

(19)



(11)

EP 1 759 076 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.11.2007 Bulletin 2007/45

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05757882.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2005/052585

(22) Date de dépôt: **06.06.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2005/124072 (29.12.2005 Gazette 2005/52)

(54) **DISPOSITIF D'ASSISTANCE A L'OUVERTURE/FERMETURE D'UN OUVRANT**

VORRICHTUNG ZUR UNTERSTÜTZUNG BEIM ÖFFNEN/SCHLIESSEN DES SENSORS

DEVICE FOR ASSISTING IN OPENING/CLOSING AN OPENABLE UNIT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **14.06.2004 FR 0406406**

(43) Date de publication de la demande:
07.03.2007 Bulletin 2007/10

(73) Titulaire: **VALEO SECURITE HABITACLE
94042 Creteil Cédex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **AUBRY, Anthony
94042 Créteil Cedex (FR)**
• **BELHAJ, Tamim
94042 Créteil Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
WO-A-00/49252 FR-A- 2 803 619
US-A- 6 076 868 US-A1- 2001 010 427

EP 1 759 076 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'un ouvrant. Elle s'applique en particulier aux serrures d'ouvrants, dans le domaine automobile, tels que les portes latérales, comportant un ou deux crans de fermeture pour assister la fermeture dans la phase compression du joint d'étanchéité de l'ouvrant ainsi que l'ouverture pour améliorer le confort de l'utilisateur.

[0002] A l'heure actuelle, on trouve sur le marché des systèmes d'assistance à l'ouverture et à la fermeture comportant deux moteurs ou un moteur à une sortie tournant dans les deux sens.

[0003] Ainsi, on connaît dans l'art antérieur la demande de brevet WO 0049252.

[0004] Dans la demande de brevet WO 0049252, le dispositif comprend un pêne pour désengager/engager une gâche, un cliquet apte à bloquer le pêne dans au moins une position de blocage et à libérer ledit pêne, une bielle apte à agir sur le pêne lors de l'assistance à la fermeture, une première chaîne cinématique pour l'assistance à la fermeture dont une extrémité est reliée à un moteur et l'autre extrémité est reliée à ladite bielle, une seconde chaîne cinématique pour l'assistance à l'ouverture dont une extrémité est reliée audit moteur et l'autre extrémité est reliée audit cliquet.

[0005] Ainsi, dans ce système, un moteur fonctionne dans les deux sens de rotation avec un embrayage électromagnétique pour gérer la phase d'ouverture ou la phase de fermeture. Pendant la phase de fermeture, un moteur active un pignon et autorise la fermeture du pêne, au premier cran puis au deuxième cran. Pendant la phase d'ouverture, le moteur active le pignon dans l'autre sens et autorise la libération du pêne par action sur le cliquet. L'embrayage électromagnétique avec le ressort permet un retour en position initiale de la pièce, lors d'un fonctionnement en ouverture ou en fermeture et évite des contraintes résiduelles dans la chaîne de fermeture ou d'ouverture.

[0006] Ce type de système présente des inconvénients. Ce système nécessite toujours un moyen de gestion électronique du moteur pour la rotation dans les deux sens, à savoir pour l'ouverture et pour la fermeture, ce qui complexifie la chaîne cinématique et par conséquent la rend moins fiable et plus onéreuse. Par ailleurs, relativement aux mêmes inconvénients, ce type de système nécessite également l'utilisation d'un embrayage électromagnétique et d'un système de pilotage de cet embrayage. Enfin, l'embrayage électromagnétique nécessite la présence de deux commutateurs, l'un en contact avec le pêne et l'autre en contact avec le cliquet, afin de déterminer les états de ces deux éléments. Ces commutateurs représentent un coût non négligeable et constituent des moyens électroniques relativement peu fiables, ou fragiles, après un long temps d'utilisation.

[0007] La présente invention entend remédier aux inconvénients des dispositifs de l'art antérieur en proposant

un système plus simple, c'est-à-dire nécessitant moins d'éléments de commande ou d'actionnement, plus fiable mécaniquement et moins onéreux dans sa réalisation. La présente invention propose en outre à ce titre deux modes de réalisation particuliers présentant chacun des avantages propres.

