



(11) **EP 2 944 425 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.06.2018 Bulletin 2018/23

(51) Int Cl.:
B25B 13/06 (2006.01) **B25B 21/00** (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01) **B25B 23/14** (2006.01)
B25B 23/147 (2006.01) **B25F 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15164347.5**

(22) Date de dépôt: **20.04.2015**

(54) **DISPOSITIF DE VISSAGE À MOYENS DE RECONNAISSANCE D'ACCESSOIRE DE VISSAGE EN POSITION COAXIALE**

SCHRAUBVORRICHTUNG MIT ZUBEHÖRERKENNUNG AN KOAXIALER STELLE

SCREWDRIVER DEVICE WITH MEANS FOR RECOGNISING A DRIVING ACCESSORY IN COAXIAL POSITION

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **25.04.2014 FR 1453750**

(43) Date de publication de la demande:
18.11.2015 Bulletin 2015/47

(73) Titulaire: **Etablissements Georges Renault
44800 Saint Herblain (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Abrassart, Benoit
44300 Nantes (FR)**

• **Theureaux, Florian
44100 Nantes (FR)**

(74) Mandataire: **Vidon Brevets & Stratégie
16B, rue de Jouanet
BP 90333
35703 Rennes Cedex 7 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 1 389 507 EP-A1- 2 392 269
EP-A2- 1 060 844 DE-A1- 10 118 034
DE-A1-102012 017 376 US-A- 5 014 794**

EP 2 944 425 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

1. Domaine de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication des dispositifs de vissage communément appelés visseuses, en particulier de tels dispositifs portables.

2. Art antérieur

[0002] Les visseuses portables sont couramment utilisées notamment dans les secteurs de l'industrie aéronautique et de l'industrie automobile pour procéder au serrage d'assemblages de structures.

[0003] Le serrage de tels assemblages requiert généralement d'être réalisé de manière fiable, c'est-à-dire avec un niveau de précision élevé.

[0004] Pour satisfaire ce besoin, les visseuses asservies ont été développées. Les visseuses de ce type comprennent des moyens de mesure du couple de serrage et/ou de l'angle de serrage des vis. Elles sont généralement pilotées via des moyens de commande permettant de programmer différentes stratégies de vissage notamment en fonction de la taille des vis, de l'élasticité de l'assemblage, de la précision souhaitée dans la tension installée dans l'assemblage due au serrage...

[0005] Une stratégie de vissage est constituée par un ensemble de paramètres définissant le comportement que la visseuse doit avoir durant une opération de vissage. Ces paramètres peuvent porter sur l'objectif à atteindre en terme de serrage (un certain niveau de couple ou d'angle de serrage), mais aussi sur la façon d'y arriver : le moteur est entraîné à un niveau de fréquence de rotation donné jusqu'à ce qu'un premier niveau de couple de serrage soit atteint durant la phase du vissage pendant laquelle la tête de vis s'approche des pièces à assembler, et ensuite à un autre niveau de fréquence de rotation durant la phase du vissage pendant laquelle le couple de serrage croît et ceci jusqu'à ce que le couple de serrage objectif soit atteint.

[0006] Sur une ligne d'assemblage, un opérateur est généralement amené à procéder au vissage de vis de tailles différentes appelant par conséquent des stratégies de vissage différentes. Les vis à serrer présentent également souvent des formes différentes ce qui implique l'utilisation de douilles différentes. En outre, certaines vis peuvent être situées dans un environnement encombré et être en conséquence relativement difficiles à atteindre. Il peut alors être nécessaire d'utiliser un renvoi d'axe pour procéder à leur serrage.

[0007] Un opérateur est donc généralement amené à changer d'accessoire de vissage (douilles, renvoi d'axe...) alors qu'il enchaîne le serrage d'éléments différents, ainsi qu'à sélectionner en conséquence la stratégie de vissage adaptée dans les moyens de commande.

[0008] Ces changements d'accessoires de vissage et sélections de stratégies de vissage induisent des pertes

de temps et un risque d'erreur.

[0009] Pour palier ces inconvénients, les boîtes à douilles ont été développées. Ces boîtes à douilles comprennent un réceptacle logeant une pluralité de douilles et de renvois d'axe, et intègrent un capteur de présence pour chacun de ces accessoires. Cette boîte à douilles est reliée aux moyens de commande de la visseuse en sorte que lorsque la présence d'un accessoire n'est plus détectée dans la boîte, ce qui signifie qu'il se trouve solidarisé à la visseuse pour assurer le vissage d'un élément donné, alors la stratégie de vissage correspondante est automatiquement activée.

[0010] L'utilisation de telles boîtes à douilles permet de sécuriser la sélection de la stratégie de vissage adaptée à l'accessoire de vissage mis en oeuvre et à l'assemblage correspondant. Ces boîtes présentent toutefois l'inconvénient d'être assez peu pratique à utiliser du fait de leur volume important et du câble qui les relie à la visseuse en particulier dans les espaces de travail exigus et/ou encombrés.

[0011] Pour obvier les inconvénients inhérents à la mise en oeuvre des boîtes à douilles, on a pensé à équiper les douilles d'une étiquette électronique et les visseuses d'un lecteur d'étiquette électronique. Ainsi, dès lors qu'un accessoire de vissage est fixé à la visseuse, les moyens de commande lisent les informations le concernant sur l'étiquette au moyen du lecteur et sélectionnent la stratégie de vissage correspondante. Le document EP-A2-1 060 844 décrit une solution de ce type.

[0012] Cette solution technique ne présente pas les inconvénients des boîtes à douilles en terme de praticité d'utilisation. Elle présente néanmoins quelques inconvénients.

[0013] Les moyens de solidarisation d'accessoire de vissage aux visseuses de ce type ne permettent pas de solidariser à celles-ci des accessoires de types différents. Ils sont en effet seulement conçus pour permettre de solidariser à la visseuse différentes douilles ou empreintes de vissage. Ils ne permettent en revanche pas d'y solidariser tantôt différentes douilles, tantôt différents renvois d'axe par exemple.

[0014] Un autre inconvénient de cette solution est que les étiquettes électroniques, et parfois le lecteur associé, sont placés en périphérie et/ou en surface de l'accessoire ou de la visseuse si bien qu'ils se trouvent exposés aux chocs avec l'environnement extérieur durant leur manipulation et la manipulation de la visseuse.

[0015] D'autres systèmes de vissage comprenant une visseuse à laquelle peuvent être solidarisés des accessoires de vissage et intégrant des solutions de reconnaissance de l'accessoire de vissage solidarisé à la visseuse sont décrits dans les documents DE-A1-101 18 034, DE-A1-10 2012 017376, US-A-5 014794, EP-A1-2 392 269.

[0016] Pour cela, le système selon DE-A1-101 18 034 comprend un capteur solidaire de la machine outil et un élément de codage solidaire de l'accessoire, le système selon DE-A1-10 2012 17376 comprend des éléments de communication pouvant notamment communiquer avec

des éléments de communication portés par les accessoires de vissage, le système selon US-A-5 014 794 comprend des capteurs à effet hall solidaire de la visseuse et des éléments d'identification solidaire des accessoires, le système selon EP-A1-2 392 269 comprend un système de reconnaissance à piston.

[0017] Enfin, le document EP-A1-1 389 507 décrit une clé dynamométrique à accessoires de vissage amovibles et moyens de reconnaissance de l'accessoire solidarisé à la clé.

3. Objectifs de l'invention

[0018] L'invention a notamment pour objectif d'apporter une solution efficace à au moins certains de ces différents problèmes.

[0019] En particulier, selon au moins un mode de réalisation, un objectif de l'invention est de fournir une technique particulièrement robuste qui permette d'assurer la reconnaissance d'un accessoire de vissage solidarisé à une visseuse grâce à la lecture de son identifiant.

[0020] Un autre objectif de l'invention sera, selon au moins un mode de réalisation, en complément de la lecture de l'identifiant de l'accessoire de vissage, la lecture d'informations relatives à une stratégie de vissage spécifique à cet accessoire ou relatives à sa maintenance ou encore à ses caractéristiques propres.

[0021] L'invention a également pour objectif, selon au moins un mode de réalisation, de fournir une technique qui permette de solidariser à une même visseuse des accessoires de types différents, par exemple tantôt une douille tantôt un renvoi d'axe.

[0022] Un autre objectif de l'invention est, selon au moins un mode de réalisation, de fournir une telle technique qui soit simple à mettre en oeuvre et/ou ergonomique et/ou simple de conception.

4. Présentation de l'invention

[0023] Pour ceci, l'invention propose un système de vissage comprenant :

- un dispositif de vissage comprenant un corps à une extrémité duquel est monté un arbre de sortie monté mobile en rotation, ledit corps logeant des moyens moteurs reliés audit arbre de sortie au moyen d'une transmission,
- au moins un accessoire de vissage destiné à coopérer avec ledit arbre de sortie pour être entraîné en rotation,
- au moins un moyen de solidarisation réversible dudit au moins un accessoire de vissage audit dispositif de vissage,

des moyens de reconnaissance dudit accessoire lorsqu'il est solidarisé audit dispositif via lesdits moyens de solidarisation, lesdits moyens de reconnaissance comprenant un lecteur d'étiquette électronique solidaire dudit

dispositif et une étiquette électronique solidaire dudit accessoire, ledit lecteur et ladite étiquette étant positionnés, lorsque ledit accessoire est solidarisé audit dispositif, dans l'axe dudit arbre de sortie, ledit lecteur étant relié à au moins un fil d'alimentation et/ou de transmission de données, ledit au moins un fil s'étendant dans ledit dispositif dans l'axe dudit arbre de sortie.

[0024] Ainsi, la technique discutée propose une solution originale qui consiste à placer le lecteur de étiquette électronique et la étiquette électronique, lorsque l'accessoire dont elle est solidaire se trouve solidarisé à la visseuse, dans l'axe de la jonction entre la visseuse et l'accessoire.

[0025] Ainsi, tant l'étiquette électronique que le lecteur d'étiquette se trouvent isolés de l'extérieur, ce qui contribue à les protéger contre les chocs avec l'environnement. Ceci permet encore d'offrir la possibilité de solidariser à la visseuse des accessoires de type différents comme par exemple des douilles et des renvois d'axe. Ceci améliore l'ergonomie.

[0026] Selon une caractéristique avantageuse, ledit corps comprend une première portion de corps logeant lesdits moyens moteurs et une deuxième portion de corps logeant ledit arbre de sortie, ladite deuxième portion de corps étant traversée par au moins un trou à l'intérieur duquel passe ledit au moins un fil, ledit corps et ledit trou étant configurés pour permettre audit fil de s'étendre à l'extérieur dudit corps le long de ladite première portion de corps.

[0027] Il est ainsi possible de relier par un fil électrique le lecteur d'étiquette électronique avec la carte électronique de contrôle du dispositif de vissage. Le fil sera bien entendu préférentiellement protégé contre les écrasements par un carter pour rejoindre la carte électronique de contrôle du dispositif de vissage située dans sa poignée.

[0028] Selon une caractéristique avantageuse, ladite transmission comprend au moins un premier et un deuxième pignons engrenant l'un avec l'autre, ledit deuxième pignon étant lié en rotation audit arbre de sortie, ledit au moins un fil s'étendant à travers ledit deuxième pignon.

[0029] Il est ainsi possible de placer le fil dans l'axe de la jonction entre le dispositif de vissage et l'accessoire de vissage en le faisant passer à travers le deuxième pignon.

[0030] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits premier et deuxième pignons appartiennent au groupe comprenant :

- les pignons de type coniques ;
- les pignons de type parallèles.

