdal avec l'outil de compression du ressort hélicoïdal.
- [0015] Conformément à l'invention, la semelle supérieure comporte, au niveau du talon d'appui, un moyen de blocage en rotation de l'outil de compression ainsi mis en appui. Le moyen de blocage est destiné à bloquer en rotation l'outil de compression mis en appui du talon d'appui. Le moyen de blocage est destiné à bloquer en rotation l'outil de compression mis en appui du talon d'appui selon l'axe d'élongation propre du ressort

hélicoïdal. Autrement dit, l'invention consiste à ménager le moyen de blocage dans la semelle supérieure pour bénéficier d'un arrêt en rotation de l'outil de compression.

- [0016] Une telle coupelle de compression, pourvu du moyen de blocage, permet de façon sécurisée, d'assurer un verrouillage en rotation et axial de la semelle supérieure afin de brider le ressort hélicoïdal en le maintenant comprimé. Ainsi, cette solution permet, avec un encombrement réduit, la compression du ressort hélicoïdal dans le véhicule automobile, tout en étant simple à mettre en œuvre. La coupelle de compression selon l'invention présente l'avantage de pallier les inconvénients cités plus haut, sans avoir à apporter de modification importante à un ensemble de réglage d'un amortisseur.
- [0017] La coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :
- [0018] - l'ouverture centrale prend la forme d'une lumière qui s'étend en travers de la semelle supérieure selon une première direction, et le moyen de blocage en rotation comporte une empreinte qui s'étend en travers de la semelle supérieure selon une deuxième direction sécante à la première direction. L'empreinte permet de loger l'outil de compression. L'empreinte permet de bloquer une rotation de l'outil de compression dans le moyen de blocage. L'empreinte sécurise le verrouillage de l'outil de compression dans le moyen de blocage ;
- [0019] - un angle entre la première direction et la deuxième direction est avantageusement compris entre 60° et 120° . Un tel angle permet d'optimiser l'appui de l'outil de compression dans l'empreinte. Préférentiellement, un angle entre la première direction et la deuxième direction est égal ou sensiblement égal à 90° . Un tel angle permet de réaliser une rotation d'un quart de tour entre, d'une part, une première configuration selon laquelle l'outil de compression est inséré dans la lumière, et, d'autre part, une deuxième configuration selon laquelle l'outil de compression collabore avec l'empreinte ;
- [0020] - l'empreinte formant le moyen de blocage en rotation a une forme rectangulaire et s'étend de part et d'autre de la lumière formant l'ouverture centrale. Une telle forme est adaptée à un outil de compression ayant une forme complémentaire au moyen de blocage. Notamment, une telle forme est adaptée à un outil de compression ayant un trottoir d'appui rectangulaire destiné à être logé dans ledit moyen de blocage ;
- [0021] - l'empreinte est formée par un plan parallèle au talon d'appui. Par parallèle, on entend que le plan formé par l'empreinte et le talon d'appui forment entre eux un angle de 0° . Une telle configuration garantit un verrouillage dans l'empreinte de l'outil de compression ;
- [0022] - le talon d'appui comporte : (i) des premiers épaulements formant un premier arrêt

en rotation de l'outil de compression logé dans l'empreinte et selon un premier sens de rotation de l'outil de compression relativement à l'axe d'élongation propre du ressort hélicoïdal ; et (ii) des deuxièmes épaulements formant un deuxième arrêt en rotation de l'outil de compression logé dans l'empreinte et selon un deuxième sens de rotation de l'outil de compression relativement audit axe d'élongation propre. Une telle configuration définit un chemin de guidage pour un utilisateur de l'outil de compression ;

[0023] - relativement à l'axe d'élongation propre du ressort hélicoïdal, les premiers épaulements sont distants des deuxièmes épaulements. En d'autres termes, les premiers épaulements et les deuxièmes épaulements sont parallèles mais non coplanaires. Une telle configuration permet de guider un utilisateur de l'outil de compression afin de l'amener à tourner l'outil dans le sens qui lui permet d'aller vers l'empreinte depuis la lumière, ou vers la lumière depuis l'empreinte ;

[0024] - la semelle supérieure est configurée pour résister à des efforts de traction, mesurés au niveau de l'empreinte, supérieurs à 2 tonnes. Une telle configuration permet à la semelle supérieure d'avoir une résistance mécanique en regard des forces imposées par le ressort hélicoïdal qu'elle comprime.

