

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :

3 110 664

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

20 05209

⑤① Int Cl⁸ : **F 16 L 3/10** (2019.12), H 02 G 3/32

①②

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ Système de fixation à gestion de mobilité déporté pour au moins un lien de communication et véhicule.

②② Date de dépôt : 20.05.20.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 26.11.21 Bulletin 21/47.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 29.04.22 Bulletin 22/17.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : AIRBUS HELICOPTERS SAS —
FR.

⑦② Inventeur(s) : GIROT Gaël.

⑦③ Titulaire(s) : AIRBUS HELICOPTERS SAS.

⑦④ Mandataire(s) : GPI BREVETS.

FR 3 110 664 - B3



Description

Titre de l'invention : Système de fixation à gestion de mobilité déporté pour au moins un lien de communication et véhicule

- [0001] La présente invention concerne un système de fixation à gestion de mobilité déporté pour au moins un lien de communication et un véhicule muni d'un tel système.
- [0002] Un dispositif et notamment un véhicule peut comprendre au moins un équipement relié à un ou plusieurs liens de communication.
- [0003] L'expression « lien de communication » désigne par la suite un élément permettant de faire circuler un signal de puissance électrique, un signal électrique ou optique par exemple, et/ou encore permettant de faire circuler un fluide tel qu'un gaz et par exemple de l'air, de l'huile, du carburant. Ainsi, l'expression « lien de communication » peut désigner un lien comprenant un ou plusieurs tuyaux, et/ou un ou plusieurs fils électriques et/ou une ou plusieurs fibres optiques éventuellement assemblés dans un ou plusieurs câbles. Un lien de communication peut donc comprendre par exemple au moins un fils, au moins un câble, au moins une fibre optique, au moins un toron de câbles, et/ou au moins un tuyau...
- [0004] Au sein d'une installation, il peut être requis de ne pas laisser un lien de communication libre, à savoir non fixé à un portant. En effet, le lien de communication risque alors de se détériorer par frottement avec d'autres éléments. Dès lors, un lien de communication peut être attaché à un portant. De plus, le lien de communication peut être masqué par d'autres éléments au sein de l'installation.
- [0005] Lorsqu'un équipement est situé dans une zone encombrée par divers éléments ou lorsque le ou les liens de communication reliés à un équipement sont inaccessibles pour un opérateur, le démontage voire le montage de cet équipement sur un véhicule peut s'avérer délicat. En effet, il peut notamment être difficile d'extraire l'équipement du véhicule en raison notamment du ou des liens de communication. Le démontage d'un équipement relié à un lien de communication localisé dans une zone encombrée, peut impliquer le démontage de diverses pièces et/ou d'un autre équipement éventuellement lui aussi relié à au moins un lien de communication pour libérer le lien de communication concerné. Le remontage est aussi délicat par exemple pour positionner correctement le ou les liens de communication.
- [0006] Dès lors, des opérations de maintenance ou de montage dans une chaîne d'assemblage d'un équipement électrique ou fluide relié à un lien de communication peuvent être chronophages et de fait peuvent générer des coûts financiers non négligeables. Par exemple, un hélicoptère peut être immobilisé durant une durée non négligeable lors d'une opération de maintenance impliquant le démontage

d'équipements reliés chacun à au moins un lien de communication.

- [0007] En outre, pour permettre le montage et/ou le démontage d'un équipement, un ou des liens de communication peuvent présenter une longueur plus importante que nécessaire. La sur-longueur ainsi obtenue du lien de communication peut aussi induire des frottements éventuellement néfastes lorsque cette partie du lien de communication est mal positionnée.
- [0008] Le document US 9212764 décrit un dispositif de fixation d'un harnais électrique sur une structure d'un aéronef. Ce dispositif de fixation est muni d'un corps et d'un support relié à la structure. Le corps comprend au moins deux mâchoires, au moins une des mâchoires étant mobile entre une première position ouverte dans laquelle les mâchoires permettent l'introduction d'au moins un harnais électrique et une seconde position fermée dans laquelle les mâchoires permettent l'immobilisation de ce harnais électrique. Une bande de maintien permet de maintenir les mâchoires en position fermée et le corps plaqué contre le support.
- [0009] Un tel dispositif de fixation vise juste à fixer au moins un harnais à une structure.
- [0010] De même, le document FR3021088 décrit un organe de fixation d'un harnais électrique à une structure d'aéronef. Cet organe comporte un crochet incluant une embase et un doigt courbé. Le doigt courbé est muni d'une ouverture pouvant être traversée par un collier enserrant une portion du harnais électrique.
- [0011] Le document FR2998725 décrit un procédé de mise en place d'un harnais électrique dans un aéronef à l'aide d'un outillage assurant la mise en œuvre dudit procédé en soulevant le harnais.
- [0012] La présente invention a alors pour objet de proposer un système de fixation innovant pour supporter un lien de communication et faciliter des opérations de montage/démontage d'un équipement à connecter à ce lien de communication.
- [0013] L'invention vise ainsi un système de fixation pour fixer au moins un lien de communication.
- [0014] Le système de fixation comporte un enrouleur et au moins un support, ledit support comportant un lien mécanique et une embase d'un récepteur, ledit récepteur ayant un réceptacle mobile par rapport à l'embase, ledit réceptacle étant configuré pour être fixé audit au moins un lien de communication. Ledit lien mécanique est, au moins dans une position dite « position enroulée », partiellement enroulé sur une bobine de l'enrouleur. Ladite bobine est mobile en rotation autour d'un axe d'enroulement, ledit lien mécanique traversant ladite embase et étant relié au réceptacle, le réceptacle pouvant être éloigné de ladite embase en déroulant ledit au moins un lien mécanique en dehors de la bobine et pouvant être rapproché de l'embase en enroulant ledit au moins un lien mécanique autour de la bobine.
- [0015] L'expression « lien mécanique » désigne par la suite un élément allongé et enroulable

permettant de lier deux pièces, et par exemple de faire passer un effort mécanique d'une extrémité de ce lien à l'autre extrémité de ce dit lien. Ainsi, l'expression « lien mécanique » peut désigner par exemple un lien comprenant un ou plusieurs fils nylon, et/ou un ou plusieurs fils textile tressés ou non, et/ou un ou plusieurs fils métallique tressés ou non, une chaîne... Un tel lien mécanique est favorablement peu ou pas extensible selon une direction allant d'une extrémité de ce lien à l'autre extrémité de ce dit lien.