[0031] Le dispositif de vissage peut ainsi être du type à renvoi d'angle dans lequel l'axe de l'arbre de sortie forme un angle non nul avec celui des moyens moteurs, ou du type à renvoi d'axe dans lequel l'axe de l'arbre de sortie s'étend de manière parallèle à l'axe des moyens

moteurs.

[0032] Selon une caractéristique avantageuse, ledit dispositif comprend un axe s'étendant le long de l'axe de rotation dudit deuxième pignon et passant à travers celui-ci, ledit axe étant traversé par un passage à l'intérieur duquel s'étend ledit au moins un fil.

[0033] Il est ainsi possible de placer le fil dans l'axe de la jonction entre le dispositif de vissage et l'accessoire de vissage en le faisant passer à travers le passage ménagé à travers cet axe. Le fil est ainsi protégé.

[0034] Selon une caractéristique avantageuse, ledit axe est fixe par rapport audit corps.

[0035] Selon une caractéristique avantageuse, ledit lecteur est solidaire dudit axe.

[0036] L'axe fixe constitue un support efficace pour le lecteur.

[0037] Selon une caractéristique avantageuse, ledit arbre de sortie comprend un logement creux intérieur apte à recevoir une portion de solidarisation dudit accessoire de vissage, ledit lecteur s'étendant en bordure dudit logement intérieur creux de manière telle que lorsque ledit accessoire est solidarisé audit dispositif et que ladite portion de solidarisation d'accessoire est logée à l'intérieur dudit logement intérieur creux, ladite étiquette et ledit lecteur se trouvent en regard l'un de l'autre.

[0038] La qualité de la lecture par le lecteur du contenu de l'étiquette électronique est ainsi améliorée.

[0039] Selon une caractéristique avantageuse, ledit logement intérieur creux présente une forme complémentaire de la forme de ladite portion de solidarisation dudit accessoire de vissage, lesdites formes étant configurés pour assurer une liaison en rotation dudit arbre de sortie avec ledit accessoire de vissage.

[0040] On assure ainsi que l'accessoire de vissage puisse être entraîné en rotation par l'arbre de sortie.

[0041] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits moyens de solidarisation comprennent au moins :

- des éléments de verrouillage mobiles entre une position verrouillée dans laquelle ils coopèrent avec ledit accessoire de vissage ou avec ledit dispositif pour maintenir ledit accessoire et ledit dispositif solidaires, et une position de libération dans laquelle ils ne coopèrent pas avec ledit accessoire de vissage ou avec ledit dispositif en sorte que ledit accessoire et ledit dispositif ne sont plus maintenus solidaires, et
- des moyens d'actionnement desdits moyens de verrouillage, lesdits moyens d'actionnement étant mobiles entre une position de verrouillage dans laquelle ils agissent sur lesdits éléments de verrouillage pour les placer dans leur position verrouillée, et une position de libération dans laquelle lesdits éléments de verrouillage peuvent prendre leur position de libération.

[0042] On assure ainsi une solidarisation réversible de l'accessoire de vissage au dispositif de vissage qui soit simple de conception et à utiliser.

[0043] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits moyens de solidarisation réversible comprennent :

- des premiers moyens de solidarisation réversible d'un premier groupe d'au moins un accessoire de vissage, et
- des deuxièmes moyens de solidarisation réversible d'un deuxième groupe d'au moins un accessoire de vissage.

[0044] Il est ainsi possible de solidariser différents accessoires de vissage au dispositif de vissage selon la nature de l'opération de vissage à réaliser.

[0045] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits premiers et deuxièmes moyens de solidarisation sont coaxiaux.

[0046] On procure ainsi un dispositif compact offrant néanmoins la possibilité de solidariser différents types d'accessoires de vissage.

[0047] Selon une caractéristique avantageuse, ladite étiquette électronique contient des informations appartenant au groupe comprenant :

- l'identifiant dudit accessoire de vissage ;
- les paramètres de la stratégie de vissage associée audit accessoire de vissage ;
- des données relatives à la maintenance dudit accessoire de vissage ;
- des données constructeur et/ou utilisateur concernant le dispositif de vissage et/ou l'accessoire de vissage.

[0048] La présente invention concerne également un dispositif de vissage pour système selon l'une quelconque des variantes exposées précédemment.

[0049] La présente invention concerne également un accessoire de vissage pour système selon l'une quelconque des variantes exposées précédemment.

5. Liste des figures

[0050] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de modes de réalisation particuliers, donnée à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 illustre une vue en perspective d'un dispositif de vissage selon l'invention ;
- la figure 2 illustre une vue de détail d'une coupe de la tête d'angle du dispositif de vissage de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 illustrent respectivement une douille et sa solidarisation à une visseuse selon l'invention ;
- les figures 5 et 6 illustrent respectivement une douille à rallonge et sa solidarisation à une visseuse selon l'invention ;
- les figures 7 et 8 illustrent respectivement un hold and drive et sa solidarisation à une visseuse selon

l'invention ;

- les figures 9 et 10 illustrent respectivement un renvoi d'axe et sa solidarisation à une visseuse selon l'invention.

6. Description d'un mode de réalisation particulier

6.1. Architecture

6.1.1. Visseuse

[0051] On présente, en relation avec les figures 1 et 2, un exemple de mode de réalisation d'un dispositif de vissage selon l'invention.

[0052] Ainsi que cela est représenté sur ces figures, un tel dispositif de vissage comprend classiquement un corps 1. Ce corps 1 comprend une première portion 10 qui loge des moyens moteurs. Dans ce mode de réalisation, il s'agit d'un moteur électrique 100. Le corps 1 comprend également une deuxième portion 11 qui loge un arbre de sortie 2. Comme il sera expliqué plus en détail par la suite, cet arbre 2 est prévu pour coopérer avec un accessoire de vissage de façon à l'entraîner en rotation.

[0053] Le corps 1 constitué par les deux portions 10 et 11 intègre une transmission de rotation entre le moteur 100 et l'arbre de sortie 2 telle que l'extrémité de l'arbre 2, opposée à celle prévue pour coopérer avec un accessoire de vissage, se trouve dégagée de toute pièce mobile. Les moyens moteurs ne se trouvent donc pas dans le prolongement de l'arbre 2 et ladite extrémité de l'arbre 2 fait face à la paroi extérieure de la portion 11.

[0054] De façon générale, les moyens moteurs peuvent être soit perpendiculaires à l'arbre 2, soit parallèles et décalés de l'arbre 2.

[0055] L'entraînement de l'arbre 2 est réalisé par l'intermédiaire de la transmission qui comprend notamment un premier pignon 4 entraîné en rotation par le moteur et un deuxième pignon 3 coaxial à l'arbre 2, ce deuxième pignon 3 coopérant avec le premier pignon 4.

[0056] Les premier 4 et deuxième 3 pignons peuvent être un couple de pignons coniques ou un couple de pignons parallèles.

[0057] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 et 2, cette transmission, qui n'est que partiellement représentée, comprend un couple de pignons coniques. Ce couple de pignons coniques comprend un premier pignon conique 4 qui est monté dans le prolongement des moyens moteurs, et un deuxième pignon conique 3 qui est lié en rotation avec l'arbre de sortie 2.

[0058] Dans ce mode de réalisation, l'axe du premier pignon conique 4 forme avec celui du deuxième pignon conique 3 un angle droit. La valeur de cet angle pourra être différente, en particulier supérieure à 90°. L'extrémité du corps 1 logeant l'arbre de sortie 2 constitue ainsi une tête d'angle 5.

[0059] La tête d'angle 5 loge un axe 6 qui est solidarisé de manière fixe à l'intérieur de la portion de corps 11. Le

deuxième pignon conique 3 est monté mobile en rotation sur l'axe 6 au moyen d'un palier 7.

[0060] L'extrémité de la portion de corps 11 comprend une gorge périphérique intérieure 110 de section semi circulaire. L'arbre de sortie 2 présente une gorge périphérique extérieure 20 de section semi circulaire. Ces gorges 110 et 20 logent des billes 8. L'arbre de sortie 2 est ainsi guidé en rotation par rapport à l'extrémité de la portion de corps 11 d'une part au moyen du palier 7 et d'autre part au moyen du palier constitué par les gorges 110, 20 et les billes 8.

[0061] L'axe 6 est traversé en son centre par un perçage 60 qui s'étend le long de son axe longitudinal.

[0062] L'axe 6 est également traversé par un perçage radial 61 qui débouche dans le perçage longitudinal 60. Le perçage longitudinal 60 et le perçage radial 61 constituent un passage. Le perçage radial 61 communique avec l'extérieur du corps 1 de la visseuse, plus particulièrement de la zone du carter logeant le couple de pignons. Le corps 1 est traversé à cet effet par un trou 120 qui s'étend dans le prolongement du perçage radial 61.

[0063] L'extrémité de l'axe 6 orienté vers l'arbre de sortie 2 comprend une empreinte extérieure hexagonale 62. Elle comprend également un logement 63 constitué par un alésage ménagé à l'intérieur de celui-ci.

[0064] Le logement 63 loge un lecteur d'étiquette électronique 9. Dans ce mode de réalisation, il s'agit d'un lecteur de puce RFID.

[0065] Le lecteur 9 est relié à au moins un fil 13 d'alimentation électrique et/ou de transmission de données.

[0066] L'arbre de sortie 2 comprend un logement intérieur creux 200 apte à recevoir une portion de solidarisation d'un accessoire de vissage. Ce logement intérieur creux présente à son extrémité orientée vers l'extérieur du corps une empreinte intérieure hexagonale 201 qui s'étend selon l'axe longitudinal de l'arbre de sortie 2.

[0067] Le ou les fils 13 d'alimentation électrique et/ou de transmission de données passent à travers le trou longitudinal 60 puis le trou radial 61 et enfin le trou 120.

[0068] Le trou 120 est configuré de telle sorte que le ou les fils 13 d'alimentation et/ou de transmission de données s'étirent depuis le trou 120 le long et à l'extérieur de la première portion 10 de corps logeant les moyens moteurs.

[0069] Ce ou ces fils 13 sont reliés aux moyens de commande (101) du dispositif de vissage. Ils sont protégés par une carterisation positionnée sur le corps 1 (non représentée).

[0070] La visseuse comprend des moyens de solidarisation de manière réversible d'accessoires de vissage.

[0071] Ces moyens de solidarisation sont bien connus dans l'état de l'art. Ils ont pour objectif de permettre la fixation ou le démontage rapide de deux éléments d'outillages. Ces deux éléments d'outillages comprennent une interface de connexion de type mâle - femelle. L'interface peut être de forme cylindrique ou extrudée avec une section hexagonale, l'un des éléments comprenant la partie femelle de l'interface et l'autre élément

la partie mâle.

[0072] L'immobilisation en translation de la partie mâle dans la partie femelle est obtenue en bloquant des billes solidaires de la partie femelle, dans des trous perpendiculaires à l'interface ménagés dans la partie femelle, dans une position telle que le centre des billes soit au niveau de l'interface et dépassent dans une gorge dans la partie mâle. Ainsi un effort de séparation des deux parties sollicite les billes en cisaillement.

[0073] L'élément femelle porte une bague de verrouillage permettant à l'opérateur d'agir sur les billes pour séparer les deux parties en translatant la bague suivant son axe.

[0074] La structure de ces moyens de solidarisation va être décrite plus en détail ci-après.

[0075] De tels moyens de solidarisation comprennent un élément mâle et un élément femelle destinés à coopérer l'un avec l'autre. Ils comprennent également :

- une bague comprenant une portion intérieure de fort diamètre et une portion intérieure de faible diamètre reliées par une portion tronconique, montée mobile en translation entre une position de verrouillage et une position de libération, et
- des billes montées mobiles entre une position verrouillée et une position de libération,

la bague et les billes étant solidaires de l'élément femelle.

