



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.08.2011 Bulletin 2011/34

(51) Int Cl.:
A47B 88/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11154463.1**

(22) Date de dépôt: **15.02.2011**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME

- **Naoun, Alexandre**
69004, LYON (FR)
- **Talou, Pierre**
38460, CREMIEU (FR)
- **Lefebvre, Jean-Noël**
69008, LYON (FR)

(30) Priorité: **16.02.2010 FR 1051101**

(71) Demandeur: **Erce Plasturgie**
01100 Martignat (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(72) Inventeurs:
• **Belhanda, Hassan**
01100, OYONNAX (FR)

(54) **Dispositif d'assistance à l'ouverture d'un tiroir d'un meuble ou similaire**

(57) Ce dispositif d'assistance (2) comporte un support (3) destiné à être monté sur le bâti du meuble, un poussoir (5) destiné à coopérer avec le tiroir, des moyens de liaison, conformés en parallélogramme déformable, reliant le support au poussoir et déformables entre une

position d'ouverture dans laquelle le poussoir est éloigné du support et une position de fermeture dans laquelle le poussoir est rapproché du support, et des moyens d'actionnement agencés pour déformer les moyens de liaison entre leurs positions d'ouverture et de fermeture.

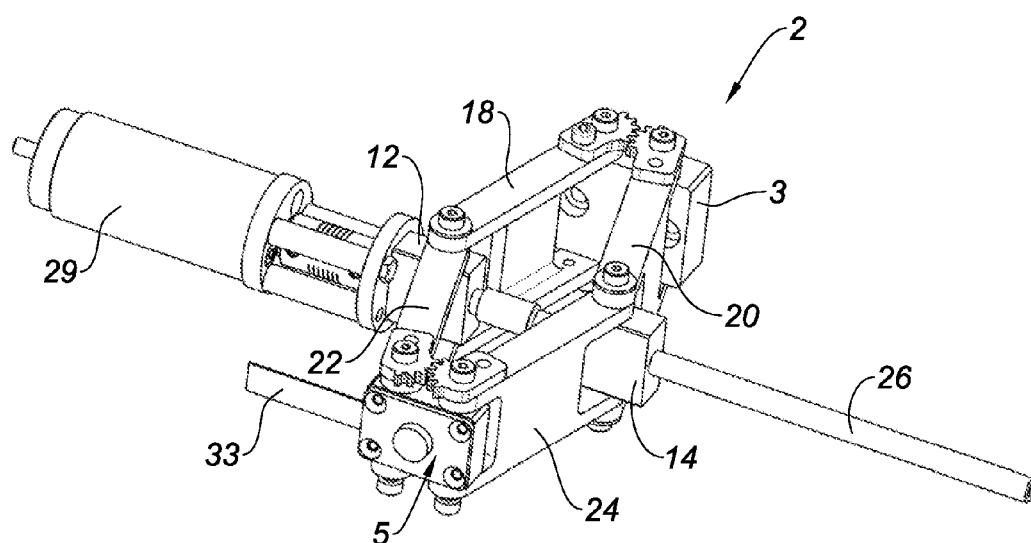


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'assistance à l'ouverture d'un tiroir d'un meuble ou similaire.

[0002] Le document FR 2 181 287 décrit un dispositif d'assistance à l'ouverture d'un tiroir d'une armoire. Le dispositif d'assistance décrit dans ce document comporte un support monté sur le bâti du meuble, un poussoir destiné à coopérer avec le tiroir, une première et une seconde barres de liaison reliées l'une à l'autre en croix par une articulation, la première barre de liaison comprenant une première extrémité montée articulée sur le support et une seconde extrémité montée coulissante sur le poussoir, et la seconde barre de liaison comprenant une première extrémité montée articulée sur un organe de guidage monté coulissant sur le support et une seconde extrémité montée articulée sur le poussoir. Le dispositif d'assistance comporte en outre des moyens d'entraînement agencés pour entraîner en coulissement l'organe de guidage entre une position de fermeture dans laquelle les premières extrémités des barres de liaison sont éloignées l'une de l'autre et le poussoir est rapproché du support, et une position d'ouverture dans laquelle les premières extrémités des barres de liaison sont rapprochées l'une de l'autre et le poussoir est éloigné du support.

[0003] Un tel dispositif d'assistance présente une structure complexe et ne permet la transmission au tiroir d'une force de poussée suffisamment élevée pour permettre un déplacement aisé du tiroir lorsque celui-ci est relativement lourd.

[0004] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0005] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un dispositif d'assistance qui soit de structure simple, économique et fiable, qui présente un faible encombrement, et qui permette la transmission au tiroir d'une force de poussée élevée.

[0006] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'assistance à l'ouverture d'un tiroir d'un meuble ou similaire, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un support destiné à être monté sur le bâti du meuble,
- un poussoir destiné à coopérer avec le tiroir,
- des moyens de liaison, conformés en parallélogramme déformable, reliant le support au poussoir et déformables entre une position d'ouverture dans laquelle le poussoir est éloigné du support et une position de fermeture dans laquelle le poussoir est rapproché du support, et
- des moyens d'actionnement agencés pour déformer les moyens de liaison entre leurs positions d'ouverture et de fermeture.

[0007] Le fait que les moyens de liaison sont conformés en parallélogramme déformable assure la transmission d'une force de poussée suffisamment élevée pour

permettre un déplacement aisé du tiroir quel que soit le poids de ce dernier. Ces dispositions évitent ainsi une usure prématurée des moyens d'actionnement.

[0008] En outre, cette forme des moyens de liaison permet d'obtenir un dispositif d'assistance de structure simple et économique, et de faible encombrement.

[0009] De plus, cette forme des moyens de liaison permet de pousser le tiroir en n'importe quel point de sa largeur avec le même degré d'efficacité. Il est ainsi possible d'adapter le poussoir de telle sorte que ce dernier coopère avec la face arrière du tiroir sur une portion allant du centre aux extrémités de cette face arrière.

[0010] Cette configuration des moyens de liaison permet également d'assurer une poussée sur le tiroir selon un axe parallèle à la direction d'ouverture de ce dernier sans exercer de frottements sur le tiroir.

[0011] De préférence, les moyens de liaison et les moyens d'actionnement sont conçus de telle sorte que la courbe de vitesse du poussoir lors de ses déplacements de sa position d'ouverture à sa position de fermeture présente une forme en arc de cercle. Ces dispositions permettent d'obtenir une poussée douce et constante sur le tiroir sur sa course d'éjection.

[0012] Avantageusement, les moyens de liaison comportent :

- un premier organe de liaison et un second organe de liaison,
- une première paire de bielles comportant une première bielle et une deuxième bielle comprenant chacune une première et une deuxième extrémités, les premières extrémités des première et deuxième bielles étant montées pivotantes sur le support,
- une seconde paire de bielles comportant une troisième bielle et une quatrième bielle comprenant chacune une première et une deuxième extrémités, les premières extrémités des troisième et quatrième bielles étant montées pivotantes sur le poussoir et les deuxième extrémités des troisième et quatrième bielles étant montées pivotantes par rapport aux première et deuxième bielles, les deuxième extrémités des bielles d'au moins l'une des première et deuxième paires étant montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison.

[0013] Avantageusement, les deuxième extrémités des bielles de l'une des première et deuxième paires sont montées pivotantes respectivement sur les bielles correspondantes de l'autre paire.

[0014] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, les deuxième extrémités des première et troisième bielles sont montées pivotantes sur l'un des premier et second organes de liaison, et les deuxième extrémités des deuxième et quatrième bielles sont montées pivotantes sur l'autre des premier et second organes de liaison.

[0015] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, les deuxième extrémités des bielles de l'une

des première et deuxième paires sont montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison, et les deuxièmes extrémités des bielles de l'autre des première et deuxième paires sont montées pivotantes respectivement sur les bielles correspondantes de l'autre paire.

[0016] Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, les deuxièmes extrémités des première et deuxième bielles sont par exemple montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison tandis que les deuxièmes extrémités des troisième et quatrième bielles sont montées pivotantes respectivement sur les première et deuxième bielles. De préférence, les deuxièmes extrémités des première et deuxième bielles sont montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison autour d'un premier et d'un deuxième axes de rotation, et les deuxièmes extrémités des troisième et quatrième bielles sont montées pivotantes respectivement sur les première et deuxième bielles autour d'un troisième et d'un quatrième axes de rotation, les premiers et troisième axes de rotation étant décalés l'un par rapport à l'autre, et les deuxième et quatrième axes de rotation étant décalés l'un par rapport à l'autre.