- [0016] Dès lors, le système de fixation possède notamment deux parties principales. Une première partie principale est munie d'un enrouleur alors que la deuxième partie principale comporte un récepteur ayant une embase fixe et un réceptacle mobile. Le lien mécanique est porté par l'enrouleur, puis chemine au moins dans l'embase et rejoint le réceptacle. Le lien mécanique peut comprendre une extrémité attachée à l'enrouleur, par exemple et favorablement à la bobine de l'enrouleur et une extrémité reliée au réceptacle, à savoir attachée ou rendue solidaire du réceptacle par des moyens usuels, et à titre illustratif en étant par exemple coincée dans une restriction du réceptacle, en étant pincée par une mâchoire, ou par le biais d'un simple nœud du lien mécanique...
- [0017] La bobine de l'enrouleur peut être mise en rotation autour de son axe d'enroulement selon un premier sens, par exemple via un actionneur ou manuellement, soit en manœuvrant la bobine soit en tirant sur le lien mécanique. Dès lors, le réceptacle, et le cas échéant un ou plusieurs liens de communication attachés au réceptacle, peuvent alors être éloignés de l'embase lors d'une opération de maintenance ou de montage. La libération du ou des liens de communications permet de déplacer un équipement éventuellement fixé à ce ou ces liens de communication. La manœuvre de l'enrouleur peut être faite à distance du récepteur. Par suite, le récepteur peut attacher au moins un lien de communication dans une zone inaccessible, ce lien de communication pouvant néanmoins être libéré à distance via l'enrouleur. En faisant tourner la bobine autour de son axe d'enroulement selon un deuxième sens opposé au premier sens, manuellement ou par un actionneur ou un système de rappel par exemple, le réceptacle et le cas échéant le ou les liens de communication fixés au réceptacle peuvent être rapprochés de l'embase. A l'aide de l'enrouleur, un opérateur peut fixer le ou les liens de communication à l'endroit souhaité, même si cet endroit est dans une zone inaccessible ou difficilement accessible.
- [0018] Le système de fixation est un système rétractable qui peut permettre d'immobiliser et de libérer à volonté un lien de communication dans une zone éventuellement inaccessible. Le système de fixation est un système de fixation à gestion de mobilité déporté dans la mesure où un ou plusieurs liens de communication reliés au réceptacle sont rendus mobiles, en sollicitant à distance un enrouleur éventuellement motorisé et/

ou disposé à distance du réceptacle et/ou dans une zone accessible. Ainsi, le système de fixation permet de donner une liberté de mouvement à au moins un lien de communication pour monter/démonter un équipement coopérant avec le lien de communication et/ou pour conférer une mobilité spécifique à cet équipement par exemple durant une opération de maintenance.

- [0019] Le système de fixation peut être relativement léger et/ou peut être adapté pour contenir des liens de communication de divers diamètres.
- [0020] Le système de fixation selon l'invention peut en outre être installé dans des architectures existantes, par exemple au sein d'un véhicule voire en particulier au sein d'un aéronef et par exemple d'un giravion.
- [0021] Le système de fixation peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques qui suivent, prises seules ou en combinaison.
- [0022] Selon un aspect, la bobine peut notamment être mobile en rotation sur elle-même autour de l'axe d'enroulement.
- [0023] Selon un aspect ledit au moins un support peut comporter une gaine entre l'embase de ce support et l'enrouleur, le lien mécanique du support partant de l'enrouleur puis traversant ladite gaine avant de traverser ladite embase.
- [0024] L'enrouleur peut être géographiquement déporté par rapport au récepteur, par exemple pour être disposé dans une zone accessible contrairement à l'embase. Dès lors, la gaine permet d'éviter un frottement parasite ou un blocage du lien mécanique dans une zone comprise entre l'embase et l'enrouleur.
- [0025] La longueur de la gaine est définie en fonction du besoin.
- [0026] Selon un aspect, ladite embase peut comporter un corps creux délimitant un espace interne, ledit corps comportant éventuellement une première ouverture et dans tous les cas une deuxième ouverture débouchant sur un milieu extérieur, ledit au moins un lien mécanique pénétrant le cas échéant dans ledit espace interne par ladite première ouverture et sortant dudit espace interne par ladite deuxième ouverture pour être relié au réceptacle.
- [0027] Selon une possibilité, l'enrouleur est accolé à l'embase, voire même forme une seule et même pièce mécanique avec l'embase. Dès lors, cette pièce mécanique peut comprendre une première ouverture reliant l'espace interne à l'enrouleur.
- [0028] En présence d'un enrouleur déporté et d'une gaine, ladite embase peut comporter un corps creux délimitant un espace interne, ledit corps comportant une première ouverture débouchant sur un espace intérieur de la gaine et une deuxième ouverture débouchant sur un milieu extérieur, ledit au moins un lien mécanique s'étendant dans ledit espace intérieur, puis pénétrant dans ledit espace interne par ladite première ouverture et sortant dudit espace interne par ladite deuxième ouverture pour être fixé au réceptacle.

- [0029] Ainsi, un lien mécanique est protégé par la gaine éventuelle et l'embase, voire par l'enrouleur. En particulier, le lien mécanique peut ne pas être en contact avec le milieu extérieur entre la gaine et l'embase, voire entre la gaine et l'enrouleur.
- [0030] Selon un autre aspect, le système peut comprendre un unique enrouleur et plusieurs supports. Dès lors, chaque support peut avoir son propre récepteur ainsi que son propre lien mécanique et éventuellement sa propre gaine. Par exemple, la bobine peut être cloisonnée par au moins une cloison sensiblement perpendiculaire à l'axe d'enroulement pour posséder un anneau de stockage par lien mécanique et pour chaque lien mécanique.
- [0031] Selon un autre aspect, ledit enrouleur peut comprendre un organe de rappel exerçant un effort sur ladite bobine, par exemple pour enrouler ledit au moins un lien mécanique autour de la bobine par rotation de la bobine autour de l'axe d'enroulement.
- [0032] Eventuellement, l'enrouleur peut comprendre un organe de rappel usuel qui exerce un effort sur la bobine pour la placer dans une position de référence, via une rotation autour de l'axe d'enroulement, et par exemple dans une position dite « position non déroulée » ou « position enroulée » par commodité. Un tel organe de rappel peut comprendre un ressort ou équivalent. Ainsi, un opérateur peut exercer un effort sur le lien mécanique, via le réceptacle, pour dérouler une sur-longueur du lien mécanique disposée sur l'enrouleur. Lorsque cet effort est relâché, l'effort exercé par l'organe de rappel sur la bobine permet de faire tourner la bobine autour de l'axe d'enroulement vers sa position de référence en enroulant le lien mécanique.
- [0033] Selon une variante, l'organe de rappel peut à l'inverse exercer un effort sur la bobine pour la placer dans une position de référence dite « position déroulée » dans laquelle le lien mécanique est au maximum dévidé en dehors de la bobine.
- [0034] Alternativement ou en complément, l'enrouleur est manuel. La bobine peut être tournée manuellement par un opérateur pour enrouler ou dérouler le lien mécanique. Ainsi, un opérateur peut tourner la bobine dans un premier sens pour dérouler le lien mécanique en dehors de cette bobine afin de détendre le lien mécanique et d'autoriser le déplacement du réceptacle par rapport à l'embase. L'opérateur peut tourner la bobine selon un deuxième sens pour au contraire tendre le lien mécanique et rapprocher le réceptacle de l'embase.
- [0035] Selon une version motorisée, un actionneur peut mettre en rotation la bobine. Selon un exemple, l'actionneur est un moteur électrique pouvant être commandé via une liaison filaire ou sans fil à distance, par exemple à l'aide d'une commande, d'une tablette informatique...
- [0036] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, l'enrouleur peut comporter au moins un bloqueur pour immobiliser ladite bobine en rotation autour de l'axe d'enroulement.