[0076] La portion de faible diamètre agit, lorsque la bague est en position de verrouillage, sur les billes pour les placer dans leur position verrouillée dans laquelle elles coopèrent avec un logement de forme complémentaire ménagé à cet effet sur l'élément mâle en sorte que les éléments mâle et femelle sont maintenus solidaires.

[0077] Lorsque la bague est en position de libération, les billes se trouvent en regard de la portion de fort diamètre en sorte qu'elles peuvent occuper leur position de libération afin de permettre l'accouplement ou le désaccouplement des éléments mâle et femelle.

[0078] Dans ce mode de réalisation, les moyens de solidarisation comprennent :

- des premiers moyens de solidarisation réversible d'un premier groupe d'au moins un accessoire de vissage, et
- des deuxièmes moyens de solidarisation réversible d'un deuxième groupe d'au moins un accessoire de vissage.

[0079] Dans ce mode de réalisation, et ainsi qu'il sera expliqué plus en détail par la suite, les premiers moyens de solidarisation permettent de solidariser à la visseuse des douilles de vissage, des douilles à rallonge et de douilles à immobilisation de vis plus couramment dénommées « hold and drive » en langue anglaise, alors que les deuxièmes moyens de solidarisation permettent de solidariser des renvois d'axe.

[0080] Les premiers moyens de solidarisation com-

prennent des billes 14 solidaires de l'arbre de sortie 2. Les billes 14 sont montées mobiles à l'intérieur de l'arbre de sortie 2 entre :

- 5 - une position verrouillée dans laquelle elles forment saillie à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de façon à coopérer, lorsqu'un accessoire de vissage est introduit à l'intérieur du logement intérieur creux 200, avec une gorge extérieure de forme complémentaire ménagée à la périphérie de la portion de solidarisation de cet accessoire de vissage : l'accessoire de vissage est alors maintenu par les billes 14 situées à l'intérieur du logement 200, et
- 10 - une position de libération dans laquelle elles sont au moins en partie escamotées à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2 de manière à permettre aux billes 14 d'être délogées de la gorge de l'accessoire de vissage afin d'autoriser la désaccouplement de celui-ci de l'arbre de sortie 2.

[0081] La visseuse comprend des moyens d'actionnement des premiers moyens de solidarisation. Ces moyens d'actionnement comprennent une première bague 30 qui est montée mobile en translation le long de l'arbre de sortie 2. Cette bague 30 comprend une portion intérieure de large diamètre 32 et une portion intérieure 31 de plus faible diamètre. Ces deux portions sont reliées par une portion tronconique 33. Cette bague 30 est mobile par rapport à l'arbre de sortie 2 entre :

- 30 - une position de verrouillage dans laquelle la paroi périphérique de la portion de faible diamètre 31 agit sur les billes 14 de manière à les pousser dans leur position de verrouillage dans laquelle elles forment saillie à l'intérieur du logement intérieur creux 200 pour venir se loger dans la gorge prévue à cet effet dans l'accessoire de vissage, et
- 35 - une position de libération, atteinte lorsque la bague 30 est translatée selon la flèche A, dans laquelle la portion de faible diamètre 31 ne se trouve pas en regard des billes 14 alors que la portion de large diamètre 32 se trouve dans le prolongement des billes 14 si bien que celles-ci peuvent venir s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2 pour occuper leur position de libération dans laquelle elles ne coopèrent plus avec la gorge de l'accessoire de vissage autorisant ainsi le désaccouplement de celui-ci.

50 **[0082]** Un ressort de compression 34 intercalé entre la bague 30 et l'arbre de sortie 2 tend à ramener la bague dans sa position de verrouillage en exerçant sur celle-ci un effort de rappel selon la flèche B.

55 **[0083]** Les deuxièmes moyens de solidarisation comprennent une gorge extérieure 15 de section semi-circulaire ménagée à la périphérie de la portion de corps 11. Ainsi qu'il sera expliqué plus en détail par la suite, cette gorge 15 est apte à loger des éléments de verrouillage

solidaires d'un accessoire de vissage.

[0084] Tant dans les premiers que dans les seconds moyens de solidarisation, les billes solidaires de la partie femelle se logent dans une gorge ménagée dans la partie mâle. Cette gorge est apte à réaliser un arrêt en translation entre les éléments mâle et femelle suivant l'axe de l'interface.

[0085] Ceci implique pour avoir une solidarisation complète entre les deux éléments qu'il y ait un arrêt en rotation entre ces deux éléments suivant l'axe de l'interface sans quoi l'accessoire de vissage ne pourra pas être entraîné en rotation.

[0086] Ceci peut être obtenu en ayant une section d'interface hexagonale tel que l'empreinte femelle 201.

6.1.2. Douille

[0087] On présente en relation avec les figures 3 et 4 un exemple de douille de visage selon l'invention.

[0088] Une telle douille de vissage 40 comprend un corps d'accessoire 41 qui est destiné à être logé à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de l'arbre de sortie 2.

[0089] Ce corps d'accessoire 41 comprend une première portion dont la périphérie comprend une empreinte hexagonale mâle 42 de forme complémentaire de l'empreinte hexagonale femelle 201 ménagée dans l'arbre de sortie 2. Cette première portion comprend également une gorge extérieure périphérique 43 de section semi-circulaire prévue pour loger les billes 14. Cette première portion comprend encore une empreinte intérieure hexagonale 47 pouvant par exemple loger un embout de vissage 48 présentant une portion de forme complémentaire.

[0090] La première portion est prolongée par une deuxième portion 44 à l'extrémité de laquelle est ménagée un logement 45 qui loge une étiquette électronique comme par exemple une puce RFID 46. Ainsi logée dans ce logement 45, la puce RFID affleure l'extrémité du corps d'accessoire 41 tout en étant protégée par ailleurs par le corps d'accessoire.

[0091] Les première et deuxième portions du corps d'accessoire forment une portion de solidarisation.

6.1.3. Douille à rallonge

[0092] On présente en relation avec les figures 5 et 6 un exemple de douille de visage à rallonge selon l'invention.

[0093] Une telle douille de vissage à rallonge 50 comprend un corps d'accessoire 51 qui est destiné à être logé à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de l'arbre de sortie 2.

[0094] Ce corps d'accessoire 51 comprend une première portion d'extrémité 52, une portion centrale 53 et une deuxième portion d'extrémité 54.

[0095] La portion centrale 53 comprend une empreinte hexagonale périphérique mâle 55 de forme complémen-

taire de l'empreinte hexagonale femelle 201 ménagée dans l'arbre de sortie 2. Cette portion centrale 53 comprend également une gorge extérieure périphérique 56 de section semi-circulaire prévue pour loger les billes 14.

5 [0096] La première portion d'extrémité 52 comprend un logement 57 qui loge une étiquette électronique comme par exemple une puce RFID 58. Ainsi logée dans ce logement 57, la puce RFID affleure l'extrémité du corps d'accessoire 51 tout en étant protégée par ailleurs par le corps d'accessoire.

10 [0097] La deuxième portion d'extrémité 54 est traversée par un trou radial 541. Une rallonge 59 présente à l'une de ses extrémités un logement 591 de forme complémentaire de celle de la deuxième portion d'extrémité 54 de manière à pouvoir loger celle-ci. Elle est traversée par un trou radial 592 prévu pour se trouver dans le prolongement du trou 541 lorsque la deuxième portion d'extrémité 54 coopère avec le logement 591 de manière à pouvoir insérer une goupille 593 à l'intérieur des trous 541, 592 pour solidariser la rallonge 59 au corps d'accessoire 51. La rallonge 59 présente à l'autre de ses extrémités une empreinte femelle de section hexagonale 594 prévue pour coopérer avec un élément à serrer.

25 [0098] Les portions d'extrémité 52 et centrale 53 constituent une portion de solidarisation.

6.1.4. Douille à immobilisation de vis

30 [0099] On présente en relation avec les figures 7 et 8 un exemple de dispositif de type hold and drive selon l'invention.

[0100] Un tel dispositif hold and drive 80 comprend un mécanisme de blocage en rotation d'une vis.

35 [0101] Ce mécanisme de blocage comprend un premier élément de blocage 81. Ce premier élément de blocage 81 comprend à l'une de ses extrémités une empreinte femelle hexagonale 810 prévue pour loger un embout de vissage 82 de forme complémentaire, présentant lui-même une empreinte hexagonale mâle 820 prévue pour coopérer avec un logement de forme complémentaire ménagé dans une vis. A son autre extrémité, le premier élément de blocage comprend des rainures longitudinales 811 formant saillie à sa périphérie. Un alésage 812 est ménagé à l'intérieur du premier élément de blocage 81 depuis son extrémité présentant les rainures 811.

45 [0102] Ce mécanisme de blocage comprend un deuxième élément de blocage 83. Celui-ci comprend un alésage intérieur 830, qui s'étend depuis l'une de ses extrémités, et à l'intérieur duquel sont ménagées des rainures 831 de forme complémentaire des rainures 811 du premier élément de blocage 81. Le premier élément de blocage 81 peut ainsi être inséré à l'intérieur de l'alésage 830 en faisant coopérer les rainures 811 et 831 en sorte que les premier et deuxième éléments de blocage 81, 83 sont liés en rotation et que le premier élément de blocage peut se translater le long du deuxième élément de blocage. Le deuxième élément de blocage 83 com-

prend à l'autre de ses extrémités une empreinte femelle hexagonale 832 de forme complémentaire de l'empreinte hexagonale mâle 62 de l'axe 6. Cette empreinte 832 est prolongée par un logement 833 à l'intérieur duquel est placée une étiquette RFID 84. Un élément de guidage 85 s'étend à l'intérieur des alésages 830 et 812. Un ressort de compression 86 est monté sur l'élément de guidage 85 entre les premier et deuxième élément de blocage 81, 83. Le premier élément de blocage 81 est donc monté mobile en translation à l'intérieur du deuxième élément de blocage 83 contre l'effet de ce ressort 86 qui tend à le déplacer selon la flèche C.

[0103] Le dispositif hold and drive 80 comprend un élément d'entraînement 87 d'un écrou. Cet élément d'entraînement 87 comprend un premier élément d'entraînement 870. Celui-ci comprend à l'une de ses extrémités une empreinte femelle hexagonale 871 prévue pour coopérer avec un écrou, et à l'autre de ses extrémités une portion taraudée 872. L'élément d'entraînement 87 comprend un deuxième élément d'entraînement 873 qui comprend à l'une de ses extrémités une portion fileté 874 de forme complémentaire de la portion taraudée 872 du premier élément d'entraînement 870. Le premier et le deuxième éléments d'entraînement peuvent ainsi être solidarisés l'un à l'autre. Le deuxième élément d'entraînement 873 comprend à l'autre de ses extrémités une gorge périphérique de section semi circulaire 875. Celle-ci est prévue pour loger les billes 14 en position de verrouillage. Une empreinte mâle de forme hexagonale 876 est ménagée à la périphérie de cette extrémité du deuxième élément d'entraînement. Celle-ci présente une forme complémentaire de celle de l'empreinte femelle hexagonale 210 de l'arbre de sortie 2. Un logement 877 est ménagé à l'intérieur des premier et deuxième éléments d'entraînement pour loger les premier et deuxième éléments de blocage. L'élément d'entraînement 87 est ainsi monté mobile en rotation sur les premier et deuxième éléments de blocage.

[0104] Le deuxième élément de blocage 83 et le deuxième élément d'entraînement 873 constituent une portion de solidarisation.

6.1.5. Renvoi d'axe

[0105] On présente en relation avec les figures 9 et 10 un exemple de renvoi d'axe selon l'invention.