[0017] De préférence, les moyens d'actionnement comportent une tige de manoeuvre agencée pour coopérer avec les premier et second organes de liaison de manière à déplacer relativement ces derniers entre une première position dans laquelle ils sont rapprochés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position d'ouverture, et une seconde position dans laquelle ils sont éloignés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position de fermeture.

[0018] De façon avantageuse, le premier organe de liaison comporte un alésage, le second organe de liaison comporte un alésage fileté intérieurement, et la tige de manoeuvre présente une première portion non filetée montée mobile en rotation dans l'alésage du premier organe de liaison, et une seconde portion filetée extérieurement agencée pour coopérer avec l'alésage fileté du second organe de liaison.

[0019] De façon préférentielle, les moyens d'actionnement comportent des moyens d'entraînement agencés pour entraîner en rotation la tige de manoeuvre respectivement dans un premier sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison de leur première position vers leur seconde position, et dans un second sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison de leur seconde position vers leur première position.

[0020] Préférentiellement, les moyens d'entraînement comportent un moteur électrique réversible. Le moteur électrique comporte de préférence un carter solidaire du premier organe de liaison.

[0021] De façon avantageuse, le dispositif d'assistance comporte des moyens de commande agencés pour commander le fonctionnement des moyens d'actionnement. Les moyens de commande comportent avanta-

geusement un capteur de force monté sur le poussoir et agencé pour mesurer la force exercée par le tiroir sur le poussoir, et des moyens de contrôle conçus pour commander le fonctionnement des moyens d'actionnement lorsque la force mesurée par le capteur de force est supérieure ou égale à une valeur prédéterminée. Ces dispositions permettent d'éviter toute ouverture intempestive du tiroir.

[0022] Avantageusement, le moteur comporte un codeur agencé pour mesurer le nombre de tours du moteur pendant une durée prédéterminée, et les moyens de commande sont conçus pour commander le fonctionnement du moteur selon différentes lois de commande prédéfinies et pour sélectionner la loi de commande la plus appropriée en fonction du nombre de tours mesurés par le codeur. Il convient de noter que le nombre de tours mesurés par le codeur diminue en fonction de l'augmentation de la masse du tiroir et que chaque loi de commande est prédéfinie pour être utilisée pour une plage de masse donnée. Cette conception du moteur et des moyens de commande permet d'adapter automatiquement la loi de commande du moteur en fonction de la masse du tiroir, et donc de mettre en oeuvre une force motrice optimale pour assurer une ouverture du tiroir à une vitesse sensiblement identique quelle que soit la masse du tiroir. Ainsi, quelle que soit l'impulsion effectuée sur la face avant du tiroir et son chargement, le tiroir est toujours expulsé à la même vitesse d'ouverture et sa course de sortie est sensiblement la même.

[0023] La durée prédéterminée peut être par exemple d'environ une seconde et la mesure du nombre de tours est de préférence effectuée en début d'ouverture du tiroir.

[0024] De préférence, au moins l'un des premier et second organes de liaison comporte :

- une première pièce comportant l'alésage destiné à coopérer avec la tige de manoeuvre et un logement,
- une seconde pièce sur laquelle sont montées pivotantes les bielles correspondantes, la seconde pièce étant montée mobile dans le logement délimité par la première pièce selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de la tige de manoeuvre entre une première position dans laquelle la seconde pièce est rapprochée de l'autre organe de liaison et une seconde position dans laquelle la seconde pièce est éloignée de l'autre organe de liaison, et
- des moyens élastiques interposés entre les première et seconde pièces et agencés pour solliciter la seconde pièce dans sa première position.

[0025] Avantageusement, le poussoir comporte un aimant permanent ou un électro-aimant destiné à coopérer avec le tiroir. Ces dispositions permettent d'obtenir un dispositif d'assistance à l'ouverture et à la fermeture d'un tiroir d'un meuble. De préférence, le codeur est également agencé pour mesurer le nombre de tours du moteur en début de fermeture assistée du tiroir (à partir du moment où le tiroir arrive en contact avec le poussoir) et

les moyens de commande sont conçus pour sélectionner la loi de commande la plus appropriée en fonction du nombre de tours mesurés par le codeur pour assurer une fermeture du tiroir à une vitesse sensiblement identique quelle que soit la masse du tiroir.

[0026] Dans le cas où le poussoir comporte un électro-aimant, ce dernier est avantageusement conçu pour exercer une force d'attraction sur le tiroir dans un premier état de fonctionnement et pour exercer une force de répulsion sur le tiroir dans un second état de fonctionnement. Ces dispositions permettent de faciliter l'éjection du tiroir lors du déplacement du poussoir de sa position de fermeture à sa position d'ouverture.

[0027] Alternativement, le poussoir pourrait comporter une plaque métallique destinée à coopérer avec un aimant permanent ou un électro-aimant monté sur le tiroir.

[0028] De préférence, le poussoir comporte un élément d'amortissement réalisé en matériau élastiquement déformable et destiné à coopérer avec le tiroir.

[0029] De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif d'assistance.

Figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif d'assistance selon un premier mode de réalisation de l'invention.

Figures 2 et 3 sont des vues en perspective du dispositif d'assistance de la figure 1, montrant respectivement le poussoir en positions de fermeture et d'ouverture.

Figures 4 et 5 sont des vues de dessus du dispositif d'assistance de la figure 1, montrant respectivement le poussoir en positions de fermeture et d'ouverture. Figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 4.

Figure 7 est une vue en perspective de la plaque métallique portée par le poussoir.

Figure 8 est une vue de côté de l'élément d'amortissement porté par le poussoir.

Figure 9 est une vue en perspective du corps du poussoir.

Figures 10 et 11 sont des vues de dessus du dispositif d'assistance de la figure 1, montrant respectivement le tiroir en position fermée et ouverte.

Figure 12 est une vue en perspective du dispositif de la figure 1 monté sur un profilé destiné à être fixé sur le bâti d'un meuble.

Figures 13 et 14 sont des vues en perspective d'un dispositif d'assistance selon un second mode de réalisation de l'invention, montrant respectivement le poussoir en positions de fermeture et d'ouverture. Figures 15 et 16 sont des vues de dessus du dispositif d'assistance de la figure 13, montrant respectivement le poussoir en positions d'ouverture et de fermeture.

Figure 17 est une vue en coupe selon la ligne XV-XV de la figure 16.

Figures 18 et 19 sont des vues en perspective d'un dispositif d'assistance selon un troisième mode de réalisation de l'invention, montrant respectivement le poussoir en positions de fermeture et d'ouverture. Les figures 1 à 12 représentent un dispositif d'assistance 2 à l'ouverture d'un tiroir T d'un meuble M, tel qu'un meuble de cuisine ou de salle de bain.

[0030] Comme montré plus particulièrement sur la figure 3, le dispositif d'assistance 2 comporte un support 3 parallélépipédique destiné à être monté sur le bâti du meuble M. Comme montré sur la figure 1, le support 3 est par exemple monté directement sur le bâti du meuble, à l'arrière de ce dernier. Cependant, comme montré sur la figure 12, le support 3 peut être par exemple monté coulissant sur un profilé horizontal 4 fixé sur le bâti du meuble, à l'arrière de ce dernier.

[0031] Le dispositif d'assistance 2 comporte également un poussoir 5 destiné à coopérer avec le tiroir. Comme montré plus particulièrement sur les figures 7 à 9, le poussoir 5 comporte un corps parallélépipédique 6, une plaque métallique 7 montée sur le corps 6 et comportant une ouverture centrale 8, et un élément d'amortissement 9 comportant une portion de montage 10 en forme de disque intercalée entre le corps 6 et la plaque métallique 7, et une portion de contact cylindrique 11 faisant saillie à travers l'ouverture 8 de la plaque métallique. L'élément d'amortissement 8 est de préférence réalisé en matériau élastiquement déformable, tel qu'en caoutchouc ou en élastomère. La portion de contact 11 de l'élément d'amortissement 8 présente une face sensiblement plane destinée à coopérer avec la face arrière du tiroir.

[0032] Le dispositif d'assistance 2 comporte en outre des moyens de liaison, conformés en parallélogramme déformable, reliant le support 3 au poussoir 5 et déformables entre une position d'ouverture (montrée sur les figures 3, 5 et 11) dans laquelle le poussoir 5 est éloigné du support 3 et une position de fermeture (montrée sur les figures 2, 4 et 10) dans laquelle le poussoir 5 est rapproché du support 3.

