

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 47387 B2** (51) Cl. internationale : **B60N 2/2252; B60N 2/225**

(43) Date de publication :  
**30.06.2021**

---

(21) N° Dépôt :  
**47387**

(22) Date de Dépôt :  
**30.01.2019**

(30) Données de Priorité :  
**18.04.2018 IT 102018000004672**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/IB2019/050749 30.01.2019**

(71) Demandeur(s) :  
**MARTUR ITALY SRL, Via Monte di Pietà 19 20121 Milano (IT)**

(72) Inventeur(s) :  
**SPAGNOLI, Luigi ; ÜSTÜNBERK, Can ; ROBBA, Pierpaolo ; BALDI, Stefano**

(74) Mandataire :  
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY TMP AGENTS**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF D'INCLINAISON POUR UN SIÈGE DE VÉHICULE**

(57) Abrégé : La présente invention porte sur un dispositif d'inclinaison (1) pour un siège de véhicule du type comprenant une première plaque portant un engrenage interne (5) et une seconde plaque portant un engrenage externe (11) conçu pour coopérer avec l'engrenage interne. Le dispositif d'inclinaison comprend des premier et second éléments de coin (17a, 17b) pour exercer un effet de coin et empêcher une rotation accidentelle non souhaitée des engrenages externe et interne l'un par rapport à l'autre. Le dispositif d'inclinaison (1) comprend en outre un ressort de verrouillage (21). Selon l'invention, le ressort de verrouillage (21) comprend un élément de mise en prise de coin (35) qui peut être amené à venir en butée contre une surface de butée de ressort de verrouillage (37a, 37b) d'un élément de coin. Grâce à cet agencement, le ressort de verrouillage interagit directement avec les éléments de coin et limite directement l'auto-rotation desdits éléments de coin, ce qui évite toute perte de force et de fonction entre ledit ressort de verrouillage et lesdits éléments de coin.

## ABREGE

La présente invention concerne un dispositif d'inclinaison (1) pour un siège de véhicule du type comprenant une première plaque portant un engrenage interne (5) et une seconde plaque portant un engrenage externe (11), qui est configuré pour coopérer avec l'engrenage interne. Le dispositif d'inclinaison comprend un premier et un deuxième éléments de coin (17a, 17b) destinés à exercer un effet de coin et à empêcher une rotation accidentelle et non désirée des engrenages externe et interne l'un par rapport à l'autre. Le dispositif d'inclinaison (1) comprend en outre un ressort de verrouillage (21). Selon l'invention, le ressort de verrouillage (21) comprend un élément d'engagement pour les coins (35) qui peut être amené à buter contre une surface de butée pour le ressort de verrouillage (37a, 37b) d'un des éléments de coin. Grâce à cette disposition, le ressort de verrouillage interagit directement avec les éléments de coin et limite directement la rotation spontanée desdits éléments de coin, ce qui évite toute perte de force et de fonction entre ledit ressort de verrouillage et lesdits éléments de coin.

15

**«Dispositif d'inclinaison pour siège de véhicule»**

## DESCRIPTION

Domaine technique de l'invention

La présente invention concerne un dispositif d'inclinaison pour siège de véhicule.

- 5 Plus particulièrement, la présente invention concerne un dispositif d'inclinaison pour siège de véhicule présentant une réactivité opérationnelle et une fiabilité fonctionnelle améliorées.

Art antérieur

- 10 Les sièges de véhicule ont généralement une fonction de glissement pour pousser ou tirer l'assise de siège dans une direction avant ou arrière, une fonction de réglage en hauteur pour régler la hauteur de l'assise de siège et une fonction d'inclinaison pour régler l'inclinaison du dossier du siège par rapport à l'assise de siège.

Cette fonction d'inclinaison est généralement mise en œuvre par un dispositif d'inclinaison agencé à la jonction entre l'assise et le dossier.

- 15 Des dispositifs d'inclinaison sont connus de l'art antérieur qui comprennent une première plaque fixée à l'assise de siège et comprenant un engrenage interne et une seconde plaque fixée au dossier du siège et comprenant un engrenage externe ou inversement. L'engrenage externe est agencé de manière excentrique par rapport à l'engrenage interne et les dents d'une partie de la circonférence externe de l'engrenage externe engrènent avec les dents  
20 d'une partie respective de la circonférence interne de l'engrenage interne. Un élément d'entraînement est agencé pour faire tourner l'engrenage externe et l'engrenage interne l'un par rapport à l'autre afin de modifier l'inclinaison du dossier du siège par rapport à l'assise de siège.

- 25 Afin d'éviter une rotation accidentelle et non souhaitée de l'engrenage externe et de l'engrenage interne l'un par rapport à l'autre, une paire d'éléments de coin est disposée dans l'espace situé entre le moyeu de l'engrenage interne et un palier monté dans un trou central de l'enveloppe externe. L'engrenage externe étant agencé de manière excentrée par rapport à l'engrenage interne, l'espace défini entre ledit moyeu de l'engrenage interne et ledit roulement faisant partie intégrante de l'engrenage externe a la forme d'un croissant de  
30 lune. En conséquence, les éléments de coin, qui ont la même configuration et sont symétriques l'un à l'autre, ont une partie plus large et une partie plus étroite: les éléments de coin sont disposés dans l'espace en forme de croissant de lune de sorte que leurs parties plus larges se font face près de la partie centrale de l'espace en forme de croissant de lune, tandis que leurs parties plus étroites sont orientées vers respectifs côtés opposés dudit

P4520PC00

espace en forme de croissant de lune.

Le dispositif d'inclinaison comprend en outre un ressort pour les coins, qui a une forme d'oméga et comprend une partie circulaire se terminant par deux bras parallèles, chacun desdits bras venant en prise avec un élément à coin respectif, qui est pourvu de manière correspondante d'un siège approprié pour le bras du ressort. Le ressort pour les coins écarte les éléments de coin l'un par rapport à l'autre, de sorte qu'ils sont poussés vers les extrémités opposées de l'espace en forme de croissant de lune et s'appuient sur les surfaces du moyeu de l'engrenage interne et du palier faisant partie intégrante de l'engrenage externe, en exerçant ainsi leur effet de coin et en empêchant la rotation des engrenages interne et externe l'un par rapport à l'autre.

Lorsque l'utilisateur souhaite modifier l'inclinaison du dossier de siège par rapport à l'assise de siège, l'élément d'entraînement est tourné, soit dans le sens des aiguilles d'une montre soit dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'un élément en forme de came intégré à l'élément d'entraînement vienne buter contre le premier ou le deuxième élément de coin (en fonction du sens de la rotation). Suite à une rotation supplémentaire de l'élément d'entraînement, l'élément en forme de came repousse l'élément de coin et, surmontant la résistance du ressort pour les coins, permet à cet élément de coin de s'éloigner de l'extrémité de l'espace en forme de croissant de lune (libérant ainsi la pression exercée sur le moyeu de l'engrenage interne et sur le palier faisant partie intégrante de l'engrenage externe) et de se rapprocher de l'autre élément de coing, jusqu'à ce qu'il entre finalement en contact avec celui-ci. Une rotation supplémentaire de l'élément d'entraînement oblige l'élément en coin à pousser l'autre élément en coin, entraînant ainsi une rotation de l'engrenage externe par rapport à l'engrenage interne. Un ajustement de l'inclinaison du dossier de siège par rapport à l'assise de siège est ainsi obtenu.