[0025] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un ensemble de réglage d'un ressort hélicoïdal formant un amortisseur de roue d'un véhicule automobile, l'ensemble de réglage comportant : (i) le ressort hélicoïdal qui s'étend selon un axe d'élongation propre ; (ii) une coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention ou selon l'un quelconque de ses perfectionnements, la coupelle de compression étant placée contre une extrémité axiale de le ressort hélicoïdal ; (iii) un outil de compression comportant une semelle d'appui, une tige qui s'étend en saillie depuis la semelle d'appui et un trottoir d'appui qui s'étend au niveau d'une extrémité libre de la tige et selon une direction perpendiculaire à la tige, l'outil de compression étant inséré dans le ressort hélicoïdal de sorte à ce que le trottoir d'appui collabore avec la semelle supérieure de la coupelle de compression.

[0026] Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, le ressort hélicoïdal forme un amortisseur. Le ressort hélicoïdal s'étend selon son propre axe d'élongation. Le ressort hélicoïdal est destiné à équiper un véhicule automobile. Le ressort hélicoïdal comprend une extrémité axiale formant un support de la coupelle de compression.

[0027] Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, la coupelle de compression placée contre l'extrémité axiale du ressort hélicoïdal. On comprend que la coupelle de compression coiffe le ressort hélicoïdal.

[0028] Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, l'outil de compression comporte la semelle d'appui, la tige et le trottoir d'appui. Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, l'outil de com-

pression du ressort hélicoïdal destiné à collaborer avec la coupelle de compression forme, avec le trottoir d'appui qui s'étend au niveau de l'extrémité libre de la tige et perpendiculairement à la tige, un outil de compression dit « à baïonnette ». L'outil de compression permet d'imposer une longueur donnée au ressort hélicoïdal lorsque ledit outil de compression bride la coupelle de compression.

[0029] Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, la semelle d'appui de l'outil de compression forme une surface d'appui d'une extrémité axiale opposée du ressort hélicoïdal, opposée à l'extrémité axiale du ressort hélicoïdal.

[0030] Dans l'ensemble de réglage conforme au deuxième aspect de l'invention, l'outil de compression est inséré dans le ressort hélicoïdal. L'outil de compression inséré dans le ressort hélicoïdal permet de maintenir comprimé ledit ressort hélicoïdal. L'outil de compression est inséré dans le ressort hélicoïdal lors du montage de l'amortisseur afin d'équiper un véhicule automobile.

[0031] On comprend que l'outil de compression est inséré dans le ressort hélicoïdal une fois que le ressort hélicoïdal est comprimé par une presse hydraulique. Pour insérer l'outil de compression dans le ressort hélicoïdal, le trottoir est orienté selon la première direction de l'ouverture centrale. Consécutivement à l'insertion et pour le maintien en compression du ressort hélicoïdal en l'absence de presse hydraulique, le trottoir est tourné d'un quart de tour vers l'empreinte. Lorsqu'il est tourné d'un quart de tour vers l'empreinte, le trottoir se loge dans l'empreinte, ce qui bloque alors sa rotation, d'un côté comme de l'autre. Une telle configuration garantit une sécurité au montage et fiabilise l'outil de compression dans l'amortisseur. L'outil de compression est alors fixé solidairement au ressort hélicoïdal.

[0032] Un tel ensemble de réglage, pourvu de la coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention, permet de façon sécurisée d'assurer un verrouillage en rotation et axial de la semelle supérieure afin de maintenir le ressort hélicoïdal comprimé. Ainsi, cette solution permet de sécuriser la compression du ressort hélicoïdal dans le véhicule automobile, tout en étant simple à mettre en œuvre. L'ensemble de réglage selon l'invention présente l'avantage de pallier les inconvénients cités plus haut.