[0033] Les moyens de liaison comportent un premier organe de liaison 12 comportant un alésage traversant 13 non fileté, et un second organe de liaison 14 comportant un alésage traversant 15 fileté intérieurement. Chaque organe de guidage 12, 14 est de préférence réalisé en matière plastique, et avantageusement en matière plastique à faible coefficient de frottement. Chaque organe de guidage 12, 14 comporte deux broches d'articulation 16, 17 d'axes verticaux confondus portées respectivement par deux faces opposées dudit organe de liaison.

[0034] Les moyens de liaison comportent en outre une première paire de bielles comportant une première bielle 18 dont les extrémités sont respectivement montées pivotantes d'une part autour d'un axe vertical matérialisé par deux broches d'articulation 19 portées par le support

3 et d'autre part autour d'un axe vertical matérialisé par les deux broches d'articulation 16 portées par le premier organe de liaison 12, et une seconde bielle 20 dont les extrémités sont respectivement montées pivotantes autour d'un axe vertical matérialisé par deux broches d'articulation 21 portées par le support 3 et d'autre part autour d'un axe vertical matérialisé par les broches d'articulation 17 portées par le second organe de liaison 14. Les deux paires de broches d'articulation 19, 21 sont décalées l'une de l'autre selon une direction perpendiculaire à la direction d'ouverture / fermeture du tiroir.

[0035] Les moyens de liaison comportent également une seconde paire de bielles comportant une troisième bielle 22 dont les extrémités sont respectivement montées pivotantes d'une part autour d'un axe vertical matérialisé par deux broches d'articulation 23 portée par le poussoir 5 et d'autre part autour d'un axe vertical matérialisé par les deux broches d'articulation 16 portées par le premier organe de liaison 12, et une quatrième bielle 24 dont les extrémités sont respectivement montées pivotantes autour d'un axe vertical matérialisé par deux broches d'articulation 25 portée par le poussoir 5 et d'autre part autour d'un axe vertical matérialisé par les deux broches d'articulation 17 portées par le second organe de liaison 14. Les deux paires de broches d'articulation 23, 25 sont décalées l'une de l'autre selon une direction perpendiculaire à la direction d'ouverture / fermeture du tiroir.

[0036] Chacune des première, seconde, troisième et quatrième bielles 18, 20, 22, 24 comporte une portion centrale, et deux branches latérales solidaires de la portion centrale. Chaque branche latérale comporte un oeillet à proximité de chacune de ses extrémités. Il convient de noter que les portions centrales des différentes bielles sont conformées pour permettre un encastrement des première et troisième bielles 18, 22 et un encastrement des seconde et quatrième bielles 20, 24 lorsque les moyens de liaison sont dans leurs positions de fermeture.

[0037] Le dispositif d'assistance 2 comporte de plus des moyens d'actionnement agencés pour déformer les moyens de liaison entre leurs positions d'ouverture et de fermeture.

[0038] Les moyens d'actionnement comportent une tige de manoeuvre 26 agencée pour coopérer avec les premier et second organes de liaison 12, 14 de manière à déplacer relativement ces derniers entre une première position (montrée sur les figure 3 et 5) dans laquelle ils sont rapprochés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position d'ouverture, et une seconde position (montrée sur les figures 2 et 4) dans laquelle ils sont éloignés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position de fermeture.

[0039] La tige de manoeuvre 26 présente une première portion 27 non filetée montée mobile en rotation dans l'alésage 13 du premier organe de liaison 12, et une seconde portion 28 filetée extérieurement agencée pour coopérer avec l'alésage fileté 15 du second organe de

liaison 14.

[0040] Les moyens d'actionnement comportent en outre un moteur électrique réversible 29 dont l'arbre de sortie 30 est couplé en rotation avec la tige de manoeuvre 26 de manière à entraîner en rotation cette dernière respectivement dans un premier sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison 12, 14 de leur première position vers leur seconde position, et dans un second sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison 12, 14 de leur seconde position vers leur première position.

[0041] Le moteur électrique 29 comporte un carter 31 solidaire du premier organe de liaison 12. Le carter 31 du moteur électrique 29 est solidarisé au premier organe de liaison 12 par l'intermédiaire d'une couronne 32, entourant la tige de manoeuvre 26, fixée d'une part sur une extrémité du premier organe de liaison 12 et d'autre part sur une extrémité du carter 31 du moteur.

[0042] Le dispositif d'assistance 2 comporte également des moyens de commande agencés pour commander le fonctionnement du moteur électrique. Les moyens de commande comportent un capteur de force 33 monté sur le poussoir 5 entre le corps 6 et la plaque métallique 7 du poussoir 5. Il convient toutefois de noter que la zone de détection du capteur de force 33 est intercalée entre la portion de montage de l'élément d'amortissement 8 et le corps 6 du poussoir 5. Le capteur de force 33 est ainsi agencé pour mesurer la force exercée par le tiroir sur le poussoir 5. Le capteur de force 33 est par exemple monté sur le corps 6 du poussoir 5 par l'intermédiaire d'un adhésif double-face ou surmoulé dans le corps 6 ou l'élément d'amortissement 8.

[0043] Les moyens de commande comportent en outre des moyens de contrôle conçus pour commander le fonctionnement du moteur électrique 29 lorsque la force mesurée par le capteur de force 33 est supérieure ou égale à une valeur prédéterminée. Les moyens de contrôle pourraient par exemple comporter un microprocesseur.

[0044] Le fonctionnement du dispositif d'assistance est le suivant.

[0045] On supposera que les moyens de liaison sont dans leur position de fermeture et que le tiroir est en position fermée (montrée sur la figure 10), c'est-à-dire que la face arrière du tiroir est au contact du poussoir 5.

[0046] Pour ouvrir le tiroir, un utilisateur doit exercer une pression sur la face avant du tiroir suffisante pour que le capteur de force 33 porté par le poussoir 5 détecte une force supérieure ou égale à la valeur prédéterminée. Dans ce cas, les moyens de contrôle commandent l'alimentation du moteur électrique 29 de telle sorte que ce dernier entraîne en rotation la tige de manoeuvre 26 dans le sens correspondant à un rapprochement des premier et second organes de liaison 12, 14. Il s'en suit un déplacement du poussoir 5 dans sa position d'ouverture et donc un déplacement du tiroir vers sa position ouverte (montrée sur la figure 11). Il convient de noter que la poussée exercée par le poussoir 5 sur le tiroir s'exerce

uniquement sur le début de la course du tiroir vers sa position ouverte, l'ouverture complète de ce dernier se réalisant du fait de l'inertie liée à la poussée initiale.

[0047] Ensuite, les moyens de contrôle commandent une alimentation du moteur 29 de telle sorte que ce dernier entraîne en rotation la tige de manoeuvre 26 dans le sens correspondant à un éloignement des premier et second organes de liaison 12, 14 et donc à un déplacement du poussoir 5 dans sa position de fermeture.

[0048] Pour fermer le tiroir, l'utilisateur pousse ce dernier vers sa position fermée, la fermeture complète du tiroir étant facilitée par l'intermédiaire de ressorts de rappel intégrés aux glissières du tiroir assurant une fermeture automatique du tiroir sur la fin de course de ce dernier, par exemple sur les cinquante derniers millimètres.

[0049] Les figures 13 à 17 représentent un dispositif d'assistance selon un second mode de réalisation qui diffère de celui représenté sur les figures 1 à 12 essentiellement en ce que chaque organe de liaison 12, 14 comporte :

- une première pièce 40, 40' sensiblement parallélépipédique dans laquelle sont ménagés l'alésage 13, 15 correspondant destiné à coopérer avec la tige de manoeuvre 26 et un logement traversant 41, 41' dans lequel débouche l'alésage 13, 15 correspondant,
- une seconde pièce 42, 42' sur laquelle sont montées pivotantes les bielles correspondantes, la seconde pièce 42, 42' comportant un alésage non fileté 43, 43' destiné au passage de la tige de manoeuvre 26, et étant montée coulissante dans le logement correspondant 41, 41' délimité par la première pièce correspondante 40, 40' selon une direction parallèle à l'axe de la tige de manoeuvre 26 entre une première position dans laquelle la seconde pièce 42, 42' est rapprochée de l'autre organe de liaison et une seconde position dans laquelle la seconde pièce 42, 42' est éloignée de l'autre organe de liaison, et
- un ressort hélicoïdal 44, 44', monté autour de la tige de manoeuvre 26 et interposé entre les première et seconde pièces correspondantes, agencé pour solliciter la seconde pièce 42, 42' dans sa première position.