Des dispositifs d'inclinaison du type décrit ci-dessus sont illustrés, par exemple, dans les documents US 2010/0308634, EP 2 272 707 et EP 2 586 650.

Afin d'empêcher le dossier de se changer ou de glisser, dans une position différente de celle dans laquelle il a été réglé initialement, le dispositif d'inclinaison peut comprendre en outre un ressort de verrouillage.

Typiquement, un tel ressort de verrouillage est réalisé sous la forme d'une plaque métallique mince et est disposé entre les éléments en coin et le ressort pour les coins.

Le document US 9 167 898 décrit un dispositif d'inclinaison comprenant un tel ressort de verrouillage.

P4520PC00

Comme le montre le document US 9 167 898, le ressort de verrouillage est interposé entre les éléments de coin et le ressort pour les coins et il est pourvu d'une paire de fenêtres à travers lesquelles les bras du ressort pour les coins passent pour engager les sièges correspondants dans les éléments de coin.

5 Dans des conditions normales, le ressort de verrouillage est verrouillé et la rotation du dispositif d'inclinaison est inhibée.

Lorsque le ressort de verrouillage est verrouillé, une rotation spontanée et non souhaitée des éléments de coin est limitée par le ressort pour les coins, dont un bras va s'engager dans le bord de la fenêtre correspondante du ressort de verrouillage. Cependant, une telle configuration présente certains inconvénients, principalement liés à la coopération fonctionnelle et opérationnelle entre le ressort pour les coins et le ressort de verrouillage.

10 Le document US 2013/0319144 décrit également un dispositif d'inclinaison comprenant un ressort de verrouillage.

Dans le dispositif d'inclinaison décrit dans le document US 2013/0319144, le ressort de verrouillage est également interposé entre les éléments de coin et le ressort pour les coins.

15 Dans le dispositif d'inclinaison décrit dans le document US 2013/0319144, le ressort de verrouillage n'est doté d'aucun moyen pour mettre directement en prise l'un ou l'autre des éléments de coin au niveau de leur partie la plus large, c'est-à-dire au niveau de la partie centrale de l'espace en forme de croissant de lune recevant lesdits éléments de coin, en empêchant ainsi une rotation spontanée et non souhaitée de l'élément de coin dans la direction de ladite partie centrale dudit espace en forme de croissant de lune.

20 Le but principal de la présente invention est d'éviter ces inconvénients en proposant un dispositif d'inclinaison dans lequel le fonctionnement du ressort de verrouillage est plus simple et plus fiable.

25 Ce but ainsi que d'autres sont atteints par un dispositif d'inclinaison tel que revendiqué dans les revendications annexées.

### Exposé de l'Invention

La présente invention concerne un dispositif d'inclinaison pour siège de véhicule comprenant:

- 30 - une première plaque comprenant un engrenage interne et une seconde plaque comprenant un engrenage externe, ledit engrenage externe étant agencé de manière excentrique par rapport audit engrenage interne et les dents dudit engrenage externe engrenant les dents dudit engrenage interne au niveau d'une partie des circonférences desdits engrenages;
- un premier et un deuxième éléments de coin, configurés pour exercer un effet de coin

P4520PC00

pour empêcher la rotation dudit engrenage externe et dudit engrenage interne l'un par rapport à l'autre, et un ressort pour les coins sollicitant lesdits éléments de coin dans la configuration dans laquelle ils exercent ledit effet de coin;

5 - un élément d'entraînement pour faire tourner les engrenages externe et interne en rotation l'un par rapport à l'autre pour régler l'inclinaison de la deuxième plaque par rapport à la première plaque; et

- un ressort de verrouillage, qui est commutable d'un état verrouillé à un état déverrouillé pour empêcher ou permettre sélectivement la rotation du dispositif d'inclinaison, ledit ressort de verrouillage étant solidaire en rotation à l'élément d'entraînement lorsqu'il est  
10 dans son état verrouillé et il n'étant pas solidaire en rotation à l'élément d'entraînement lorsqu'il est dans son état déverrouillé

Selon l'invention, le ressort de verrouillage comprend un élément d'engagement pour les coins qui peut être amené à buter et en engagement avec le premier ou le deuxième élément de coin.

15 Avantageusement, selon l'invention, dans la condition verrouillée du dispositif d'inclinaison, une rotation spontanée et non souhaitée des éléments de coin est limitée directement par le ressort de verrouillage à travers ledit élément d'engagement pour les coins, au lieu que par l'un des bras du ressort pour les coins comme dans l'art antérieur.

L'interaction directe entre le ressort de verrouillage et les éléments de coin simplifie  
20 avantageusement la chaîne de transmission cinématique et évite toute perte de force et de fonction entre le ressort de verrouillage et les éléments de coin, rendant ainsi le dispositif d'inclinaison plus fiable.

Les éléments de coin seront en conséquence pourvus d'une surface de butée pour le ressort de verrouillage, contre laquelle l'élément d'engagement pour les coins du ressort de  
25 verrouillage peut être amené en butée et en engagement.

Avantageusement, selon l'invention, le ressort de verrouillage n'a pas besoin d'être interposé entre le ressort pour les coin et les éléments de coin; au contraire, il peut être disposé du côté des éléments de coin opposé au ressort pour les coins coin, ce qui améliore la coopération des éléments de coin à la fois avec le ressort pour les coins et avec le ressort  
30 de verrouillage.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le ressort de verrouillage a un corps constitué d'une plaque mince et l'élément d'engagement pour les coins est réalisé sous la forme d'une languette qui est pliée de manière à être sensiblement perpendiculaire au plan du corps du ressort de verrouillage.

En conséquence, les éléments de coin, au niveau de leurs extrémités plus larges se faisant face, sont pourvus d'une surface de glissement qui est sensiblement parallèle à la languette du ressort de verrouillage et se terminent par une surface de butée qui est sensiblement perpendiculaire à la languette du ressort de verrouillage.

5 Selon un autre aspect de la présente invention, chacun des éléments de coin a une largeur qui diminue progressivement de son extrémité plus large à son extrémité plus étroite et la largeur de l'élément de coin ne diminue pas de manière uniforme.

Au contraire, la surface interne de l'élément de coin est subdivisée en au moins deux sections ayant des rayons de courbure différents. A savoir, la section de la surface interne  
10 de l'élément en coin proche de son extrémité plus large présente un rayon de courbure inférieur au rayon de courbure de la section de la surface interne de l'élément de coin proche de son extrémité plus étroite.

Grâce à cette configuration, seule la section de la surface interne de l'élément de coin proche de son extrémité plus large entre en contact avec le moyeu de l'engrenage interne,  
15 tandis qu'un espace vide est formé entre la section de la surface interne de l'élément de coin près de son extrémité plus étroite et ledit moyeu.