[0008] Ainsi, l'invention a pour objet un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'un ouvrant dans un véhicule automobile, comportant un pêne pour désengager/engager une gâche, un cliquet apte à bloquer le pêne dans au moins une position de blocage et à libérer ledit pêne, une première chaîne cinématique pour l'assistance à la fermeture dont une extrémité est reliée à un moteur et l'autre extrémité est reliée audit moyen d'entraînement, une seconde chaîne cinématique pour l'assistance à l'ouverture dont une extrémité est reliée audit moteur et l'autre extrémité est reliée audit cliquet, caractérisé en ce que ledit moteur comprend un arbre traversant dont les deux extrémités forment une liaison entraînante avec respectivement ladite première chaîne cinématique et la seconde chaîne cinématique.

[0009] La première chaîne cinématique comprend, à son extrémité en contact avec le pêne, un moyen d'entraînement unilatéral par contact par apte à agir sur le pêne lors de l'assistance à la fermeture.

[0010] Un moyen d'entraînement unilatéral par contact consiste en un élément apte à pousser, ou chasser, le pêne lors de l'assistance à la fermeture, c'est-à-dire lorsque la première chaîne cinématique est active, et à se retirer, ou à se dégager, de son contact avec le pêne et de sa trajectoire de rotation lors d'une action d'ouverture de l'ouvrant, de sorte que le pêne puisse tourner sans gêne.

[0011] Ainsi, grâce à l'utilisation d'un moteur unique à arbre traversant selon le dispositif de l'invention, il est maintenant possible de transmettre du couple des deux côtés du moteur.

[0012] Un des avantages du dispositif de l'invention réside dans le fait qu'il n'utilise qu'un seul moteur pour réaliser l'assistance à la fermeture ou à l'ouverture.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première chaîne cinématique comprendra une roue libre, ladite roue étant entraînée lors de sa rotation suivant un premier sens de sorte que ladite chaîne cinématique agit, via le moyen d'entraînement unilatéral par contact, sur le pêne pour assister la fermeture, ladite roue libre étant inactive lors de sa rotation opposée audit premier sens.

[0014] Dans ce mode de réalisation, les pignons ou roues composant la première et la seconde chaîne cinématique sont aptes à tourner dans les deux sens de rotation. L'avantage du premier mode de réalisation, avec la roue libre, réside dans la simplicité et la fiabilité mécanique de cet élément, qui ne nécessite aucun moyen de gestion dédié.

[0015] Selon un second mode de réalisation de l'invention, la roue libre est remplacée par un embrayage. Ainsi, la première chaîne cinématique comprendra un

embrayage, par exemple un embrayage électromagnétique, apte à activer/inactiver l'action de ladite première chaîne cinématique sur ledit moyen d'entraînement. Dans cette solution, l'embrayage est couplé à un ressort de rappel pour ramener ledit embrayage en position active de manière à réactiver ladite première chaîne cinématique de sorte que cette dernière est apte à agir sur ledit moyen d'entraînement.

[0016] Dans le second mode de réalisation, les pignons ou les roues de la première et de la seconde chaîne cinématique ne peuvent tourner que suivant un seul sens de rotation. L'utilisation d'un embrayage et d'un ressort de rappel permet d'éviter une contrainte permanente sur la première chaîne cinématique lors de la fermeture. Un autre avantage de ce mode de réalisation de l'invention réside dans le fait qu'il ne nécessite la gestion électronique du moteur uniquement dans un sens. En effet, dans ce mode de réalisation, l'arbre traversant ne tourne que dans un sens.

[0017] L'invention est décrite ci-après plus en détail, à l'aide de figures ne représentant que des modes préférés de l'invention.

- la figure 1 est une vue schématique illustrant le fonctionnement d'un dispositif conforme à l'invention selon le premier mode de réalisation,
- la figure 2 est une vue schématique de la roue libre à came utilisée dans la première chaîne cinématique du premier mode de réalisation selon l'invention,
- la figure 3 est une vue schématique illustrant le fonctionnement d'un dispositif conforme à l'invention selon un second mode de réalisation,
- la figure 4 est une vue schématique du pêne, du cliquet et de la seconde chaîne cinématique en position « juste ouverture » dans le second mode de réalisation selon l'invention.

[0018] Dans la suite, l'exemple choisi pour illustrer l'invention comporte des éléments particuliers remplissant la fonction définie dans les revendications. Ainsi, le moyen d'entraînement unilatéral par contact consiste ici en une bielle 8. Néanmoins, on notera que cet élément 8 pourrait être également une roue dentée avec une surface d'appui apte à agir sur le pêne, à l'identique de celle décrite dans la demande de brevet WO 0049252.

