(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 964 637**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **10 57153**

(51) Int Cl[8] : ***B 62 D 1/183*** *(2006.01), B 62 D 1/181, 1/19*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 09.09.10.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 16.03.12 Bulletin 12/11.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *ZF SYSTEMES DE DIRECTION NACAM, S.A.S. Société par actions simplifiée* — FR.

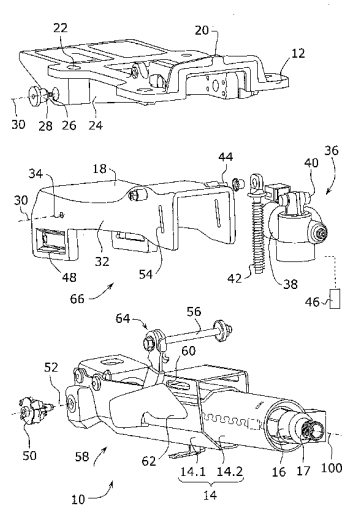
(72) **Inventeur(s) :** SARANDAO ALEXANDRE, DUPONT EDDY et FEVRE LAURENT.

(73) **Titulaire(s) :** ZF SYSTEMES DE DIRECTION NACAM, S.A.S. Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :** NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

(54) COLONNE DE DIRECTION RETRACTABLE NOTAMMENT POUR FACILITER L'ACCES A UN POSTE DE CONDUITE.

(57) Un mécanisme de colonne de direction comporte un support escamotable (18) et un corps de colonne de direction (14) définissant un axe de rotation d'un arbre de colonne de direction (16). Un mécanisme de guidage (62) monté entre le corps de colonne de direction (14) et le support escamotable (18) guide un mouvement de réglage de position du corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) dans une plage de réglage. Des moyens de verrouillage (58) permettent de verrouiller le corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) dans une pluralité de position de réglage dans la plage de réglage. Un organe de liaison cinématique (28) disposé entre le support escamotable (18) et un support (12) fixe par rapport à une superstructure de véhicule, guide un mouvement d'escamotage du support escamotable (18) par rapport au support fixe (12) entre au moins une position de conduite et une position escamotée dans un repère fixe lié au support fixe (12). Un moteur (38) entraîne le support escamotable entre la position de conduite et la position escamotée.



FR 2 964 637 - A1

COLONNE DE DIRECTION RÉTRACTABLE NOTAMMENT POUR FACILITER L'ACCÈS À UN POSTE DE CONDUITE

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention est relative à un ensemble de colonne de direction rétractable, notamment pour faciliter l'accès à un poste de conduite d'un véhicule.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

[0002] Afin de permettre l'entrée et/ou la sortie du conducteur avec le plus d'aisance, l'espace entre le volant et le siège doit être maximal. Cet espace est le plus souvent contradictoire avec la position de conduite qui est, elle, déterminée par d'autres critères. On entend par position de conduite la position du volant et du siège choisie par le conducteur afin qu'il puisse conduire en toute sécurité et de manière confortable.

[0003] Afin de permettre le dégagement du volant, deux solutions existent actuellement.

[0004] Une première solution, entièrement mécanique : le déplacement du volant se fait grâce à une action du conducteur sur une colonne de direction. Le conducteur doit alors actionner un levier qui a pour effet de permettre le déplacement du volant via la colonne de direction en « position accès facilitée ». Cette méthode impose toutefois une action du conducteur à chaque utilisation de la fonction, c'est-à-dire à l'entrée et à la sortie du véhicule, ce qui demande un effort et nécessite d'accéder à une manette qui n'est pas toujours facile d'accès. De plus, elle entraîne le plus souvent une perte du réglage de la position de conduite du volant. En d'autres termes, le conducteur doit à chaque utilisation réajuster le volant finement en position pour l'adapter à sa propre position de conduite. L'ergonomie du système est donc déficiente.

[0005] Une deuxième solution, entièrement électrique : le réglage et l'escamotage de la colonne de direction volant sont motorisés et permettent ainsi

le déplacement du volant sans intervention du conducteur lors de l'entrée et/ou la sortie du véhicule. Mais cette solution a un coût élevé.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] L'invention vise à remédier aux inconvénients de l'état de la technique et notamment à réaliser de manière simple et fiable un mécanisme dont l'ergonomie est satisfaisante.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme de colonne de direction comportant :

- un support escamotable ;
- un corps de colonne de direction définissant un axe de rotation d'un arbre de colonne de direction ;
- au moins un mécanisme de guidage entre le corps de colonne de direction et le support escamotable pour guider un mouvement de réglage de position du corps de colonne de direction par rapport au support escamotable dans une plage de réglage ;
- des moyens de verrouillage du corps de colonne de direction par rapport au support escamotable dans une pluralité de position de réglage dans la plage de réglage ;
- au moins un organe de liaison cinématique entre le support escamotable et un support fixe par rapport à une superstructure de véhicule, pour guider un mouvement d'escamotage du support escamotable par rapport au support fixe entre au moins une position de conduite et une position escamotée dans un repère fixe lié au support fixe ; et
- un moteur d'entraînement du support escamotable entre la position de conduite et la position escamotée.

[0008] Le mécanisme ainsi défini permet une motorisation de la fonction d'escamotage utilisée quotidiennement, à chaque entrée et sortie du véhicule, et une mémorisation de la position de conduite du dernier conducteur, sans imposer une motorisation de la fonction la moins usitée, à savoir la fonction d'ajustement de la position de conduite à un conducteur donné. La commande du moteur est particulièrement simple, puisque le support escamotable n'a vocation qu'à prendre deux positions stable par rapport au support fixe, à savoir la position escamotée et la position de conduite, les positions intermédiaires étant uniquement transitoires.

[0009] La commande du moteur peut être déclenchée par un interrupteur de commande actionné par le conducteur lui-même. Il peut également être automatisée, en fonction de la survenance d'une condition de sortie du véhicule, qui peut par exemple être détectée en fonctions d'un ou plusieurs critères parmi les suivants :

- l'arrêt du véhicule
- l'engagement du frein de stationnement,
- l'arrêt du moteur du véhicule,
- l'engagement de la clé de contact ou la fermeture du contact électrique principal du moteur du véhicule,
- l'occupation du siège,
- la fermeture de la ceinture de sécurité du conducteur,
- l'ouverture de la porte conducteur,
- l'atteinte ou non de l'une des positions de fin de course position de conduite ou position escamotée du moteur d'escamotage.

[0010] Selon un mode de réalisation, le mécanisme comporte en outre des moyens absorbeurs d'énergie d'impact selon un axe longitudinal du corps de

colonne de direction pour dissiper de l'énergie lors d'un impact axial sur le corps de colonne de direction. Les moyens absorbeurs d'énergie peuvent inclure un absorbeur d'énergie disposé entre le support escamotable et le support fixe pour absorber de l'énergie lors d'un mouvement du tube corps par rapport au support fixe. Ils peuvent également inclure un absorbeur d'énergie disposé dans le corps de colonne de direction.