Avantageusement, une surface de contact réduite entre l'élément de coin et le moyeu implique un frottement réduit et un effort réduit pour régler l'inclinaison du dossier du siège par rapport à l'assise de siège.

20 Selon un autre aspect de la présente invention, les éléments de coin ont une forme de contour en gradins qui empêche à l'élément d'engagement pour les coins du ressort de verrouillage d'entrer en contact avec la surface interne du palier couplé à l'engrenage externe, évitant ainsi le frottement de la surface du palier.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le nombre de dents de l'engrenage  
25 externe est différent du nombre de dents de l'engrenage interne, à savoir inférieur au nombre de dents de l'engrenage interne.

La combinaison de la surface interne des éléments de coin ayant des rayons de courbure différents et de l'engrenage externe ayant un nombre de dents plus petit que l'engrenage interne permet d'obtenir un nouveau tracé en développante.

30 Selon un autre aspect de l'invention, le dispositif d'inclinaison comprend en outre un couvercle anti-poussière pour protéger les composants graissés du dispositif d'inclinaison contre la poussière et la saleté et le couvercle anti-poussière et l'élément d'entraînement sont fabriqués en une seule pièce.

Ceci réduit avantageusement le nombre de pièces du dispositif d'inclinaison et facilite

P4520PC00

l'assemblage du dispositif d'inclinaison.

Brève Description des Dessins

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré de l'invention même, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lesquels:

Figure 1a est une vue en perspective d'un dispositif d'inclinaison selon l'invention;

Figure 1b est une vue en perspective éclatée du dispositif d'inclinaison de la Figure 1a;

Figures 2a et 2b montrent en détail l'engagement entre le ressort de verrouillage et les éléments de coin du dispositif d'inclinaison des Figures 1a, 1b.

Figure 3 montre en détail un élément de coin du dispositif d'inclinaison des Figures 1a, 1b;

Figure 4 montre en détail l'engagement entre les éléments de coin et le moyeu de l'engrenage interne du dispositif d'inclinaison des Figures 1a, 1b.

Figure 5 montre en détail l'engagement entre l'engrenage interne et l'engrenage externe du dispositif d'inclinaison des Figures 1a, 1b.

Figures 6a et 6b montrent en détail l'élément d'entraînement et le couvercle anti-poussière du dispositif d'inclinaison des Figures 1a, 1b.

Description Détaillée d'un Mode de Réalisation Préféré de l'Invention

En référence aux Figures 1a et 1b, un dispositif d'inclinaison 1 selon l'invention est représenté.

Le dispositif d'inclinaison 1 comprend une première plaque 3, qui peut être fixée à une assise de siège (ou à un dossier de siège) et qui comprend un engrenage interne 5, et une seconde plaque 9, qui peut être fixée à un dossier de siège (ou à une assise de siège) et qui comprend un engrenage externe 11.

L'engrenage externe 11 comprend un trou central 13 à travers lequel le moyeu 7 de l'engrenage interne 5 peut être inséré, de sorte que l'engrenage externe 11 et l'engrenage interne 5 puissent coopérer.

Comme le montre mieux la Figure 5, l'engrenage interne 5 et l'engrenage externe 11 sont excentriques l'un par rapport à l'autre et les dents d'une partie (partie supérieure) de la circonférence externe de l'engrenage externe 11 engrènent avec les dents d'une partie respective de la circonférence interne de l'engrenage interne 5.

Le moyeu 7 de l'engrenage interne 5 et un palier 15 monté sur le trou central 13 de l'engrenage externe 11 définissent entre eux un espace en forme de croissant de lune qui reçoit un premier et un deuxième élément de coin 17a, 17b, qui sont disposés avec leurs parties plus larges se faisant face près de la partie centrale dudit espace en forme de



P4520PC00

croissant de lune et avec leurs parties plus étroites orientées vers les extrémités opposées respectives dudit espace en forme de croissant de lune.

Un ressort pour les coins 19, ayant forme d'oméga comprenant une partie circulaire se terminant par deux bras parallèles, engage avec ses bras les éléments de coin 17a, 17b et écarte lesdits éléments de coin de sorte qu'ils sont poussés vers les extrémités opposées de l'espace en forme de croissant de lune et ils exercent une pression contre les surfaces du moyeu 7 de l'engrenage interne 5 et du palier 15 équipant le trou central de l'engrenage externe 11.

Comme mieux représenté sur les Figures 6a, 6b, le dispositif d'inclinaison comprend un élément d'entraînement 23 qui est agencé pour agir sur les éléments de coin 17a, 17b afin de permettre à l'engrenage externe et à l'engrenage interne de tourner l'un par rapport à l'autre. L'élément d'entraînement 23 est muni d'un anneau élastique engageant une bague 27 pour empaqueter les composants du dispositif d'inclinaison ensemble et limiter les mouvements latéraux du dispositif d'inclinaison.

Le dispositif d'inclinaison 1 comprend en outre un couvercle anti-poussière 25 destiné à protéger les composants dudit dispositif d'inclinaison de la poussière et de la saleté.

Comme le montrent les Figures 1a, 1b, la première et la deuxième plaques 5, 9 sont fixées à supports 29a, 29b respectifs avec interposition de clips 31a, 31b respectifs et au moyen de joints de soudure 33, de préférence de joints de soudure quadrilatéraux 33.

Toujours en référence aux figures 1a, 1b, le dispositif d'inclinaison 1 comprend en outre un ressort de verrouillage 21.

Comme mieux représenté sur les Figures 2a, 2b, selon l'invention, le ressort de verrouillage 21 est configuré pour coopérer directement avec les éléments de coin 17a, 17b.

Pour cela, le ressort de verrouillage 21, qui a un corps en forme de plaque mince, est pourvu d'un élément d'engagement pour les coins 35 qui peut être amené à buter et à venir en engagement avec le premier ou le deuxième élément de coin.

Dans le mode de réalisation représenté, l'élément d'engagement pour les coins est constitué par une languette 35 qui est pliée de manière à être sensiblement perpendiculaire au plan du corps du ressort de verrouillage 21.

De manière correspondante, les éléments de coin 17a, 17b sont pourvus de respectives surfaces de butée pour le ressort de verrouillage 37a, 37b contre lesquelles l'élément d'engagement pour les coins du ressort de verrouillage peut être amené à buter et venir en engagement.

P4520PC00

Dans le mode de réalisation représenté, les éléments de coin 17a, 17b, au niveau de leurs extrémités larges et opposées, sont pourvus de respectives surfaces de glissement 39a, 39b, qui sont sensiblement parallèles à la languette repliée 35 du ressort de verrouillage 21 et qui se terminent par des respectives surfaces de butée 37a, 37b qui sont sensiblement perpendiculaires à ladite languette 35.

Dans un état verrouillé du dispositif d'inclinaison, les éléments de coin 17a, 17b peuvent subir de légères rotations, lors que les surfaces de glissement 39a, 39b se déplacent par rapport à la languette 35 du ressort de verrouillage.

