(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
16 juin 2011 (16.06.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/069883 A1

(51) Classification internationale des brevets : *E05B 65/20* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/EP2010/068708

(22) Date de dépôt international : 2 décembre 2010 (02.12.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
09/05950 8 décembre 2009 (08.12.2009) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **VALEO SECURITE HABITACLE** [FR/FR]; 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046 Créteil (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **DEBROUCKE, François** [FR/FR]; c/o Valeo Sécurité Habitacle, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046 Créteil (FR). **LAMIDON, Cedric** [FR/FR]; c/o Valeo Sécurité Habitacle, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046 Créteil (FR).

(74) Mandataire : **JACQUOT, Ludovic**; Valeo Sécurité Habitacle, Service Propriété Industrielle, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046 Créteil (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : LOCK FOR A VEHICLE OPENING LEAF FITTED WITH AN OPERATING LEVER

(54) **Titre** : SERRURE D'OUVRANT DE VEHICULE MUNI D'UN LEVIER DE COMMANDE

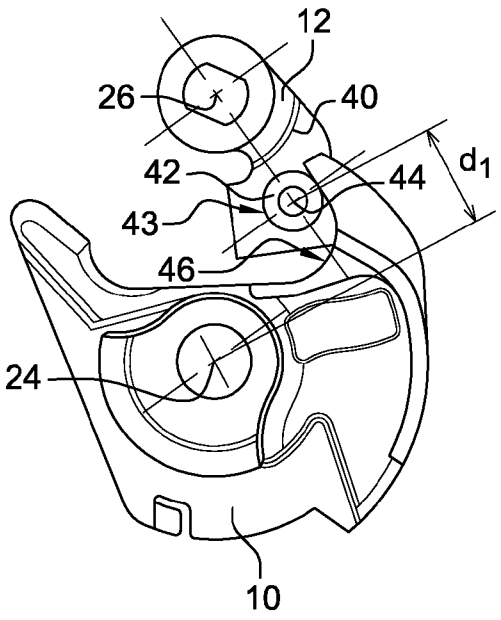


Fig. 3

(57) **Abstract** : The opening system according to the invention is arranged so that a distance between a first geometric straight line passing through the region of contact between the lever (10) and the rotary member (12) and normal to this contact region and a second geometric straight line parallel to the first straight line and passing through the axis of rotation of the lever (10) progresses in a constant direction of increase or of decrease throughout the opening movement of the opening leaf.

(57) **Abrégé** : Le système d'ouverture selon l'invention est agencé de sorte qu'une distance entre une première droite géométrique passant par la zone de contact entre le levier (10) et l'organe rotatif (12) et normale à cette zone de contact et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant par l'axe de rotation du levier (10) va en évoluant dans un sens constant de croissance ou de décroissance lors de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

WO 2011/069883 A1

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Serrure d'ouvrant de véhicule muni d'un levier de commande

L'invention concerne les serrures d'ouvrant de véhicule.

Les serrures d'un ouvrant de véhicule comprennent habituellement un grand nombre de pièces permettant notamment de commander l'ouverture de l'ouvrant aussi bien depuis l'extérieur du véhicule que depuis l'intérieur. Parmi celles-ci, chacune des poignées extérieure et intérieure est en mesure de commander la rotation d'un même levier intermédiaire qui vient en appui contre un faux cliquet qui entraîne un cliquet qui lui-même libère le pêne, qui se libère de la gâche, libérant ainsi l'ouvrant.

Lors de la manœuvre d'ouverture, l'utilisateur, lorsqu'il actionne l'une des poignées, fournit un effort dont l'intensité croit de façon très rapide puis retombe dès que le cliquet a libéré le pêne qui lui-même a libéré la gâche. L'allure de cette courbe d'effort est celle d'un pic et la sensation ressentie s'apparente à un choc. Cette allure de la montée en intensité s'explique par le fait que l'utilisateur doit faire franchir aux pièces un certain nombre de courses mortes, puis vaincre des efforts fournis par des ressorts de rappel du mécanisme et enfin fournir l'effort le plus élevé pour libérer le cliquet qui a libéré le pêne de la gâche. Toutefois, cette sensation de choc, même si elle est courante, est relativement désagréable.