[0019] Le premier et le second mode de réalisation du dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture selon l'invention, respectivement représenté sur les figures 1-2 et 3-4, on retrouve les éléments suivants :

- un unique moteur électrique 1 muni d'un arbre traversant 2, dont les extrémités sont situés de part et d'autre du moteur 1 de sorte que les première 3 et seconde 4 chaînes cinématiques sont entièrement situées de part et d'autre du moteur 1,
- une première chaîne cinématique 3, destinée à l'assistance à la fermeture, comportant deux roues d'entraînement 5 et 6, dont une 5 est entraînée en rota-

tion par une extrémité de l'arbre traversant 2, et un secteur denté 7 agissant sur une bielle 8,

- une bielle 8, qui lorsque mise en action par la première chaîne cinématique 3, pousse sur un pêne 9, ce dernier entraînant l'ouvrant de manière à assister sa fermeture. En effet, lors de l'assistance à la fermeture, le pêne 9 attrape la gâche, non représentée sur les figures annexées, et rapproche l'ouvrant du dormant, que la gâche ou le pêne 9 se trouve respectivement sur l'un ou l'autre de ces deux éléments, dormant ou ouvrant,
- un pêne 9, en forme de U disposant de deux branches sensiblement parallèles formant un logement pour une gâche, non représentée sur les figures annexées,
- un cliquet 10 s'étendant sensiblement suivant un axe linéaire, disposant à l'une de ses extrémités d'un pic protubérant 11, ou d'une aile, pour venir bloquer le pêne 9 au moins dans une position de blocage, et à l'autre extrémité une surface de contact 12, s'étendant sensiblement curviligne ou circulaire, venant en contact avec un maneton 13 porté par
- la seconde chaîne cinématique 4, destiné à l'assistance à l'ouverture, comprend ici un unique pignon 14 entraîné en rotation par l'autre extrémité de l'arbre traversant 2, ledit pignon 14 étant muni d'un maneton 13, par exemple de forme cylindrique.

[0020] Le moteur électrique 1 est logé dans un boîtier ou analogue duquel est protubérant, sur deux faces opposées, les deux extrémités respectives de l'arbre traversant 2. L'arbre traversant 2, constitué de manière classique, s'étend linéairement et ses deux extrémités sont respectivement protubérantes juste pour entraîner en rotation les deux chaînes cinématiques 3 et 4.

[0021] La première chaîne cinématique 3, ou chaîne cinématique d'assistance à la fermeture, est constitué d'une première roue d'entraînement 5 comportant deux roues 15, 16 de diamètre différent. La plus grande des deux roues 15 est en contact, c'est-à-dire sa surface périphérique est en contact, avec l'une des extrémités de l'arbre traversant 2 l'entraînant en rotation, tandis que la deuxième roue 16, de diamètre inférieur à celui de la première roue 15, est en contact avec une roue 17 de la deuxième roue d'entraînement 6 pour l'entraîner en rotation. La deuxième roue d'entraînement 6 comprend une roue libre à came, non visible, située entre la roue 17 et une deuxième roue 18 de diamètre inférieur à la roue 17. La deuxième roue 18 est en contact avec un secteur denté 7 dont la surface de contact avec la deuxième roue 18 forme une portion de cercle.

[0022] Bien entendu, on pourra prévoir de remplacer la roue libre à came, ou à galets, par une roue libre à rampe ou tout autre type de roue libre apte à autoriser la rotation, et à communiquer cette rotation, uniquement dans un seul sens de rotation du moteur 1.

[0023] La première chaîne cinématique 3 comprend, à son extrémité en contact avec la bielle 8, le secteur

denté 7 apte à agir sur la bielle 8. Ainsi, lorsque la roue libre tourne, suivant son sens de rotation autorisé, et entraîne la deuxième roue 18 entraînant le secteur denté 7, ce dernier 7 tourne également et entraîne la bielle 8, ou bielle d'actionnement. La bielle 8 a ici une fonction d'actionnement sur le pêne 9 consistant à le pousser, par contact, de manière à le faire tourner, cette dernière action constituant l'action finale d'assistance à la fermeture.

[0024] Dans le cadre du premier mode de réalisation, la roue libre est autorisée à tourner uniquement dans un sens de sorte qu'il existe un sens de rotation actif du moteur pour la roue libre et un sens de rotation du moteur inactif pour la roue libre.