Plus particulièrement, la Figure 2b montre une situation dans laquelle le premier élément de coin 17a a tourné dans le sens des aiguilles d'une montre (c'est-à-dire dans la direction vers la partie centrale de l'espace en forme de croissant de lune recevant les éléments de coin) et la surface de glissement 39a s'est déplacée par rapport à la languette 35 du ressort de verrouillage et sur celle-ci.

Cependant, dès que la languette 35 du ressort de verrouillage va en butée contre la surface de butée 37a, 37b du premier ou du deuxième élément de coin, et est en contact avec celle-ci, une rotation supplémentaire des éléments de coin est empêchée.

Plus particulièrement, comme cela est clairement visible sur la Figure 2b, dès que la languette 35 du ressort de verrouillage a buté contre la surface de butée 37a du premier élément de coin 17a, une rotation supplémentaire du premier élément de coin dans le sens des aiguilles d'une montre (c'est-à-dire vers la partie centrale de l'espace en forme de croissant de lune recevant les éléments de coin) a été empêchée.

Même si sous une charge, les éléments de coin ont tendance à tourner, la mise en butée et la mise en contact de la languette du ressort de verrouillage contre la surface de butée de l'un des éléments de coin (comme illustré à la Figure 2b) feront que le ressort de verrouillage arrête l'élément de coin, limitant ainsi sa rotation.

L'interaction directe entre le ressort de verrouillage 21 et les éléments de coin 17a, 17b permet d'éviter toute perte de force et de fonction entre le ressort de verrouillage et les éléments de coin.

De plus, le ressort de verrouillage 21 n'a pas besoin d'être interposé entre le ressort pour les coins 19 et les éléments de coin 17a, 17b, mais il peut être disposé du côté desdits éléments de coin opposé audit ressort pour les coins, comme on peut le voir sur la Figure 1b.

La Figure 3 montre en détail un élément de coin, à savoir le premier élément de coin 17a, du dispositif d'inclinaison selon l'invention.

P4520PC00

Sur la figure 3, la surface de glissement 39a et la surface de butée 37a pour la languette 35 du ressort de verrouillage 21 sont clairement visibles, ainsi que le siège 41a pour le bras du ressort pour les coins 19.

5 Selon le mode de réalisation représenté de la présente invention, la largeur de l'élément de coin 17a ne diminue pas de manière uniforme de son extrémité plus large à son extrémité plus étroite.

10 Comme on peut le voir sur la Figure 3, la surface externe 43a de l'élément de coin 17a a un rayon de courbure constant  $r_e$ , tandis que la surface interne de l'élément de coin est subdivisée dans une première section 45a', près de l'extrémité plus large de l'élément de coin, ayant un premier rayon de courbure  $r_i'$  et une deuxième section 45a'', proche de l'extrémité plus étroite de l'élément de coin, ayant un deuxième rayon de courbure  $r_i''$ , le premier rayon de courbure étant inférieur au deuxième rayon de courbure.

Cette configuration des éléments de coin permet de réduire les efforts de friction lors du fonctionnement du dispositif d'inclinaison.

15 En fait, comme le montre la Figure 4, seul la première section 45a' de la surface interne de l'élément de coin 17a est en contact avec le moyeu 7 de l'engrenage interne 5, tandis qu'un espace vide est formé entre la seconde section 45a'' de la surface interne de l'élément de coin et ledit moyeu.

20 Il sera évident pour l'homme du métier que le deuxième élément de coin 17b aura la même configuration (c'est-à-dire les mêmes caractéristiques avantageuses) que le premier élément de coin représenté sur les Figures 3, 4.

La Figure 5 montre plus en détail l'engagement des engrenages interne et externe 5, 11.

25 Dans le mode de réalisation représenté, le nombre de dents de l'engrenage externe 11 est inférieur au nombre de dents de l'engrenage interne 5, de préférence, le nombre de dents de l'engrenage externe 11 est inférieur d'une unité au nombre de dents de l'engrenage interne 5.

Selon le mode de réalisation préféré montré, le nombre de dents de l'engrenage externe 11 est égal à 35, tandis que le nombre de dents de l'engrenage interne 5 est égal à 36.

30 La combinaison d'une telle caractéristique avec le profil des éléments en coin représenté sur la figure 3 permet avantageusement d'obtenir un nouveau tracé en développante.

Toujours en référence à la figure 3, un autre aspect important de l'invention peut être présenté.

Grâce au contour en gradins des éléments de coin, et notamment à la présence des sections d'extrémité comprenant les surfaces de glissement 39a, 39b, le contact entre la languette

P4520PC00

35 du ressort de verrouillage et la surface interne du palier 15 équipant le trou central 13 du l'engrenage externe 11 est toujours empêché.

La languette du ressort de verrouillage se déplacera le long des surfaces de glissement 39a, 39b et sera maintenue à l'écart de la surface interne du palier 15 par lesdites surfaces de glissement (comme le montre également la Figure 2b).

Avantageusement, tout risque de frottement de la languette 35 du ressort de verrouillage contre la surface interne du palier 15 est efficacement empêché.

Sur les figures 6a, 6b, l'élément d'entraînement 23 et le couvercle anti-poussière 25 du dispositif d'inclinaison 1 sont représentés plus en détail.

10 Dans le mode de réalisation représenté, ledit élément d'entraînement 23 et ledit couvercle anti-poussière 25 sont fabriqués en une seule pièce.

L'élément d'entraînement 23 comprend un élément en forme de came qui est configuré pour agir soit sur le premier élément de coin 17a, soit sur le deuxième élément de coin 17b, en fonction du sens de rotation de l'élément d'entraînement.

15 Comme mentionné précédemment, l'élément d'entraînement est muni à son extrémité distale d'un anneau élastique 47 qui engage la bague 27 (voir Figure 1b).

Sur la face interne du couvercle anti-poussière 25, des moyens de mise en prise 49 pour engager le ressort de verrouillage 21 et entraîner ledit ressort de verrouillage 21 en rotation avec l'élément d'entraînement 23 à l'état verrouillé du dispositif d'inclinaison sont également visibles.