- [0037] Un tel bloqueur constitue un système de verrouillage permettant d'immobiliser la bobine, notamment en rotation autour de son axe d'enroulement.
- [0038] Eventuellement, l'enrouleur représente la seule interface du système avec un opérateur pour fixer ou libérer à volonté un ou plusieurs liens de communication conjointement avec le réceptacle.
- [0039] Seul l'enrouleur peut par exemple être disposé dans une zone accessible. L'opérateur accède alors à l'enrouleur pour le cas échéant libérer le bloqueur. L'opérateur exerce alors une traction sur l'équipement ou tourne la bobine pour pouvoir déplacer l'équipement.
- [0040] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, ledit au moins un lien mécanique peut comporter successivement un premier tronçon enroulé sur ladite bobine, au moins dans la position enroulée par exemple voire aussi dans la position déroulée, puis un deuxième tronçon traversant au moins ladite embase, à savoir ladite embase et le cas échéant la gaine précitée, et débouchant sur un tronçon d'extrémité relié au réceptacle.
- [0041] Le lien mécanique s'étend alors d'une extrémité du premier tronçon qui peut alors être fixée à l'enrouleur, par exemple à sa bobine, jusqu'au tronçon d'extrémité qui coopère avec le réceptacle, par exemple en étant fixé à ce réceptacle.
- [0042] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, ledit réceptacle peut comporter un moyen de préhension.
- [0043] L'expression « moyen de préhension » désigne un organe pouvant être saisi par un opérateur. Par exemple, le réceptacle peut comporter un socle solidaire d'une poignée formant un moyen de préhension pour être tiré par un opérateur, le lien mécanique étant fixé au socle.
- [0044] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, le réceptacle peut comporter une fixation configurée pour attacher ledit au moins un lien de communication au réceptacle.
- [0045] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, ledit enrouleur peut comporter un dispositif de fixation configuré pour pouvoir être immobilisé sur un portant n'appartenant pas au système de fixation.
- [0046] Ainsi, l'enrouleur représente un organe destiné à être immobile en utilisation à l'instar de la gaine éventuelle. Le dispositif de fixation peut comprendre des moyens usuels, tels que de la colle, des moyens de vissage, des moyens de rivetage, au moins un collier, des moyens d'agrafage... En particulier, l'enrouleur peut être fixé à un portant d'un véhicule éventuellement dans une zone accessible à un opérateur, par exemple sans démontage d'autres équipements ou de liens de communication.
- [0047] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, ladite embase peut comporter un organe de fixation configuré pour pouvoir être immobilisé sur une

structure porteuse n'appartenant pas au système de fixation.

- [0048] Ainsi, l'embase représente un organe destiné à être immobile à l'instar de la gaine éventuelle, voire de l'enrouleur. L'embase peut être le premier organe du système de fixation, après le lien de communication, attaché à une structure. Le récepteur est au contraire mobile par rapport à cette structure. L'organe de fixation peut comprendre des moyens usuels, tels que de la colle, des moyens de vissage, des moyens de rivetage, au moins un collier, des moyens d'agrafage ... En particulier, l'embase peut être fixée à une structure porteuse d'un véhicule éventuellement dans une zone inaccessible.
- [0049] Selon un autre aspect compatible avec les aspects précédents, ladite embase et ledit réceptacle peuvent comporter respectivement une première forme et une deuxième forme emboîtées l'une dans l'autre lorsque ledit réceptacle est plaqué contre ladite embase.
- [0050] Cette caractéristique permet de positionner le réceptacle dans une position particulière lorsque le lien mécanique est enroulé au maximum sur la bobine. Dès lors, le ou les liens de communication fixés au réceptacle sont positionnés de la manière requise simplement en enroulant le lien mécanique sur la bobine de l'enrouleur.
- [0051] Selon une possibilité, ladite deuxième forme pénètre dans ladite première forme lorsque ledit réceptacle est plaqué contre ladite embase.
- [0052] Selon un autre aspect et en présence d'une gaine, ledit enrouleur peut comporter un premier arrêt de gaine et ladite embase comporte un deuxième arrêt de gaine, ladite gaine s'étendant d'une première extrémité positionnée dans le premier arrêt de gaine jusqu'à une deuxième extrémité positionnée dans le deuxième arrêt de gaine.
- [0053] Cette caractéristique permet de correctement positionner la gaine et de garantir que le lien mécanique ne risque pas d'être frotté contre un organe tiers entre l'enrouleur et l'embase.
- [0054] L'invention vise en outre un assemblage muni d'au moins un lien de communication et d'au moins un système de fixation. Le système de fixation est selon l'invention. Dès lors, ledit au moins un lien de communication est attaché à un réceptacle du système de fixation.
- [0055] De même, l'invention vise un véhicule qui comporte un tel assemblage.
- [0056] Eventuellement, l'enrouleur est agencé dans une zone du véhicule accessible à un opérateur. Une telle zone est par exemple accessible à un opérateur sans démontage d'au moins un organe non prévu à cet effet du véhicule, et éventuellement en manœuvrant une trappe ou un habillage prévu à cet effet.
- [0057] L'enrouleur représente ainsi l'interface du système de fixation avec un opérateur pour fixer ou libérer à volonté le ou les liens de communication attachés au réceptacle. A l'inverse, l'embase et le réceptacle peuvent être situés dans une zone inaccessible

pour maintenir le ou les liens de communication dans cette zone.

[0058] L'invention et ses avantages apparaîtront avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit avec des exemples donnés à titre illustratif en référence aux figures annexées qui représentent :

[0059] [fig.1] la figure 1, une vue en coupe schématique d'un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant un lien mécanique enroulé au maximum et une gaine,

[0060] [fig.2] la figure 2, une vue en coupe schématique d'un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant un lien mécanique déroulé et une gaine,

[0061] [fig.3] la figure 3, un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant un lien mécanique enroulé au maximum et une gaine,

[0062] [fig.4] la figure 4, un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant un lien mécanique déroulé et une gaine,

[0063] [fig.5] la figure 5, un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant un lien mécanique enroulé et un enrouleur motorisé,

[0064] [fig.6] la figure 6, un système de fixation selon l'invention au sein d'un assemblage d'un véhicule, le système de fixation ayant plusieurs supports ainsi que plusieurs gaines, et

[0065] [fig.7] la figure 7, une coupe d'une bobine cloisonnée.