[0033] Des modes de réalisation variés de l'invention sont prévus, intégrant selon l'ensemble de leurs combinaisons possibles les différentes caractéristiques optionnelles exposées ici.

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :

[0035] [Fig.1] illustre une vue schématique d'une coupelle de compression conforme au

premier aspect de l'invention ;

[0036] [Fig.2] illustre la coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention montrée en [Fig.1] en coupe ;

[0037] [Fig.3] illustre une vue schématique d'un amortisseur surmonté de la coupelle de compression conforme au premier aspect de l'invention montrée en [Fig.1] en coupe ;

[0038] [Fig.4] illustre une vue schématique d'un outil de compression ;

[0039] [Fig.5] illustre une vue schématique d'un ensemble de conforme au deuxième aspect de l'invention mis en œuvre.

[0040] Bien entendu, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

[0041] En particulier toutes les variantes et tous les modes de réalisation décrits sont combinables entre eux si rien ne s'oppose à cette combinaison sur le plan technique.

[0042] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.

[0043] La [Fig.1] et la [Fig.2] montrent une coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention. Dans la [Fig.2], la coupelle 1 de compression selon l'invention est montrée, dans un premier encart 201 selon une coupe AA représentée en [Fig.1], et dans un deuxième encart 202 selon une coupe BB montrée en [Fig.1] et perpendiculaire à la coupe AA. La coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention permet de maintenir comprimé un ressort 2 hélicoïdal de véhicule automobile, le ressort 2 hélicoïdal étant montré en [Fig.3]. Dans la [Fig.3], le ressort 2 hélicoïdal s'étend selon un axe d'élongation 3 propre, depuis une extrémité axiale 4 coopérant avec la coupelle 1 de compression selon l'invention, vers une extrémité axiale opposée 5, opposée à l'extrémité axiale 4.

[0044] La [Fig.1] et la [Fig.2] montrent que la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention comporte une semelle supérieure 6. Comme montré en [Fig.3], la semelle supérieure 6 est configurée pour coiffer l'extrémité axiale 4 du ressort 2 hélicoïdal .

[0045] La [Fig.1] et la [Fig.2] montrent que la semelle supérieure 6 comporte une ouverture centrale 7 et un talon d'appui 8 pour un outil de compression du ressort 2 hélicoïdal.

[0046] La [Fig.2] montre que l'ouverture centrale 7 prend la forme d'une lumière 9 qui s'étend en travers de la semelle supérieure 6 selon une première direction 10.