[0050] Chaque extrémité du ressort hélicoïdal 44, 44' de chaque organe de liaison 12, 14 est de préférence engagée autour d'une bague 45, 45' montée autour de la tige de manoeuvre 26.

[0051] Une telle structure de chaque organe de liaison 12, 14 assure un amortissement des chocs générés par le contact du tiroir avec le poussoir 5 lors de la fermeture du tiroir.

[0052] Selon un mode de réalisation non représenté sur les figures, le poussoir 5 comporte un aimant permanent agencé pour coopérer avec la face arrière métallique du tiroir.

[0053] Selon ce mode de réalisation, le fonctionnement du dispositif d'assistance est le suivant.

[0054] On supposera que les moyens de liaison sont dans leur position de fermeture et que le tiroir est en position fermée, c'est-à-dire que la face arrière du tiroir est au contact du poussoir.

[0055] Pour ouvrir le tiroir, un utilisateur doit exercer une pression sur la face avant du tiroir suffisante pour que le capteur de force 33 porté par le poussoir 5 détecte une force supérieure ou égale à la valeur prédéterminée. Dans ce cas, les moyens de contrôle commandent l'alimentation du moteur électrique 29 de telle sorte que ce dernier entraîne en rotation la tige de manoeuvre 26 dans le sens correspondant à un rapprochement des premier et second organes de liaison 12, 14. Il s'en suit un déplacement du poussoir 5 dans sa position d'ouverture et une éjection du tiroir vers sa position ouverte, cette éjection du tiroir étant possible du fait que la force d'attraction exercée par l'aimant permanent porté par le poussoir sur le tiroir est faible comparée à la force de poussée exercée par le poussoir 5 sur le tiroir lors du déplacement du poussoir vers sa position d'ouverture. Les moyens de contrôle commandent ensuite l'arrêt du moteur électrique 29 de manière à ce que le poussoir 5 reste dans sa position d'ouverture jusqu'à une fermeture ultérieure du tiroir.

[0056] Pour fermer le tiroir, l'utilisateur pousse ce dernier vers sa position fermée. Dès que le tiroir vient en contact avec l'élément d'amortissement 8 du poussoir 5, le tiroir est plaqué contre le poussoir du fait de la force d'attraction exercée par l'aimant permanent sur le tiroir et le capteur de force 33 détecte une force supérieure à la valeur prédéterminée. Les moyens de contrôle commandent alors l'alimentation du moteur électrique 29 de telle sorte que ce dernier entraîne en rotation la tige de manoeuvre 26 dans le sens correspondant à un éloignement des premier et second organes de liaison 12, 14. Il s'en suit un déplacement du poussoir 5 dans sa position de fermeture et un déplacement du tiroir dans sa position fermée du fait de la coopération entre l'aimant permanent porté par le poussoir et le tiroir. Une fois en position fermée, le tiroir est maintenu dans cette position du fait de cette coopération entre l'aimant permanent et le tiroir.

[0057] Les figures 18 et 19 représentent un dispositif d'assistance selon un troisième mode de réalisation qui diffère de celui représenté sur les figures 13 à 17 essentiellement en ce que les troisième et quatrième bielles 22, 24 sont montées pivotantes respectivement sur les première et deuxième bielles 18, 20 autour d'axes de rotation 46, 47 décalés par rapport à l'axe de la tige de manoeuvre 26 et par rapport aux broches de rotations 16, 17.

[0058] L'axe de rotation 46 est matérialisé par deux ergots ménagés respectivement sur deux faces opposées de la première bielle 18, tandis que l'axe de rotation 47 est matérialisé par deux ergots ménagés respectivement sur deux faces opposées de la deuxième bielle 20.

[0059] Le dispositif d'assistance selon l'invention permet, du fait de la conception des moyens de liaison en

parallélogramme déformable et de la présence du capteur de force et des moyens de commande, d'éviter toute ouverture intempestive du tiroir et d'assurer :

- une poussée sur le tiroir auto-adaptative selon la charge de ce dernier, 5
- une poussée en n'importe quel point de la face arrière du tiroir avec un même degré d'efficacité, et
- une poussée suivant un axe linéaire qui évite tout frottement sur le tiroir. 10

[0060] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif d'assistance, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi notamment que le support pourrait être monté coulissant sur un profilé vertical fixé à l'arrière du meuble ou sur une équerre de fixation fixée sur une portion latérale du meuble. 15

Revendications

1. Dispositif d'assistance (2) à l'ouverture d'un tiroir (T) d'un meuble ou similaire, **caractérisé en ce qu'il** comporte : 25

- un support (3) destiné à être monté sur le bâti du meuble,
- un poussoir (5) destiné à coopérer avec le tiroir,
- des moyens de liaison, conformés en parallélogramme déformable, reliant le support au poussoir et déformables entre une position d'ouverture dans laquelle le poussoir est éloigné du support et une position de fermeture dans laquelle le poussoir est rapproché du support, et 30
- des moyens d'actionnement agencés pour déformer les moyens de liaison entre leurs positions d'ouverture et de fermeture. 35

2. Dispositif d'assistance selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comportent : 40

- un premier organe de liaison (12) et un second organe de liaison (14), 45
- une première paire de bielles comportant une première bielle (18) et une deuxième bielle (20) comprenant chacune une première et une deuxième extrémités, les premières extrémités des première et deuxième bielles étant montées pivotantes sur le support (3), 50
- une seconde paire de bielles comportant une troisième bielle (22) et une quatrième bielle (24) comprenant chacune une première et une deuxième extrémités, les premières extrémités des troisième et quatrième bielles étant montées pivotantes sur le poussoir (5) et les deuxiè-

mes extrémités des troisième et quatrième bielles étant montées pivotantes par rapport aux première et deuxième bielles, les deuxième extrémités des bielles d'au moins l'une des première et deuxième paires étant montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison.

3. Dispositif d'assistance selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deuxième extrémités des première et troisième bielles (18, 22) sont montées pivotantes sur l'un des premier et second organes de liaison, et **en ce que** les deuxième extrémités des deuxième et quatrième bielles (20, 24) sont montées pivotantes sur l'autre des premier et second organes de liaison. 15

4. Dispositif d'assistance selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deuxième extrémités des bielles de l'une des première et deuxième paires sont montées pivotantes respectivement sur les premier et second organes de liaison, et **en ce que** les deuxième extrémités des bielles de l'autre des première et deuxième paires sont montées pivotantes respectivement sur les bielles correspondantes de l'autre paire. 20

5. Dispositif d'assistance selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement comportent une tige de manoeuvre (26) agencée pour coopérer avec les premier et second organes de liaison (12, 14) de manière à déplacer relativement ces derniers entre une première position dans laquelle ils sont rapprochés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position d'ouverture, et une seconde position dans laquelle ils sont éloignés l'un de l'autre et les moyens de liaison sont dans leur position de fermeture. 35

6. Dispositif d'assistance selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier organe de liaison (12) comporte un alésage (13), **en ce que** le second organe de liaison (14) comporte un alésage fileté intérieurement (15), et **en ce que** la tige de manoeuvre (26) présente une première portion non filetée (27) montée mobile en rotation dans l'alésage du premier organe de liaison (12), et une seconde portion (28) filetée extérieurement agencée pour coopérer avec l'alésage fileté du second organe de liaison (14). 40

7. Dispositif d'assistance selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement comportent des moyens d'entraînement agencés pour entraîner en rotation la tige de manoeuvre (26) respectivement dans un premier sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison (12, 14) de leur première position vers leur seconde 55

position, et dans un second sens de façon à déplacer les premier et second organes de liaison (12, 14) de leur seconde position vers leur première position.