20 Cette description d'un mode de réalisation préféré de l'invention a été donnée à titre purement illustratif et plusieurs variantes et modifications à la portée de l'homme du métier peuvent être envisagées sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

25

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'inclinaison (1) comprenant une première plaque (3), portant un engrenage interne (5), et une deuxième plaque (9), portant un engrenage externe (11), ledit engrenage interne (5) étant pourvu d'un moyeu (7) et ledit engrenage externe (11) comprenant un trou central (13) à travers lequel ledit moyeu (7) dudit engrenage interne est inséré, ledit engrenage interne (5) étant agencé de manière excentrique par rapport audit engrenage externe (11) de sorte que les dents d'une partie de la circonférence externe dudit engrenage externe engrenent avec les dents d'une partie respective de la circonférence interne dudit engrenage interne (5), un palier (15) étant monté sur ledit trou central (13) dudit trou central dudit engrenage externe (11) et un premier et un deuxième éléments de coin (17a, 17b) sont disposés dans l'espace entre ledit moyeu (7) et ledit palier (15), lesdits éléments de coin étant disposés avec leurs parties plus larges se faisant face, près de la partie centrale dudit espace et avec leurs parties plus étroites orientées vers les extrémités respectives opposées dudit espace, un ressort pour les coins (19) étant prévu pour écarter lesdits éléments de coin, le dispositif d'inclinaison comprenant en outre un dispositif d'entraînement (23) qui est configuré pour agir sur lesdits éléments de coin (17a, 17b) afin de permettre à l'engrenage externe et à l'engrenage interne de tourner l'un par rapport à l'autre, dans lequel ledit dispositif d'inclinaison comprend en outre un ressort de verrouillage (21), ledit ressort de verrouillage (21) pouvant être déplacé d'un état verrouillé dans lequel il est solidaire en rotation dudit élément d'entraînement à un état déverrouillé dans lequel il n'est plus solidaire en rotation avec ledit élément d'entraînement, et vice versa, dans lequel ledit ressort de verrouillage (21) comprend un élément d'engagement pour les coins (35) qui peut être amené à buter contre ledit premier ou ledit deuxième élément de coin et à engager celui-ci et ce premier et ce deuxième éléments de coin (17a, 17b) comprennent de manière correspondante des respectives surfaces de butée pour le ressort de verrouillage (37a, 37b) contre lesquelles ledit ressort de verrouillage peut être amené à buter et à s'engager, caractérisé en ce que ledit ressort de verrouillage a un corps qui est constitué d'une plaque mince et ledit élément d'engagement pour les coins est constitué d'une languette (35) qui est pliée de manière à être sensiblement perpendiculaire au plan dudit corps dudit ressort de verrouillage et chacun desdits éléments de coin (17a, 17b) est pourvu à son extrémité plus large d'une surface de glissement (39a, 39b) qui est sensiblement parallèle à ladite languette (35) dudit ressort de verrouillage et se termine par ladite surface de butée (37a, 37b) qui est sensiblement perpendiculaire à ladite languette dudit ressort de blocage.

P4520MA00

2. Dispositif d'inclinaison (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdites surfaces de glissement (39a, 39b) desdits éléments de coin empêchent ladite languette (35) dudit ressort de verrouillage d'entrer en contact avec la surface interne dudit palier (15).
3. Dispositif d'inclinaison (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chacun  
5 desdits éléments de coin (17a, 17b) a une largeur qui diminue de l'extrémité plus large à l'extrémité plus étroite dudit élément de coin et dans lequel la surface externe (43a) dudit élément de coin a un rayon de courbure constant, tandis que la surface interne dudit élément de coin est subdivisée en une pluralité de sections ayant des rayons de courbure différents.
- 10 4. Dispositif d'inclinaison (1) selon la revendication 3, dans lequel la surface interne dudit élément de coin comprend au moins une première section (45a'), proche de l'extrémité plus large dudit élément de coin, ayant un premier rayon de courbure, et une deuxième section (45a''), proche de l'extrémité plus étroite dudit élément de coin, ayant un deuxième rayon de courbure, le premier rayon de courbure étant inférieur au deuxième  
15 rayon de courbure.
5. Dispositif d'inclinaison (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le nombre de dents dudit engrenage externe (11) est inférieur au nombre de dents dudit engrenage interne (5).
6. Dispositif d'inclinaison (1) selon la revendication 5, dans lequel le nombre de dents  
20 dudit engrenage externe (11) est inférieur d'une unité au nombre de dents dudit engrenage interne (5).
7. Dispositif d'inclinaison (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'inclinaison comprend en outre un couvercle anti-poussière (25) et dans lequel ledit dispositif d'entraînement (23) et ledit couvercle anti-poussière  
25 (25) sont fabriqués en une seule pièce.
8. Dispositif d'inclinaison (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'entraînement est muni d'un anneau élastique (47) et dans lequel ledit dispositif d'inclinaison comprend en outre une bague (27) qui est engagée par  
30 ledit anneau d'arrêt.