[0106] De manière générale, un renvoi d'axe est un accessoire de vissage qui comprend un train de pignons parallèles qui permet de déporter l'axe de rotation de l'organe d'entraînement de l'élément à visser de celui des moyens moteurs dans le but de permettre d'attendre des vis situées dans un espace exigu qui sont difficilement accessibles voir inaccessibles directement avec une visseuse classique.

[0107] Un tel renvoi d'axe 90 comprend un corps d'accessoire 900. Ce corps d'accessoire comprend une portion de solidarisation 901, une portion de vissage 902 liée entre-elles par une portion de raccordement 903.

Les portions de solidarisation 901 et de vissage 902 s'étendent essentiellement parallèlement l'une à l'autre et essentiellement perpendiculairement à la portion de raccordement 903.

[0108] La portion de solidarisation 901 loge un arbre d'entraînement 91 (partiellement représenté) qui y est monté mobile en rotation. Un pignon droit, non représenté, est lié en rotation à l'extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement 91. Un logement 910, à l'intérieur duquel est placée une étiquette RFID 92, est ménagé à l'autre extrémité de l'arbre d'entraînement 91. Une empreinte hexagonale mâle 911 est ménagée à la périphérie de l'arbre d'entraînement 91. Celle-ci présente une forme complémentaire de celle de l'empreinte hexagonale femelle 201 de l'arbre de sortie 2.

[0109] Des billes 93, solidaires du corps d'accessoire 900, sont montées mobiles en translation à l'intérieur de la paroi de l'extrémité supérieure de la portion de solidarisation 901 entre :

- une position de verrouillage dans laquelle elles forment saillie à l'intérieur du logement creux 94 ménagé à l'intérieur de la portion de solidarisation 901 pour loger l'arbre de sortie 2 et l'extrémité de la portion 11 de corps, de manière à pouvoir coopérer, lorsque l'arbre de sortie 2 et l'extrémité de la portion 11 de corps sont logés dans le logement creux 94, avec la gorge 15 ménagée à l'extrémité de la portion 11 de corps : le renvoi d'axe est ainsi solidarisé au corps par les billes 93 qui sont logées dans la gorge 15, et
- une position de libération dans laquelle elles sont dissimulées au moins en partie à l'intérieur de la paroi périphérique de la portion de solidarisation 901 de manière à permettre aux billes 93 d'être délogées de la gorge 15 afin d'autoriser la désaccouplement du renvoi d'axe de la visseuse.

[0110] Des moyens d'actionnement permettent de déplacer les billes 93 de l'une à l'autre de leur position. Ces moyens d'actionnement comprennent une bague 95 qui est montée mobile en translation le long de l'extrémité supérieure de la position de solidarisation 901.

[0111] Cette bague 95 comprend une portion intérieure de large diamètre 951 et une portion intérieure de plus faible diamètre 952 qui sont reliées entre-elles par une portion tronconique 953. Cette bague 95 est mobile par rapport à la portion de solidarisation 901 entre :

- une position de verrouillage dans laquelle la portion de faible diamètre 952 agit sur les billes 93 de manière à les pousser dans leur position de verrouillage dans laquelle elles forment saillie à l'intérieur du logement intérieur 94 pour venir le cas échéant coopérer avec la gorge 15 de l'arbre de sortie 2 pour maintenir le renvoi d'axe solidaire de la visseuse, et
- une position de libération, atteinte lorsque la bague 95 est translatée selon la flèche D, dans laquelle la

portion de faible diamètre 952 ne se trouve pas en regard des billes 93 alors que la portion de large diamètre 951 se trouve dans le prolongement des billes 93 si bien que celles-ci peuvent venir s'escamoter à l'intérieur de la portion de solidarisation 901 pour occuper leur position de libération autorisant ainsi le désaccouplement du renvoi d'axe.

[0112] Un ressort de compression 96 intercalé entre la bague 95 et la portion de solidarisation 901 tend à ramener la bague 95 dans sa position de verrouillage en exerçant sur celle-ci un effort de rappel selon la flèche E.

[0113] Le pignon solidarisé à l'extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement 91 engrène avec le premier pignon (non représenté) d'une cascade de pignons (non représentée) montés sur des axes parallèles à l'intérieur de la portion de raccordement 903. Le dernier de ces pignons (non représenté) est monté sur un axe de sortie 97 dont il est solidaire en rotation. Cet axe de sortie 97 est monté mobile en rotation dans la portion de vissage 902. Il présente à son extrémité inférieure un élément de vissage 98.

6.2. Fonctionnement

[0114] Deux groupes d'accessoires de vissage peuvent être solidarisés à la visseuse :

- les accessoires de type douille de vissage, et
- les accessoires de type renvoi d'axe.

6.2.1. Solidarisation d'un accessoire de type douille

i. Douille

[0115] La solidarisation d'une douille de vissage 40 à une visseuse selon l'invention est obtenue de la manière suivante.

[0116] La bague 30 est déplacée selon la flèche A dans sa position de libération dans laquelle sa portion de faible diamètre 31 n'agit plus sur les billes 14 qui se trouvent dans le prolongement de sa position de large diamètre 32. Les billes 14 sont alors libres de venir s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. Les billes peuvent ainsi atteindre une position dans laquelle le diamètre du logement intérieur creux 200 au niveau de l'extrémité des billes tournées vers celui-ci est suffisamment élevé pour permettre l'insertion de la douille.

[0117] Le corps d'accessoire 41 de la douille 40 est ensuite inséré à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de l'arbre de sortie 2 en faisant coopérer l'empreinte hexagonale mâle 42 de la douille 40 avec l'empreinte hexagonale femelle 201 de l'arbre de sortie. L'arbre de sortie 2 et la douille 40 sont ainsi liés en rotation. Lors de cette insertion, le corps d'accessoire 41 agit sur les billes 14 pour les placer dans leur position de libération.

[0118] La bague 30 est ensuite relâchée de sorte qu'elle

est déplacée selon la flèche B sous l'effet du ressort 34 et ainsi ramenée dans sa position de verrouillage. Sa portion de faible diamètre 31 se trouve alors en regard des billes 14 sur lesquelles elle agit pour les placer dans leur position de verrouillage dans laquelle elles coopèrent avec la gorge 43 ménagée à la périphérie du corps d'accessoire 41 de la douille 40. La douille 40 est ainsi bloquée en translation à l'intérieur de l'arbre de sortie 2 le long de son axe longitudinal.

[0119] La douille ainsi positionnée, l'étiquette RFID 46 se trouve en regard et à proximité du lecteur 9. Les moyens de commande peuvent ainsi reconnaître au moyen du lecteur et de l'étiquette RFID la douille solidarisée à la visseuse et sélectionner la stratégie de vissage adaptée programmée dans la visseuse.

[0120] Lorsque les moyens moteurs sont mis en oeuvre en conséquence, l'arbre de sortie 2 est entraîné en rotation via la transmission incluant notamment le couple conique. La douille 40 est entraînée en rotation via l'arbre de sortie 2.

[0121] Pour désolidariser la douille 40, la bague 30 est déplacée dans sa position de libération selon la flèche A dans laquelle les billes 14 sont libres de s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. La douille est alors déplacée selon la flèche A pour être extraite du logement intérieur creux 201.

ii. Douille à rallonge

[0122] La solidarisation d'une douille à rallonge 50 à une visseuse selon l'invention est obtenue de la manière suivante.

[0123] La bague 30 est déplacée selon la flèche A dans sa position de libération dans laquelle sa portion de faible diamètre 31 n'agit plus sur les billes 14 qui se trouvent dans le prolongement de sa position de large diamètre 32. Les billes 14 sont alors libres de venir s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. Les billes peuvent ainsi atteindre une position dans laquelle le diamètre du logement intérieur creux 200 au niveau de l'extrémité des billes tournées vers celui-ci est suffisamment élevé pour permettre l'insertion de la douille à rallonge.

[0124] Le corps d'accessoire 51 de la douille 50 est ensuite inséré à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de l'arbre de sortie 2 en faisant coopérer l'empreinte hexagonale mâle 55 de la douille 50 avec l'empreinte hexagonale femelle 201 de l'arbre de sortie. L'arbre de sortie 2 et la douille à rallonge 50 sont ainsi liés en rotation. Lors de cette insertion, le corps d'accessoire 51 agit sur les billes 14 pour les placer dans leur position de libération.

[0125] La bague 30 est ensuite relâchée de sorte qu'elle est déplacée selon la flèche B sous l'effet du ressort 34 et ainsi ramenée dans sa position de verrouillage. Sa portion de faible diamètre 31 se trouve alors en regard des billes 14 sur lesquelles elle agit pour les placer dans leur position de verrouillage dans laquelle elles coopèrent

rent avec la gorge 56 ménagée à la périphérie du corps d'accessoire 51 de la douille 50. La douille 50 est ainsi bloquée en translation à l'intérieur de l'arbre de sortie 2 le long de son axe longitudinal.

[0126] La douille à rallonge 50 ainsi positionnée, l'étiquette RFID 58 se trouve en regard et à proximité du lecteur 9. Les moyens de commande peuvent ainsi reconnaître au moyen du lecteur et de l'étiquette RFID la douille à rallonge solidarifiée à la visseuse et sélectionner la stratégie de vissage adaptée programmée dans la visseuse.

[0127] Lorsque les moyens moteurs sont mis en oeuvre en conséquence, l'arbre de sortie 2 est entraîné en rotation via la transmission incluant notamment le couple conique. La douille à rallonge 50 est entraînée en rotation via l'arbre de sortie 2.

[0128] Pour désolidariser la douille à rallonge 50, la bague 30 est déplacée dans sa position de libération selon la flèche A dans laquelle les billes 14 sont libres de s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. La douille à rallonge peut alors être déplacée selon la flèche A pour être extraite du logement intérieur creux 201.

iii. Hold and drive

[0129] La solidarisation d'un hold and drive 80 à une visseuse selon l'invention est obtenue de la manière suivante.

[0130] La bague 30 est déplacée selon la flèche A dans sa position de libération dans laquelle sa portion de faible diamètre 31 n'agit plus sur les billes 14 qui se trouvent dans le prolongement de sa portion de large diamètre 32. Les billes 14 sont alors libres de venir s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. Les billes peuvent ainsi atteindre une position dans laquelle le diamètre du logement intérieur creux 200 au niveau de l'extrémité des billes tournées vers celui-ci est suffisamment élevé pour permettre l'insertion du hold and drive.

[0131] Le hold and drive est ensuite inséré à l'intérieur du logement intérieur creux 200 de l'arbre de sortie 2 en faisant coopérer l'empreinte hexagonale mâle 62 de l'axe 6 avec l'empreinte hexagonale femelle 832, et l'empreinte hexagonale mâle 876 avec l'empreinte hexagonale femelle 201 de l'arbre de sortie. L'arbre de sortie 2 et l'élément d'entraînement 87 sont ainsi liés en rotation. Les éléments de blocage 81 et 83 sont ainsi bloqués en rotation par l'axe 6. Lors de cette insertion, l'élément d'entraînement 87 agit sur les billes 14 pour les placer dans leur position de libération.

[0132] La bague 30 est ensuite relâchée de sorte qu'elle est déplacée selon la flèche B sous l'effet du ressort 34 et ainsi ramenée dans sa position de verrouillage. Sa portion de faible diamètre 31 se trouve alors en regard des billes 14 sur lesquelles elle agit pour les placer dans leur position de verrouillage dans laquelle elles coopèrent avec la gorge 875 ménagée à la périphérie du

deuxième élément d'entraînement 873. Le hold and drive est ainsi bloqué en translation à l'intérieur de l'arbre de sortie 2 le long de son axe longitudinal.