[0025] Ainsi, pendant l'assistance à l'ouverture, le moteur 1 est activé et fait tourner l'arbre traversant 2, dans l'exemple choisi pour illustrer l'invention, dans le sens horaire, ce qui entraîne, relativement à la seconde chaîne cinématique 4, la rotation du pignon 14 et du maneton 13 qu'il porte. Le maneton 13, en contact avec la partie d'extrémité 12 du cliquet 10, de forme sensiblement curviligne ou circulaire, entraîne le cliquet 10 qui libère le pêne 9 et permet l'ouverture de l'ouvrant, par exemple une porte du véhicule automobile. Dans le même temps, la première chaîne cinématique 3 est également entraînée par l'action de l'autre extrémité de l'arbre traversant 2. Les deux roues d'entraînement 5 et 6 sont ainsi entraînées en rotation comme explicité précédemment mais la roue libre, formant jonction entre les deux roues 17 et 18 de la deuxième roue d'entraînement 6, ne peut tourner lorsque l'arbre traversant 2 tourne dans le sens horaire, pour l'assistance à la fermeture, autrement dit la roue libre est inactive de sorte que la roue 18 ne tourne pas ou reste statique. Ainsi, le secteur denté 7 et la bielle 8 ne se déplacent pas, ou restent fixes ou immobiles.

[0026] Pendant l'assistance à la fermeture, le moteur 1 est activé et fait tourner l'arbre traversant 2 dans le sens anti-horaire, ce qui entraîne la première chaîne cinématique 3, comme explicité précédemment, la roue libre étant alors active. Ainsi, la roue 18 tourne suivant le sens indiqué par la flèche de manière à entraîner le secteur denté 7. La bielle 8, actionnée par le secteur denté 7, pousse sur le pêne 9 et entraîne le pêne 9 qui entraîne l'ouvrant et assiste sa fermeture. Concernant la deuxième chaîne cinématique 4, la rotation du pignon 14 replace simplement le maneton 13 dans sa position initiale dans laquelle le cliquet 10 bloque le pêne 9.

[0027] Après une assistance à la fermeture, la bielle 8 reste en contact avec le pêne 9. La présence du ressort de rappel de la bielle 8 réalise son action lorsque l'on effectue une ouverture (mouvement de rotation du moteur dans l'autre sens) et permet ainsi de libérer le contact bielle 8, du pêne 9 pour l'ouverture.

[0028] On rappelle qu'une des fonctions des voitures automobiles a pour objet, pour des considérations de sécurité, d'autoriser à tout moment l'ouverture de l'ouvrant, en particulier lors de la fermeture assistée. Une telle fonction est dénommée par le terme anglo-saxon

« override ».

[0029] Dans le cadre de l'assistance à la fermeture avec « override » pour le premier mode de réalisation, si, lors de la fermeture, une demande d'ouverture est faite, le moteur 1, tournant dans le sens de fermeture, s'arrête et tourne dans l'autre sens pour effectuer l'ouverture. Cette action est commandée par les moyens classiques de gestion électronique du moteur 1, bien connus de l'homme du métier.

[0030] Comme illustré sur la figure 2, la rotation de l'arbre traversant 2 dans le sens anti-horaire, ou d'assistance à la fermeture, conduisant à la rotation de la roue 17 suivant le sens indiqué par la flèche 19, bloque les galets 20 et entraîne la roue 18. Tandis que lors de la rotation de l'arbre traversant 2 dans le sens horaire, ou d'assistance à l'ouverture, selon la flèche 19' la roue 17 glisse sur les galets 20, ce qui n'entraîne pas la roue 18.

[0031] Dans le cadre du second mode de réalisation, représenté sur les figures 3 et 4, la roue libre du premier mode de réalisation a été remplacée par un embrayage électromagnétique, non représenté sur les figures annexées, au même emplacement entre la roue 17 et la roue 18 de la deuxième roue d'entraînement 6. Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, il n'y a qu'un seul sens de rotation de l'arbre traversant 2 pour gérer la phase d'assistance à l'ouverture et à la fermeture.

[0032] Ainsi, dans la phase d'assistance à l'ouverture, le moteur 1 est activé et fait tourner l'arbre traversant 2 dans le sens horaire, ce qui a pour effet de faire tourner le pignon 14 qui entraîne le maneton 13 solidaire jusqu'à la position « juste ouverture », représentée sur la figure 4, dans laquelle le cliquet 10 libère le pêne 9 et le cliquet 10, via sa surface 12 s'étendant sensiblement curviligne ou circulaire, reste en contact avec le maneton 13. Ainsi, le cliquet 10 se lève et libère le pêne 9, ce qui permet l'ouverture de l'ouvrant, par exemple la porte. De la même manière que dans le premier mode de réalisation, l'arbre traversant 2 du moteur 1 entraîne également la première chaîne cinématique 3 mais ici, l'embrayage découple les roues 17 et 18 de sorte que le secteur denté 7 et la bielle 8 restent immobiles.