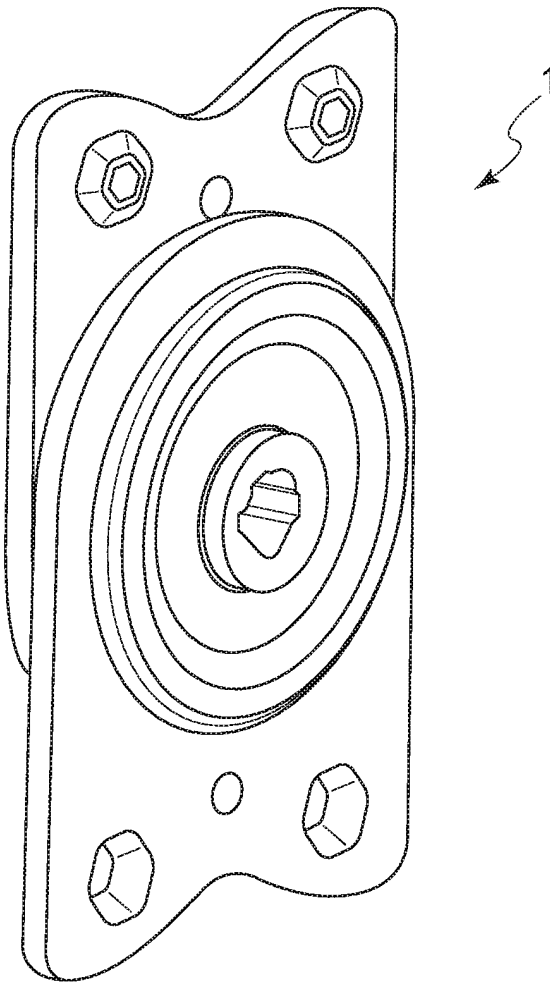


Fig. 1a

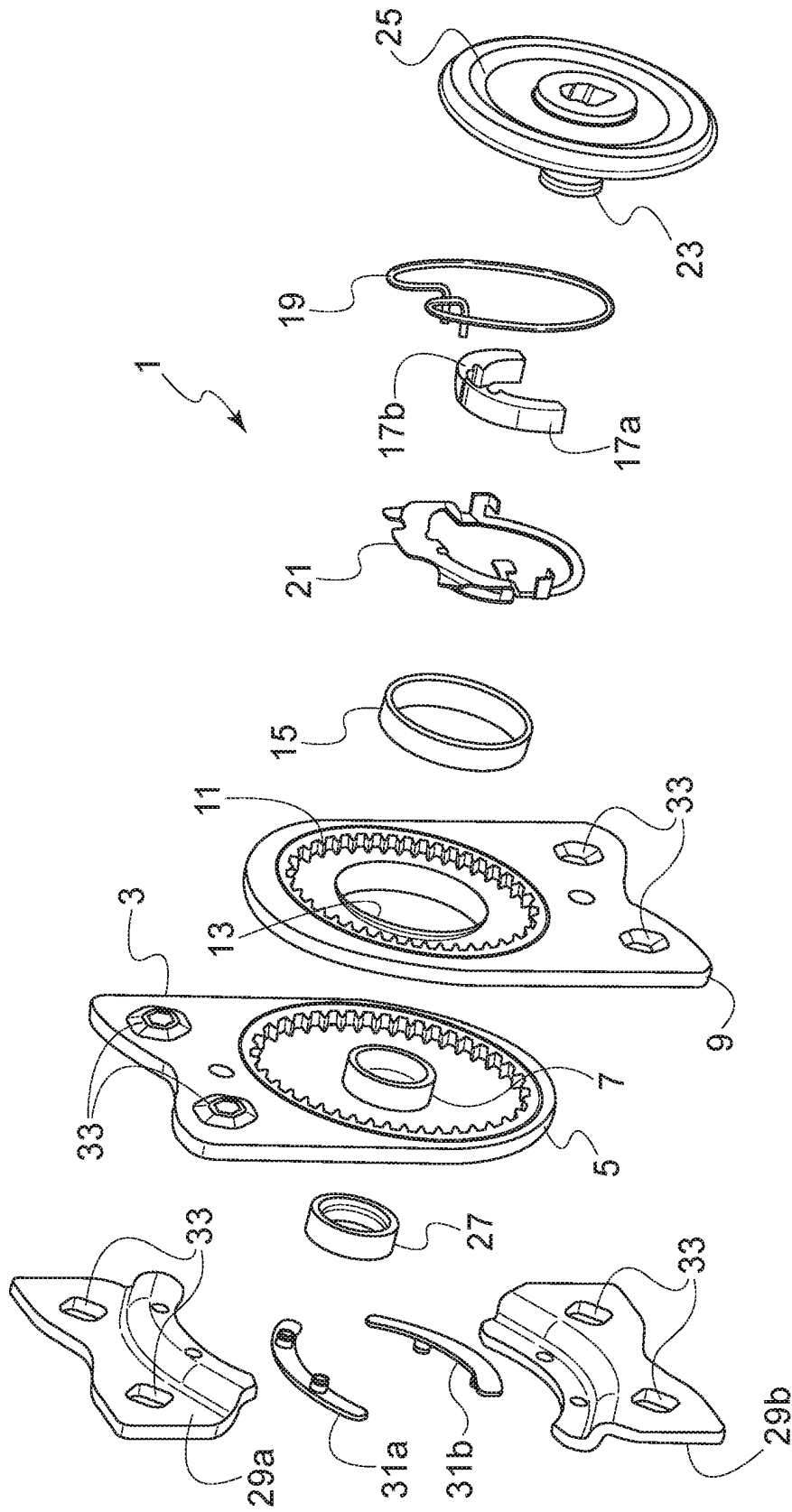


Fig. 1b



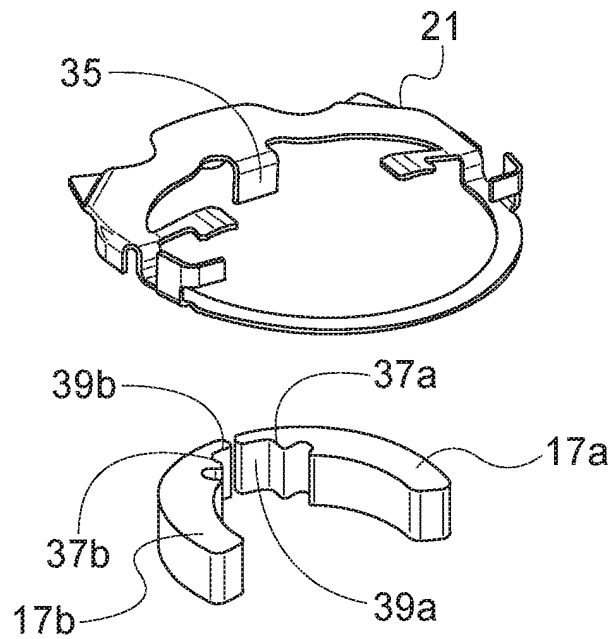


Fig. 2a

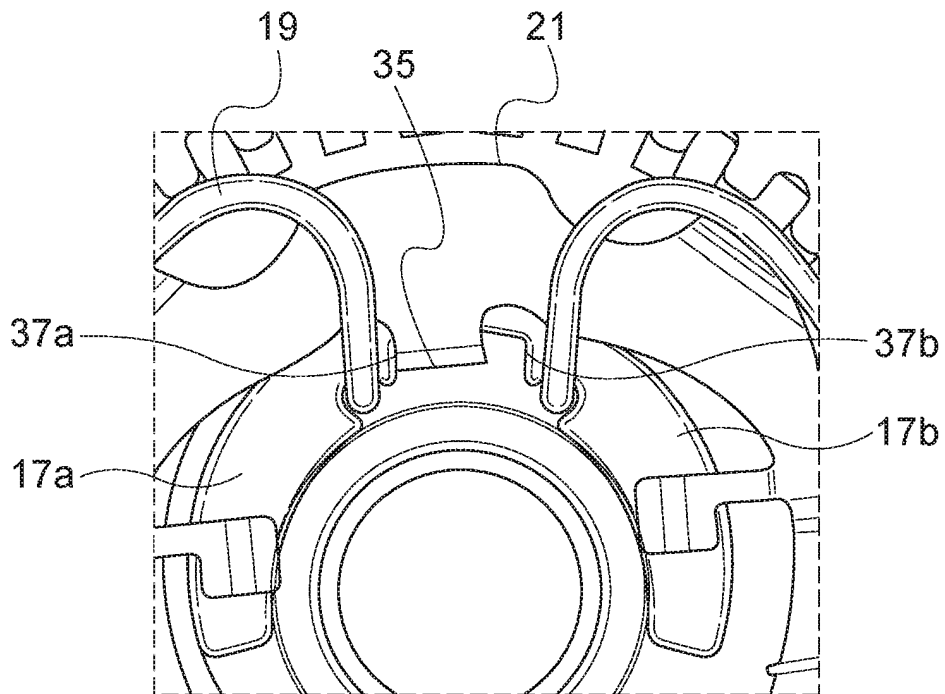


Fig. 2b

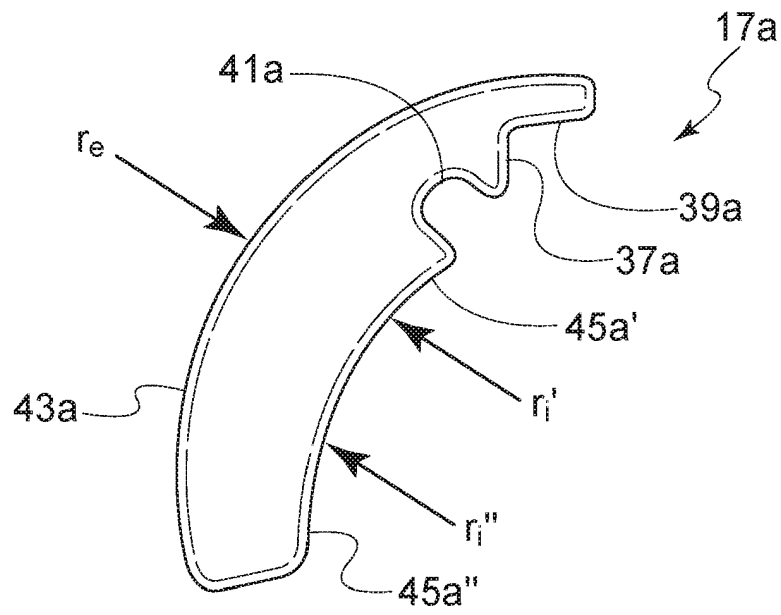


Fig. 3

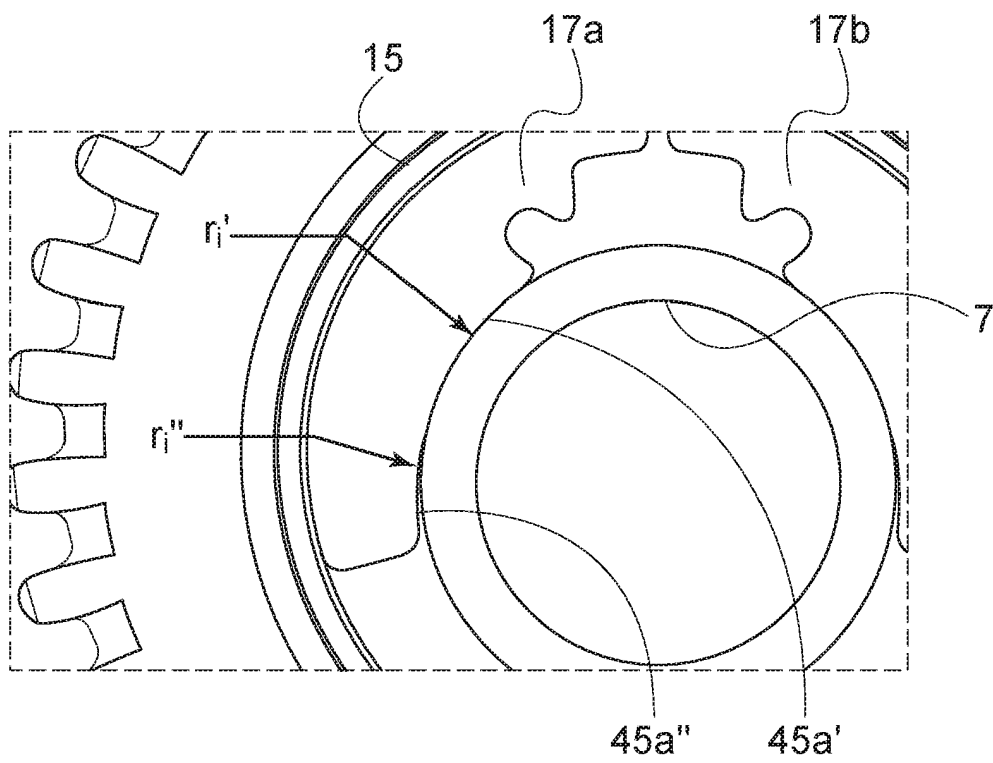


Fig. 4

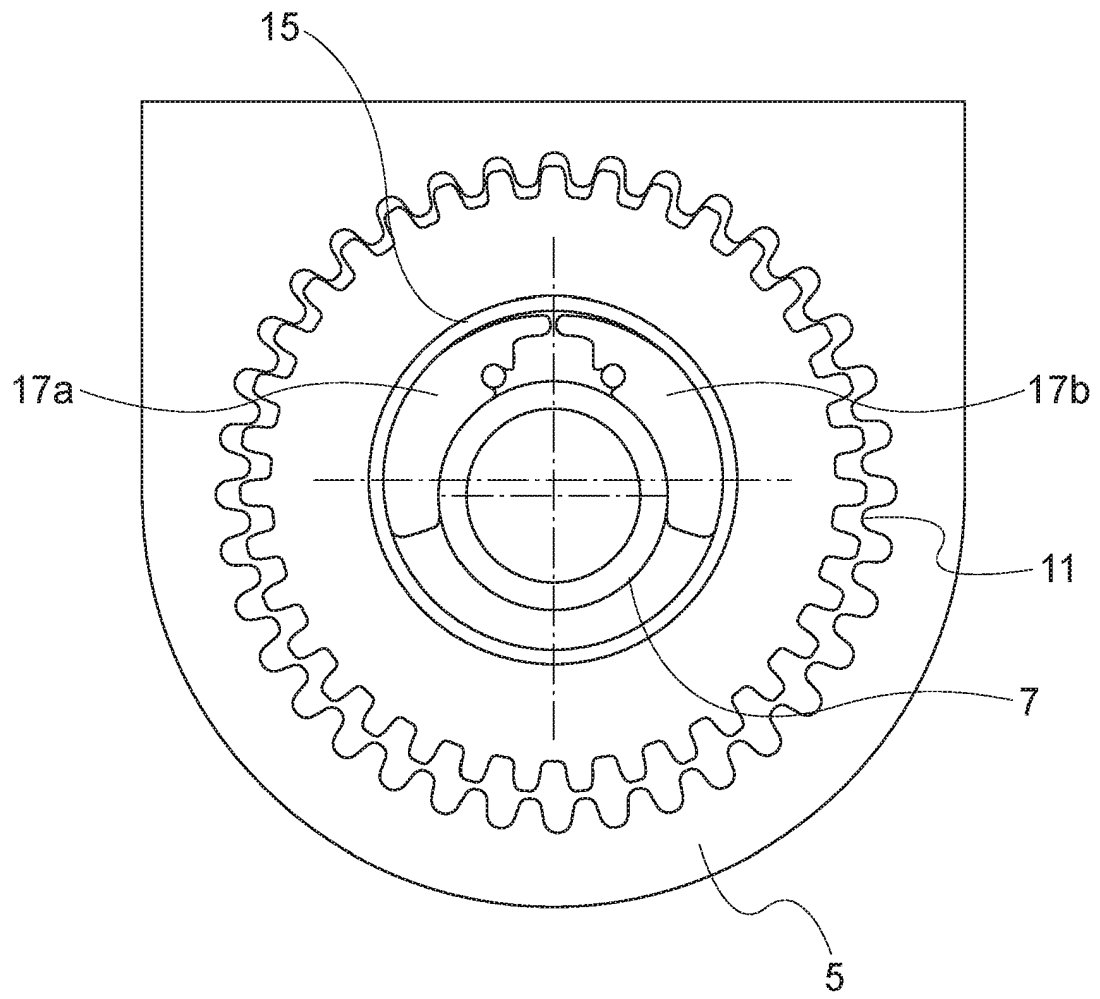


Fig. 5

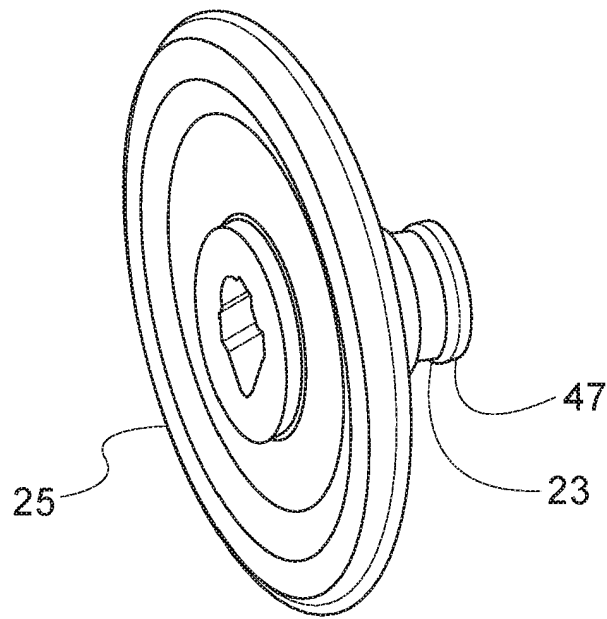


Fig. 6a

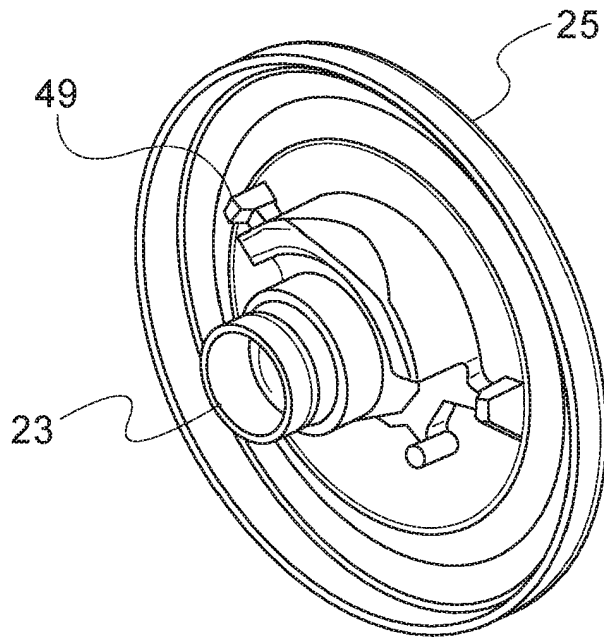


Fig. 6b

## RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 47387	Date de dépôt : 30/01/2019
	Date d'entrée en phase nationale : 13/11/2019
Déposant : MARTUR ITALY SRL	Date de priorité: 18/04/2018
Intitulé de l'invention : DISPOSITIF D'INCLINAISON POUR UN SIÈGE DE VÉHICULE	
<b>Classement de l'objet de la demande :</b> CIB : B 60N 2/2252 CPC : B 60N 2/2252	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :  Partie 1 : Considérations générales <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité  Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<b>Examineur:</b> Sara AGUENDICH  <b>Téléphone:</b> (+212) 5 22 58 64 14	<b>Date d'établissement du rapport :</b> 11/06/2021  

**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
- Description/ Description limitée  
10 Pages
  - Revendications  
8
  - Planches de dessin  
6 Pages
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
- Observations à l'encontre de la décision de rejet

**Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : EP 2 640 600 A1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) (25-09-2013)

**1. Nouveauté**

Aucun des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire, considéré isolément, ne divulgue un dispositif d'inclinaison comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques de la revendication indépendante 1. D'où l'objet de ladite revendication est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, les revendications dépendantes sont aussi nouvelles.