Un but de l'invention est d'améliorer le confort de l'utilisateur lors de la commande de l'ouverture de l'ouvrant.

A cet effet, on prévoit selon l'invention un système pour ouvrant de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un levier monté rotatif autour d'un axe;
- un organe rotatif apte à être manœuvré par le levier,

le système étant agencé de sorte qu'une distance entre une première droite géométrique passant par la zone de contact entre le levier et l'organe rotatif et normale à cette zone de contact et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant par l'axe de rotation du levier va en évoluant dans un sens constant de croissance ou de décroissance lors de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

En supposant que l'organe rotatif est mû autour de son axe avec un moment d'intensité constante, sachant que la force qu'il reçoit s'exerce à un point d'application demeurant à une distance constante de cet axe, cette force est d'intensité constante. Dans ces conditions, l'augmentation de la distance séparant la zone de contact où s'exerce cette force et l'axe de rotation du levier entraîne que

le moment qui fait tourner le levier a une intensité croissante au cours de l'ouverture. L'effort fourni par l'utilisateur sur la poignée a une intensité qui correspond à ce moment. L'utilisateur, en d'autres termes, ressent ce moment sur la poignée. L'utilisateur doit donc fournir un effort d'intensité de plus en plus élevée pour continuer à actionner l'organe rotatif au moyen du levier. Cette montée en effort se produit avant que le pêne commence à se déplacer par rapport à la gâche et l'utilisateur doit augmenter son effort plus tôt qu'il ne le faisait dans l'art antérieur précité. Cela entraîne un plus grand étalement dans le temps de cette montée en intensité. Si l'effort final à fournir est donc sensiblement le même, la progression pour l'atteindre débute plus tôt de sorte que l'utilisateur ne ressent pas un pic ou un choc lors de la manœuvre de la poignée, mais au contraire une montée en intensité plus précoce et plus régulière. Le confort de la manœuvre s'en trouve amélioré.

De préférence, le levier et l'organe sont conformés de sorte que, lors de l'ouverture, ils sont en contact mutuel par des faces profilées présentant des génératrices parallèles entre elles.

Ainsi, on réalise une zone de contact réduite entre les deux éléments, ce qui réduit l'impact lorsqu'ils viennent en contact mutuel et réduit les frottements lors de leurs déplacements relatifs.

De préférence, l'organe comprend un support et un galet monté rotatif par rapport au support et apte à rouler contre le levier.

Ainsi, le contact entre les deux éléments génère seulement un frottement de roulement, ce qui réduit l'effort à fournir par l'utilisateur pour l'ouverture de l'ouvrant.

Le système selon l'invention pourra présenter en outre au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- le levier présente une face de rampe le long de laquelle se déplace la zone de contact lors de l'ouverture ;
- la face de rampe présente un profil de forme courbe ;
- la face de rampe présente un profil dont un rayon de courbure va en se rétrécissant sur un tronçon parcouru par l'organe lors de l'ouverture ;
- la face de rampe présente un profil de forme elliptique et/ou concave ;
- l'organe comprend un faux cliquet ; et
- au moins l'une des pièces de commande comprend un levier monté rotatif.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'une serrure selon un

mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est un schéma de la chaîne cinématique des pièces de la serrure de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 sont deux vues en plan du levier intermédiaire et du faux cliquet de la serrure de la figure 1, respectivement lors du début de la manœuvre d'ouverture puis à la fin de cette dernière ;
- la figure 5 est une courbe générale de l'évolution de l'effort fourni par l'utilisateur en fonction de la course de la poignée lors de la manœuvre d'ouverture ; et
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 5 illustrant cette évolution au cours de la manœuvre du faux cliquet par le levier.