- [0047] La [Fig.2] montre que la semelle supérieure 6 comporte, au niveau du talon d'appui 8, un moyen de blocage 11. Le moyen de blocage 11 comporte une empreinte 12 qui s'étend en travers de la semelle supérieure 6 selon une deuxième direction 13 sécante à la première direction 10. La [Fig.2] montre que la première direction 10 et la deuxième direction 13 sont perpendiculaires l'une à l'autre.
- [0048] La [Fig.1] et la [Fig.2] montrent que l'empreinte 12 formant le moyen de blocage 11 en rotation a une forme rectangulaire et s'étend de part et d'autre de l'ouverture centrale 7. La [Fig.2] montre que, dans de la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention, l'empreinte 12 du moyen de blocage 11 est formée par un plan parallèle au talon d'appui 8.
- [0049] L'outil de compression 14 est illustré en [Fig.4]. L'outil de compression 14 comporte une semelle d'appui 15, une tige 16 qui s'étend en saillie depuis la semelle d'appui 15 et un trottoir d'appui 17 qui s'étend au niveau d'une extrémité libre 18 de la tige 16 et selon une direction 19 perpendiculaire à la tige 16. On comprend que l'outil de compression 14 est destiné à être inséré dans le ressort 2 hélicoïdal de sorte à ce que le trottoir d'appui 17 collabore avec la semelle supérieure 6 de la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention, comme décrit en [Fig.5].
- [0050] La [Fig.2] montre que le talon d'appui 8 comporte des premiers épaulements 20 et des deuxièmes épaulements 22. La [Fig.2] montre que, dans de la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention et relativement à la première direction 10 de l'ouverture centrale 7, les premiers épaulements 20 et les deuxièmes épaulements 22 sont parallèles et non coplanaires.
- [0051] La [Fig.5] montre la coupelle 1 de compression selon l'invention selon la coupe AA dans un premier encart 501, et selon la coupe BB dans un deuxième encart 502.
- [0052] La [Fig.5] montre que les premiers épaulements 20 forment un premier arrêt en rotation de l'outil de compression 14 logé dans l'empreinte 12 et selon un premier sens 23 de rotation de l'outil de compression 14 relativement à l'axe d'élongation 3 propre du ressort 2 hélicoïdal.
- [0053] La [Fig.5] montre que les deuxièmes épaulements 22 forment un deuxième arrêt en rotation de l'outil de compression 14 logé dans l'empreinte 12 et selon un deuxième sens 24 de rotation de l'outil de compression 14 relativement à l'axe d'élongation 3 propre du ressort 2 hélicoïdal.
- [0054] Le premier encart 501 de la [Fig.5] montre que, lorsque la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention est mise en œuvre, l'outil de compression 14 est mis en appui dans le talon d'appui 8 et bloqué en rotation par le moyen de blocage 11.
- [0055] La [Fig.5] montre que la coupelle 1 de compression selon l'invention est comprise dans un ensemble de réglage 25 d'un ressort 2 hélicoïdal formant un amortisseur de

roue d'un véhicule automobile, l'ensemble de réglage 25 étant conforme au deuxième aspect de l'invention.

- [0056] L'ensemble de réglage 25 conforme au deuxième aspect de l'invention montré en [Fig.5] comporte ainsi le ressort 2 hélicoïdal, la coupelle 1 de compression selon l'invention placée contre l'extrémité axiale 4 du ressort 2 hélicoïdal et l'outil de compression 14.
- [0057] Le deuxième encart 502 de la [Fig.5] illustre une configuration d'insertion 100 de l'outil de compression 14. La [Fig.5] montre que, dans la configuration d'insertion 100, l'outil de compression 14 inséré au travers du ressort 2 hélicoïdal et au travers de la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention via l'ouverture centrale 7 de ladite coupelle 1 de compression. Pendant l'insertion et dans la configuration d'insertion 100, il est entendu que le ressort 2 hélicoïdal est comprimé par une presse hydraulique avec laquelle il est couplé. La presse hydraulique est externe à l'ensemble de réglage 25 et est non représentée.
- [0058] Le premier encart 501 illustre une configuration verrouillée 200 de l'outil de compression 14 dans l'ensemble de réglage 25. La [Fig.5] montre, dans configuration verrouillée 200, l'outil de compression 14 verrouillé avec le ressort 2 hélicoïdal via la coupelle 1 de compression conforme au premier aspect de l'invention. Il est entendu que la presse hydraulique externe à l'ensemble de réglage 25 peut être découplée du ressort 2 hélicoïdal de façon sécurisée lorsque l'outil de compression 14 est ainsi verrouillé.
- [0059] Dans le deuxième encart 502 de la [Fig.5], on comprend que l'extrémité libre 18 de la tige 16, qui comprend le trottoir d'appui 17 de l'outil de compression 14, a été inséré du côté de l'extrémité axiale opposée 5 du ressort 2 hélicoïdal et selon une direction sensiblement coaxiale à la première direction 10 de l'ouverture centrale 7, jusqu'à traverser l'ouverture centrale 7 de la semelle supérieure 6. Dans le deuxième encart 502 de la [Fig.5] et dans la configuration d'insertion 100, le trottoir d'appui 17 est orienté selon la première direction 10 de l'ouverture centrale 7.
- [0060] On comprend que pour passer de la configuration d'insertion 100 montrée dans le deuxième encart 502 de la [Fig.5] à la configuration verrouillée 200 montrée dans le premier encart 501 de la [Fig.5], le trottoir d'appui 17 est tourné d'un quart de tour vers l'empreinte 12 jusqu'à être verrouillé dans l'empreinte 12 dans laquelle le trottoir d'appui 17 prend appui.
- [0061] Dans le premier encart 501 de la [Fig.5], le trottoir d'appui 17 coopère avec l'empreinte 12. L'outil de compression 14 est verrouillé dans l'ensemble de réglage 25 et le ressort 2 hélicoïdal est maintenu de façon sécurisée en compression. Ainsi, après décompression du ressort 2 hélicoïdal ainsi maintenu, l'outil de compression 14 bride la semelle supérieure 6 axialement. Une longueur donnée du ressort 2 hélicoïdal est