[0011] Suivant un mode de réalisation préféré, les moyens de verrouillage comportent un levier de verrouillage manuel entraînant un mécanisme de verrouillage. Cette configuration est particulièrement économique.

[0012] Alternativement, il peut être prévu un moteur de réglage pour entraîner le corps de colonne de direction par rapport au support escamotable dans la plage de réglage. En l'occurrence, il est avantageux de prévoir qu'il soit possible de monter l'une ou l'autre des versions manuelle ou motorisée sur un mécanisme de colonne de direction selon l'invention dont les autres éléments sont par ailleurs identiques, afin d'équiper différentes versions.

[0013] Selon un mode de réalisation, le mécanisme de guidage matérialise un axe de pivotement perpendiculaire à l'axe du corps de colonne de direction et reliant le corps de colonne de direction au support escamotable pour permettre un mouvement de pivotement du corps de colonne de direction par rapport au support escamotable entre une première position extrême de réglage et une deuxième position extrême de réglage dans un repère lié au support escamotable. Cet axe de pivotement permet un réglage du corps de colonne de direction en hauteur.

[0014] Avantageusement, le mécanisme de guidage peut comporter des glissières de guidage en profondeur du corps de colonne de direction, la profondeur étant la direction générale donnée par l'axe du corps de colonne de direction.

[0015] Suivant un mode de réalisation préféré, l'organe de liaison cinématique entre le support escamotable et le support fixe matérialise un axe de basculement

de la colonne, pour guider un mouvement d'escamotage du support escamotable par rapport au support fixe par pivotement autour de l'axe de basculement entre la position de conduite et la position escamotée.

[0016] Les axes de pivotement et de basculement sont de préférence proches, car la trajectoire d'escamotage est ainsi proche de la trajectoire de réglage en hauteur. Selon un mode de réalisation, ces axes sont alignés.

[0017] Préférentiellement, le mécanisme de guidage est à deux degrés de liberté, et permet un guidage du corps de colonne de colonne de direction par rapport au support escamotable dans un plan parallèle à l'axe du corps de colonne de direction.

[0018] Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci a également trait à un ensemble de colonne de direction comportant un support fixe pourvu d'une interface de fixation à la superstructure de véhicule et un mécanisme de colonne de direction tel que précédemment défini, l'organe de liaison cinématique étant monté entre le support escamotable et le support fixe. Cet ensemble constitue un tout qui peut être monté tel quel dans le véhicule.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0019] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

- la Figure 1 une vue en perspective d'un ensemble de colonne de direction selon un premier mode de réalisation de l'invention, en position de conduite ;
- la figure 2, une autre vue en perspective de l'ensemble de colonne de direction de la figure 1, dans la position de conduite ;
- la figure 3, une vue en perspective éclatée de l'ensemble de colonne de direction de la figure 1 ;

- la figure 4, une vue de côté de l'ensemble de colonne de direction de la figure 1, dans une position escamotée pour faciliter l'accès au poste de conduite ;
- la figure 5, une vue de côté de l'ensemble de colonne de direction de la figure 1, dans la position de conduite ;
- la figure 6, une vue de côté d'un ensemble de colonne de direction selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figures 7, une vue en perspective d'un ensemble de colonne de direction selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8, une vue de côté de l'ensemble de colonne de direction de la figure 7.

[0020] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires des différents modes de réalisation seront repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures. Leur description ne sera pas systématiquement répétée d'un mode de réalisation à l'autre.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0021] En référence aux figures 1 à 5 un ensemble de colonne de direction 10 comporte un support fixe 12 destiné à être fixé à un élément de la superstructure du véhicule, un corps de colonne de direction 14 constitué d'un tube de colonne de direction 14.1 solidaire d'une interface de fixation 14.2, le tube de colonne de direction étant équipé de paliers de guidage en rotation d'un arbre de direction 16 lié à un volant de direction (non représenté), et un support escamotable 18 intermédiaire entre le support fixe 12 et le corps de colonne de direction 14.

[0022] Le sous-ensemble constitué par le corps de colonne de direction 14 équipé de l'arbre de direction 16 est connu en soi. Il définit un axe de rotation 100 du volant de direction, qui est fixé à une extrémité cannelée 17 de l'arbre de direction. Ce sous-ensemble peut être équipé d'un absorbeur d'énergie d'impact, constitué d'éléments subissant une déformation plastique irréversible absorbant l'énergie cinétique du choc, tout en permettant une rétractation contrôlée du tube

de colonne de direction 14.1 et de l'arbre de direction 16 dans l'interface de fixation 14.2 du corps de colonne de direction 14 parallèlement à l'axe de rotation 100.

[0023] Le support fixe 12 est pourvu de reliefs de positionnement 20 et de trous de fixation 22 pour permettre sa fixation au tableau de bord, au châssis ou à tout autre élément de superstructure du véhicule de façon rigide.

[0024] Le support fixe 12 présente deux flasques parallèles 24 percés de deux trous alignés 26 constituant des paliers lisses de réception de deux tiges 28 de pivot liant le support fixe 12 au support escamotable 18, pour faire pivoter le support escamotable 18 par rapport au support fixe 12 autour d'un axe géométrique d'escamotage 30, aligné avec les tiges de pivot 28.

[0025] Le support escamotable 18 présente des flasques parallèles 32 pourvus de trous filetés 34 dans lesquels viennent se visser les tiges de pivots 28, elles-mêmes filetées à une extrémité. Le support escamotable 18 peut ainsi basculer par rapport au support fixe 12 et autour de l'axe géométrique d'escamotage 30 entre une position de fin de course dite d'escamotage représentée sur la figure 4, et une position de fin de course dite de conduite représentée sur la figure 5.

[0026] Un groupe moteur 36 assure l'entraînement du support escamotable 18 par rapport au support fixe 12 entre ces deux positions. Ce groupe moteur 36 est constitué d'un moteur électrique 38 dont le carter est fixé au support fixe par l'intermédiaire d'un palier 40, et dont l'arbre est pourvu d'un pignon (non visible) qui engrène une vis sans fin irréversible 42, elle-même articulée au support escamotable 18 par un pivot 44 perpendiculaire à son axe. Le moteur 38 est commandé par une commande électrique 46 qui peut être reliée, par exemple, à un ordinateur de bord et par son intermédiaire à divers capteurs tels qu'un détecteur d'ouverture de la porte du conducteur, un détecteur d'insertion de la clé de contact ou de détection de fermeture du contact électrique principal du véhicule, etc.