Nous allons décrire en référence aux figures 1 et 2 un système pour un ouvrant 22 de véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention. L'ouvrant est par exemple une porte. Certaines pièces de la serrure mentionnées ci-après sont d'un type classique et ne sont pas décrites en détail et/ou illustrées. On pourra se référer, par exemple pour plus de détails sur certains aspects de la serrure, au document EP-1 158 124 au nom de la demanderesse.

Le système comprend les organes suivants qui sont agencés pour se manœuvrer l'un l'autre successivement dans l'ordre où ils sont cités ci-après, pour la transmission d'une commande d'ouverture de l'ouvrant, en formant ainsi une chaîne cinématique :

- une poignée d'ouverture intérieure 4,
- un câble intérieur 6,
- un levier d'ouverture intérieure 8,
- un levier d'ouverture intermédiaire 10,
- un faux cliquet 12,
- un cliquet 14,
- un pêne 16, et
- une gâche 18.

La poignée 4 est montée rotative par rapport à un bâti 20 de l'ouvrant 22. Elle actionne, par l'intermédiaire du câble 6, le levier d'ouverture intérieure 8 qui est monté rotatif. Ce dernier actionne le levier d'ouverture intermédiaire 10 qui est également monté rotatif par rapport au bâti 20 autour d'un axe 24, le faux cliquet 12 et le cliquet 14 sont montés mobiles à rotation par rapport au bâti 20 autour d'un même axe 26, mais sont mobiles l'un par rapport à l'autre. Les axes 24 et 26 sont distants et parallèles l'un à l'autre.

Le système comprend également les organes suivants qui sont agencés pour se manœuvrer l'un l'autre successivement dans l'ordre où ils sont citées ci-après, pour la transmission d'une commande d'ouverture de l'ouvrant, en formant ainsi une chaîne cinématique :

- une poignée extérieure 30,
- un câble extérieur 32,
- un levier d'ouverture extérieure 34, et
- un levier d'embrayage 36.

Ainsi, la poignée extérieure 30 est fixée à une extrémité du câble 32 dont l'autre extrémité est fixée au levier d'ouverture extérieure 34. Ce dernier est monté mobile à rotation et peut manœuvrer le levier d'embrayage 36. Un embrayage 38 est interposé dans la chaîne cinématique entre le levier d'embrayage 36 et le levier d'ouverture intermédiaire 10. L'embrayage 38 peut prendre une configuration embrayée dans laquelle il permet la manœuvre du levier intermédiaire 10 au moyen du levier d'embrayage 36 ou une configuration débrayée dans laquelle le levier d'embrayage est inapte à manœuvrer le levier intermédiaire.

Les portions de chaîne cinématique allant des éléments 4 à 8 d'une part et 30 à 36 d'autre part sont distinctes et indépendantes l'une de l'autre. Elles permettent chacune, indépendamment l'une de l'autre, de manœuvrer le levier d'ouverture intermédiaire 10 pour libérer le cliquet 14 du pêne 16 et libérer ainsi la gâche 18 et ainsi ouvrir l'ouvrant. Lorsqu'il s'agit d'une manœuvre à partir de la poignée 30, cela suppose que l'embrayage 38 soit embrayé.

Nous allons maintenant décrire, notamment en référence aux figures 1, 3 et 4, certains aspects du levier intermédiaire 10 et du faux cliquet 12.

Le faux cliquet 12 comprend un support principal 40 et un galet 42 présentant une face externe 43 de forme cylindrique à section circulaire dans un plan perpendiculaire à l'axe 24. Le galet est monté mobile à rotation sur le support 40 autour d'un axe 44 distant des axes 24 et 26 et parallèle à ceux-ci.

Le levier intermédiaire 10 présente une face latérale profilée 46 formant rampe de roulement pour le galet 42. Cette face a une forme générale cylindrique mais la section de son profil n'est pas circulaire. En l'espèce, cette face cylindrique présente des génératrices parallèles à l'axe 44 et aux génératrices de la face 43 du galet 42. La face 46 présente en l'espèce un profil de forme courbe, concave et formant une portion d'ellipse. Sur le tronçon de cette face parcouru par le galet comme on le verra dans la suite, la face 46 présente un rayon de courbure qui va en se réduisant, dans le sens du parcours du galet lors de l'ouverture.