ainsi imposée par l'outil de compression 14.

- [0062] On comprend également que le passage de la configuration verrouillée 200 à la configuration d'insertion 100, autrement dit le déverrouillage du ressort 2 hélicoïdal, est possible uniquement en imposant au ressort 2 hélicoïdal un effort de compression entendu supérieur relativement à un effort imposé au montage de l'outil de compression 14 dans le ressort 2 hélicoïdal. Cet effort de compression supérieur permet de réduire la longueur du ressort 2 hélicoïdal imposée par l'outil de compression 14. Cet effort de compression supérieur permet ainsi au trottoir d'appui 17 d'être délogé de l'empreinte 12. Cette manipulation et l'application de cet effort de compression supérieur est possible uniquement si le ressort 2 hélicoïdal est comprimé par une presse hydraulique externe à l'ensemble de réglage 25. Une telle manipulation facilite et sécurise un changement d'amortisseur lorsque le ressort 2 hélicoïdal est par exemple endommagé.
- [0063] En synthèse, l'invention concerne une coupelle 1 de compression d'un ressort 2 hélicoïdal de véhicule automobile. La coupelle 1 de compression selon l'invention comporte une semelle supérieure 6 configurée pour coiffer une extrémité axiale 4 du ressort 2 hélicoïdal, la semelle supérieure 6 comportant une ouverture centrale 7 et un talon d'appui 8 pour un outil de compression 14 du ressort 2 hélicoïdal, de sorte que l'outil de compression 14 puisse être inséré au travers du ressort 2 hélicoïdal et de la coupelle 1 de compression via l'ouverture centrale 7, puis qu'il puisse être mis en appui, relativement à un axe d'élongation 3 propre du ressort 2 hélicoïdal, contre le talon d'appui 8. Conformément à l'invention, la semelle supérieure 6 comporte, au niveau du talon d'appui 8, un moyen de blocage 11 en rotation de l'outil de compression 14 ainsi mis en appui.
- [0064] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. En particulier toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

Revendications

- [Revendication 1] Coupelle (1) de compression d'un ressort (2) hélicoïdal de véhicule automobile, la coupelle (1) de compression comportant une semelle supérieure (6) configurée pour coiffer une extrémité axiale (4) du ressort (2) hélicoïdal, la semelle supérieure (6) comportant une ouverture centrale (7) et un talon d'appui (8) pour un outil de compression (14) du ressort (2) hélicoïdal, de sorte que l'outil de compression (14) puisse être inséré au travers du ressort (2) hélicoïdal et de la coupelle (1) de compression via l'ouverture centrale (7), puis qu'il puisse être mis en appui, relativement à un axe d'élongation (3) propre du ressort (2) hélicoïdal, contre le talon d'appui (8), caractérisé en ce que la semelle supérieure (6) comporte, au niveau du talon d'appui (8), un moyen de blocage (11) en rotation de l'outil de compression (14) ainsi mis en appui.
- [Revendication 2] Coupelle (1) de compression selon la revendication précédente, dans laquelle l'ouverture centrale (7) prend la forme d'une lumière (9) qui s'étend en travers de la semelle supérieure (6) selon une première direction (10), et le moyen de blocage (11) en rotation comporte une empreinte (12) qui s'étend en travers de la semelle supérieure (6) selon une deuxième direction (13) sécante à la première direction (10).
- [Revendication 3] Coupelle (1) de compression selon la revendication précédente, dans laquelle un angle entre la première direction (10) et la deuxième direction (13) est avantageusement compris entre 60° et 120°.
- [Revendication 4] Coupelle (1) de compression selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans laquelle l'empreinte (12) formant le moyen de blocage (11) en rotation a une forme rectangulaire et s'étend de part et d'autre de la lumière (9) formant l'ouverture centrale (7).
- [Revendication 5] Coupelle (1) de compression selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle l'empreinte (12) est formée par un plan parallèle au talon d'appui (8).
- [Revendication 6] Coupelle (1) de compression selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans laquelle le talon d'appui (8) comporte :
- des premiers épaulements (20) formant un premier arrêt en rotation de l'outil de compression (14) logé dans l'empreinte (12) et selon un premier sens (23) de rotation de l'outil de compression (14) relativement à l'axe d'élongation (3) propre du ressort (2) hélicoïdal ; et
 - des deuxièmes épaulements (22) formant un deuxième arrêt en rotation