[0066] Les éléments présents dans plusieurs figures distinctes sont affectés d'une seule et même référence.

[0067] La figure 1 présente un assemblage 80 muni d'un système de fixation 10 pour fixer et libérer sur commande au moins un lien de communication 85 de cet assemblage 80. En particulier, l'assemblage 80 illustré est agencé au sein d'un véhicule 1.

[0068] Indépendamment de l'agencement du système de fixation 10, ce système de fixation 10 est muni d'au moins un support 300 comprenant un lien dénommé lien mécanique 20. Les figures 1 à 4 illustrent un système de fixation ayant un unique support 300 et donc un unique lien mécanique 20 mais l'invention est applicable à un système comprenant plusieurs liens mécaniques conformément à la figure 6 décrite par la suite.

[0069] En référence à la figure 1, le lien mécanique 20 comporte un élément longiligne 21, enroulable et favorablement non extensible.

[0070] Par ailleurs, le système de fixation 10 comporte un enrouleur 30.

[0071] L'enrouleur 30 possède une bobine 32 sur laquelle est enroulé partiellement le lien mécanique 20 au moins dans la position enroulée illustrée sur la figure 1. Dans cette position enroulée, le lien mécanique est enroulé au maximum sur l'enrouleur.

- [0072] Selon l'exemple de la figure 1, l'enrouleur 30 est muni d'une base 31. La bobine 32 est alors portée par la base 31 en étant mobile en rotation par rapport à la base 31 autour d'un axe d'enroulement AX. La base 31 peut être monobloc ou peut comporter plusieurs organes fixés les uns aux autres.
- [0073] Par ailleurs l'enrouleur 30 peut comporter un système de préhension 33 solidaire en rotation de la bobine 32. Eventuellement, un moyeu 320 de la bobine 32 portant le lien mécanique 20 peut être logé dans la base 31 alors que le système de préhension 33 s'étend en dehors de la base 31. Selon l'exemple donné, le système de préhension 33 peut comporter une poignée ou équivalent solidaire de la bobine 32 en rotation autour de l'axe d'enroulement AX. La poignée peut être éventuellement mobile en rotation par rapport à la bobine 32 pour pouvoir être escamotée sur demande. Un opérateur peut saisir le système de préhension 33 pour faire tourner la bobine 32 par rapport à la base 31 dans un premier sens ROT1 afin d'enrouler le lien mécanique 20 sur cette bobine 32. A l'inverse, l'opérateur peut saisir le système de préhension 33 pour faire tourner la bobine 32 dans un deuxième sens ROT2, opposé au premier sens ROT1, afin de dérouler le lien mécanique 20 en dehors de la bobine 32.
- [0074] La bobine 32 peut aussi être motorisée. Dès lors, l'enrouleur 30 comporte un actionneur électrique, hydraulique ou pneumatique par exemple pour mettre en rotation la bobine 32 autour de son axe d'enroulement AX. L'actionneur peut être commandé par une commande usuelle reliée par une liaison filaire ou non filaire à cet actionneur, la commande pouvant être déportée par rapport à l'actionneur.
- [0075] En complément ou de manière alternative, l'enrouleur 30 peut comprendre un organe de rappel 37. Cet organe de rappel 37 exerce un effort sur la bobine 32 pour la faire tourner selon le premier sens ROT1 par exemple. Eventuellement, l'organe de rappel 37 peut comprendre un ou plusieurs ressorts selon l'exemple illustré, et par exemple un ressort sollicité en torsion agencé entre la base 31 et la bobine 32.
- [0076] En complément ou de manière alternative, l'enrouleur 30 peut comprendre un bloqueur 36 ayant pour fonction d'immobiliser sur commande d'un opérateur la bobine 32 par rapport à la base 31. Le bloqueur 36 peut être un organe sollicité manuellement par un opérateur dans une réalisation simplifiée, ou peut être commandé par un actionneur par exemple électrique. Le bloqueur 36 peut comprendre un organe mobile par rapport à la bobine, un électroaimant... Selon l'exemple illustré, le bloqueur 36 peut comporter un doigt mobile entre au moins une position distante de la bobine 32 illustrée sur la figure 2 et une position de blocage illustrée sur la figure 1 dans laquelle le doigt est en contact avec la bobine 32, par exemple contre des crans de la bobine 32 ou équivalents. Le bloqueur 36 pourrait être maintenu ou non selon le besoin en contact permanent avec ces crans. Cette variante est donnée à titre d'exemple, tout système connu apte à bloquer une bobine étant envisageable, tel qu'un frein par

exemple.

- [0077] En complément ou de manière alternative, l'enrouleur 30 peut comprendre un dispositif de fixation 34 pour être fixé à un portant 2. Un tel portant 2 peut être une structure d'un véhicule 1. Dans ce cas, l'enrouleur 30 peut être positionné dans une zone Z1 qui est par exemple accessible facilement à un opérateur pour éventuellement manoeuvrer le système de préhension 33 et/ou le bloqueur 36. Une telle zone z1 peut par exemple être accessible sans démontage d'au moins un organe du véhicule 1 non prévu à cet effet. Comme illustré sur les figures 3 et 4, le dispositif de fixation peut être du type d'un dispositif usuel de fixation d'un harnais électrique ou d'une conduite, par exemple pour être attaché à un support de harnais existant. Selon l'exemple de la figure 1, le dispositif de fixation 34 comporte une chape male ou femelle coopérant avec une chape 3 femelle ou male complémentaire du portant 2 via un organe traversant 35, tel qu'un système vis/écrou ou une goupille ou équivalent. Le dispositif de fixation 34 peut alternativement ou en complément comprendre des organes usuels, tels qu'au moins un rivet, au moins un collier, au moins un cordon de soudure, au moins un cordon de colle, au moins un organe de vissage, au moins un moyen d'agrafage élastique...
- [0078] Par ailleurs, le système de fixation comporte un récepteur 60 muni d'une embase 61.
- [0079] En référence à la figure 5, Le lien mécanique 20 peut sortir de l'enrouleur 30 pour rejoindre directement l'embase 61. L'embase 61 et l'enrouleur 30 peuvent former une seule et même pièce. Cette pièce peut être monobloc ou peut comporter plusieurs organes fixés les uns aux autres.
- [0080] Cette variante est notamment intéressante en présence d'un actionneur rendant mobile la bobine.
- [0081] En référence à la figure 1, l'enrouleur 30 est éventuellement relié par une gaine 50 à l'embase 61 du récepteur 60. Dès lors, le lien mécanique 20 s'échappe de l'enrouleur 30 en traversant la gaine pour pénétrer dans l'embase 61 avant de rejoindre et d'être fixé à un réceptacle 70 du récepteur 60.
- [0082] Par exemple, l'embase 61 comporte un corps 62 creux qui délimite un espace interne 63 vide pouvant être traversé par le lien mécanique 20. Dès lors, ce corps 62 peut comporter une première ouverture 64 qui débouche sur un espace intérieur 53 de la gaine 50. Le corps 62 peut être monobloc ou peut comporter plusieurs organes fixés les uns aux autres.
- [0083] Selon une possibilité, la gaine 50 s'étend alors d'une première extrémité 51 agencée dans un premier arrêt 38 de gaine de l'enrouleur 30 jusqu'à une deuxième extrémité 52 positionnée dans un deuxième arrêt 69 de gaine de l'embase 61.
- [0084] Selon un exemple, le premier arrêt 38 de gaine comporte un conduit 381 de la base 31. Par exemple, ce conduit 381 s'étend d'une section de passage d'entrée en regard de

la bobine jusqu'à une section de passage de sortie en regard de l'embase 61, la gaine 50 s'étendant dans le conduit 381. Eventuellement, la section de passage d'entrée est partiellement obturée par un siège 382 contre lequel la gaine 50 est en butée. Le conduit 381 peut posséder un axe de symétrie tangent à un cercle centré sur l'axe d'enroulement AX.