La serrure fonctionne de la façon suivante en ce qui concerne le faux cliquet et le levier intermédiaire.

On a illustré à la figure 5 la courbe générale de l'intensité de l'effort fourni par l'utilisateur sur l'une des poignées 4, 30 pour ouvrir l'ouvrant, en fonction de la course de la poignée.

Lors de la première partie illustrée par le tronçon 48 de la courbe, l'utilisateur débute la manœuvre de la poignée et la déplace sur le trajet nécessaire pour mettre les pièces situées en amont du levier intermédiaire 10 en contact après avoir parcouru leurs courses mortes et à vaincre le ou les premiers ressorts de rappel du mécanisme et notamment celui de la poignée. L'effort est croissant sur ce tronçon. Le levier 10 ne s'est pas encore déplacé.

Une fois que l'effort fourni par ces ressorts est compensé, on aborde le deuxième tronçon 50 de la courbe au cours duquel toutes les pièces situées en amont du levier intermédiaire 10 et concernées par le mouvement en cause ainsi que ce dernier se déplacent. Le levier 10 se déplace jusqu'à venir en contact avec le galet 42. Ce tronçon correspond à un effort sensiblement constant pour l'utilisateur.

Le tronçon suivant 52 correspond à la phase du mouvement au cours de laquelle le levier intermédiaire 10 manœuvre le faux cliquet 12. Sachant que le galet roule contre le levier 10, la force exercée par ce dernier sur le faux cliquet est essentiellement réduite à sa composante perpendiculaire à la tangente aux faces de contact. Au début de ce mouvement, tel qu'illustré à la figure 3, la zone de contact entre le galet 42 et la face 46, se trouve à une distance d1 de 10mm environ de l'axe 24, lorsqu'on mesure cette distance tangentiellement à la face 46 à l'endroit du contact avec le galet.

Une telle distance d1 est mesurée entre une première droite géométrique passant par la zone de contact et normale à celle-ci et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant cette fois par l'axe de rotation du levier. On verra ci-après que cette distance va en grandissant lors de l'ouverture de l'ouvrant.

La distance d1 ainsi mesurée est l'éloignement latéral de l'axe de la force de contre-réaction entre galet et levier par rapport à l'axe 24 du levier.

Le galet 42 roule contre la face de rampe 46 jusqu'à la position illustrée à la figure 4. Dans cette dernière, la zone de contact entre le galet et le levier 10 se trouve à une distance d2, mesurée de la même façon que précédemment, par exemple de 14 mm environ, de l'axe 24 qui est plus grande que la distance d1.

Sachant que le galet roule contre le levier 10, la force exercée par ce dernier sur

le faux cliquet est essentiellement réduite à sa composante perpendiculaire à la tangente aux faces de contact. Tel qu'illustré à la figure 4, la zone de contact entre le galet 42 et la face 46, se trouve à une distance d2 de 14 mm environ de l'axe 24, lorsqu'on mesure cette distance d2 tangentiellement à la face 46 à l'endroit du contact avec le galet.

Aussi une telle distance d2, mesurée entre une première droite géométrique passant par la zone de contact et normale à cette zone de contact et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant cette fois par l'axe 24 de rotation du levier va en grandissant au cours de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

Ainsi, l'utilisateur ressent une résistance croissante sur la poignée tout au long du mouvement d'actionnement manuel de la poignée, d'où une sensation améliorée pour ce dernier.

Un tel ressenti amélioré relève notamment de l'absence de variations à la hausse puis à la baisse qui tend alors à donner à l'utilisateur une sensation de succession mécanique inappropriée au cours du mouvement.