[0033] Dans la phase d'assistance à la fermeture, le moteur 1 est activé et l'arbre traversant 2 tourne dans le même sens que pour l'assistance à l'ouverture, par exemple donc le sens horaire, mais l'embrayage couple les roues 17 et 18 de sorte que le secteur denté 7 entraîne la bielle 8 qui agit sur le pêne 9, comme explicité précédemment dans le premier mode de réalisation. Dans cette phase, au départ, le maneton 13 et le cliquet 10 se trouvent dans la position « juste ouverture » représentée sur la figure 4 et obtenue à l'issue de la phase d'assistance à l'ouverture.

[0034] Ainsi, l'embrayage est commandé par un moyen de gestion, non représenté sur les figures annexées, de l'état actif/inactif de la première chaîne cinématique 3 en fonction respectivement d'une demande d'ouverture/fermeture de l'ouvrant par un utilisateur. L'état actif de la première chaîne cinématique 3 corres-

pond à l'entraînement effectif du secteur denté 7 et de la bielle 8, et l'état inactif de la première chaîne cinématique correspond à l'absence d'entraînement de ces deux derniers éléments 7 et 8, qui restent donc immobiles.

[0035] Comme précédemment, dans le cadre de l'assistance à la fermeture avec « override » pour ce second mode de réalisation, si, lors de la fermeture, une demande d'ouverture est faite, l'embrayage est désactivé et désaccouple les roues 17 et 18, rendant inactive la première chaîne cinématique 3. Le moteur 1 continue sa rotation et vient réaliser l'ouverture par l'intermédiaire du maneton 13.

Revendications

1. Dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'un ouvrant dans un véhicule automobile, comportant un pêne (9) pour désengager/engager une gâche, un cliquet (10) apte à bloquer le pêne (9) dans au moins une position de blocage et à libérer ledit pêne (9), une première chaîne cinématique (3) pour l'assistance à la fermeture dont une extrémité est reliée à un moteur (1) et l'autre extrémité est reliée audit pêne (9), une seconde chaîne cinématique (4) pour l'assistance à l'ouverture dont une extrémité est reliée audit moteur (1) et l'autre extrémité est reliée audit cliquet (10), **caractérisé en ce que** ledit moteur (1) comprend un arbre traversant (2) dont les deux extrémités forment une liaison entraînante avec respectivement ladite première chaîne cinématique (3) et la seconde chaîne cinématique (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première chaîne cinématique comprend, à son extrémité en contact avec le pêne, un moyen d'entraînement unilatéral par contact (8) apte à agir sur le pêne (9) lors de l'assistance à la fermeture.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première (3) et seconde (4) chaînes cinématiques sont situées entièrement de part et d'autre dudit moteur (1).
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la susdite première chaîne cinématique (3) comprend, à son extrémité en contact avec le moyen d'entraînement unilatéral par contact (8), un secteur denté (7) apte à agir sur ledit moyen (8).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde chaîne cinématique (4) comprend un pignon (14) muni d'un maneton (13).
6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la susdite première chaîne cinématique (3) comprend une roue libre, ladite roue étant entraî-

nante lors de sa rotation suivant un premier sens (19) de sorte que ladite chaîne cinématique (3) agit, via le moyen d'entraînement unilatéral par contact (8), sur le pêne (9) pour assister la fermeture, ladite roue libre étant inactive lors de sa rotation opposé (19') audit premier sens (19).

7. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la première chaîne cinématique (3) comprend un embrayage, par exemple un embrayage électromagnétique, apte à activer/inactiver l'action de ladite première chaîne cinématique (3) sur le moyen d'entraînement unilatéral par contact (8).
8. Dispositif selon la revendications 7, **caractérisé en ce que** l'embrayage est couplé à un ressort de rappel pour ramener ledit embrayage en position active de manière à réactiver la susdite première chaîne cinématique (3) de sorte que cette dernière est apte à agir sur le moyen d'entraînement unilatéral par contact (8).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'embrayage est commandé par un moyen de gestion de l'état actif/inactif de la première chaîne cinématique (3) en fonction respectivement d'une demande d'ouverture/fermeture de l'ouvrant par un utilisateur.
10. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen d'entraînement unilatéral par contact (8) est une bielle.