[0027] Sur les flasques 32 du support escamotable 18 sont ménagées deux glissières 48 de guidage de la colonne en profondeur, coopérant avec des coulisseaux 50 de liaison au corps de colonne de direction 14, ces coulisseaux 50 constituant deux pivots coaxiaux pour le corps de colonne de direction 14. L'extrémité antérieure du corps de colonne de direction 14 (c'est-à-dire l'extrémité opposée au volant de direction) peut ainsi pivoter autour d'un axe géométrique de pivotement 52 passant par les coulisseaux 50. Les flasques 32 du support escamotable 18 sont également pourvus, dans une partie postérieure plus proche du volant de direction, de deux glissières 54 de guidage en hauteur coopérant avec une tige 56 d'un mécanisme de verrouillage en position 58 du corps de colonne de direction 14 par rapport au support escamotable 18. La tige 56 du mécanisme de verrouillage 58 traverse deux glissières 60 de guidage en profondeur, sensiblement perpendiculaires au glissières 54 de guidage en hauteur et ménagées sur le corps de colonne de direction 14. Le mécanisme de guidage 62, constitué par les glissières 48, 54, 60, les pivots coulissants 50 et la tige 56, confère de façon classique au corps de colonne de direction 14 deux degrés de liberté par rapport au support escamotable 18.

[0028] Le mécanisme de verrouillage 58, également connu, comporte, outre la tige 56, un levier de commande 62 entraînant un dispositif à came 64 assurant un blocage par serrage de la tige 56 simultanément dans les glissières longitudinales 60 du corps de colonne de direction 14 et les glissières de guidage en hauteur 54 du support escamotable 18, de sorte que le mécanisme 58 assure le blocage en position du corps de colonne de direction 14 par rapport au support escamotable 18.

[0029] L'ensemble fonctionne de la manière suivante. En partant d'un état dans lequel le support escamotable 18 en position escamotée, comme représenté sur la figure 4, et en supposant que le conducteur accède au véhicule, la commande électrique 46 du moteur 38 détecte une condition, ou un ensemble de conditions représentatives de l'entrée du conducteur dans le véhicule, à savoir par exemple le fait que la clé de contact vient d'être engagée et la porte du conducteur refermée. Lorsque cette condition est détectée, le moteur 38 est alimenté pour

entraîner le pignon qui engrène sur la vis sans fin 42 de manière à entraîner le support escamotable 18 jusqu'à la position de fin course de conduite représentée sur la figure 5. Le corps de colonne de direction 14, fixé en position par rapport au support escamotable 18 par le mécanisme de verrouillage 58, suit le mouvement du support escamotable 18 et pivote autour de l'axe 30 en se rapprochant du siège, jusqu'à retrouver, dans un repère fixe lié au support fixe 12, la position qu'il avait lors de la précédente utilisation avant escamotage.

[0030] Une fois le support escamotable 18 en position de conduite, le moteur 38 s'arrête, verrouillant le support escamotable 18 en position par rapport au support fixe 12, du fait de l'irréversibilité du mécanisme à vis sans fin.

[0031] Si la dernière position de réglage avant l'escamotage ne lui convient pas, le conducteur peut régler sa position en débloquant le levier 62, puis en positionnant le volant et le corps de colonne de direction 14 comme il le souhaite en profondeur et en hauteur par rapport au support escamotable 18, avant de bloquer le corps de colonne de direction 14 dans la position souhaitée en agissant de nouveau sur le levier 62.

[0032] Lorsqu'une condition ou un ensemble de conditions représentative d'une phase de sortie du véhicule sont détectées, par exemple lorsqu'il est établi que la clé de contact est désengagée alors que le véhicule est à l'arrêt, frein de stationnement engagé, le moteur 38 est alimenté pour entraîner le pignon qui engrène sur la vis sans fin 42 de manière à entraîner le support escamotable 18 jusqu'à la position de fin course escamotée de la figure 4. Le corps de colonne de direction 14, fixé au support escamotable 18 par le mécanisme de verrouillage 58, suit le mouvement du support escamotable 18 et pivote autour de l'axe 30 en s'éloignant du siège, libérant ainsi un espace d'accès pour le conducteur qui peut quitter son siège.

[0033] L'ensemble de colonne de direction ainsi décrit permet donc d'escamoter la colonne de direction et le volant sans perdre la position de réglage de colonne de direction.

[0034] Il est à noter que, dans la mesure où l'axe de pivotement 30 du support escamotable 18 par rapport au support fixe 12 n'est pas confondu avec l'axe de pivotement 52 du corps de colonne de direction 14 par rapport au support escamotable 18, les trajectoires du corps de colonne 14 lors des mouvements de réglage et lors du mouvement d'escamotage sont potentiellement différentes.

[0035] Du fait de l'indépendance entre le réglage de position et l'escamotage, le corps de colonne de direction 14 peut prendre diverses positions par rapport au support fixe 12 lorsque le support escamotable 18 est en position escamotée. On fait en sorte que ces positions soient toutes proche de la position de réglage la plus haute du corps de colonne de direction 14.

[0036] La figure 6 illustre une variante dans laquelle les possibilités de réglage du corps de colonne de direction 14 par rapport au support escamotable 18 sont limitées à un degré de liberté de rotation autour d'un axe 52 fixe par rapport au support escamotable 18. Dans ce cas, il est possible, sans que cela soit indispensable, de prévoir que cet axe de pivotement 52 du corps de colonne de direction 14 par rapport au support escamotable 18 soit confondu avec l'axe de pivotement 30 du support escamotable 18 par rapport au support fixe 12. La trajectoire du corps de colonne de direction par rapport au support fixe est donc largement identique lors de l'escamotage et du réglage.

[0037] Les figures 7 et 8 illustrent une autre variante de réalisation d'un ensemble de colonne de direction 300, qui se distingue des précédentes par l'intégration d'un absorbeur d'énergie d'impact entre le support escamotable 18 et le support fixe 12. Pour réaliser cette absorption d'énergie, la liaison pivot 26, 28 qui existait entre le support escamotable 18 et le support fixe 12 du premier mode de réalisation a été remplacée par une liaison à deux degrés de liberté, comportant deux pivots coaxiaux 28 porté par chacun par un coulisseau glissant dans une glissière 126 ménagées dans l'un des flasques 24 du support fixe 12. En utilisation normale, la position du pivot coulissant 28 ne varie pas lors du passage de la position escamotée à la position de conduite.

[0038] Ce pivot 28 peut le cas échéant être confondu avec le pivot 50 de réglage en position pour permettre un réglage à deux degrés de liberté du corps par rapport au support intermédiaire.

[0039] Comme dans le mode de réalisation précédent, le carter du moteur d'escamotage 38 est fixé au support fixe 12. L'extrémité de la vis sans fin 42 est fixée à une tige pivot transversale 440 solidarisée au support escamotable par l'intermédiaire d'une jonction 442 sécable en cas de choc. Une bande plastiquement déformable 444 est enroulée par une extrémité autour de la tige 440 et fixée par son autre extrémité au support mobile 18. Les autres éléments de l'ensemble de colonne de direction 200 du troisième mode de réalisation sont inchangés par rapport au premier mode.