Selon un autre mode de réalisation, on conforme la face de rampe 46 de telle sorte que le bras de levier décroit sur l'ensemble du mouvement d'ouverture de la rampe. Ainsi, l'utilisateur perçoit alors une résistance au mouvement sans variations successives à la hausse puis à la baisse.

Une telle résistance décroissante s'obtient notamment avec une rampe 46 de forme convexe, selon une courbure adaptée à une décroissance du bras de levier mesuré de la même façon qu'expliqué précédemment.

La distance d2 ainsi mesurée est là encore l'éloignement latéral de l'axe de la force de contre-réaction entre galet et levier par rapport à l'axe 24 du levier.

En supposant constante l'intensité de l'effort à fournir par le levier intermédiaire 10 pour faire tourner le faux cliquet 12 autour de son axe 26, le moment à fournir au levier pour cet effort, par traction sur le câble 8 ou 34, est plus grand dans la position de la figure 4 que dans la position de la figure 1. Sur le tronçon 52, l'utilisateur doit donc actionner la poignée avec une force d'intensité croissante ce qui lui procure un ressenti amélioré. On observe que le mouvement du levier 10, au cours du tronçon 52, tend en l'espèce à solliciter le galet 42 pour le faire passer entre les axes 24 et 26.

Une fois arrivée à la position de la figure 4, la serrure est telle que le pêne se libère de la gâche, ce qui entraîne une chute de l'intensité de l'effort sur le dernier tronçon 54.

La figure 6 illustre en plus grand détail une courbe 56 issue de relevés

expérimentaux correspondant au tronçon 52 et une droite 58 indiquant la tendance générale. Cette droite est peu inclinée par rapport à la direction horizontale, signifiant ainsi que la montée en effort est relativement lente au cours de cette phase.

La droite 58 correspond à un augmentation sensiblement linéaire de la distance d, illustrée sous les référence d1 et d2 précédemment, au cours de l'actionnement en ouverture de la serrure. Une telle progression linéaire 58 est obtenue grace au profil de la face 46 selon le présent mode de réalisation.

D'autres profils peuvent être adoptés, par expériences successives ou par calcul géométrique, pour obtenir d'autres tracés de progression de la distance d pour procurer un ressenti voulu à l'utilisateur final.

Naturellement, le même type de fonctionnement a lieu que la manœuvre soit commandée au moyen de la poignée intérieure ou de la poignée extérieure, à supposer que l'embrayage permette la manœuvre du levier intermédiaire.

Comme on le voit, c'est donc en grande partie la forme du profil de la face 46 du levier intermédiaire 10 qui détermine l'allure de l'évolution de l'intensité de l'effort fourni par l'utilisateur lors de l'ouverture. On peut donc adapter cette forme en fonction de l'évolution souhaitée. L'invention offre pour cela une solution simple, peu coûteuse et facile à mettre en place.

Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

On a décrit ci-avant un mode de réalisation où la rampe 46 est ménagée à l'intérieur d'une serrure. Néammoins, on prévoit selon l'invention qu'une telle rampe soit placée sur un élément constitutif d'une autre partie du système d'ouverture de l'ouvrant, comme par exemple au sein d'une poignée d'ouverture, intérieure ou extérieure, de l'ouvrant.

REVENDICATIONS

1. Système (2) pour ouvrant (22) de véhicule, caractérisée en ce qu'il comprend :

– un levier (10) monté rotatif autour d'un axe (24) ;

– un organe rotatif (12) apte à être manœuvré par le levier,

le système étant agencé de sorte qu'une distance entre une première droite géométrique passant par la zone de contact entre le levier (10) et l'organe rotatif (12) et normale à cette zone de contact et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant par l'axe de rotation du levier (10) va en évoluant dans un sens constant de croissance ou de décroissance lors de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

2. système selon la revendication précédente dans laquelle le levier (10) et l'organe (12) sont conformés de sorte que, lors de l'ouverture, ils sont en contact mutuel par des faces profilées (46) présentant des génératrices parallèles entre elles.