[0133] Le hold and drive 80 ainsi positionné, l'étiquette RFID 84 se trouve en regard et à proximité du lecteur 9. Les moyens de commande peuvent ainsi reconnaître au moyen du lecteur et de l'étiquette RFID le hold and drive solidarisé à la visseuse et sélectionner la stratégie de vissage adaptée programmée dans la visseuse.

[0134] Lorsque les moyens moteurs sont mis en oeuvre en conséquence, l'arbre de sortie 2 est entraîné en rotation via la transmission incluant notamment le couple conique. L'élément d'entraînement 87 est alors entraîné en rotation par l'arbre de sortie 2, alors que les éléments de blocage 81, 83 sont maintenus immobiles par l'axe 6.

[0135] Pour désolidariser le hold and drive 80, la bague 30 est déplacée dans sa position de libération selon la flèche A dans laquelle les billes 14 sont libres de s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de l'arbre de sortie 2. Le hold and drive peut alors être déplacé selon la flèche A pour être extrait du logement intérieur creux 201.

6.2.2. Solidarisation d'un accessoire de type renvoi d'axe

[0136] La solidarisation d'un renvoi d'axe 90 à une visseuse selon l'invention est obtenue de la manière suivante.

[0137] La bague 95 est déplacée selon la flèche D dans sa position de libération dans laquelle sa portion de faible diamètre 952 n'agit plus sur les billes 93 qui sont dans le prolongement de sa portion de large diamètre 951. Les billes 93 sont alors libres de venir s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de la portion de solidarisation 901. Les billes peuvent ainsi atteindre une position dans laquelle le diamètre du logement intérieur creux 200 au niveau de l'extrémité des billes tournées vers celui-ci est suffisamment élevé pour permettre l'insertion du corps dans le renvoi d'axe.

[0138] Le corps d'accessoire 900 du renvoi d'axe 90 est ensuite rapproché de l'extrémité 11 du corps de la visseuse de manière à insérer l'extrémité de celle-ci à l'intérieur du logement 94 en faisant coopérer l'empreinte hexagonale mâle 911 de l'arbre d'entraînement 91 avec l'empreinte hexagonale femelle 201 de l'arbre de sortie 2. L'arbre de sortie 2 et l'arbre d'entraînement 91 sont ainsi liés en rotation.

[0139] La bague 95 est ensuite relâchée de sorte qu'elle est déplacée selon la flèche E sous l'effet du ressort 96 et ainsi ramenée dans sa position de verrouillage. Sa portion de faible diamètre 952 se trouve alors en regard des billes 93 sur lesquelles elle agit pour les placer dans leur position de verrouillage dans laquelle elles coopèrent avec la gorge 15 ménagée à la périphérie de l'extrémité 11 du corps de la visseuse. Le renvoi d'axe 90 est ainsi bloqué en translation à l'intérieur de l'arbre de

sortie 2 le long de son axe longitudinal.

[0140] Le renvoi d'axe ainsi positionné, l'étiquette RFID 92 se trouve en regard et à proximité du lecteur 9. Les moyens de commande peuvent ainsi reconnaître au moyen du lecteur et de l'étiquette RFID le renvoi d'axe solidarisé à la visseuse et sélectionner la stratégie de vissage adaptée programmée dans la visseuse.

[0141] Lorsque les moyens moteurs sont mis en oeuvre en conséquence, l'arbre de sortie 2 est entraîné en rotation via la transmission incluant notamment le couple conique. L'arbre d'entraînement 91 est entraîné en rotation via l'arbre de sortie 2, et l'axe de sortie 97 est entraîné en rotation via l'arbre d'entraînement 91 et la cascade de pignons.

[0142] Pour désolidariser le renvoi d'axe 90, la bague 95 est déplacée dans sa position de libération selon la flèche D dans laquelle les billes 93 sont libres de s'escamoter à l'intérieur de la paroi périphérique de la portion de solidarisation 901. Le renvoi d'axe 90 peut alors être déplacé selon la flèche D pour être extrait du logement intérieur creux 201.

[0143] Il peut être observé que lorsque les premiers moyens de solidarisation sont mis en oeuvre, le deuxième moyens de solidarisation sont inactifs, et inversement.

6.3. Informations portées et lisibles dans l'étiquette RFID

[0144] Les informations portées et lisibles dans l'étiquette RFID peuvent se restreindre à un simple identifiant, qui une fois reconnu par les moyens de commande de la visseuse, permet l'activation de la stratégie de vissage contenue dans ces moyens de commande et correspondant à l'accessoire.

[0145] D'autres informations sont envisageables, notamment:

- le nombre de cycles de vissage déjà réalisés par l'accessoire et caractérisant l'état d'usure de l'accessoire. En fonction de ceux-ci les moyens de commande de la visseuse pourront provoquer:
 - une alerte destinée à l'opérateur sur la nécessité d'un entretien de l'accessoire immédiat ou à venir.
 - une désactivation de la visseuse.
- une stratégie de vissage propre à l'accessoire et se substituant à une stratégie de vissage contenue dans les moyens de commande de la visseuse.
- d'autres informations provenant soit du fournisseur soit de la société utilisant l'accessoire de vissage tel que, le ratio de réduction ou le rendement de transmission dans le cas d'un renvoi d'axe.

[0146] Le choix du type d'étiquette RFID sera bien entendu adapté au volume de ces informations.

Revendications

1. Système de vissage comprenant :

- un dispositif de vissage comprenant un corps (1) à une extrémité duquel est monté un arbre de sortie (2) monté mobile en rotation, ledit corps (1) logeant des moyens moteurs (100) reliés audit arbre de sortie (2) au moyen d'une transmission (3, 4),
- au moins un accessoire de vissage (40, 50, 80, 90) destiné à coopérer avec ledit arbre de sortie (2) pour être entraîné en rotation,
- au moins un moyen de solidarisation réversible dudit au moins un accessoire de vissage (40, 50, 80, 90) audit dispositif de vissage,

des moyens de reconnaissance dudit accessoire (40, 50, 80, 90) lorsqu'il est solidarisé audit dispositif via lesdits moyens de solidarisation, lesdits moyens de reconnaissance comprenant un lecteur d'étiquette électronique (9) solidaire dudit dispositif et une étiquette électronique (46, 58, 84, 92) solidaire dudit accessoire (40, 50, 80, 90),

caractérisé en ce que ledit lecteur (9) et ladite étiquette (46, 58, 84, 92) sont positionnés, lorsque ledit accessoire (40, 50, 80, 90) est solidarisé audit dispositif, dans l'axe dudit arbre de sortie (2), ledit lecteur (9) étant relié à au moins un fil d'alimentation et/ou de transmission de données (13), ledit au moins un fil (13) s'étendant dans ledit dispositif dans l'axe dudit arbre de sortie (2).

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit corps (1) comprend une première portion de corps (10) logeant lesdits moyens moteurs (100) et une deuxième portion de corps (11) logeant ledit arbre de sortie (2), ladite deuxième portion de corps (11) étant traversée par au moins un trou (120) à l'intérieur duquel passe ledit au moins un fil (13), ledit corps (1) et ledit trou (120) étant configurés pour permettre audit fil (13) de s'étendre à l'extérieur dudit corps (1) le long de ladite première portion de corps (10).

3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite transmission comprend au moins un premier (4) et un deuxième (3) pignons engrenant l'un avec l'autre, ledit deuxième pignon (3) étant lié en rotation audit arbre de sortie (2), ledit au moins un fil (13) s'étendant à travers ledit deuxième pignon (3).

4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits premier (4) et deuxième (3) pignons appartiennent au groupe comprenant :

- les pignons de type coniques ;

- les pignons de type parallèles.
5. Système selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend un axe (6) s'étendant le long de l'axe de rotation dudit deuxième pignon (3) et passant à travers celui-ci, ledit axe (6) étant traversé par un passage (60, 61) à l'intérieur duquel s'étend ledit au moins un fil (13). 5
6. Système selon la revendication 5, caractérisé en que ledit axe (6) est fixe par rapport audit corps (1). 10
7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit lecteur (9) est solidaire dudit axe (6). 15
8. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit arbre de sortie (2) comprend un logement creux intérieur (200) apte à recevoir une portion de solidarisation (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) dudit accessoire de vissage (40, 50, 80, 90), ledit lecteur (9) s'étendant en bordure dudit logement intérieur creux (200) de manière telle que lorsque ledit accessoire (40, 50, 80, 90) est solidarisé audit dispositif et que ladite portion de solidarisation d'accessoire (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) est logée à l'intérieur dudit logement intérieur creux (200), ladite étiquette (46, 58, 84, 92) et ledit lecteur (9) se trouvent en regard l'un de l'autre. 20 25
9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit logement intérieur creux (200) présente une forme complémentaire de la forme de ladite portion de solidarisation dudit accessoire de vissage (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901), lesdits formes étant configurés pour assurer une liaison en rotation dudit arbre de sortie (2) avec ledit accessoire de vissage (40, 50, 80, 90). 30 35
10. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de solidarisation comprennent au moins : 40
- des éléments de verrouillage (14, 93) mobiles entre une position verrouillée dans laquelle ils coopèrent avec ledit accessoire de vissage (40, 50, 80, 90) ou avec ledit dispositif pour maintenir ledit accessoire (40, 50, 80, 90) et ledit dispositif solidaires, et une position de libération dans laquelle ils ne coopèrent pas avec ledit accessoire de vissage (40, 50, 80, 90) ou avec ledit dispositif en sorte que ledit accessoire (40, 50, 80, 90) et ledit dispositif ne sont plus maintenus solidaires, et 45 50
 - des moyens d'actionnement (30, 95) desdits moyens de solidarisation, lesdits moyens d'actionnement (30, 95) étant mobiles entre une position de verrouillage dans laquelle ils agissent sur lesdits éléments de verrouillage (14, 93) 55

pour les placer dans leur position verrouillée, et une position de libération dans laquelle lesdits éléments de verrouillage peuvent prendre leur position de libération.

11. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de solidarisation réversible comprennent :

- des premiers moyens de solidarisation réversible d'un premier groupe d'au moins un accessoire de vissage, et
- des deuxièmes moyens de solidarisation réversible d'un deuxième groupe d'au moins un accessoire de vissage.

12. Système selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** lesdits premiers et deuxièmes moyens de solidarisation sont coaxiaux.

13. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ladite étiquette électronique (46, 58, 84, 92) contient des informations appartenant au groupe comprenant :

- l'identifiant dudit accessoire de vissage ;
- les paramètres de la stratégie de vissage associée audit accessoire de vissage ;
- des données relatives à la maintenance dudit accessoire de vissage ;
- des données constructeur et/ou utilisateur concernant le dispositif de vissage et/ou l'accessoire de vissage.