Claims

1. A device for power-assisted opening/closing of an openable panel in a motor vehicle, comprising: a latch (9) for disengaging/engaging a striker; a pawl (10) able to lock the latch (9) in at least one locked position and release said latch (9); a first kinematic chain (3) for power-assisted closing, of which one end is connected to a motor (1) and the other to said latch (9); and a second kinematic chain (4) for power assisted opening, of which one end is connected to said motor (1) and the other to said pawl (10); which device is **characterized in that** said motor (1) comprises a through shaft (2), of which one end forms a driving connection with said first kinematic chain (3) and the other a driving connection with the second kinematic chain (4).
2. The device as claimed in claim 1, **characterized in that** the first kinematic chain comprises, at its end in contact with the latch, a means (8) of unilateral actuation by contact able to act on the latch (9) during power-assisted closing.

3. The device as claimed in claim 1, **characterized in that** the first (3) and second (4) kinematic chains are situated entirely on opposite sides of said motor (1).
4. The device as claimed in claim 2, **characterized in that** the abovementioned first kinematic chain (3) comprises, at its end in contact with the means (8) of unilateral actuation by contact, a sector gear (7) able to act on said means (8).
5. The device as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the second kinematic chain (4) comprises a pinion (14) provided with a crank pin (13).
6. The device as claimed in claim 2, **characterized in that** the abovementioned first kinematic chain (3) comprises a freewheel, which freewheel transmits the drive when rotating in a first direction (19) so that said kinematic chain (3) acts, via the means (8) of unilateral actuation by contact, on the latch (9) for power-assisted closing, said freewheel being inactive when rotating in the opposite direction (19') to said first direction (19).
7. The device as claimed in claim 2, **characterized in that** the first kinematic chain (3) comprises a clutch, such as an electromagnetic clutch, able to activate/deactivate the action of said first kinematic chain (3) on the means (8) of unilateral actuation by contact.
8. The device as claimed in claim 7, **characterized in that** the clutch is coupled to a return spring to return said clutch to the active position in such a way as to reactivate the abovementioned first kinematic chain (3) so that the latter is able to act on the means (8) of unilateral actuation by contact.
9. The device as claimed in either of claims 7 and 8, **characterized in that** the clutch is controlled by a means of controlling the inactive/active state of the first kinematic chain (3) depending on whether the user requests to open/close, respectively, the openable panel.
10. The device as claimed in claim 2, **characterized in that** the means (8) of unilateral actuation by contact is a link.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Unterstützung beim Öffnen/Schließen einer Klappe in einem Kraftfahrzeug, mit einem Riegel (9) zum Lösen/Einfallen eines Schließhakens, einer Sperrklinke (10), die den Riegel (9) in mindestens einer Blockierstellung blockieren und den Riegel (9) freigeben kann, einer ersten kinema-

tischen Kette (3) für die Unterstützung beim Schließen, von welcher ein Ende mit einem Motor (1) und das andere Ende mit dem Riegel (9) verbunden ist, einer zweiten kinematischen Kette (4) für die Unterstützung beim Öffnen, von welcher ein Ende mit dem Motor (1) und das andere Ende mit der Sperrklinke (10) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (1) eine durchgehende Welle (2) aufweist, deren beide Enden eine Antriebsverbindung mit der ersten kinematischen Kette (3) bzw. der zweiten kinematischen Kette (4) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste kinematische Kette an ihrem mit dem Riegel in Kontakt stehenden Ende ein Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) aufweist, das bei der Unterstützung beim Schließen auf den Riegel (9) einwirken kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste (3) und zweite (4) kinematische Kette vollständig auf der einen und anderen Seite des Motors (1) liegen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste kinematische Kette (3) an ihrem mit dem Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) in Kontakt stehenden Ende ein Zahnsegment (7) aufweist, das auf das Mittel (8) einwirken kann.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite kinematische Kette (4) ein mit einem Zapfen (13) versehenes Ritzel (14) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste kinematische Kette (3) einen Freilauf aufweist, wobei der Freilauf bei seiner Drehung in einer ersten Richtung (19) mitnehmend ist, so dass die kinematische Kette (3) auf den Riegel (9) über das Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) einwirkt, um das Schließen zu unterstützen, wobei der Freilauf während seiner der ersten Richtung (19) entgegengesetzten Drehung (19') inaktiv ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste kinematische Kette (3) ein Getriebe, beispielsweise ein elektromagnetisches Getriebe aufweist, das das Einwirken der ersten kinematischen Kette (3) auf das Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) aktivieren/deaktivieren kann.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe mit einer Rückstellfeder gekoppelt ist, um das Getriebe in aktive Stellung

zurückzubringen, um die erste kinematische Kette (3) zu reaktivieren, so dass diese auf das Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) einwirken kann.