[0040] En cas d'impact sur le volant, l'effort est transmis par l'arbre de colonne 16 au corps de colonne 14, puis par ce dernier au support escamotable 18 verrouillé par le mécanisme de verrouillage 58, qui est inchangé par rapport au premier mode de réalisation. La jonction sécable 442 entre l'axe transversal 440 de liaison avec la vis sans fin 42 et le support escamotable 18 cède, de sorte que l'axe transversal de liaison 442 reste immobile par rapport à la vis sans fin 42, au moteur 38 et au support fixe 12. Le support escamotable 18, entraîné par l'effort d'impact sur le volant, est mû vers l'avant (vers la droite sur la figure 8) suivant une trajectoire guidée par les glissières 126, et contrôlée par le déroulement progressif de la bande plastiquement déformable 444 qui absorbe l'énergie de l'impact.

[0041] Ce dispositif peut soit remplacer, soit se superposer avec un absorbeur d'énergie disposé entre le tube de colonne de direction 14.1 et l'interface de fixation 14.2, ou entre l'arbre de direction et le corps de colonne de direction.

[0042] Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits précédemment.

[0043] Le système de transmission assurant la transformation du mouvement de rotation de l'arbre du moteur d'escamotage pour entraîner le support escamotable

peut être de tout type connu. Il peut être le cas échéant réversible, un frein ou un verrou assurant alors le verrouillage du support escamotable dans la position de conduite. Il peut inclure ou non un réducteur.

[0044] L'arrêt du moteur peut être piloté par la commande soit en fonction d'un ou plusieurs détecteurs de fin de course, soit en fonction d'une mesure électrique sur le moteur attestant de l'arrivée en butée de fin de course. Le détecteur de fin de course peut notamment être du type contact de fin de course ou équivalent, par exemple un interrupteur ou interrupteur miniature, de type capteur de présence par exemple capteur à effet hall, ou magnétorésistif ou de type capteur de position absolue ou relative par exemple un potentiomètre ou un capteur à effet hall couplé à un aimant solidaire par exemple de l'axe moteur. Dans ces derniers cas la position du support escamotable est en permanence connue.

[0045] Le réglage en position du corps de colonne de direction par rapport au support escamotable peut être motorisé. Dans ce cas, le verrouillage en position du corps de colonne de direction par rapport au support escamotable peut être intégré au dispositif de motorisation choisi.

[0046] La commande électrique peut être déportée dans un ordinateur de bord du véhicule ou intégrée au système dans un boitier fixé sur la colonne par exemple.

[0047] L'activation du moteur peut être effectuée par une commande autre qu'un signal délivré par un calculateur véhicule, par exemple via l'appui sur un bouton présent dans l'habitacle.

[0048] Si les contraintes d'intégration dans le véhicule le permettent, le système peut présenter une surcourse par rapport à la plage de réglage. En effet, dans cette configuration la position d'escamotage sera alors avantageusement plus éloignée de la « position haute » et permettrait un espace entre le siège et le volant encore plus important.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme de colonne de direction comportant :

- un support escamotable (18) ;
- un corps de colonne de direction (14) définissant un axe de rotation d'un arbre de colonne de direction (16) ;
- au moins un mécanisme de guidage (62) entre le corps de colonne de direction (14) et le support escamotable (18) pour guider un mouvement de réglage de position du corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) dans une plage de réglage ;
- des moyens de verrouillage (58) du corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) dans une pluralité de position de réglage dans la plage de réglage ; et
- au moins un organe de liaison cinématique (28) entre le support escamotable (18) et un support (12) fixe par rapport à une superstructure de véhicule, pour guider un mouvement d'escamotage du support escamotable (18) par rapport au support fixe (12) entre au moins une position de conduite et une position escamotée dans un repère fixe lié au support fixe (12) ;

caractérisé en ce que le mécanisme comporte un moteur d'entraînement (38) du support escamotable entre la position de conduite et la position escamotée.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme comporte en outre des moyens absorbeurs d'énergie d'impact selon un axe longitudinal du corps de colonne de direction pour dissiper de l'énergie lors d'un impact axial sur le corps de colonne de direction.

3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens absorbeurs d'énergie incluent un absorbeur d'énergie disposé entre le support escamotable et le support fixe pour absorber de l'énergie lors d'un mouvement du tube corps par rapport au support escamotable.

4. Mécanisme selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens absorbeurs d'énergie incluent un absorbeur d'énergie est disposé dans le corps de colonne de direction (14).

5. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comportent un levier de verrouillage manuel entraînant un mécanisme de verrouillage.

6. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur de réglage pour entraîner le corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) dans la plage de réglage.

7. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mécanisme de guidage (62) matérialise un axe de pivotement (52) perpendiculaire à l'axe (100) du corps de colonne de direction (14) et reliant le corps de colonne de direction (14) au support escamotable (18) pour permettre un mouvement de pivotement du corps de colonne de direction (14) par rapport au support escamotable (18) entre une première position extrême de réglage et une deuxième position extrême de réglage dans un repère lié au support escamotable.

8. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mécanisme de guidage (62) comporte des

glissières (48, 60) de guidage en profondeur du corps de colonne de direction (14) parallèlement à l'axe (100) du corps de colonne de direction.

9. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de liaison cinématique (28) entre le support escamotable (18) et le support fixe (12) matérialise un axe (30) de basculement de la colonne, pour guider un mouvement d'escamotage du support escamotable (18) par rapport au support fixe (12) par pivotement autour de l'axe de basculement (30) entre la position de conduite et la position escamotée.

10. Mécanisme selon les revendications 7 ou 8 et la revendication 9, caractérisé en ce que les axes de pivotement (52) et de basculement (30) sont alignés.

11. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mécanisme de guidage (62) est à deux degrés de liberté, et permet un guidage du corps de colonne de colonne de direction par rapport au support escamotable dans un plan parallèle à l'axe (100) du corps de colonne de direction (14).

12. Ensemble de colonne de direction comportant un support fixe (12) pourvu d'une interface de fixation (22) à la superstructure de véhicule et un mécanisme de colonne de direction selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe de liaison cinématique (28) étant monté entre le support escamotable (18) et le support fixe (12).