de l'outil de compression (14) logé dans l'empreinte (12) et selon un deuxième sens (24) de rotation de l'outil de compression (14) relativement audit axe d'élongation (3) propre.

[Revendication 7]

Coupelle (1) de compression selon la revendication précédente, dans laquelle, relativement à l'axe d'élongation (3) propre du ressort (2) hélicoïdal, les premiers épaulements (20) sont distants des deuxième épaulements (22).

[Revendication 8]

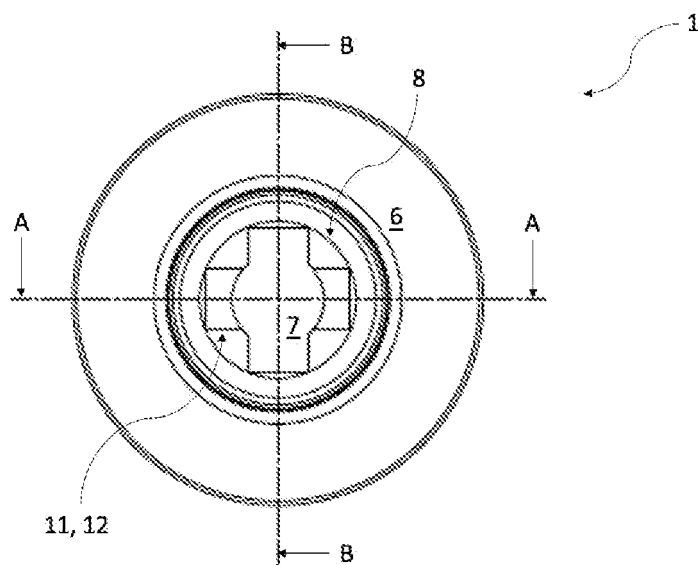
Coupelle (1) de compression selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans laquelle la semelle supérieure (6) est configurée pour résister à des efforts de traction, mesurés au niveau de l'empreinte (12), supérieurs à 2 T.

[Revendication 9]