Patentansprüche

1. Schraubsystem, umfassend:

- eine Schraubvorrichtung, die einen Körper (1) umfasst, an dessen einem Ende eine Abtriebswelle (2) angebracht ist, die drehbeweglich gelagert ist, wobei der Körper (1) Motormittel (100) aufnimmt, die mit der Abtriebswelle (2) mittels eines Getriebes (3, 4) verbunden sind,
- wenigstens ein Schraubzubehör (40, 50, 80, 90), das dazu bestimmt ist, mit der Abtriebswelle (2) zusammenzuwirken, um drehend angetrieben zu werden,
- wenigstens ein Mittel zur reversiblen festen Verbindung des wenigstens einen Schraubzubehörs (40, 50, 80, 90) mit der Schraubvorrichtung,

Mittel zur Erkennung des Schraubzubehörs (40, 50, 80, 90), wenn es mit der Schraubvorrichtung über die Mittel zur festen Verbindung fest verbunden ist, wobei diese Mittel zur Erkennung eine Lesevorrichtung

- 5
10
15
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (1) einen ersten Körperabschnitt (10), der die Motormittel (100) aufnimmt, und einen zweiten Körperabschnitt (11), der die Abtriebswelle (2) aufnimmt, umfasst, wobei der zweite Körperabschnitt (11) von wenigstens einem Loch (120) durchquert wird, in dessen Innerem die wenigstens diese Leitung (13) verläuft, wobei der Körper (1) und das Loch (120) dafür ausgebildet sind zu ermöglichen, dass sich die Leitung (13) entlang des ersten Körperabschnitts (10) außerhalb des Körpers (1) erstreckt.
- 20
25
30
35
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe wenigstens ein erstes (4) und ein zweites (3) Ritzel umfasst, die miteinander in Eingriff stehen, wobei das zweite Ritzel (3) mit der Abtriebswelle (2) drehfest verbunden ist, wobei sich die wenigstens eine Leitung (13) durch das zweite Ritzel (3) hindurch erstreckt.
- 40
45
50
4. System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste (4) und das zweite (3) Ritzel zu der Gruppe gehören, welche umfasst:
- die Ritzel vom Typ von Kegelrad,
 - die Ritzel von Typ paralleler Ritzeln.
5. System nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubvorrichtung eine Achse (6) umfasst, die sich entlang der Drehachse des zweiten Ritzels (3) erstreckt und durch dieses hindurch verläuft, wobei die Achse (6) von einem Durchlass (60, 61) durchquert wird, in dessen Innerem sich die wenigstens eine Leitung (13) erstreckt.
- 55
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (6) in Bezug auf den Körper (1) fest ist.
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lesevorrichtung (9) mit der Achse (6) fest verbunden ist.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebswelle (2) eine innere hohle Aufnahme (200) umfasst, die geeignet ist, einen Abschnitt zur festen Verbindung (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) des Schraubzubehörs (40, 50, 80, 90) aufzunehmen, wobei sich die Lesevorrichtung (9) am Rand der inneren hohlen Aufnahme (200) erstreckt, derart, dass, wenn das Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) mit der Schraubvorrichtung fest verbunden ist und der Abschnitt zur festen Verbindung (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) des Schraubzubehörs im Inneren der inneren hohlen Aufnahme (200) aufgenommen ist, das Etikett (46, 58, 84, 92) und die Lesevorrichtung (9) einander gegenüberliegend angeordnet sind.
9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere hohle Aufnahme (200) eine Form aufweist, die komplementär zur Form des Abschnitts zur festen Verbindung (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) des Schraubzubehörs ist, wobei diese Formen so gestaltet sind, dass sie eine Drehverbindung der Abtriebswelle (2) mit dem Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) sicherstellen.
10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur festen Verbindung wenigstens umfassen:
- Verriegelungselemente (14, 93), die zwischen einer verriegelten Position, in welcher sie mit dem Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) oder mit der Schraubvorrichtung zusammenwirken, um das Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) und die Schraubvorrichtung fest verbunden zu halten, und einer Freigabeposition, in welcher sie nicht mit dem Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) oder mit der Schraubvorrichtung zusammenwirken, so dass das Schraubzubehör (40, 50, 80, 90) und die Schraubvorrichtung nicht mehr fest verbunden gehalten werden, beweglich sind, und
 - Mittel zur Betätigung (30, 95) dieser Mittel zum fest Verbindung, wobei diese Mittel zur Betätigung (30, 95) zwischen einer Verriegelungsposition, in welcher sie auf die Verriegelungselemente (14, 93) einwirken, um sie in ihre verriegelte Position zu bringen, und einer Freigabeposition, in welcher die Verriegelungselemente ihre Freigabeposition einnehmen können, beweglich sind.
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur reversiblen festen Verbindung umfassen:
- erste Mittel zur reversiblen festen Verbindung einer ersten Gruppe wenigstens eines Schraubzubehörs, und

- zweite Mittel zur reversiblen festen Verbindung einer zweiten Gruppe wenigstens eines Schraubzubehörs.

12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Mittel zur festen Verbindung coaxial sind.

13. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Etikett (46, 58, 84, 92) Informationen enthält, die zu der Gruppe gehören, welche umfasst:

- die Kennung des Schraubzubehörs;
- die Parameter der Schraubstrategie, die dem Schraubzubehör zugeordnet ist;
- Daten, die sich auf die Wartung des Schraubzubehörs beziehen;
- Daten des Herstellers und/oder Benutzers, welche die Schraubvorrichtung und/oder das Schraubzubehör betreffen.

Claims

1. Screwdriving system comprising:

- a screwdriving device comprising a body (1) at one end whereof is mounted a rotatably mounted output shaft (2), said body (1) housing motor means (100) connected to said output shaft (2) by means of a transmission (3, 4),
- at least one screwdriving accessory (40, 50, 80, 90) intended to engage with said output shaft (2) so as to be rotated,
- at least one means for reversibly securing said at least one screwdriving accessory (40, 50, 80, 90) to said screwdriving device,

means for recognising said accessory (40, 50, 80, 90) when it is secured to said device via said means for securing, said means for recognising comprising an electronic tag reader (9) interdependent with said device and an electronic tag (46, 58, 84, 92) interdependent with said accessory (40, 50, 80, 90), **characterised in that** said reader (9) and said tag (46, 58, 84, 92) are positioned, when said accessory (40, 50, 80, 90) is secured to said device, in the axis of said output shaft (2), said reader (9) being connected to at least one power supply and/or data transmission cable (13), said at least one cable (13) extending into said device in the axis of said output shaft (2).

2. System according to claim 1, **characterised in that** said body (1) comprises a first body portion (10) housing said motor means (100) and a second body portion (11) housing said output shaft (2), said sec-

ond body portion (11) being traversed by at least one hole (120) inside which passes said at least one cable (13), said body (1) and said hole (120) being configured to enable said cable (13) to extend outside said body (1) along said first body portion (10).

3. System according to claim 1 or 2, **characterised in that** said transmission comprises at least a first (4) and a second (3) pinions engaging with one another, said second pinion (3) being rotatably connected to said output shaft (2), said at least one cable (13) extending through said second pinion (3).

4. System according to claim 3, **characterised in that** said first (4) and second (3) pinions belong to the group comprising:

- bevel type pinions;
- parallel type pinions.

5. System according to claim 3 or 4, **characterised in that** said device comprises an axle (6) extending along the axis of rotation of said second pinion (3) and passing therethrough, said axle (6) being traversed by a passage (60, 61) wherein said at least one cable (13) extends.

6. System according to claim 5, **characterised in that** said axle (6) is fixed relative to said body (1).

7. System according to claim 6, **characterised in that** said reader (9) is interdependent with said axle (6).

8. System according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** said output shaft (2) comprises an inner hollow recess (200) suitable for receiving a portion (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) for securing said screwdriving accessory (40, 50, 80, 90), said reader (9) extending at the edge of said hollow inner recess (200) such that, when said accessory (40, 50, 80, 90) is secured to said device and said portion for securing the accessory (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901) is housed inside said hollow inner recess (200), said tag (46, 58, 84, 92) and said reader (9) are situated facing one another.

9. System according to claim 8, **characterised in that** said hollow inner recess (200) has a complementary shape to that of said portion for securing said screwdriving accessory (42, 44, 52, 55, 83, 873, 901), said shapes being configured to provide a rotatable connection of said output shaft (2) with said screwdriving accessory (40, 50, 80, 90).

10. System according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** said means for securing comprise at least:

- locking elements (14, 93) movable between a locked position wherein they engage with said screwdriving accessory (40, 50, 80, 90) or with said device for keeping said accessory (40, 50, 80, 90) and said device interdependent, and a release position wherein they do not engage with said screwdriving accessory (40, 50, 80, 90) or with said device such that said accessory (40, 50, 80, 90) and said device are no longer kept interdependent, and
 - actuation means (30, 95) of said means for securing, said actuation means (30, 95) being movable between a locking position wherein they actuate said locking elements (14, 93) to position them in the locked position thereof, and a release position wherein said locking elements can adopt the release position thereof.

11. System according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** said means for reversibly securing comprise:

- first reversible securing means of a first group of at least one screwdriving accessory, and
 - second reversible securing means of a second group of at least one screwdriving accessory.

12. System according to claim 11, **characterised in that** said first and second securing means are coaxial.

13. System according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** said electronic tag (46, 58, 84, 92) contains information belonging to the group comprising:

- the identifier of said screwdriving accessory;
 - the screwdriving strategy parameters associated with said screwdriving accessory;
 - data relating to the maintenance of said screwdriving accessory;
 - manufacturer and/or user data relating to the screwdriving device and/or screwdriving accessory.