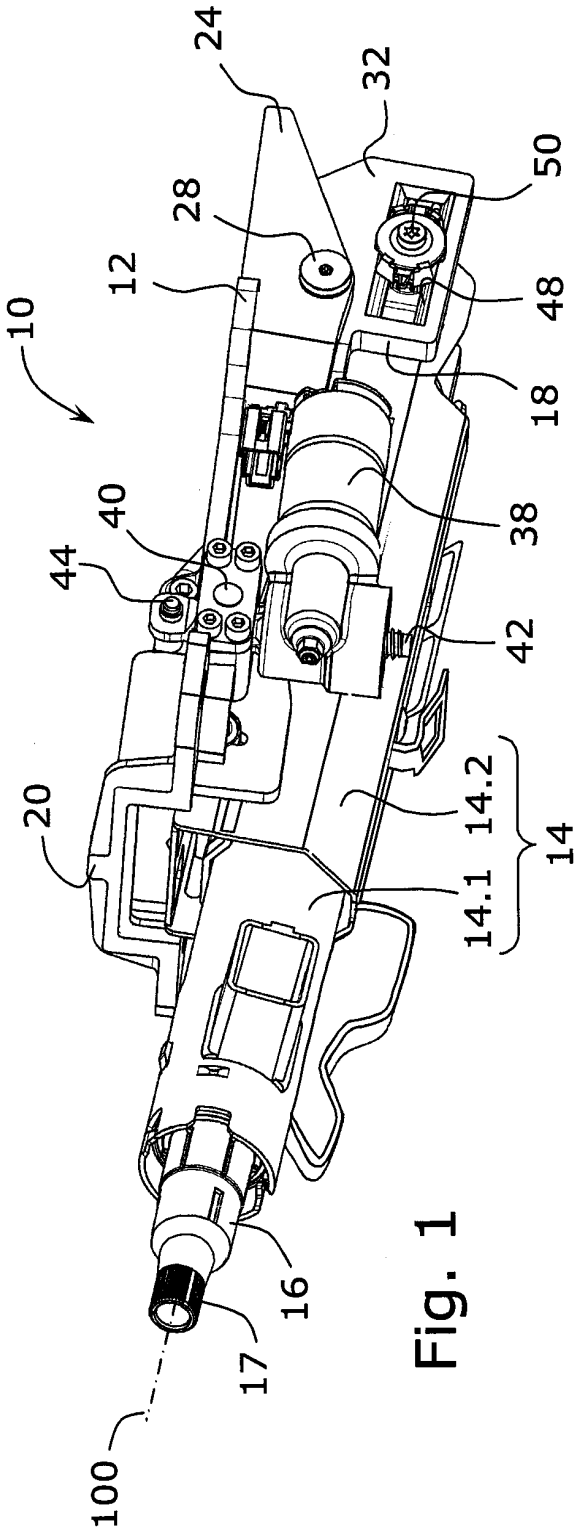

10
12
24
32
50
28
48
18
38
40
44
42
20
14.2
14
14.1
16
17
100

Fig. 1

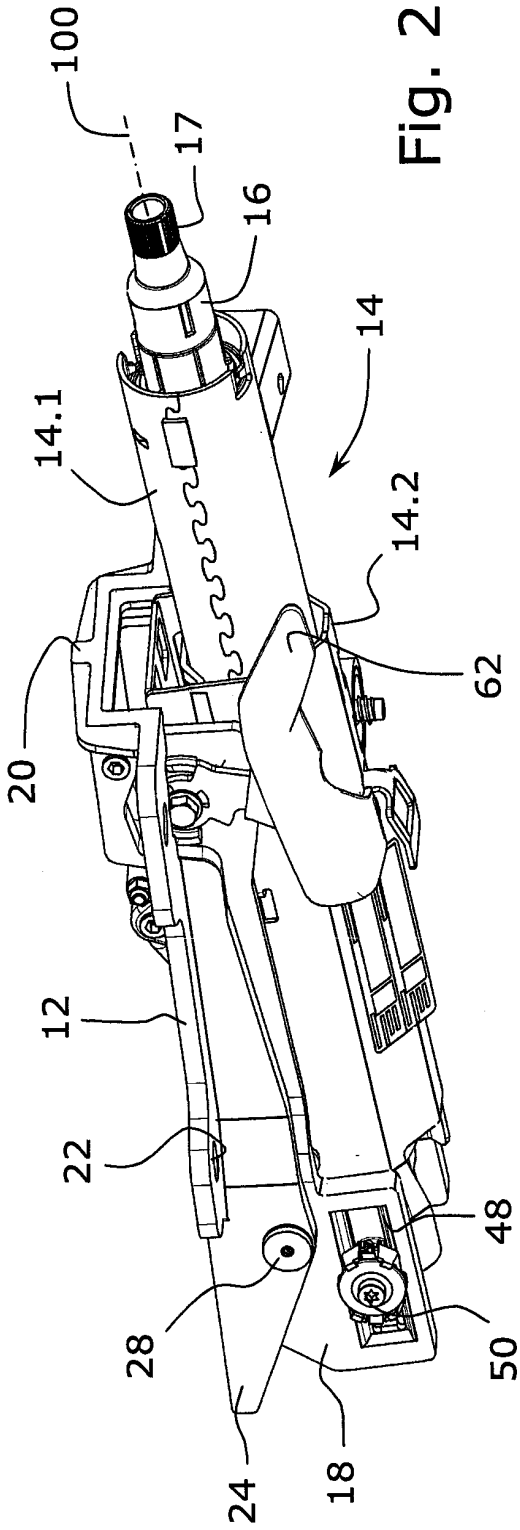

100
17
16
14
14.1
14.2
62
20
12
22
48
28
50
24
18

Fig. 2

Fig. 3