## 2. Activité inventive

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue (voir Fig. 1 et 2, les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) :

un dispositif d'inclinaison (1), comprenant une première plaque portant un engrenage interne (3) et une deuxième plaque (2) portant un engrenage externe (4), ledit engrenage interne (3) étant pourvu d'un moyeu et ledit engrenage externe (4) comprenant un trou central à travers lequel ledit moyeu dudit engrenage interne (3) est inséré, ledit engrenage interne (4) étant agencé de manière excentrique par rapport audit engrenage externe (4) de sorte que les dents d'une partie de la circonférence externe dudit engrenage externe engrènent avec les dents d'une partie respective de la circonférence interne dudit engrenage interne (3), un palier (6) étant monté sur ledit trou central dudit trou central dudit engrenage externe (4) et un premier et un deuxième élément de coin (5) sont disposés dans l'espace entre ledit moyeu et ledit palier (6), lesdits éléments de coin (5) étant disposés avec leurs parties plus larges se faisant face, près de la partie centrale dudit espace et avec leurs parties plus étroites orientées vers des extrémités respectives opposées dudit espace, un ressort pour les coins (7) étant prévu pour écarter lesdits éléments de coin. Le dispositif d'inclinaison comprenant en outre un dispositif d'entraînement (9) qui est configuré pour agir sur lesdits éléments de coin (5) afin de permettre à l'engrenage externe et à l'engrenage interne de tourner l'un par rapport à l'autre, dans lequel ledit dispositif d'inclinaison comprend en outre un ressort de verrouillage (8), ledit ressort de verrouillage (8) pouvant être déplacé d'un état verrouillé dans lequel il est solidaire en rotation dudit élément d'entraînement à un état déverrouillé dans lequel il n'est plus solidaire en rotation avec ledit élément d'entraînement, et vice versa, dans lequel ledit ressort de verrouillage (8) comprend un élément d'engagement pour les coins qui peut être amené à buter contre ledit premier ou ledit deuxième élément de coin et à engager celui-ci et ce premier et ce deuxième éléments de coin comprennent de manière correspondante des respectives surfaces de butée pour le ressort de verrouillage contre lesquelles ledit ressort de verrouillage peut être amené à buter et à s'engager.