3. Système selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle l'organe (12) comprend un support (40) et un galet (42) monté rotatif par rapport au support et apte à rouler contre le levier (10).

4. Système selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le levier (10) présente une face de rampe (46) le long de laquelle se déplace la zone de contact lors de l'ouverture, la face de rampe présentant un profil tel que la distance entre une première droite géométrique passant par la zone de contact et normale à celle-ci et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant par l'axe de rotation du levier (10) va en évoluant dans un sens constant de croissance ou de décroissance lors de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

5. Système selon la revendication précédente, dans laquelle la face de rampe (46) présente un profil dont un rayon de courbure va en se rétrécissant sur un tronçon parcouru par l'organe (12) lors de l'ouverture.

6. Système selon au moins l'une quelconque des revendications 4 ou 5 dans laquelle la face de rampe (46) présente un profil de forme elliptique.

7. Système selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 6 dans laquelle la face de rampe (46) présente un profil de forme concave.

8. Système selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 7 dans laquelle la face de rampe (46) présente un profil choisi pour que la distance entre une première droite géométrique passant par la zone de contact et normale à celle-

ci et une seconde droite géométrique parallèle à la première droite et passant par l'axe de rotation du levier (10) va en évoluant de manière sensiblement linéaire lors de l'ensemble du mouvement d'ouverture de l'ouvrant.

9. Système selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le système comprend une serrure et le levier (10) est disposé dans la serrure.

10. Système selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le système comprend une poignée d'ouverture de l'ouvrant et le levier (10) est disposé dans la poignée d'ouverture de l'ouvrant.