8. Dispositif d'assistance selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement comportent un moteur électrique réversible (29). 5
9. Dispositif d'assistance selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le moteur électrique (29) comporte un carter (31) solidaire du premier organe de liaison (12). 10
10. Dispositif d'assistance selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de commande agencés pour commander le fonctionnement des moyens d'actionnement. 15
11. Dispositif d'assistance selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de commande comportent un capteur de force (33) monté sur le poussoir (5) et agencé pour mesurer la force exercée par le tiroir (T) sur le poussoir, et des moyens de contrôle conçus pour commander le fonctionnement des moyens d'actionnement lorsque la force mesurée par le capteur de force est supérieure ou égale à une valeur prédéterminée. 20 25
12. Dispositif d'assistance selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce qu'au moins l'un** des premier et second organes de liaison (12, 14) comporte : 30
 - une première pièce (40, 40') comportant un logement (41, 41') et l'alésage destiné à coopérer avec la tige de manoeuvre (26), 35
 - une seconde pièce (42, 42') sur laquelle est montée pivotante la bielle correspondante ou sont montées pivotantes les bielles correspondantes, la seconde pièce étant montée mobile dans le logement (41, 41') délimité par la première pièce (40, 40') selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de la tige de manoeuvre (26) entre une première position dans laquelle la seconde pièce est rapprochée de l'autre organe de liaison et une seconde position dans laquelle la seconde pièce est éloignée de l'autre organe de liaison, et 40 45
 - des moyens élastiques (44, 44') interposés entre les première et seconde pièces et agencés pour solliciter la seconde pièce dans sa première position. 50
13. Dispositif d'assistance selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le poussoir (5) comporte un aimant permanent ou un électro-aimant destiné à coopérer avec le tiroir. 55

14. Dispositif d'assistance selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le poussoir (5) comporte un élément d'amortissement (9) réalisé en matériau élastiquement déformable et destiné à coopérer avec le tiroir.