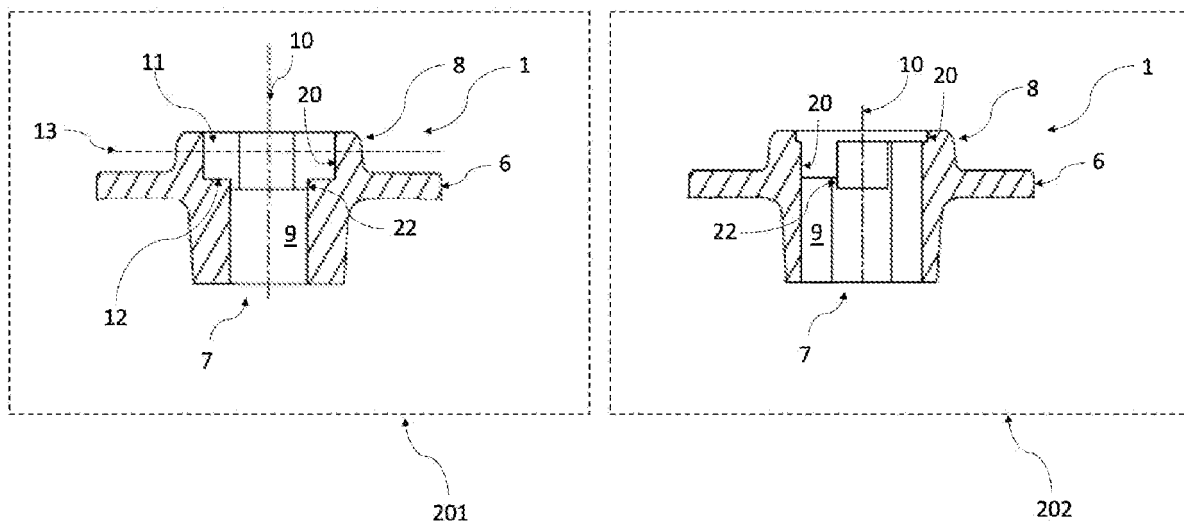
Ensemble de réglage (25) d'un ressort (2) hélicoïdal formant un amortisseur de roue d'un véhicule automobile, l'ensemble de réglage (25) comportant :

- un ressort (2) hélicoïdal qui s'étend selon un axe d'élongation (3) propre ;
- une coupelle (1) de compression selon l'une quelconque des revendications précédentes et placée contre une extrémité axiale (4) du ressort (2) hélicoïdal ;
- un outil de compression (14) comportant une semelle d'appui (15), une tige (16) qui s'étend en saillie depuis la semelle d'appui (15) et un trottoir d'appui (17) qui s'étend au niveau d'une extrémité libre (18) de la tige (16) et selon une direction (19) perpendiculaire à la tige (16), l'outil de compression (14) étant inséré dans le ressort (2) hélicoïdal de sorte à ce que le trottoir d'appui (17) collabore avec la semelle supérieure (6) de la coupelle (1) de compression.

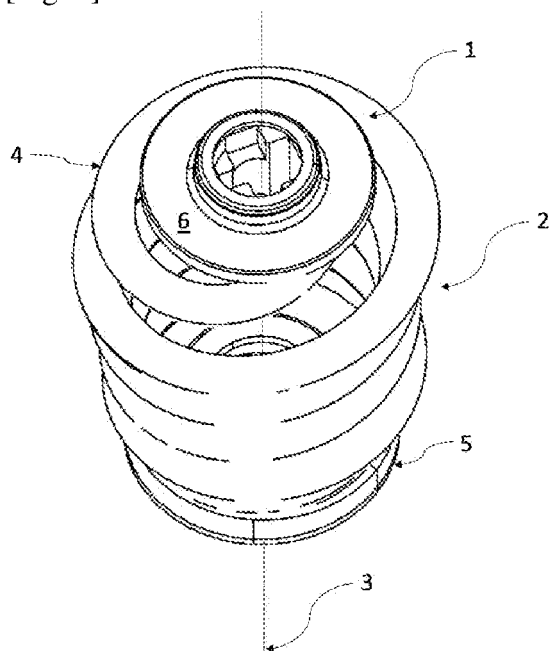
[Fig. 1]



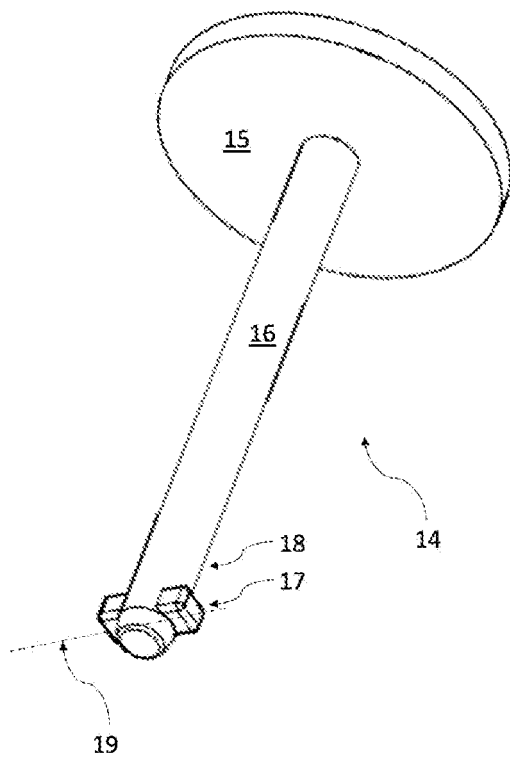
[Fig. 2]