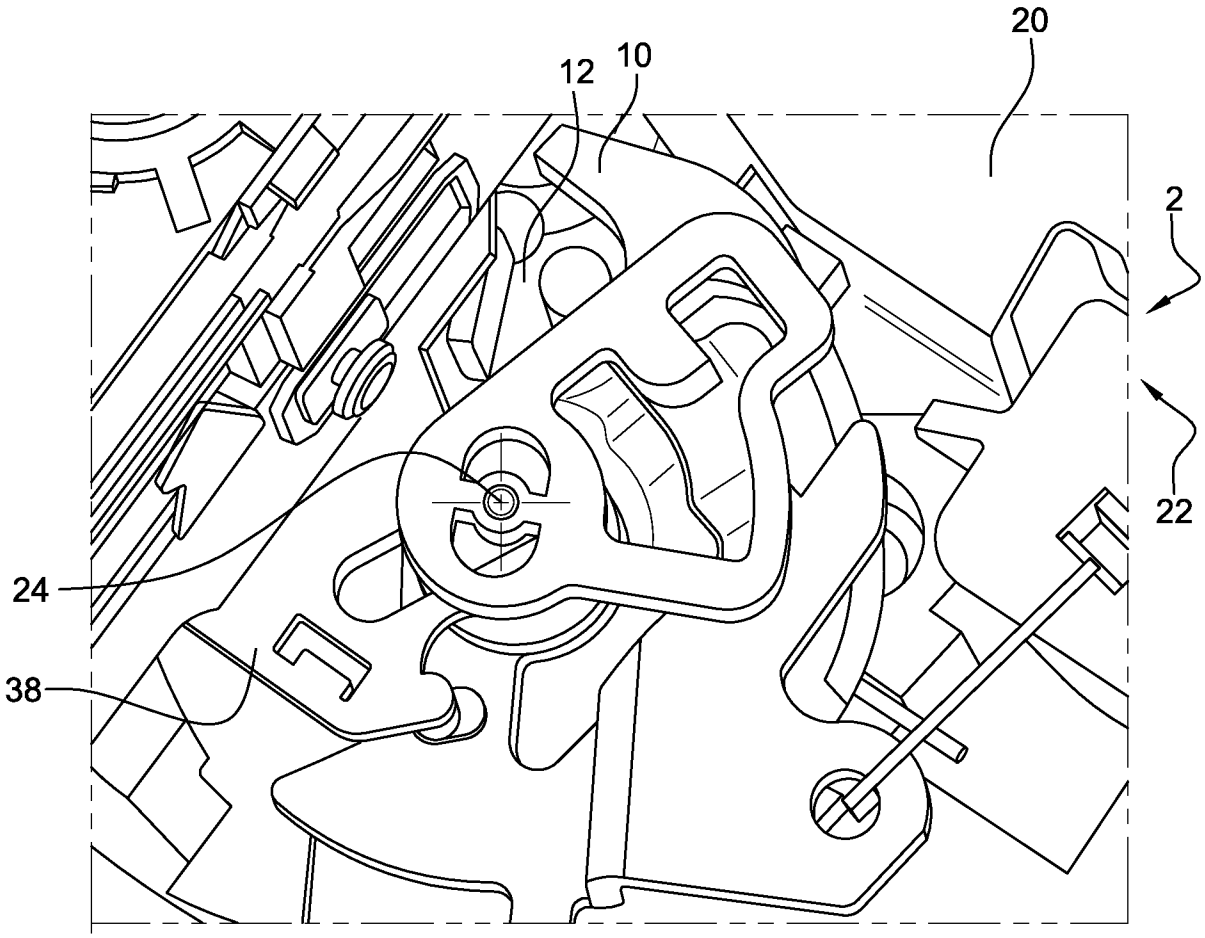


Fig. 1

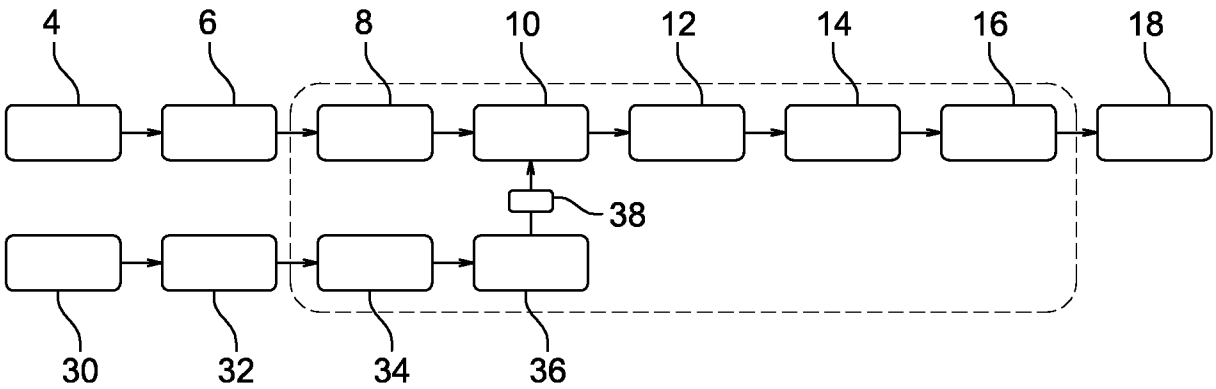


Fig. 2

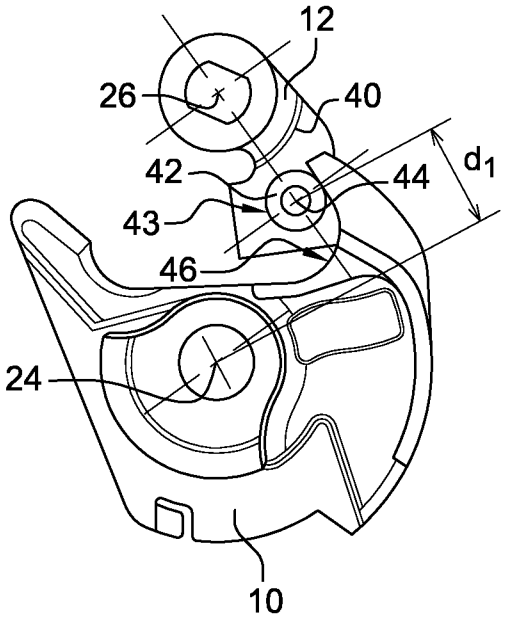


Fig. 3

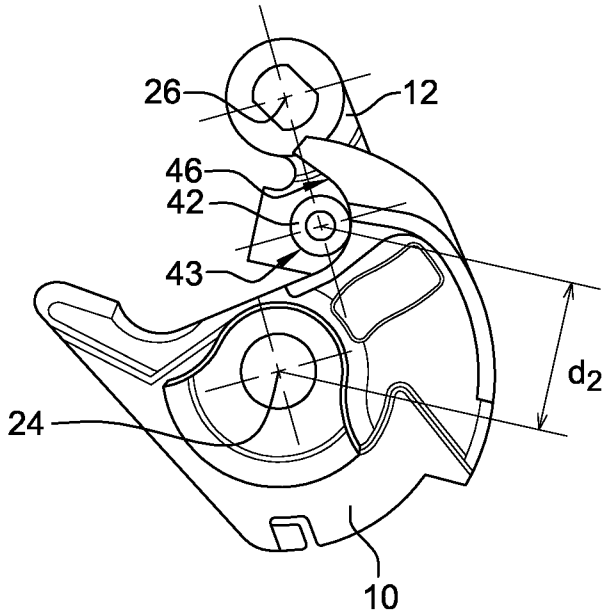


Fig. 4

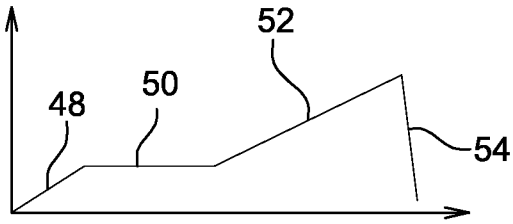


Fig. 5

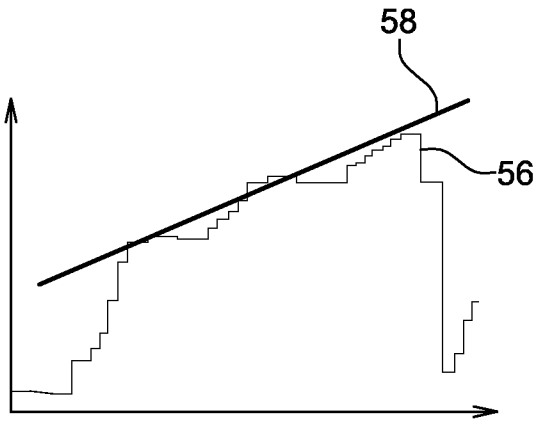


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/068708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05B65/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 927 222 A (WILMOT BREEDEN LTD) 29 May 1963 (1963-05-29) the whole document	1,2,4,9, 10
X	FR 2 906 291 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 28 March 2008 (2008-03-28) the whole document	1,2,4,9, 10
X	DE 100 43 574 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 22 November 2001 (2001-11-22) the whole document figures 20,21	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 March 2011	18/03/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wagner, A

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/068708

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 927222 A	29-05-1963	ES 252782 A1	01-04-1960
FR 2906291 A1	28-03-2008	DE 102007045716 A1	03-04-2008
DE 10043574 A1	22-11-2001	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2010/068708

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E05B65/20
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 927 222 A (WILMOT BREEDEN LTD) 29 mai 1963 (1963-05-29) le document en entier	1,2,4,9, 10
X	FR 2 906 291 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 28 mars 2008 (2008-03-28) le document en entier	1,2,4,9, 10
X	DE 100 43 574 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 22 novembre 2001 (2001-11-22) le document en entier figures 20,21	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 mars 2011	18/03/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wagner, A

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2010/068708

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 927222 A	29-05-1963	ES 252782 A1	01-04-1960
FR 2906291 A1	28-03-2008	DE 102007045716 A1	03-04-2008
DE 10043574 A1	22-11-2001	AUCUN	