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère du dispositif d'inclinaison montré dans D1 en ce que ledit dispositif comprend un ressort de verrouillage, dans lequel ledit ressort de verrouillage a un élément d'engagement pour les coins qui est réalisé sous la forme d'une languette qui est pliée de manière à être sensiblement perpendiculaire au plan du corps du ressort de verrouillage et dans lequel chacun des éléments de coin est pourvu à son extrémité la plus large d'une surface de glissement, qui est sensiblement parallèle à ladite languette dudit ressort de verrouillage et se termine par une surface de butée qui est sensiblement perpendiculaire à ladite languette dudit ressort de verrouillage.

L'effet technique de ladite différence est celui de bloquer l'élément de coin correspondant tout seul sans coopérer avec un contour de verrouillage.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre consiste à verrouiller les éléments de coin au moyen d'un ressort de verrouillage sans que ce dernier soit coopéré avec un autre composant du dispositif d'inclinaison.

La solution à ce problème proposée dans la revendication 1 n'est pas décrite dans l'art antérieur, pris seul ou en combinaison. Aucun enseignement n'a été trouvé dans les documents de l'état de la technique qui aurait incité l'homme du métier, d'arriver à la solution telle que décrite dans la revendication 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 concernant l'activité inventive.

En outre, les revendications 2 à 8 dépendent de la revendication 1 dont l'objet est considéré inventif, comme indiqué auparavant, et satisfont donc aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

### **3. Application industrielle**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.