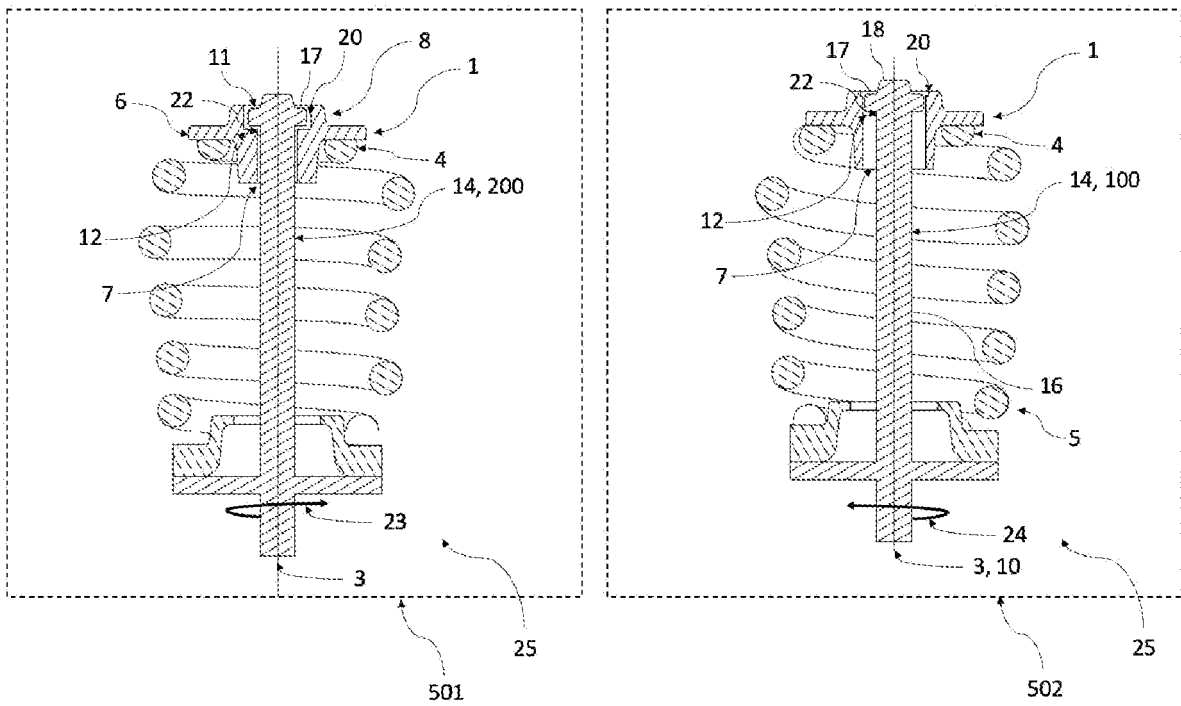
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2208653 FA 909685**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **27-03-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3733723 A1	21-04-1988	AUCUN	
DE 102014000221 A1	09-07-2015	AUCUN	
US 4527782 A	09-07-1985	AT 19984 T	15-06-1986
		AU 564814 B2	27-08-1987
		CA 1215086 A	09-12-1986
		DE 3304321 A1	16-08-1984
		EP 0115774 A1	15-08-1984
		JP H059235 B2	04-02-1993
		JP S59167308 A	20-09-1984
		US 4527782 A	09-07-1985
US 7096550 B2	29-08-2006	DE 10361597 B3	30-06-2005
		DK 176798 B1	14-09-2009
		US 2005140076 A1	30-06-2005