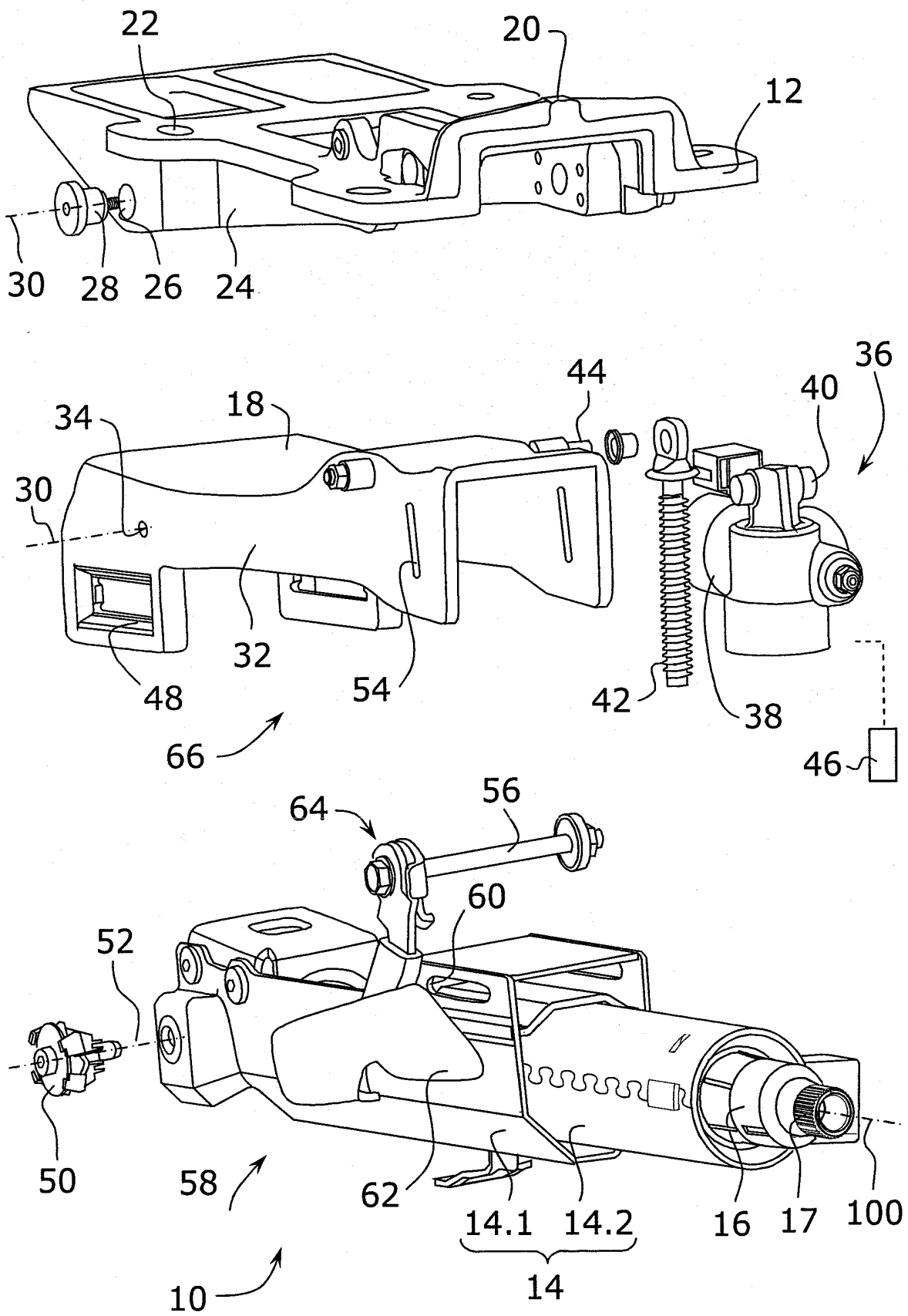

22
20
12
30
28
26
24
44
36
40
34
18
30
32
48
54
42
38
46
66
64
56
60
52
50
58
62
14.1
14.2
16
17
100
14
10

Fig. 4

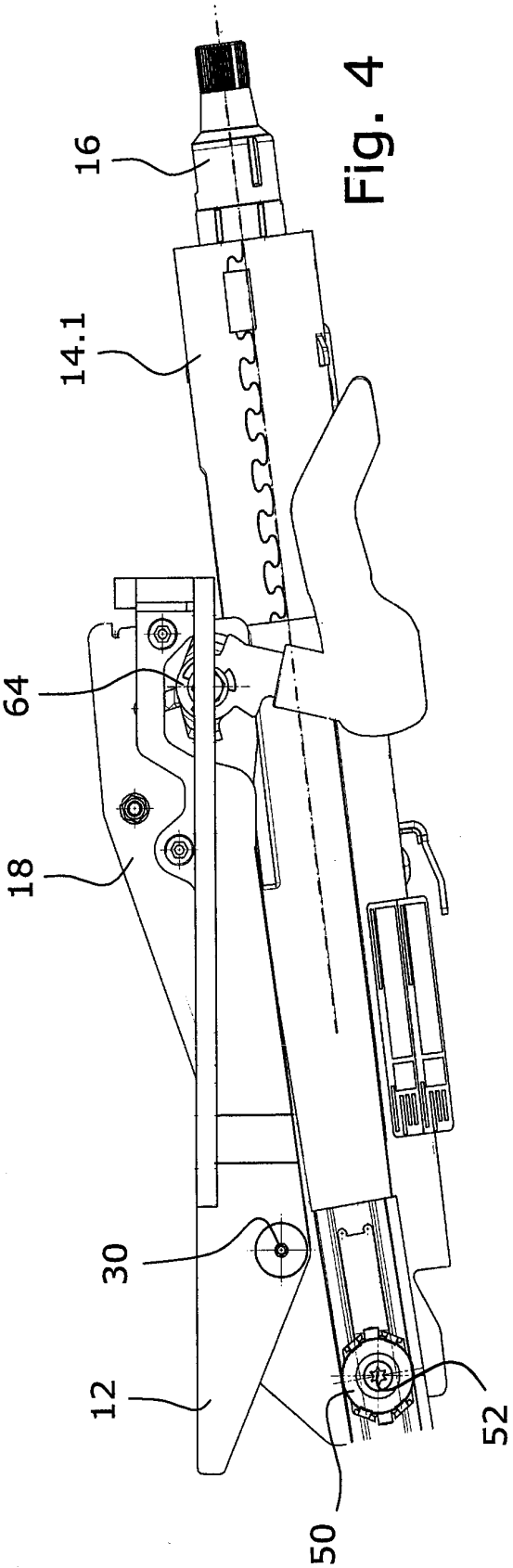
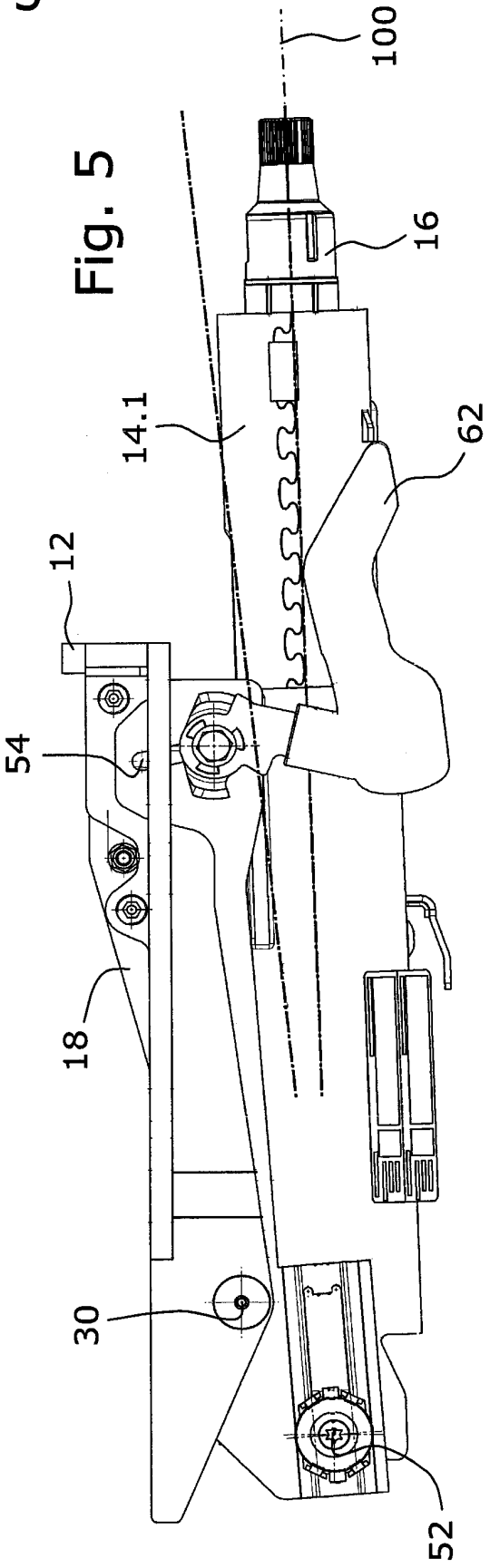