5

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe durch ein Mittel zum Steuern des aktiven/inaktiven Zustands der ersten kinematischen Kette (3) jeweils abhängig von einer Aufforderung zum Öffnen/Schließen der Klappe durch einen Benutzer gesteuert wird. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum einseitigen Antreiben durch Kontakt (8) eine Pleuelstange ist. 15

20

25

30

35

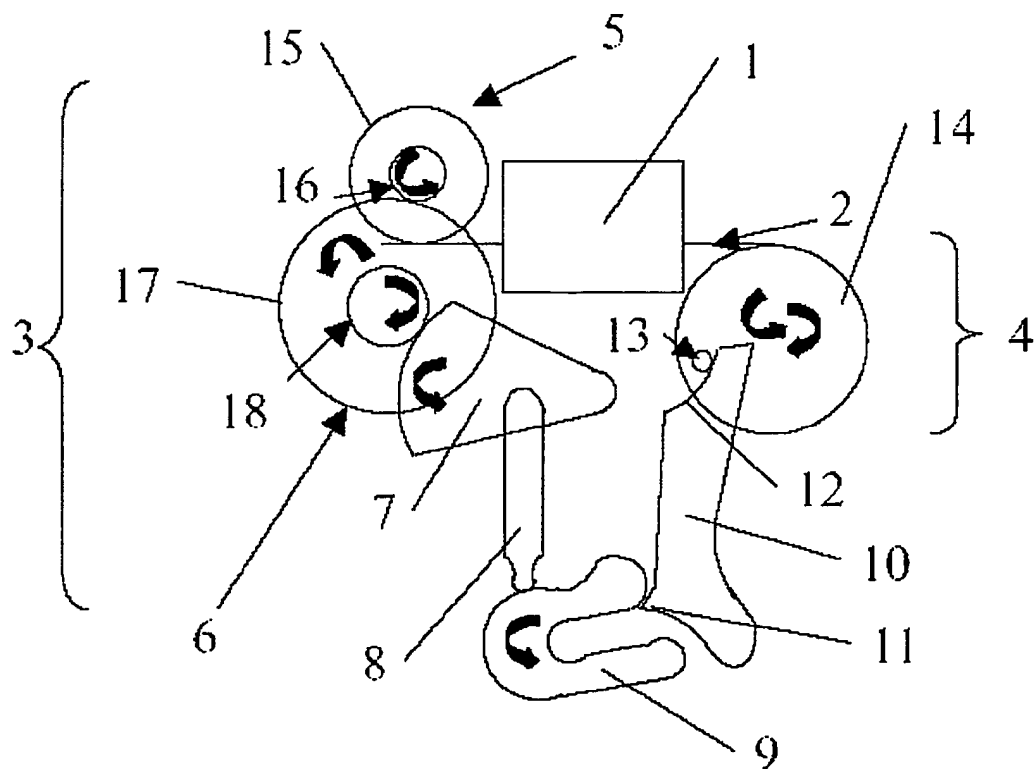
40

45

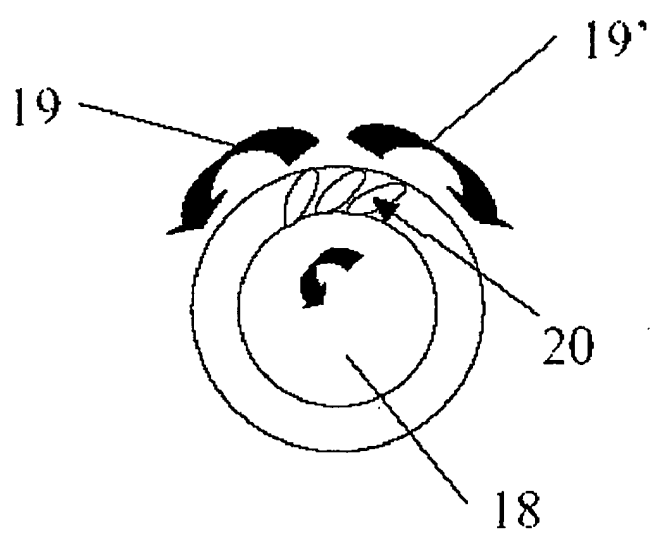
50

55

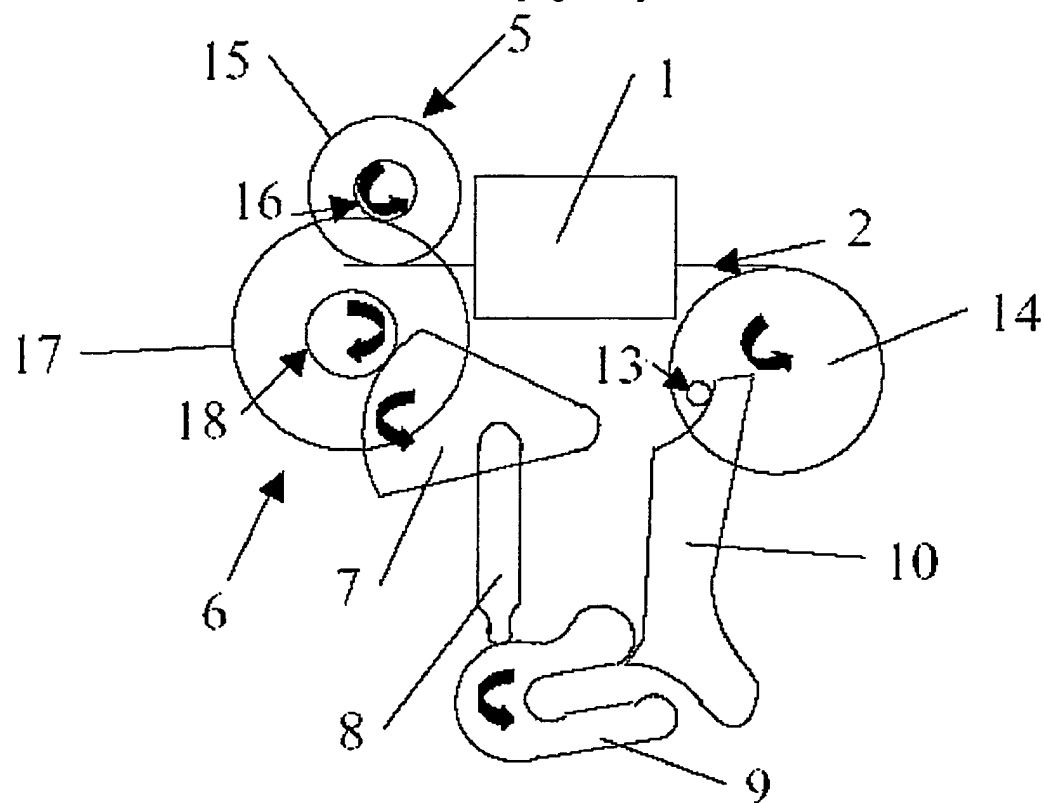
[Fig. 001]



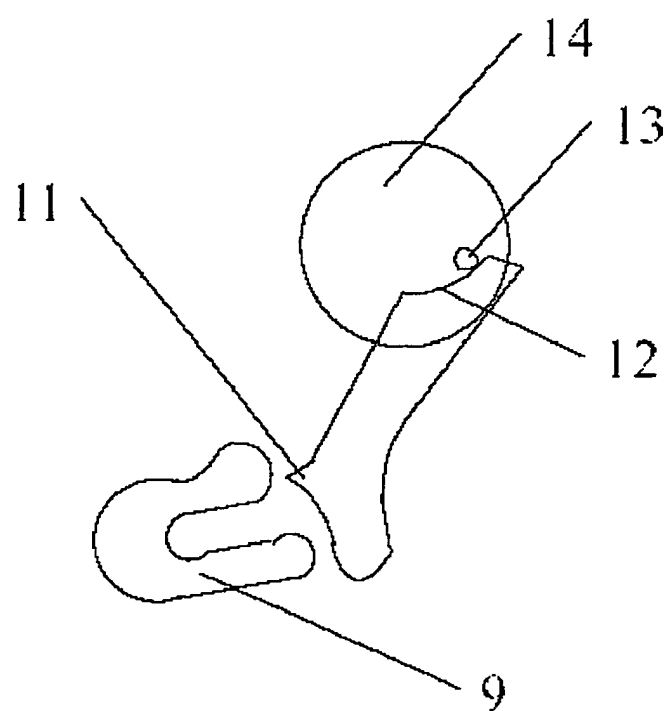
[Fig. 002]



[Fig. 003]



[Fig. 004]



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

- WO 0049252 A [0003] [0004] [0018]