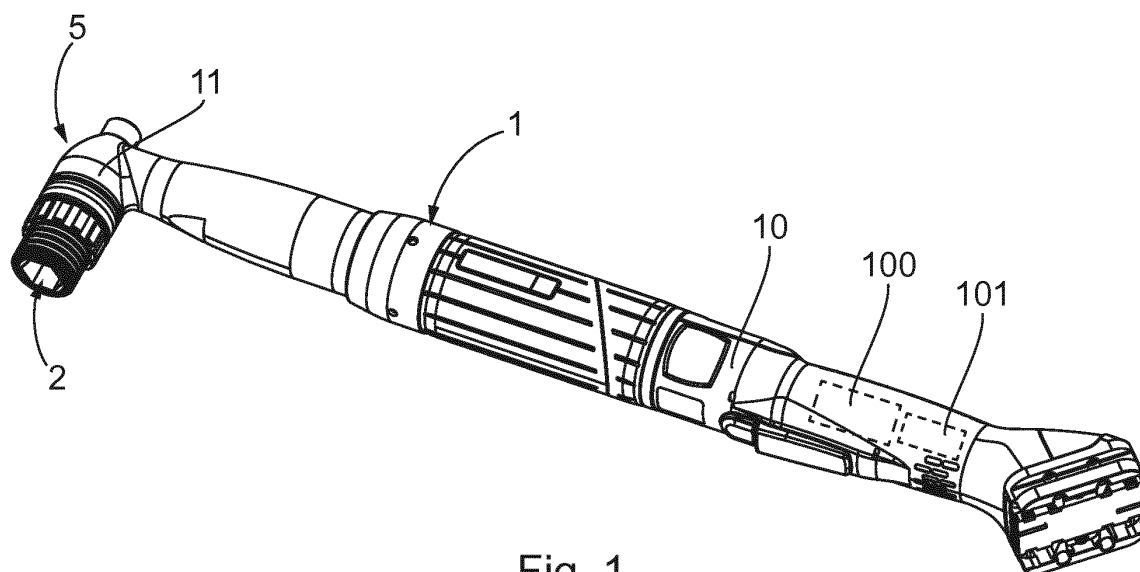


Fig. 1

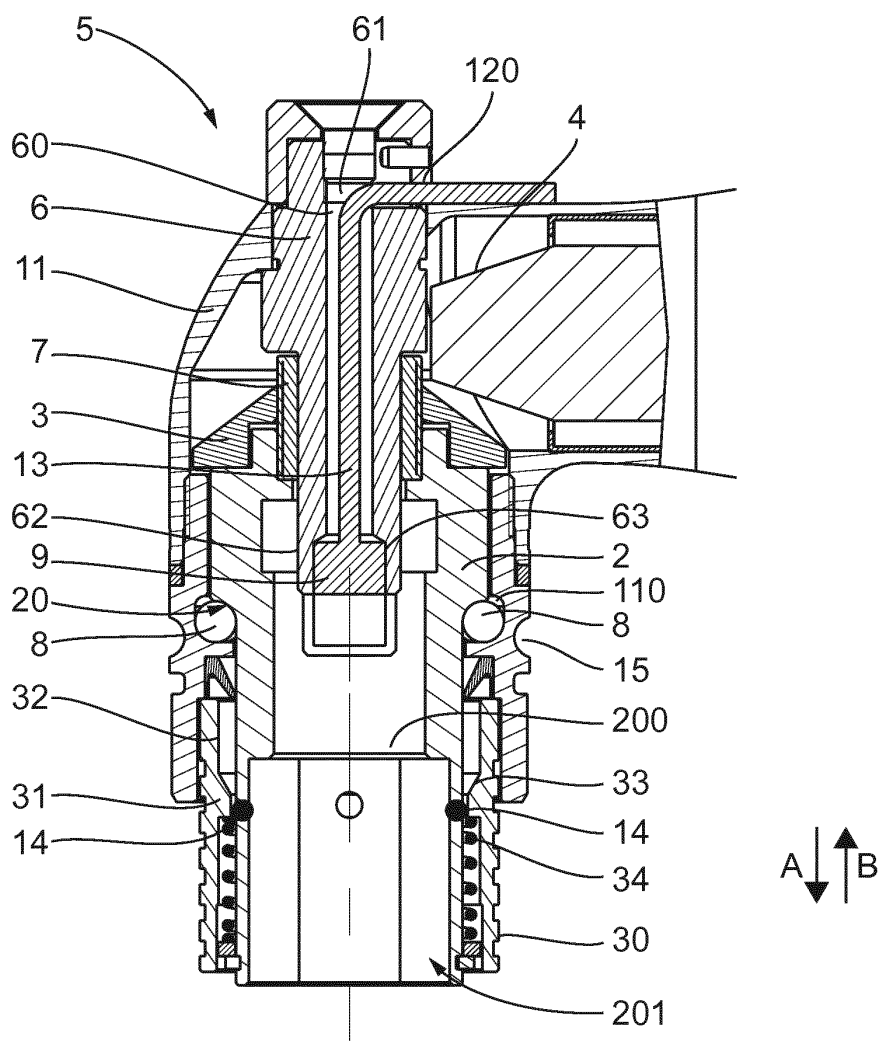


Fig. 2

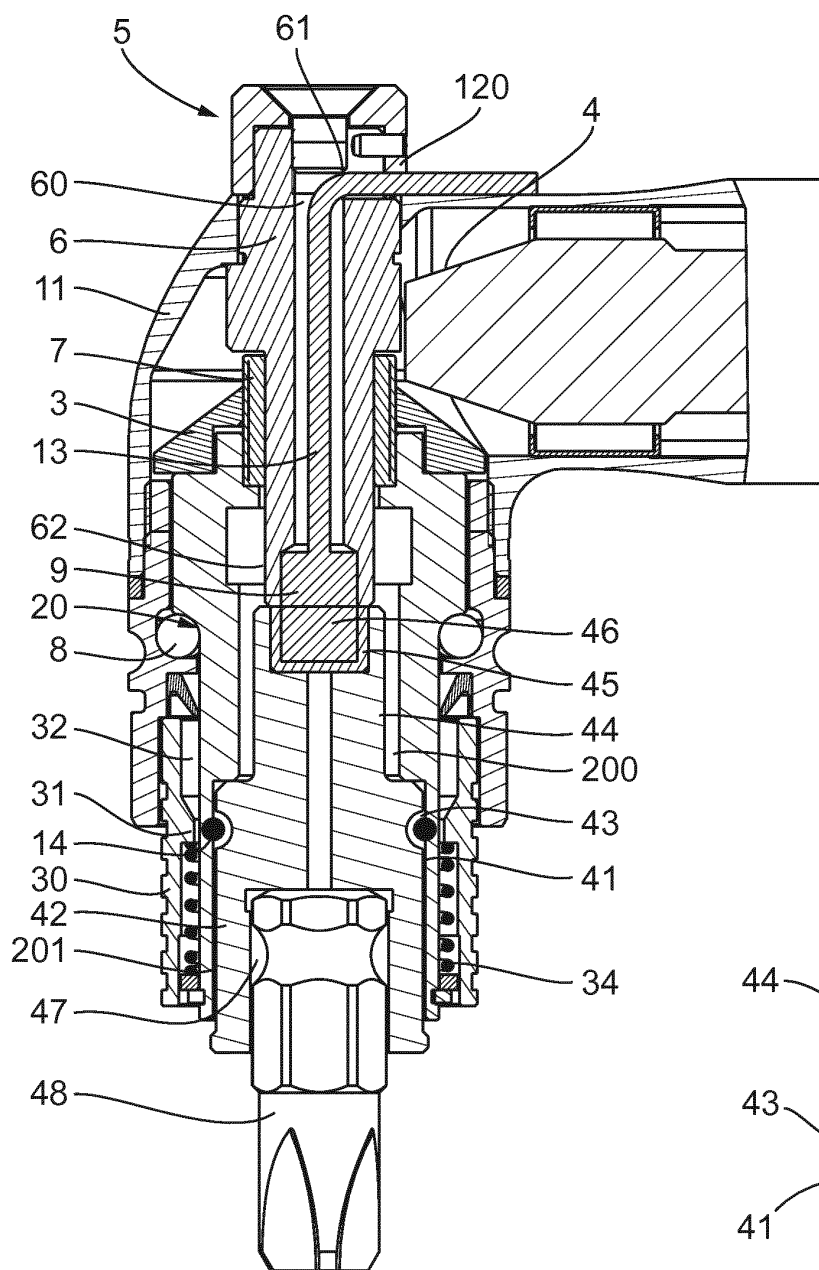


Fig. 4

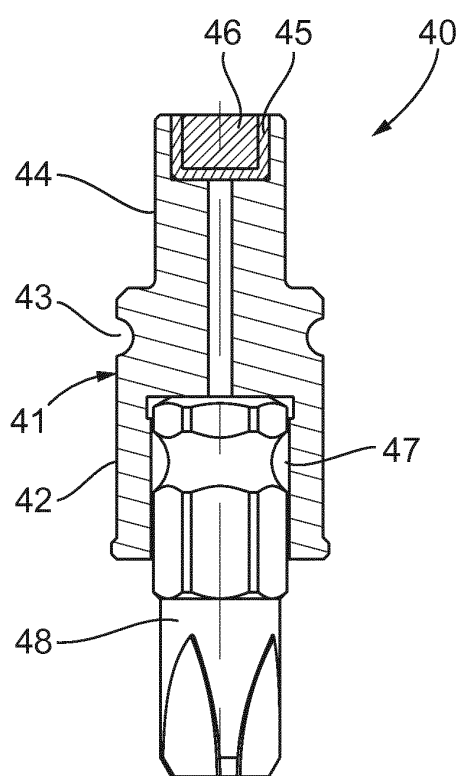


Fig. 3

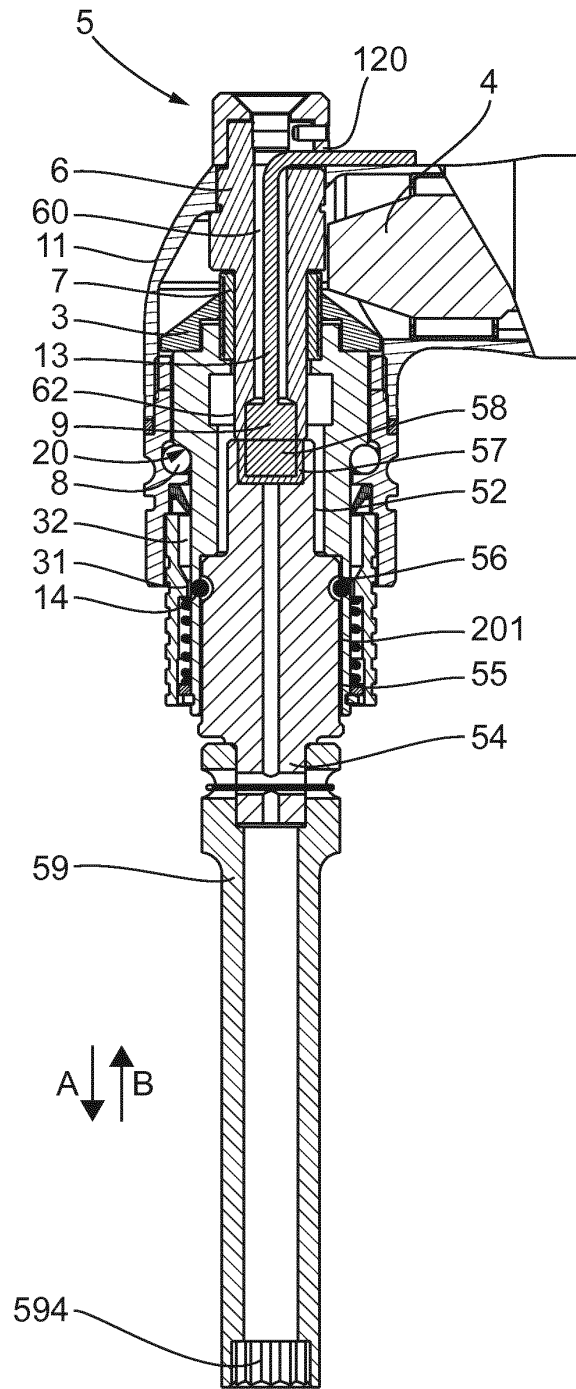


Fig. 6

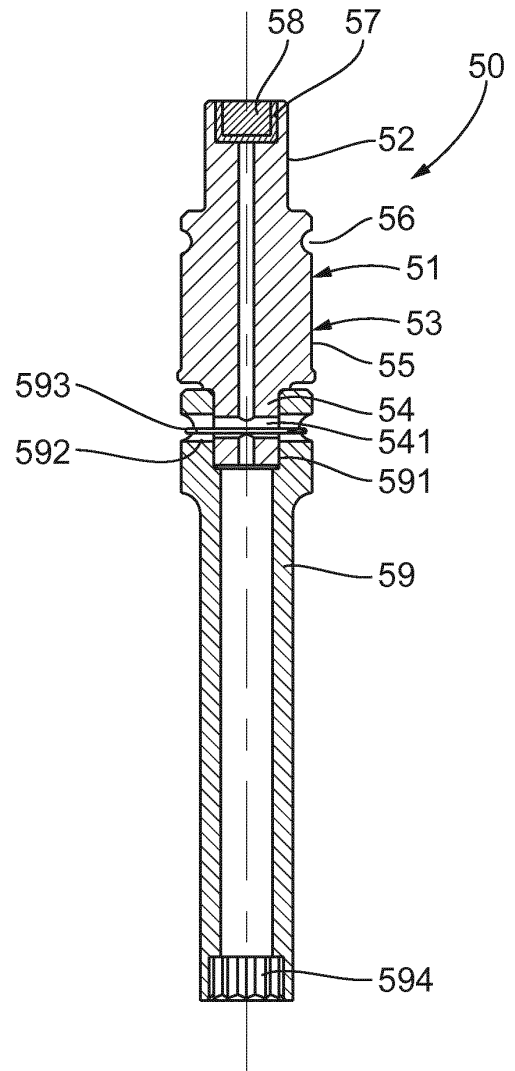


Fig. 5

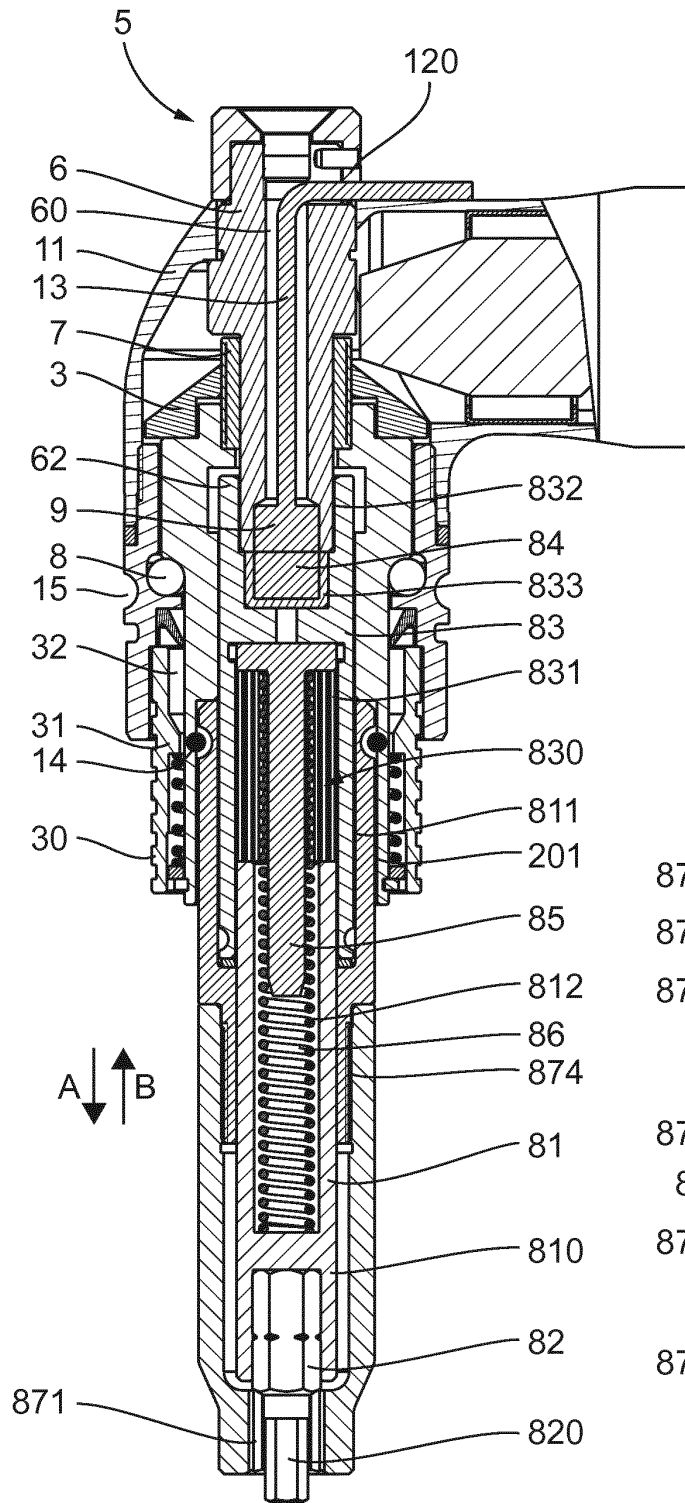


Fig. 8