- [0085] De même, le deuxième arrêt 69 de gaine comporte un canal 691 du corps 62. Par exemple, ce canal 691 s'étend d'une section de passage d'entrée en regard de l'enrouleur 30 jusqu'à une section de passage de sortie débouchant sur l'espace interne 63, la gaine 50 s'étendant dans le canal 691. Eventuellement, la section de passage de sortie est partiellement obturée par un siège 692 contre lequel la gaine 50 est en butée.
- [0086] Le système de fixation 10 peut comprendre des systèmes de fixation pour fixer la gaine 50 à l'enrouleur 30 et/ou à l'embase 61. Par exemple, une vis est vissée à l'enrouleur 30 ou à l'embase 61 et dans l'épaisseur d'une paroi de la gaine 50, sans déboucher dans l'espace intérieur 53 pour ne pas blesser le lien mécanique. De manière complémentaire ou alternative, la gaine peut être emmanchée en force dans le premier arrêt 38 et/ou le deuxième arrêt 69.
- [0087] Selon un autre aspect, le corps 62 peut comporter une deuxième ouverture 65 qui met en communication fluidique l'espace interne 63 et un milieu extérieur EXT.
- [0088] Selon un autre aspect, l'embase 61 peut comprendre un organe de fixation 66 pour être fixé à une structure porteuse 4. Une telle structure porteuse 4 peut être une structure d'un véhicule 1. Dans ce cas, l'embase 61 peut être positionnée dans une zone Z2 éventuellement inaccessible facilement à un opérateur. Comme illustré sur les figures 3 et 4, l'organe de fixation peut être du type d'un dispositif usuel de fixation d'un harnais électrique ou d'une conduite, par exemple pour être attaché à un support de harnais existant. Selon l'exemple de la figure 1 et à titre illustratif, l'organe de fixation 66 comporte une chape male ou femelle coopérant avec une chape 5 femelle ou male complémentaire via un organe traversant 67, tel qu'un système vis/écrou ou une goupille ou équivalent. L'organe de fixation 66 peut alternativement ou en complément comprendre des organes usuels, tels qu'au moins un rivet, au moins un collier, au moins un cordon de soudure, au moins un cordon de colle, au moins un organe de vissage, au moins un moyen d'agrafage élastique...
- [0089] Par ailleurs, le récepteur 60 comporte aussi un réceptacle 70 lié au lien mécanique 20. Ainsi, le réceptacle 70 est par exemple muni d'un socle 71. Le socle 71 peut être monobloc ou peut comporter plusieurs organes fixés les uns aux autres.
- [0090] Le socle 71 est muni d'une attache 73 usuelle pour être relié au lien mécanique 20, à savoir afin que le lien mécanique 20 et le réceptacle 70 soient conjointement déplaçables. Selon l'exemple illustré, l'attache 73 comporte un passage 72 du socle 71 traversé par le lien mécanique 20, l'extrémité du lien mécanique présentant un nœud

730. L'attache 73 peut de manière alternative ou complémentaire comprendre une agrafe éventuellement élastique, un collier, un cordon de colle, un cavalier, un crochet...

- [0091] Selon un autre aspect, le réceptacle 70 peut comprendre une fixation 400 pour être fixé à au moins un lien de communication 85. La figure 1 illustre des chapes munies d'un orifice mais tout moyen de fixation usuel peut être envisagé, tel qu'un système d'agrafage élastique, un crochet, un collier, un cavalier, un peigne par exemple.
- [0092] Selon un autre aspect, le réceptacle 70 peut comporter un moyen de préhension 75. Par exemple, le socle 71 peut comprendre un moyen de préhension 75 de type poignée ou équivalent.
- [0093] Selon un autre aspect, l'embase 61 et le réceptacle 70 peuvent comporter respectivement une première forme 68 et une deuxième forme 74 complémentaires qui coopèrent entre elles lorsque le lien mécanique 20 est enroulé au maximum sur la bobine 32, et donc dans la position enroulée de la figure 1. Dans cette position, la première forme 68 et la deuxième forme 74 sont emboîtées l'une dans l'autre lorsque le réceptacle 70 est plaqué contre l'embase 61. Plus précisément selon l'exemple illustré, la deuxième forme 74 pénètre dans ladite première forme 68 ce qui peut faciliter le positionnement du réceptacle 70. Par exemple, la première forme 68 présente une face concave délimitant un volume ouvert alors que la deuxième forme 74 présente une forme convexe complémentaire représentant un relief agencé dans ledit volume ouvert dans la position enroulée.
- [0094] Dès lors, le lien mécanique 20 s'étend de l'enrouleur 30 jusqu'au réceptacle 70 en passant successivement dans la gaine 50 éventuelle, puis dans l'embase 61. Le cas échéant, le lien mécanique 20 s'étend dans l'espace intérieur 53 de la gaine 50, puis pénètre dans l'espace interne 63 de l'embase 61 par sa première ouverture 64 et en sort par la deuxième ouverture 65 pour rejoindre le réceptacle 70. A cet effet, le lien mécanique 20 peut comporter successivement une extrémité de liaison 22 reliée à la bobine 32, suivie d'un premier tronçon 23 disposé sur la bobine 32 au moins dans la position enroulée voire aussi lorsque le lien mécanique est déroulé au maximum, puis d'un deuxième tronçon 24 traversant la gaine 50, puis l'embase 61 et débouchant sur un tronçon d'extrémité 25 fixé au réceptacle 70.
- [0095] Le lien mécanique 20 a en outre une liberté de mouvement par rapport à l'enrouleur 30, la gaine 50 éventuelle et l'embase 61, sous réserve le cas échéant de débloquent le bloqueur 36 éventuel de l'enrouleur 30. Par contre, le tronçon d'extrémité 25 est contraint de se déplacer conjointement avec le réceptacle 70.
- [0096] Le réceptacle 70 est de plus mobile par rapport à l'embase 61 en pouvant être éloigné de l'embase 61 en déroulant le lien mécanique 20 en dehors de la bobine 32 et être rapproché de l'embase 61 en enroulant le lien mécanique 20 autour de la bobine 32.