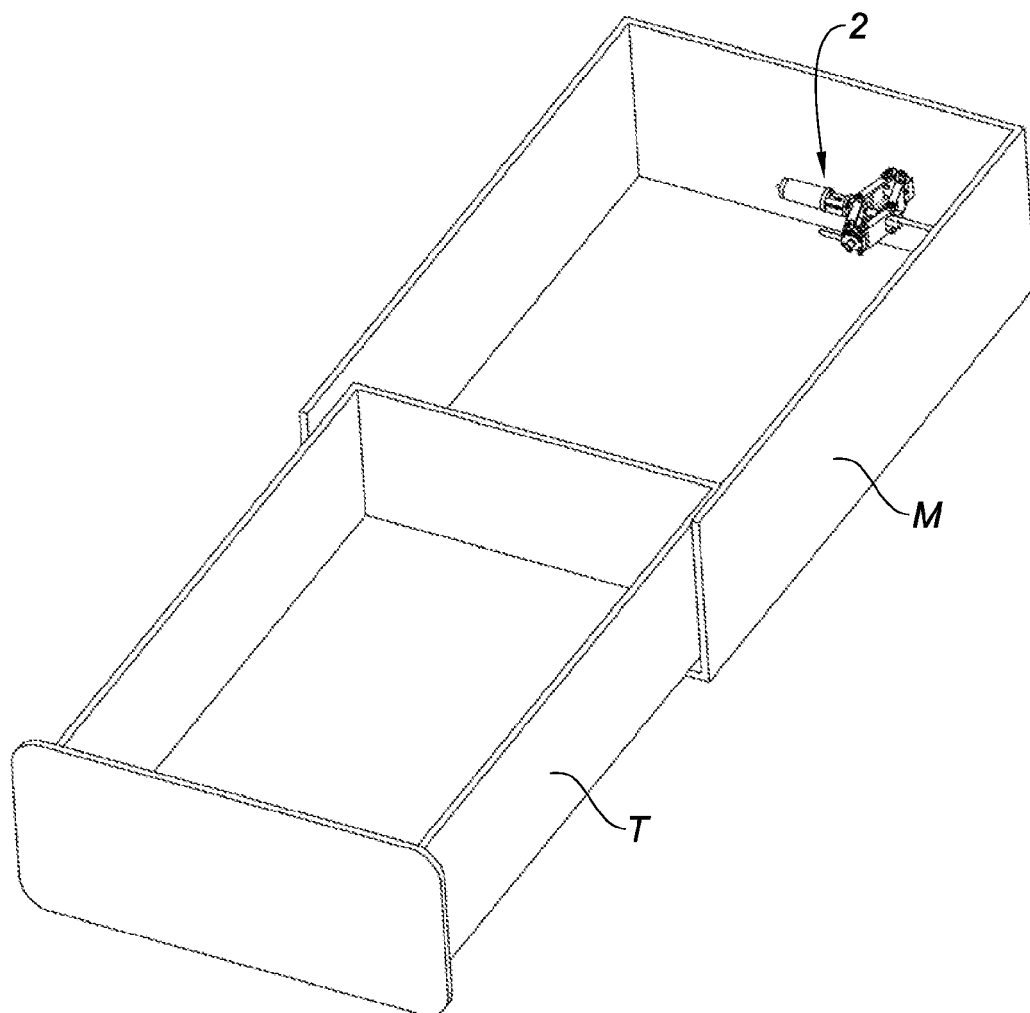


Fig. 1

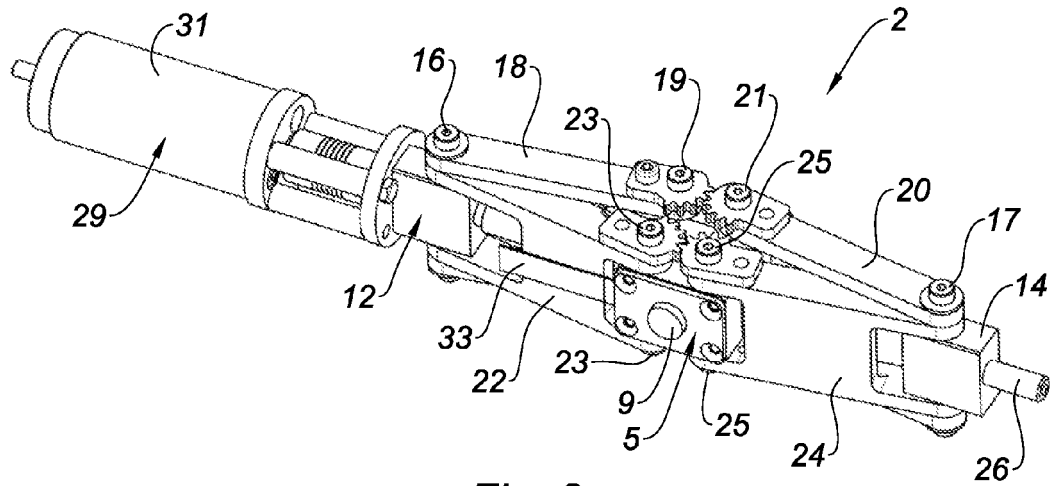


Fig. 2

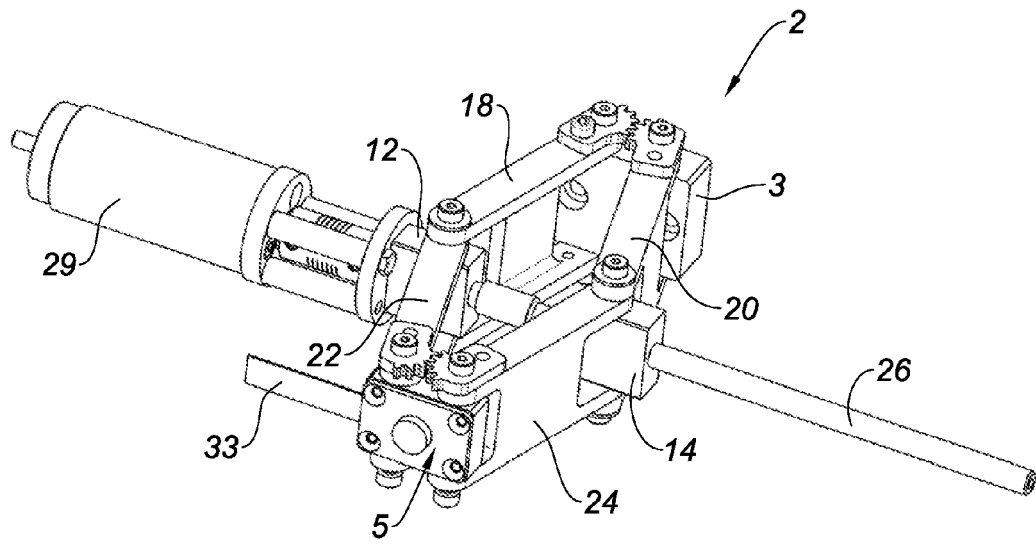


Fig. 3

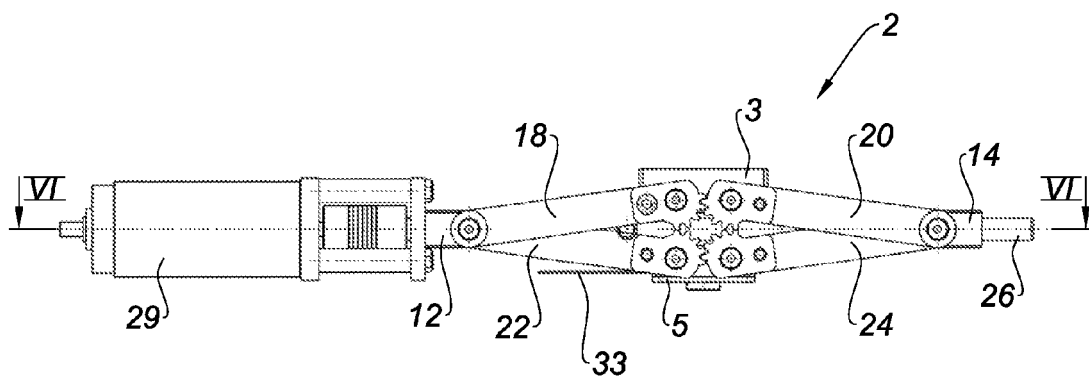


Fig. 4

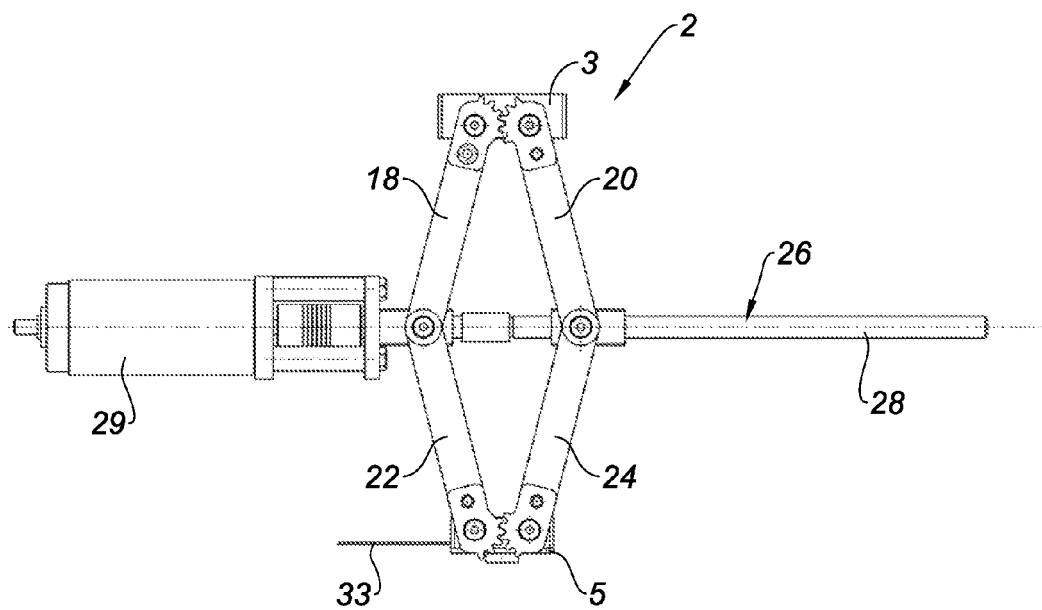


Fig. 5

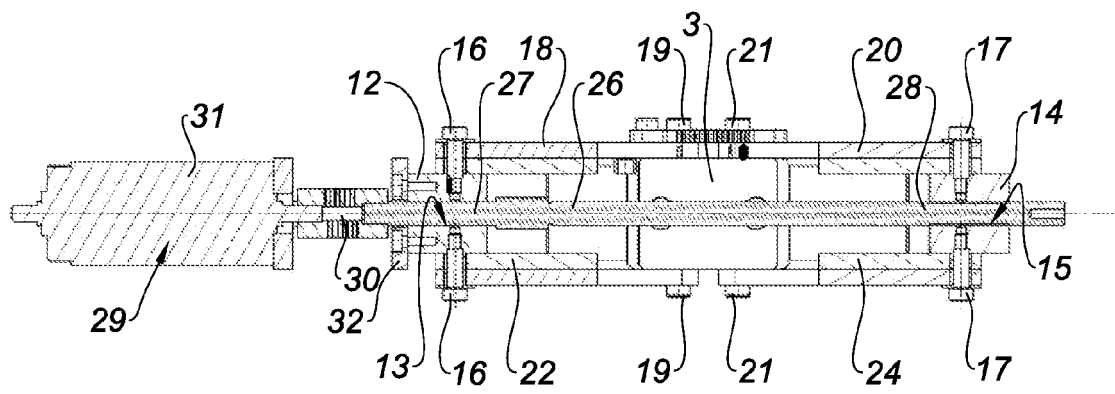


Fig. 6