Fig. 5



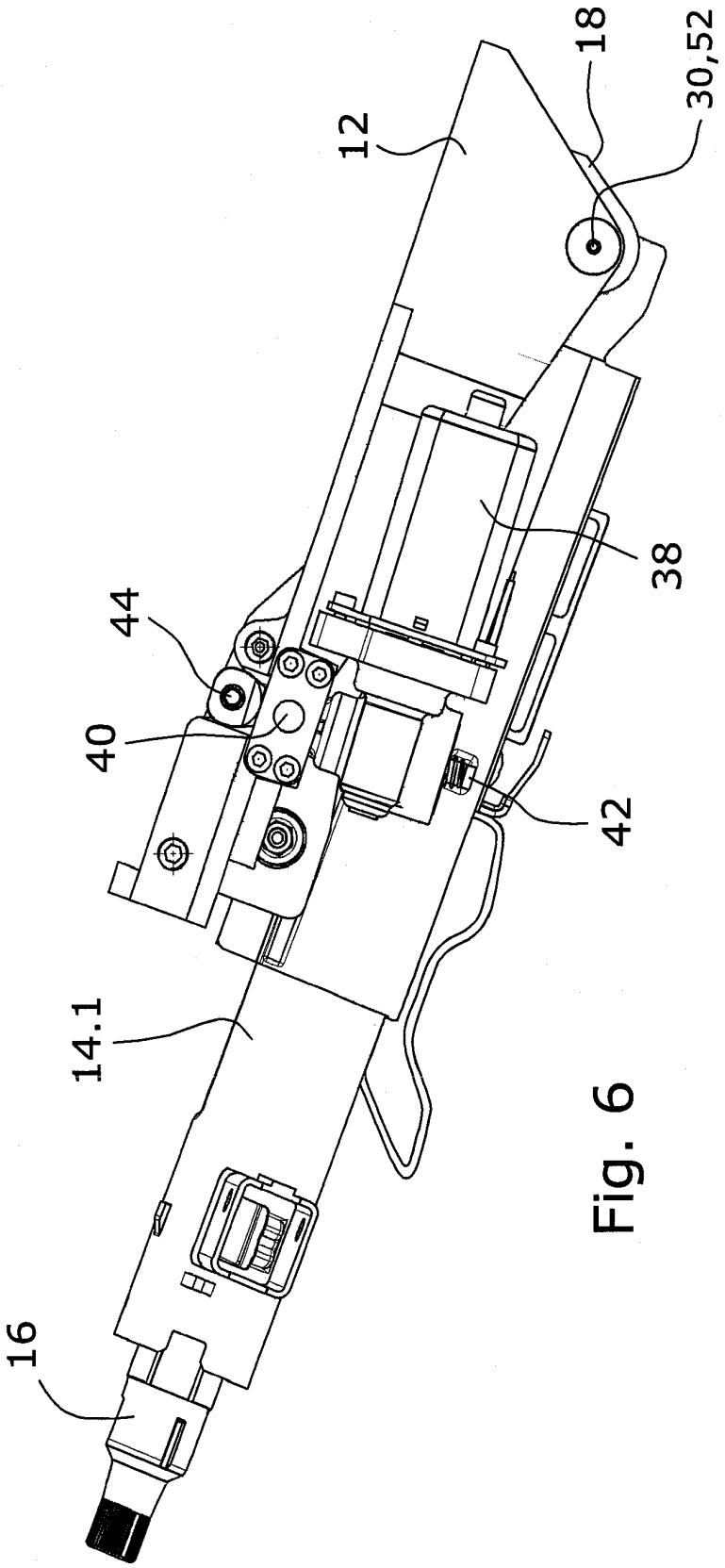


Fig. 6

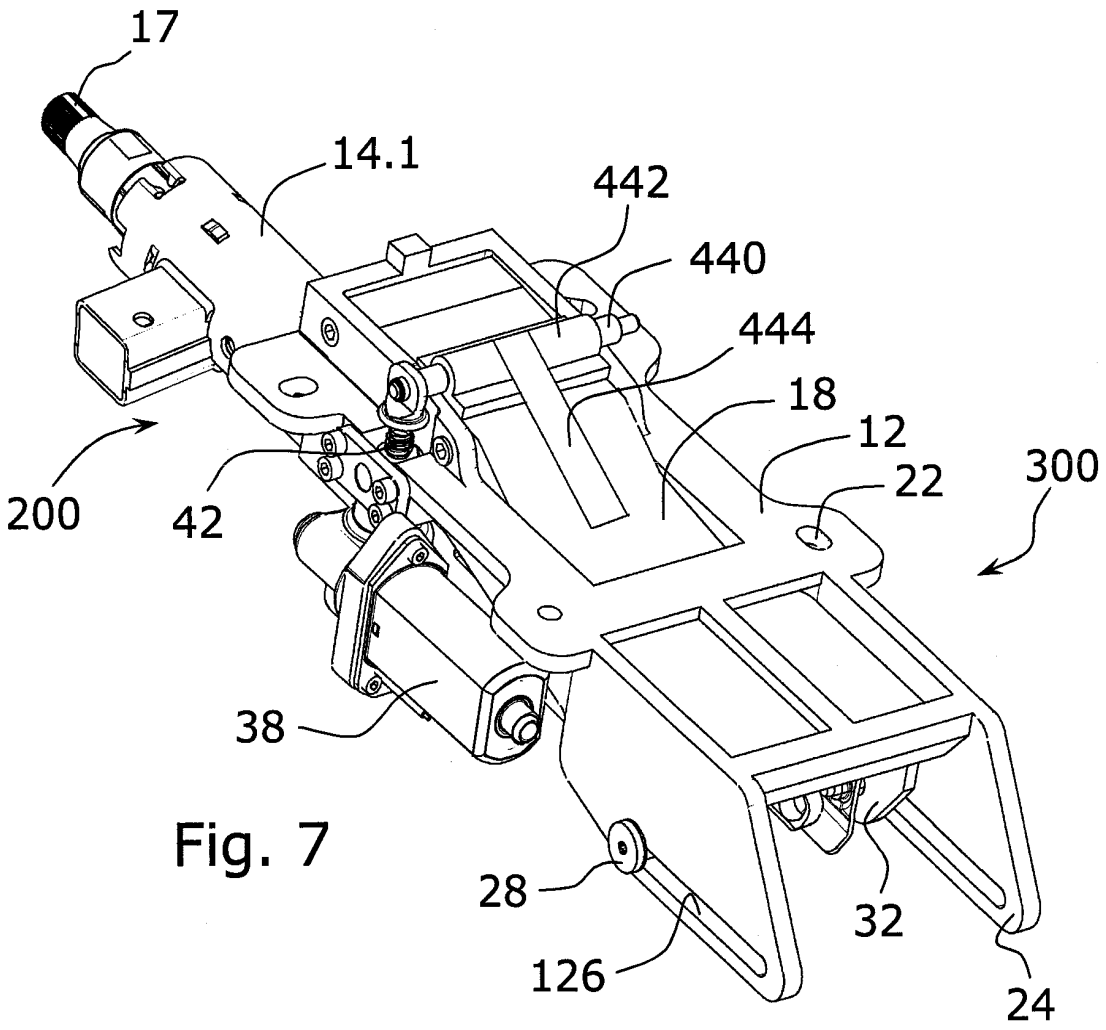

17
14.1
442
440
444
18
12
22
300
200
42
38
28
126
32
24

Fig. 7

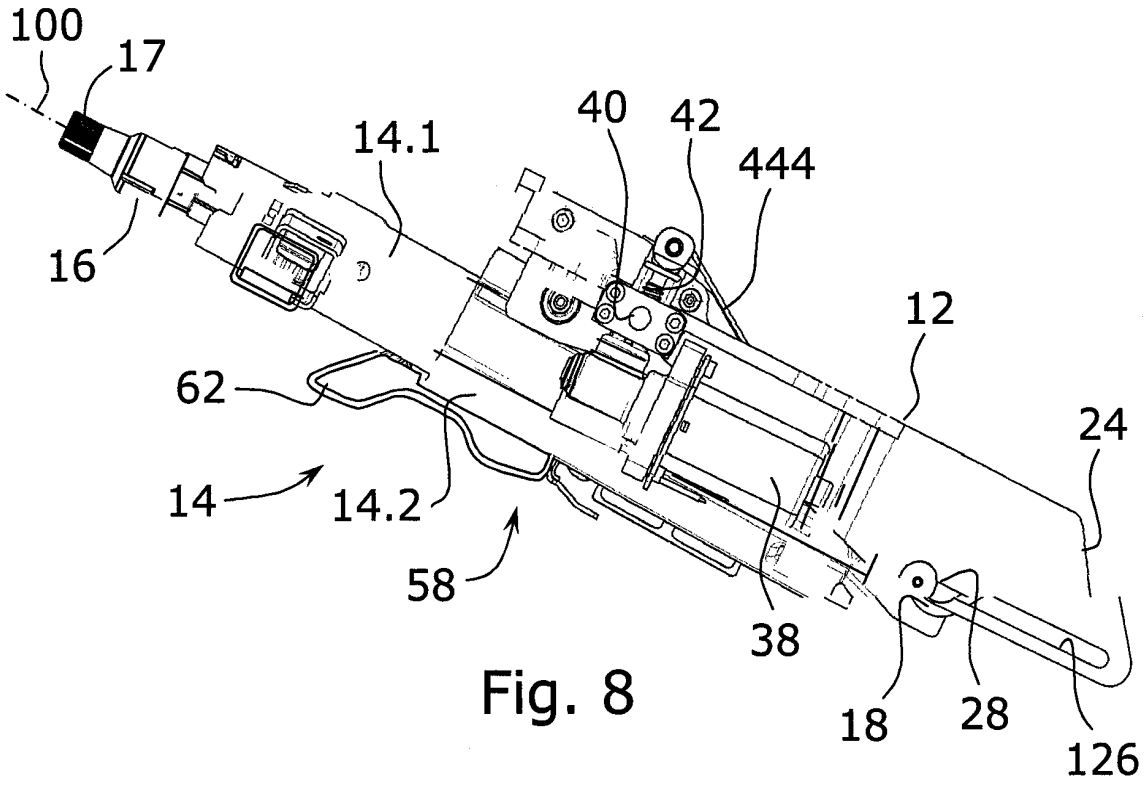

100
17
14.1
40
42
444
16
12
62
24
14
14.2
58
38
18
28
126

Fig. 8

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 746772
FR 1057153

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2009/063268 A1 (RENAULT TRUCKS [FR]; BARROSO MICHEL [FR]) 22 mai 2009 (2009-05-22) * page 7, ligne 13 - ligne 14; figures *	1-12	B62D1/183 B62D1/181 B62D1/19
A	DE 40 16 163 A1 (REICHE & CO [DE]) 21 novembre 1991 (1991-11-21) * abrégé; figures *	1	
A	US 2010/186536 A1 (CARTWRIGHT MARK A [US]) 29 juillet 2010 (2010-07-29) * abrégé; figures *	1	
A	DE 10 2007 023080 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 20 novembre 2008 (2008-11-20) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 794 419 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 8 décembre 2000 (2000-12-08) * abrégé; figures *	1	
A	DE 39 33 288 A1 (NISSAN MOTOR [JP]) 26 avril 1990 (1990-04-26) * abrégé; figures 2,3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62D
A	JP 60 012375 A (MAZDA MOTOR) 22 janvier 1985 (1985-01-22) * abrégé *	1	
A	DE 38 09 186 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 6 octobre 1988 (1988-10-06) * colonne 8; figure 8 *	1	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
12 juillet 2011	Pemberton, Paul

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1057153 FA 746772

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12-07-2011
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009063268 A1	22-05-2009	EP 2212181 A1	04-08-2010
		US 2010218637 A1	02-09-2010
DE 4016163 A1	21-11-1991	AUCUN	
US 2010186536 A1	29-07-2010	AUCUN	
DE 102007023080 A1	20-11-2008	AT 495962 T	15-02-2011
		EP 2146889 A1	27-01-2010
		WO 2008138731 A1	20-11-2008
FR 2794419 A1	08-12-2000	AUCUN	
DE 3933288 A1	26-04-1990	GB 2225093 A	23-05-1990
		JP 2231267 A	13-09-1990
		JP 2575855 B2	29-01-1997
		US 4978137 A	18-12-1990
JP 60012375 A	22-01-1985	JP 1752779 C	08-04-1993
		JP 4040226 B	02-07-1992
DE 3809186 A1	06-10-1988	US 4876910 A	31-10-1989

EPO FORM P0465