- [0097] La figure 2 illustre le fonctionnement de l'invention. Pour effectuer une opération sur l'équipement 850 par exemple, un opérateur débloque le cas échéant le bloqueur 36, par exemple en le tirant selon la flèche 103. Dès lors, le lien mécanique 20 peut être extrait de la bobine 32 selon les flèches 101 en tirant le réceptacle 70 ou encore en faisant tourner la bobine 32 selon le premier sens ROT1 avec le système de préhension 33 ou le cas échéant avec un actionneur. Le lien mécanique 20 peut aussi être extrait de la bobine 32 en tirant l'équipement 850. Sous cette action le lien de communication 85 déroule le lien mécanique 20 en dehors de la bobine 32. Le réceptacle 70 s'éloigne de l'embase 61 donnant ainsi une liberté contrôlée au lien de communication 85, pour permettre le démontage de l'équipement 850. Même en position libérée, le lien de communication 85 reste attaché au réceptacle 70.
- [0098] A partir de cette position déroulée du lien mécanique 20 et du réceptacle 70, le lien mécanique 20 peut être enroulé sur la bobine 32 selon les flèches 102 soit sous l'effet d'un organe de rappel 37 éventuel soit en faisant tourner la bobine 32 selon le deuxième sens ROT2 avec le système de préhension 33 ou l'actionneur. Le réceptacle 70 se rapproche de l'embase 61 et vient se positionner de manière adéquate par emboîtement de sa deuxième forme 74 dans la première forme 68 complémentaire de l'embase 61. L'opérateur bloque le cas échéant la bobine 32 à l'aide du bloqueur 36, par exemple en le poussant selon la flèche 104.
- [0099] La figure 3 présente une vue en trois dimensions d'un système de fixation 10 selon l'invention avec un lien mécanique 20 enroulé au maximum sur un enrouleur 30.
- [0100] La figure 4 présente une vue en trois dimensions du même système de fixation 10 avec un lien mécanique 20 au moins partiellement déroulé de la bobine 32.
- [0101] La figure 5 illustre un exemple de réalisation dépourvu d'une gaine, l'enrouleur 30 débouchant par exemple directement sur l'embase 61.
- [0102] En outre, l'enrouleur 30 comporte un actionneur 350 pour mettre en mouvement la bobine 32. Selon l'exemple illustré, l'actionneur 350 est un moteur électrique commandé à distance par une télécommande 360. Un actionneur 350 peut être aussi agencé sur un système de fixation selon la figure 1 ou la figure 6.
- [0103] La figure 6 illustre un système de fixation ayant plusieurs supports 300 qui coopèrent avec un même enrouleur 30. Bien que la figure 6 illustre deux supports 300, le système de fixation peut comporter un plus grand nombre de supports 300. Eventuellement et en référence à la figure 7, la bobine 32 de l'enrouleur peut comprendre au moins une cloison 320 pour séparer les divers liens mécaniques.
- [0104] Naturellement, la présente invention est sujette à de nombreuses variations quant à sa mise en œuvre. Bien que plusieurs modes de réalisation aient été décrits, on comprend bien qu'il n'est pas concevable d'identifier de manière exhaustive tous les modes possibles. Il est bien sûr envisageable de remplacer un moyen décrit par un moyen

équivalent sans sortir du cadre de la présente invention.

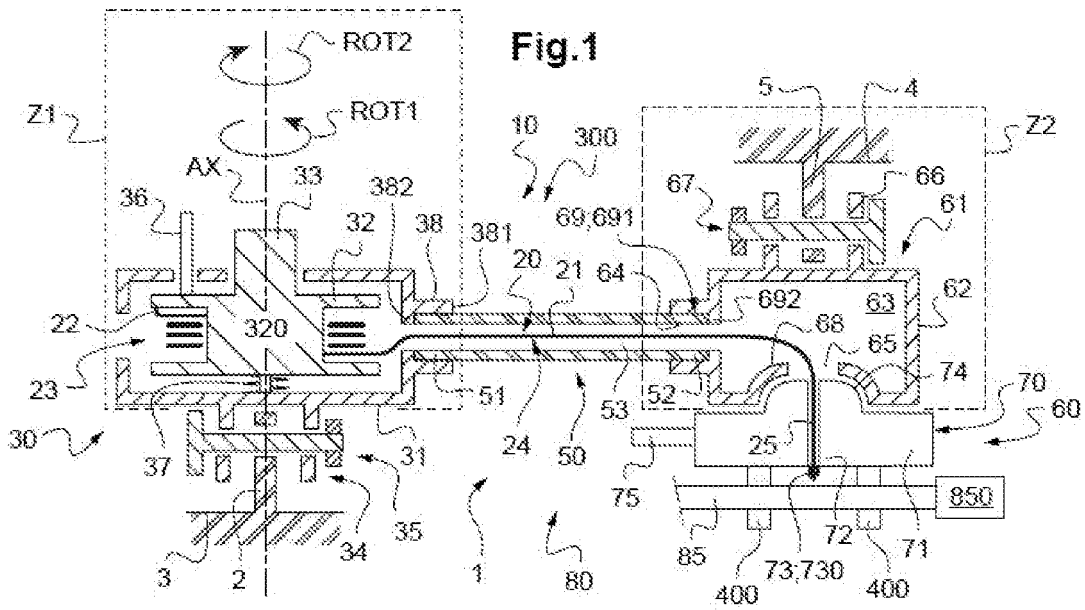
Revendications

- [Revendication 1] Système de fixation (10) pour fixer au moins un lien de communication (85),
caractérisé en ce que le système de fixation (10) comporte un enrouleur (30) et au moins un support (300), ledit support (300) comportant un lien mécanique et une embase (61) d'un récepteur (60), ledit récepteur (60) ayant un réceptacle (70) mobile par rapport à l'embase (61), ledit réceptacle (70) étant configuré pour être fixé audit au moins un lien de communication (85), ledit lien mécanique (20) étant, au moins dans une position enroulée, partiellement enroulé sur une bobine (32) de l'enrouleur (30), ladite bobine (32) étant mobile en rotation autour d'un axe d'enroulement (AX), ledit lien mécanique (20) traversant ladite embase (61) et étant relié au réceptacle (70), le réceptacle (70) pouvant être éloigné de ladite embase (61) en déroulant ledit lien mécanique (20) en dehors de la bobine (32) et pouvant être rapproché de l'embase (61) en enroulant ledit lien mécanique (20) autour de la bobine (32).
- [Revendication 2] Système de fixation selon la revendication 1,
caractérisé en ce que ledit au moins un support (300) comporte une gaine (50) entre l'embase (61) et l'enrouleur (30), ledit lien mécanique (20) partant de l'enrouleur (30) puis traversant ladite gaine (50) avant de traverser ladite embase (61).
- [Revendication 3] Système de fixation selon la revendication 2,
caractérisé en ce que ladite embase (61) comporte un corps (62) creux délimitant un espace interne (63), ledit corps (62) comportant une première ouverture (64) débouchant sur un espace intérieur (53) de la gaine (50) et une deuxième ouverture (65) débouchant sur un milieu extérieur (EXT), ledit au moins un lien mécanique (20) s'étendant dans ledit espace intérieur (53), puis pénétrant dans ledit espace interne (63) par ladite première ouverture (64) et sortant dudit espace interne (63) par ladite deuxième ouverture (65) pour être relié au réceptacle (70).
- [Revendication 4] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 2 à 3,
caractérisé en ce que ledit enrouleur (30) comporte un premier arrêt (38) de gaine et ladite embase (61) comporte un deuxième arrêt (69) de gaine, ladite gaine (50) s'étendant d'une première extrémité (51) positionnée dans le premier arrêt (38) de gaine jusqu'à une deuxième extrémité (52) positionnée dans le deuxième arrêt (69) de gaine.
- [Revendication 5] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,