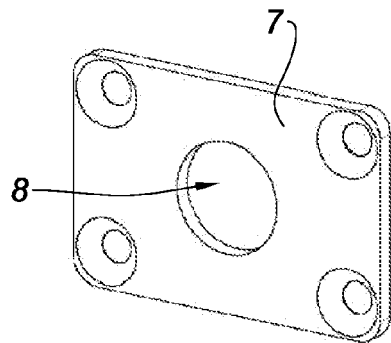


Fig. 7

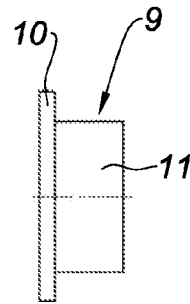


Fig. 8

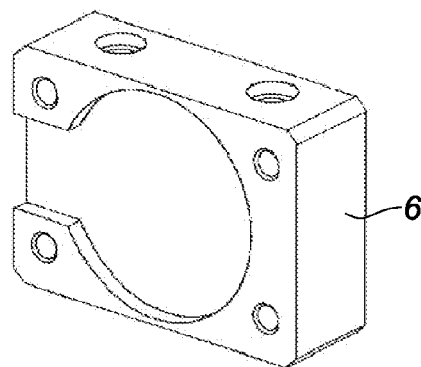


Fig. 9

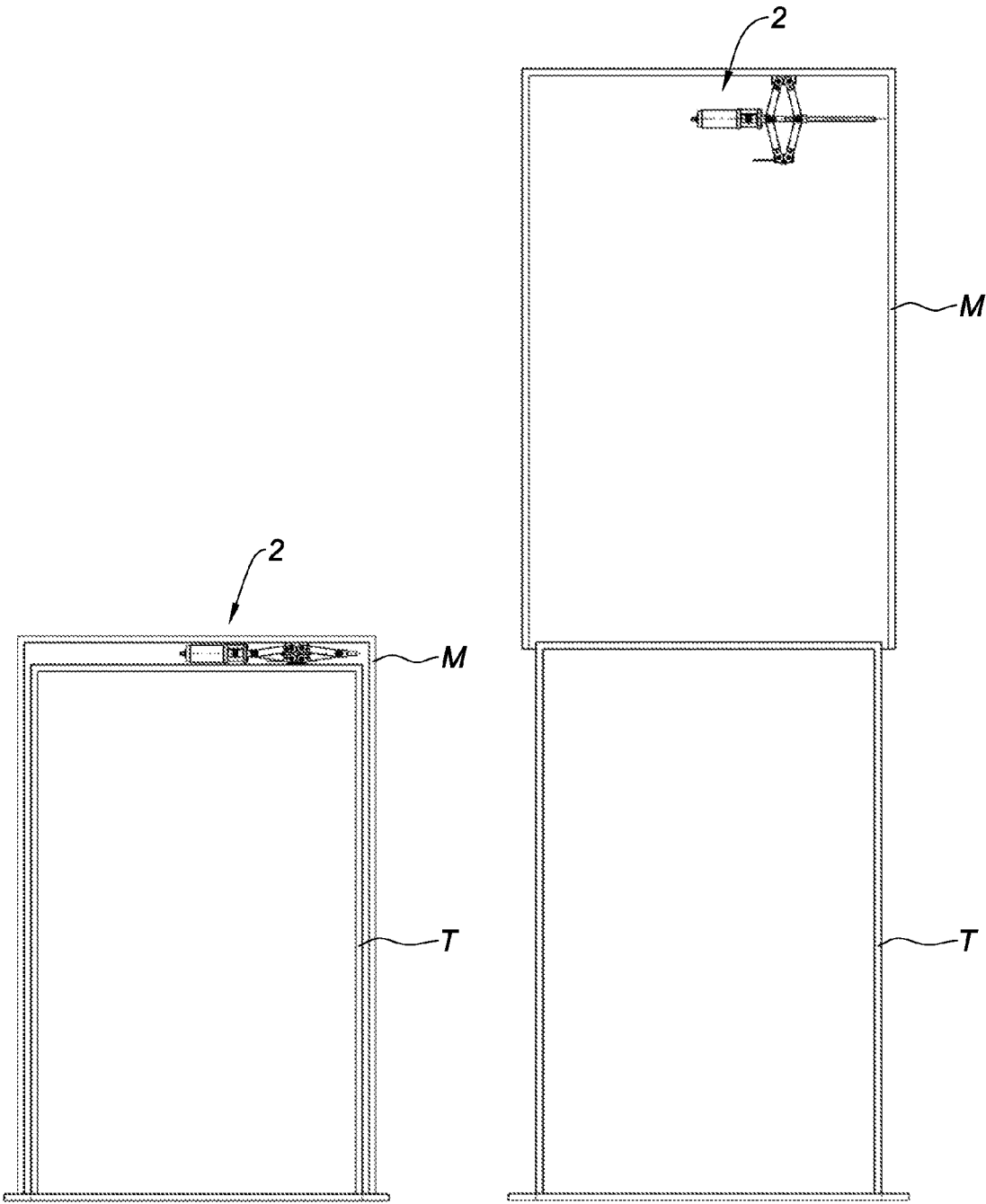


Fig. 10

Fig. 11

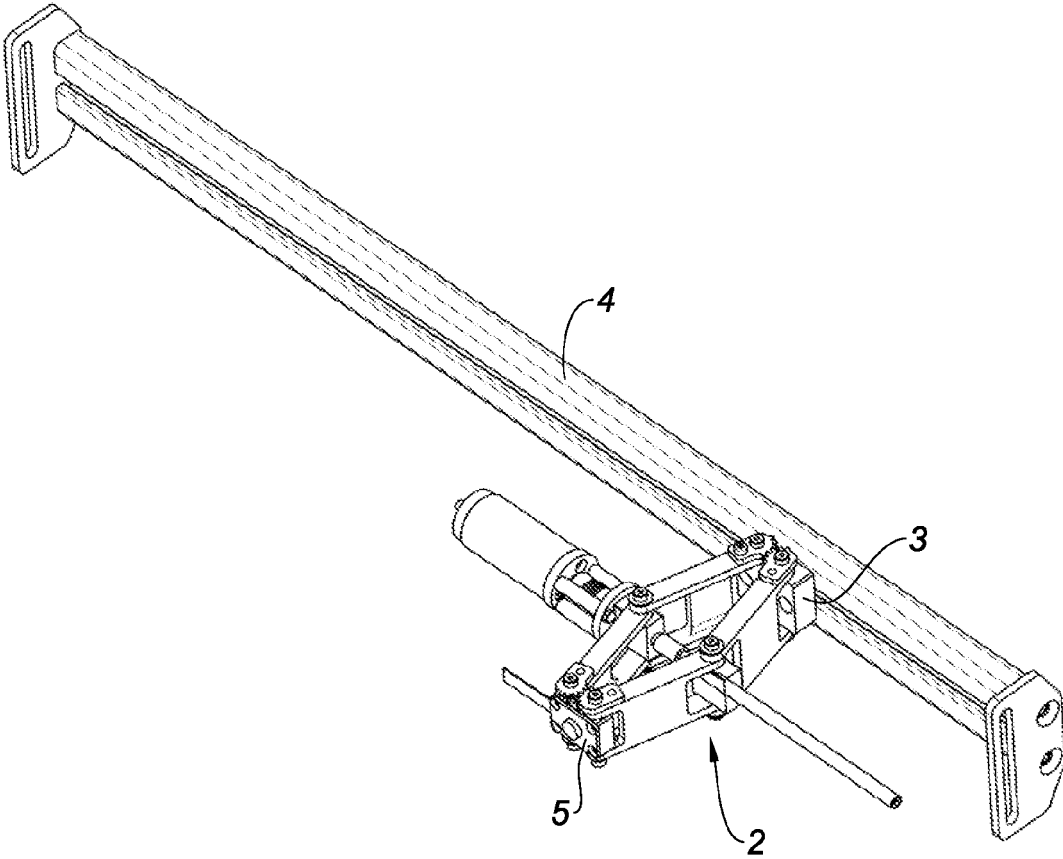
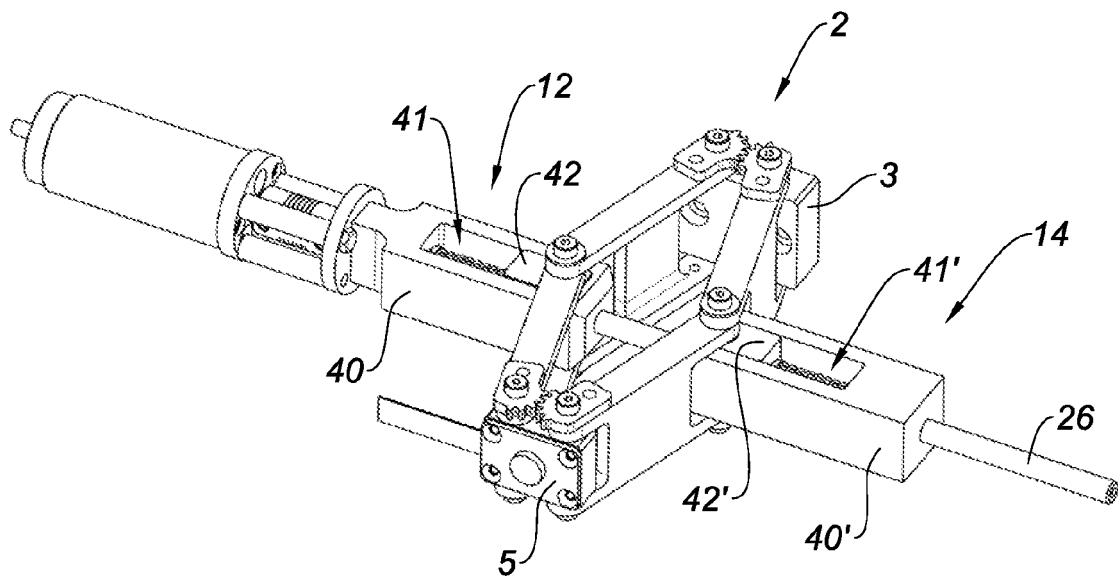
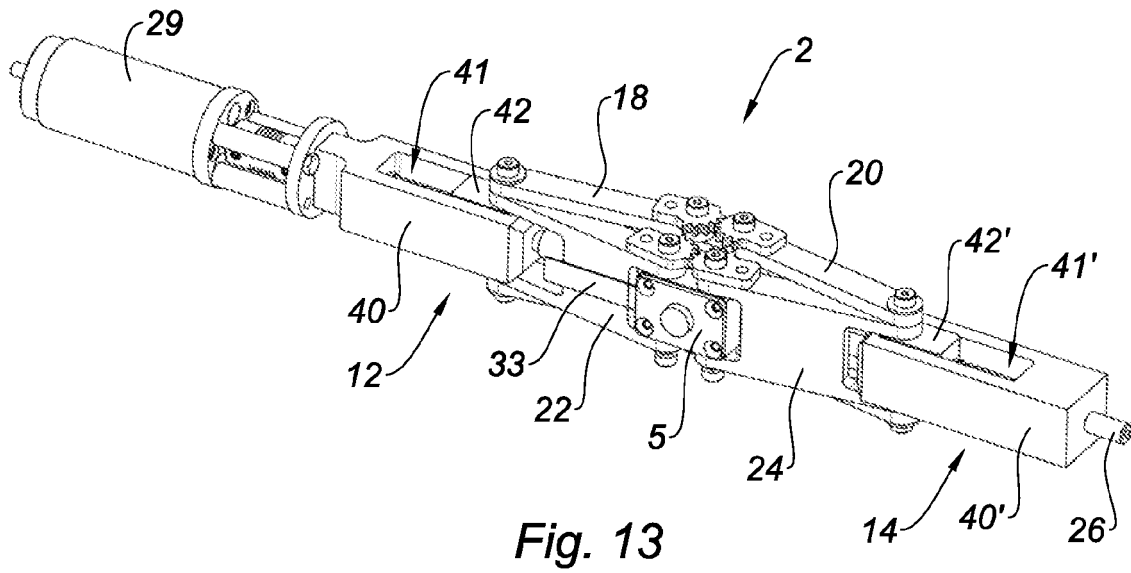