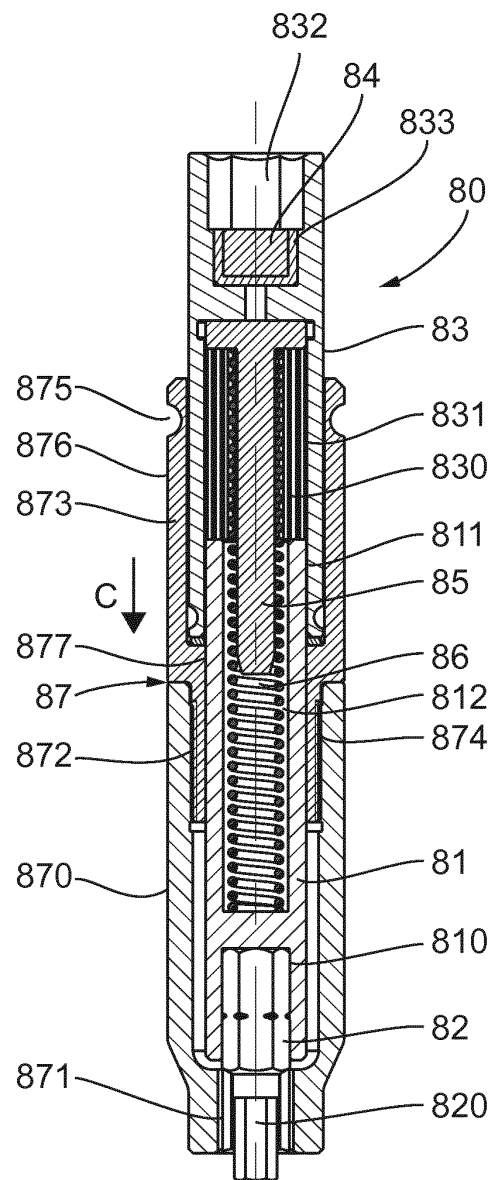


Fig. 7

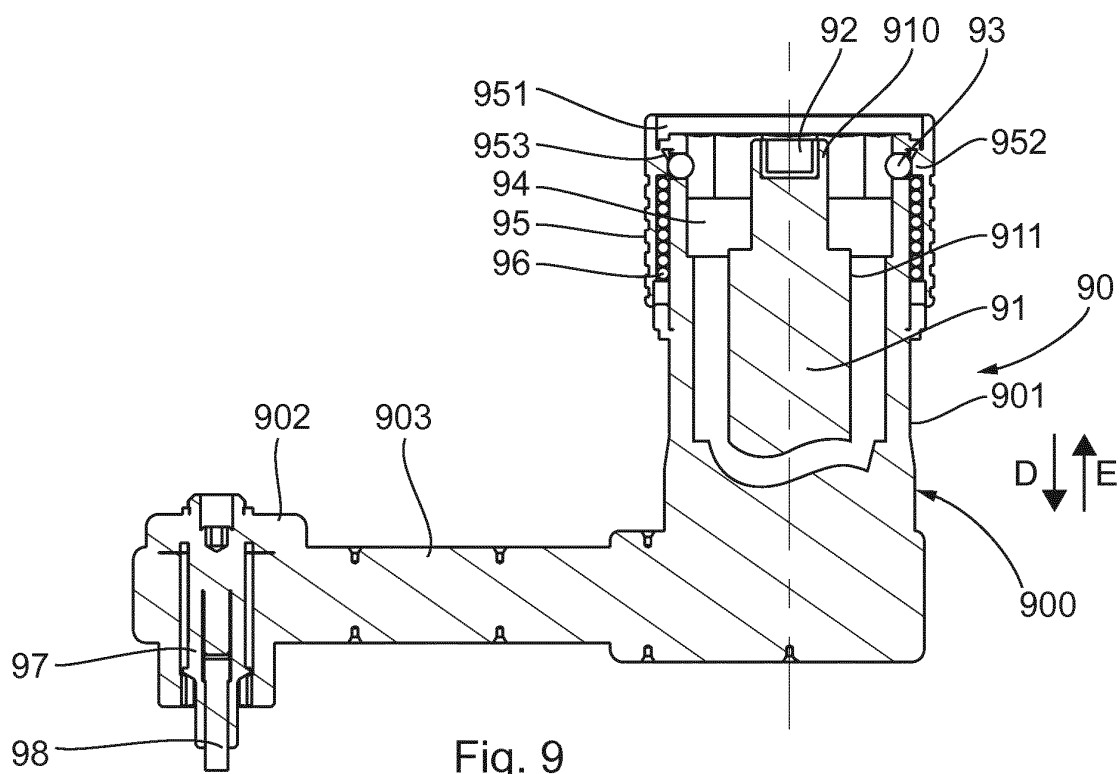


Fig. 9

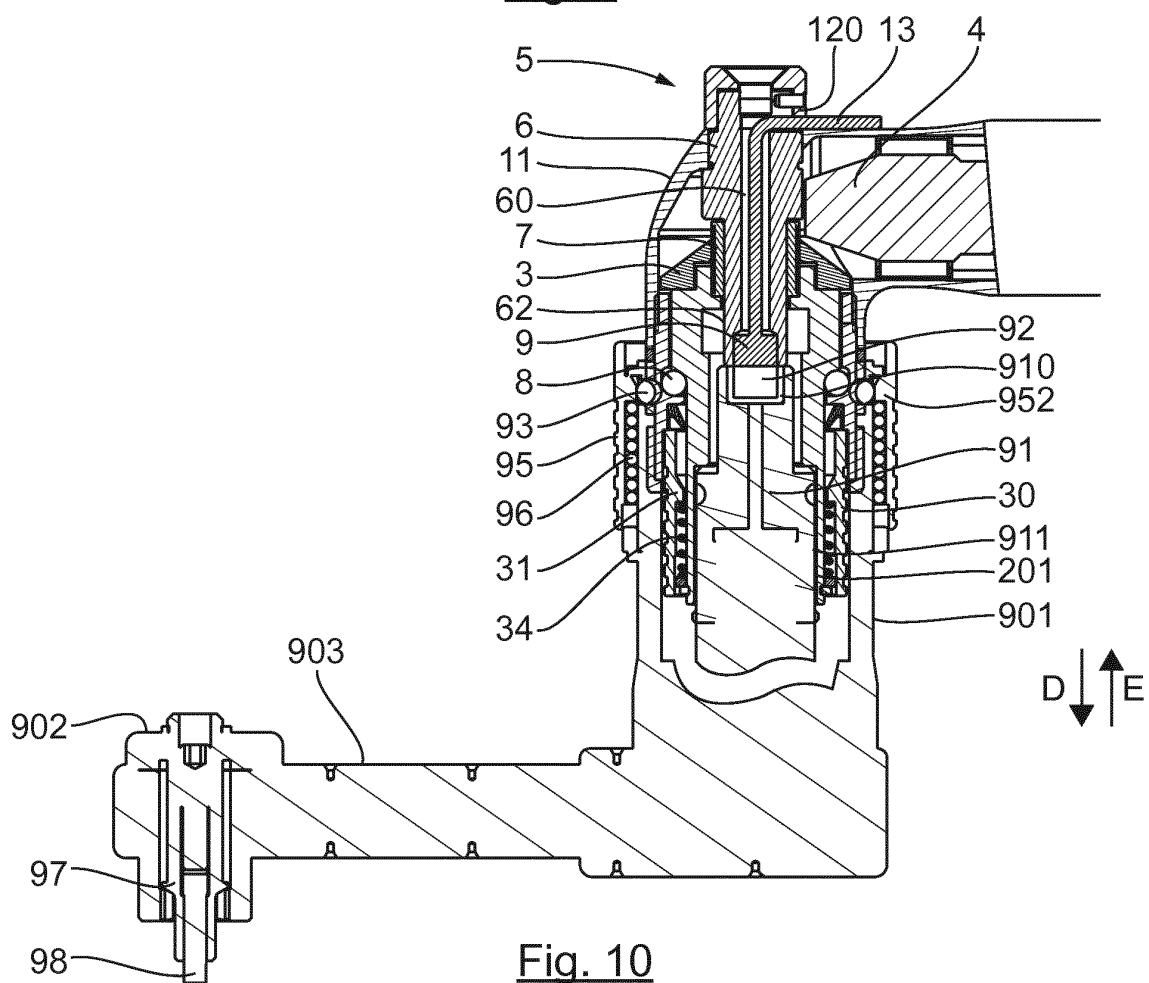


Fig. 10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1060844 A2 [0011]
- DE 10118034 A1 [0015] [0016]
- DE 1102012017376 A [0015]
- US 5014794 A [0015] [0016]
- EP 2392269 A1 [0015] [0016]
- DE 110201217376 A [0016]
- EP 1389507 A1 [0017]