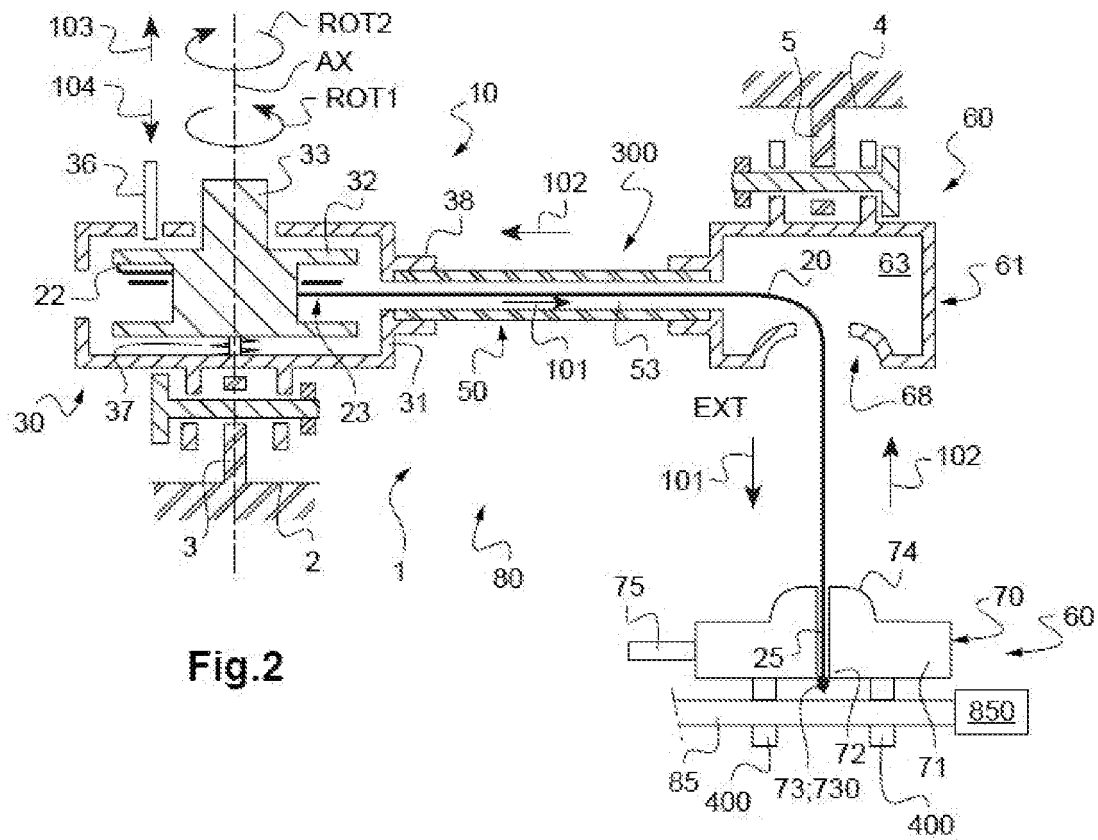
- caractérisé en ce que ledit enrouleur (30) comprend un organe de rappel (37) exerçant un effort sur ladite bobine (32).
- [Revendication 6] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit enrouleur (30) comporte au moins un bloqueur (36) pour immobiliser ladite bobine (32) en rotation autour de l'axe d'enroulement (AX).
- [Revendication 7] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit au moins un lien mécanique (20) comporte successivement un premier tronçon (23) enroulé sur ladite bobine (32), puis un deuxième tronçon (24) traversant au moins ladite embase (61) et débouchant sur un tronçon d'extrémité (25) relié au réceptacle (70).
- [Revendication 8] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit réceptacle (70) comporte un moyen de préhension (75).
- [Revendication 9] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit réceptacle (70) comporte une fixation (400) configurée pour attacher ledit au moins un lien de communication (85) au réceptacle (70).
- [Revendication 10] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ledit enrouleur (30) comporte un dispositif de fixation (34) configuré pour pouvoir être immobilisé sur un portant (2) n'appartenant pas au système de fixation (10).
- [Revendication 11] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite embase (61) comporte un organe de fixation (66) configuré pour pouvoir être immobilisé sur une structure porteuse (4) n'appartenant pas au système de fixation (10).
- [Revendication 12] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ladite embase (61) et ledit réceptacle (70) comportent respectivement une première forme (68) et une deuxième forme (74) emboîtées l'une dans l'autre lorsque ledit réceptacle (70) est plaqué contre ladite embase (61).
- [Revendication 13] Système de fixation selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite deuxième forme (74) pénètre dans ladite première forme (68) lorsque ledit réceptacle (70) est plaqué contre ladite embase (61).
- [Revendication 14] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le système de fixation comporte un unique dit enrouleur et plusieurs dits supports.

- [Revendication 15] Assemblage (80) muni d'au moins un lien de communication (85) et d'au moins un système de fixation (10), caractérisé en ce que ledit système de fixation (10) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, ledit au moins un lien de communication (85) étant attaché audit réceptacle (70).
- [Revendication 16] Véhicule (1), caractérisé en ce que ledit véhicule (1) comporte au moins un assemblage (80) selon la revendication 15.
- [Revendication 17] Véhicule selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit enrouleur (30) est agencé dans une zone (Z1) du véhicule (1) accessible à un opérateur.