Fig. 12



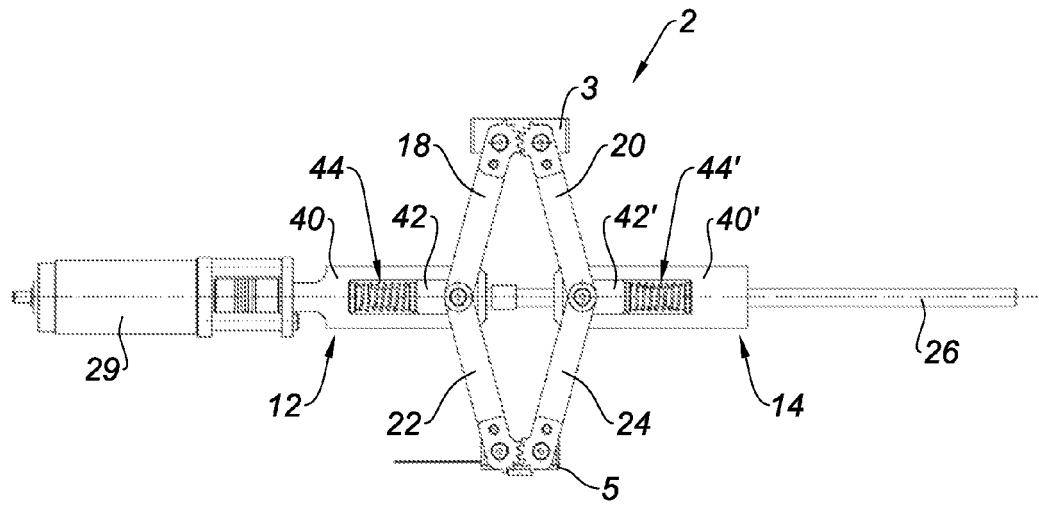


Fig. 15

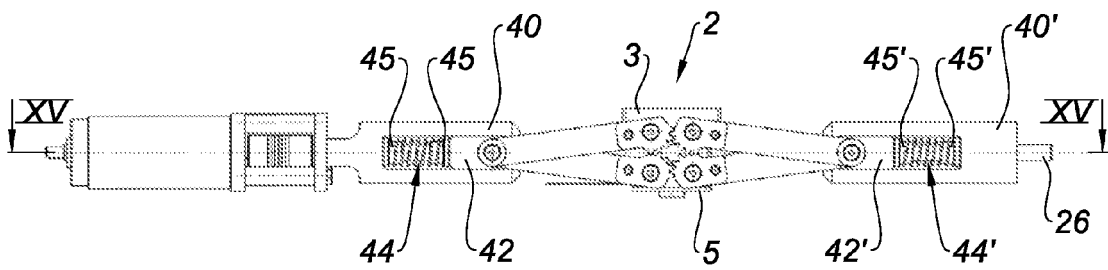


Fig. 16

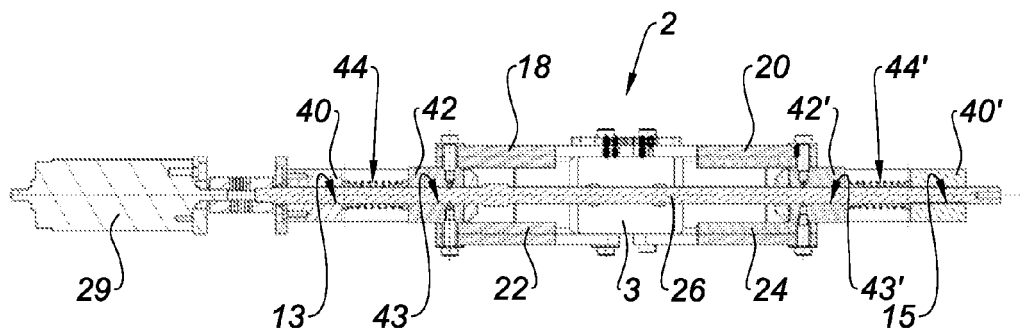


Fig. 17

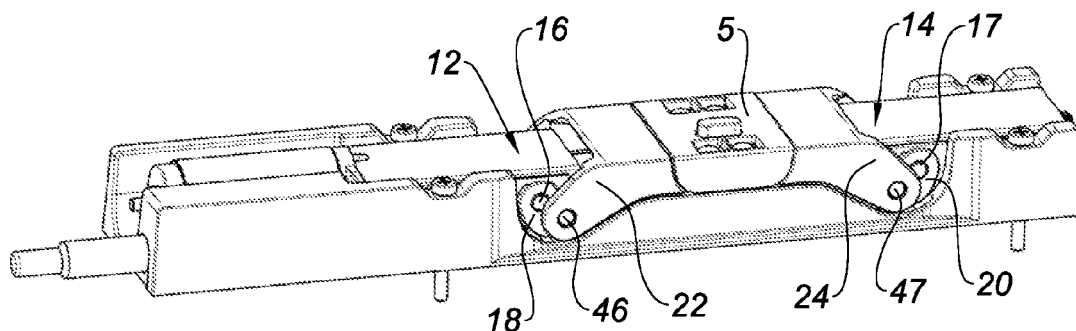


Fig. 18

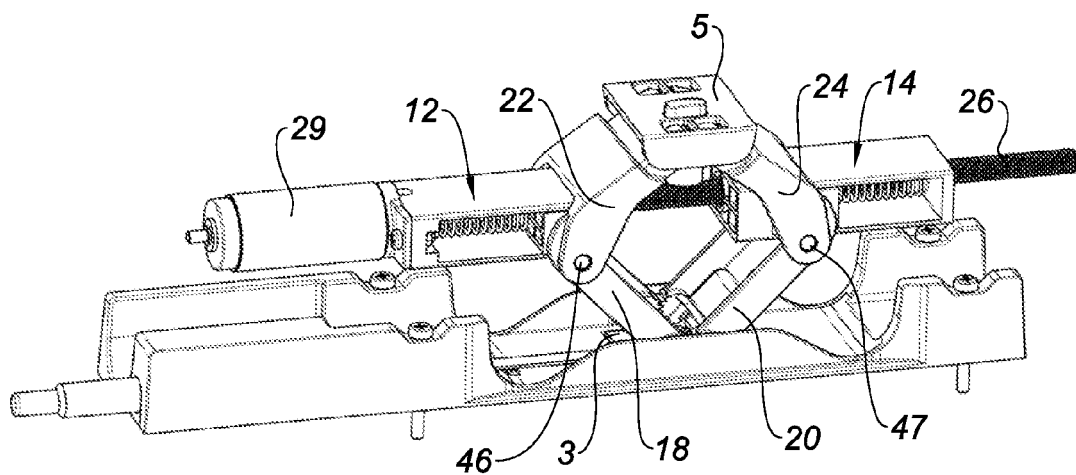


Fig. 19



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 4463

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	FR 2 181 287 A5 (SPERRY RAND CORP [US]) 30 novembre 1973 (1973-11-30)	1	INV. A47B88/04
A	* page 4, ligne 23 - page 9, ligne 22; figures 1-7 *	2-14	
A	----- DE 20 2006 011039 U1 (ALFIT AG [AT]) 6 décembre 2007 (2007-12-06) * alinéa [0074] - alinéa [0108]; figures 1-32 *	1-14	
A	----- FR 1 342 066 A (EMANUEL FAHRENBERGER K G) 2 novembre 1963 (1963-11-02) * page 2, colonne de gauche, ligne 3 - page 3, colonne de gauche, ligne 4; figures 1-7 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		29 juin 2011	Klintebäck, Daniel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 15 4463

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

29-06-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2181287 A5	30-11-1973	AR 198305 A1	14-06-1974
		AU 5373073 A	26-09-1974
		BE 796653 A1	02-07-1973
		CA 982501 A1	27-01-1976
		CH 548182 A	30-04-1974
		DE 2259745 A1	31-10-1973
		GB 1396479 A	04-06-1975
		IN 139030 A1	24-04-1976
		IT 984007 B	20-11-1974
		JP 49021226 A	25-02-1974
		NL 7304746 A	23-10-1973
		SE 387045 B	30-08-1976
		US 3862788 A	28-01-1975
DE 202006011039 U1	06-12-2007	AT 491368 T	15-01-2011
		EP 2040580 A2	01-04-2009
		WO 2008006616 A2	17-01-2008
FR 1342066 A	02-11-1963	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- FR 2181287 [0002]