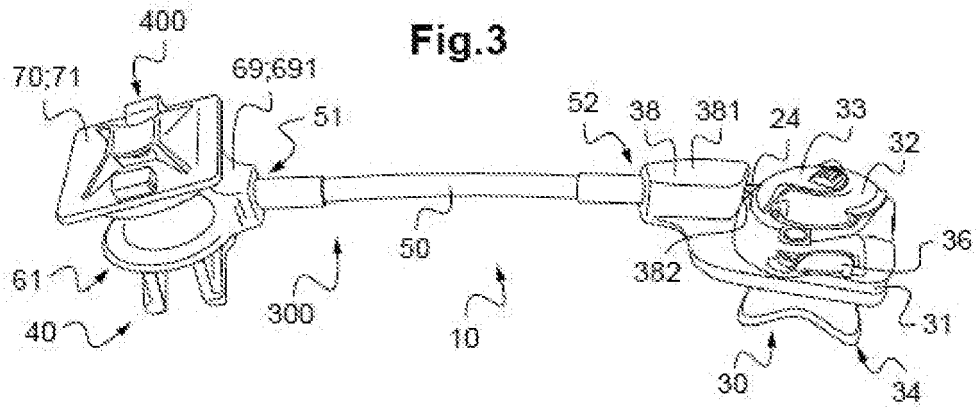
[Fig. 1]



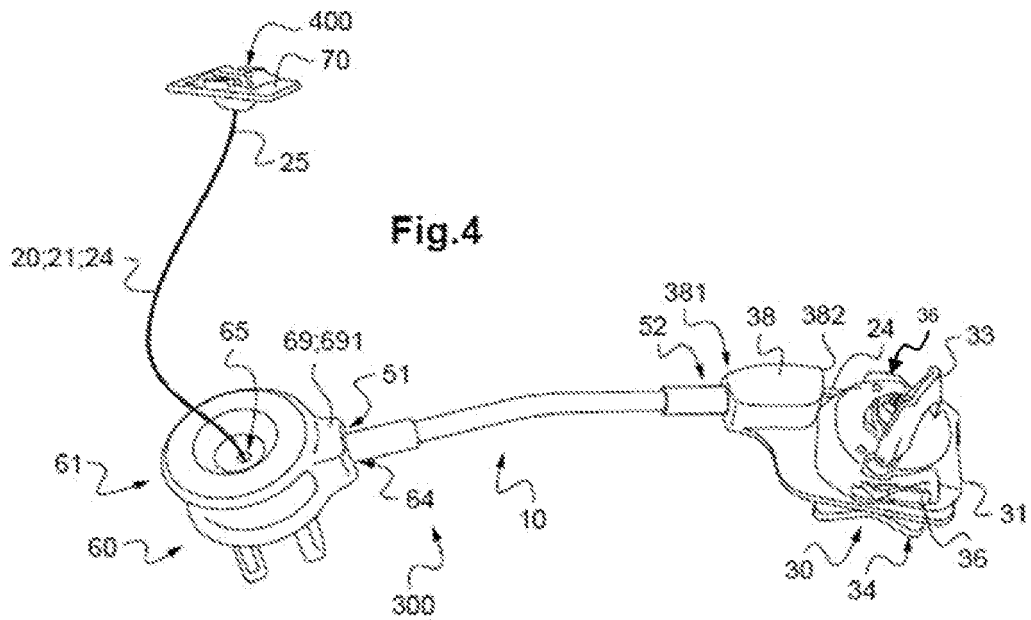
[Fig. 2]



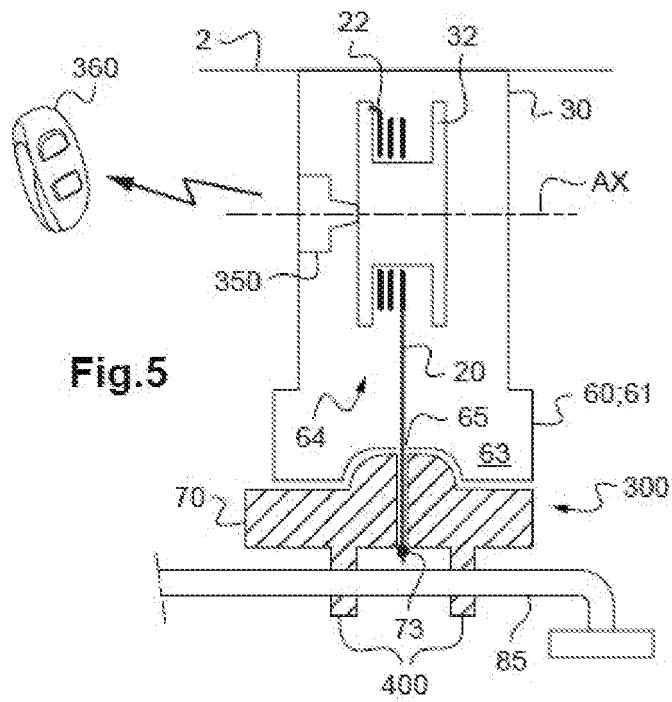
[Fig. 3]



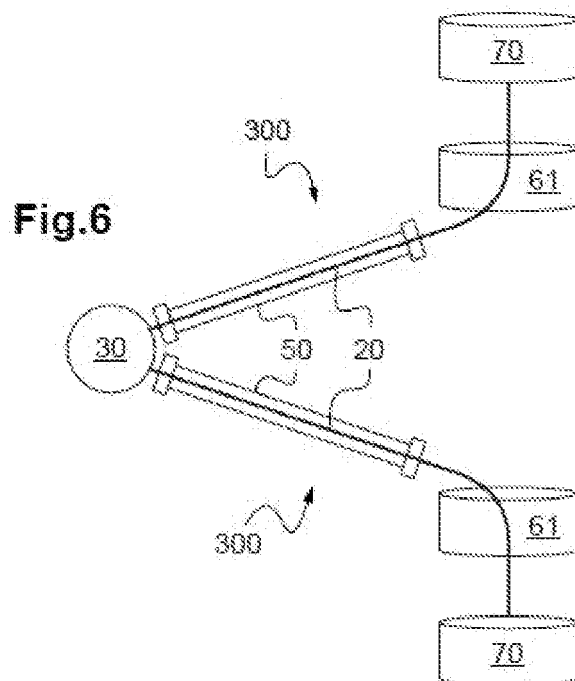
[Fig. 4]



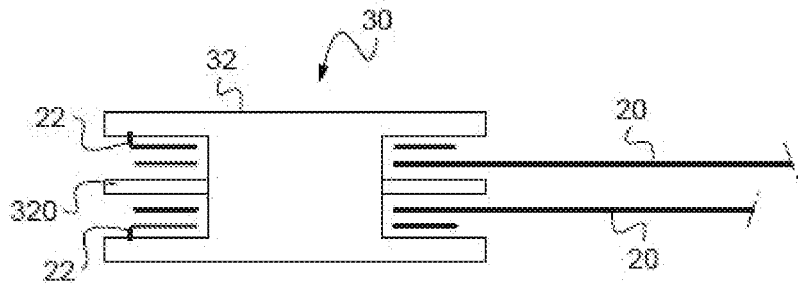
[Fig. 5]

**Fig.5**

[Fig. 6]

**Fig.6**

[Fig. 7]

**Fig.7**