

⑫ BREVET D'INVENTION B1

⑤④ dispositif de fixation.

②② Date de dépôt : 13.07.22.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en
commandite simple — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.01.24 Bulletin 24/03.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 19.07.24 Bulletin 24/29.

⑦② Inventeur(s) : BRICHET-BILLET Etienne,
GARAPON Yoann et COCHARD Mathieu.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

⑦③ Titulaire(s) : A. RAYMOND ET CIE Société en
commandite simple.

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦④ Mandataire(s) : IP TRUST.



Description

Titre de l'invention : dispositif de fixation

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention se rapporte au domaine automobile et plus particulièrement aux moyens de fixation mis en œuvre dans le domaine automobile. Notamment, l'invention concerne un moyen de fixation pour l'assemblage d'une première pièce avec une deuxième pièce.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Les véhicules automobiles requièrent l'emploi de nombreux dispositifs de fixation. Ces derniers sont notamment mis en œuvre pour fixer, au véhicule automobile considéré, parfois de manière réversible ou démontable, une pièce additionnelle. Cette dernière peut à cet égard comprendre des éléments permanents tels que des pare-chocs, des panneaux d'habillage, ou des éléments susceptible d'être fixés de manière temporaire.

[0003] Ainsi, les demandes de brevet EP3209888 A1 et EP2807383 A1 proposent chacune un dispositif de fixation permettant l'assemblage de deux pièces. Ces dispositifs de fixation ne sont toutefois pas satisfaisants.

[0004] En effet, il est toutefois des situations pour lesquelles il peut être imposé à ces dispositifs de fixation de permettre un assemblage facile et tolérant en termes de positionnement des pièces à assembler.

[0005] Ainsi, un but de la présente invention est de proposer un dispositif de fixation permettant de solidariser, de manière réversible, deux pièces et obviant les problèmes susmentionnés.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0006] Le but de la présente invention est atteint par un dispositif de fixation pour solidariser de manière réversible une première pièce et une deuxième pièce, le dispositif de fixation comprenant :

- [0007] - un élément mâle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la deuxième pièce, l'élément mâle est pourvu d'un pied de maintien qui s'étend selon un axe d'élongation et qui comprend au moins un bloc de verrouillage qui s'étend latéralement au pied de maintien et à partir d'une section de verrouillage dudit pied de maintien ;
- [0008] - un élément femelle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la première pièce, l'élément femelle comprenant une face de couplage, et par laquelle débouche un logement délimité latéralement par une surface interne, l'élément femelle comprend également au moins un contre-bloc disposé sur la surface interne du logement ;

- [0009] le dispositif de fixation comprend des moyens de guidage configurés pour guider le couplage de l'élément femelle avec l'élément mâle selon deux phases successives dites, respectivement, première phase et deuxième phase et à l'issue desquelles l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux, la première phase correspondant à l'engagement du pied de maintien dans le logement, selon un sens d'engagement, par la face de couplage selon un mouvement de translation ou hélicoïdal, tandis que la deuxième phase permettant de positionner en butée l'au moins un bloc de verrouillage contre l'au moins un contre-bloc de manière à prévenir tout désengagement du pied de maintien selon un sens de désengagement opposé au sens d'engagement, le dispositif comprend des moyens magnétiques et/ou élastiques configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation susceptible de conduire à un découplage de l'élément femelle et de l'élément mâle.
- [0010] Selon un mode de mise en œuvre, le pied de maintien est de forme généralement cylindrique autour de l'axe d'élongation, tandis que la surface interne du logement présente une symétrie de révolution autour d'un axe de révolution, l'axe de révolution étant confondu avec l'axe d'élongation lorsque l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux.
- [0011] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens de guidage sont agencés de sorte que la première phase corresponde à un premier mouvement hélicoïdal, et de sorte que la deuxième phase corresponde à un mouvement de rotation selon un deuxième sens de rotation autour de l'axe d'élongation, le premier mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon le sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon un premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation et opposé au deuxième sens.
- [0012] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens magnétiques et/ou élastiques sont configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation selon le premier sens dès lors que l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux.
- [0013] Selon un mode de mise en œuvre, l'élément mâle comprend une section principale de forme plane qui présente une face supérieure et une face inférieure et à partir de laquelle s'étend le pied de maintien, la section de verrouillage du pied de maintien s'étendant à partir d'une extrémité libre dudit pied de maintien.
- [0014] Selon un mode de mise en œuvre, ledit dispositif de fixation comprend en outre une cale destinée à être assemblée, en liaison fixe et démontable, avec l'élément mâle pour former un élément intermédiaire dans lequel le pied de maintien se trouve dans une position d'assemblage, la cale comprenant une première face et une deuxième face parallèles entre elles et par lesquelles débouche un passage traversant délimité par une paroi interne, le passage est notamment configuré pour permettre l'engagement du pied de maintien dans ledit passage par la première face afin d'imposer audit pied de

maintien la position d'assemblage, la position d'assemblage étant une position pour laquelle la section de verrouillage se trouve en projection par rapport à la deuxième face, et la première face et la face inférieure sont en regard et à une distance D non nulle l'une de l'autre.

- [0015] Selon un mode de mise en œuvre, le pied de maintien comprend une rainure qui s'étend sur toute la longueur dudit pied de maintien et qui coopère avec une languette formée sur la cale de manière à prévenir toute rotation relative du pied de maintien par rapport à la cale lorsque ledit pied de maintien est dans la position d'assemblage.
- [0016] Selon un mode de mise en œuvre, l'élément intermédiaire comprend des moyens d'encliquetage configurés pour prévenir un désengagement du pied de maintien du passage lorsque ledit pied de maintien est dans la position d'assemblage.
- [0017] Selon un mode de mise en œuvre, ledit dispositif comprend des moyens de démontage configurés pour permettre le découplage de l'élément mâle et de l'élément femelle, ledit découplage impliquant dans l'ordre une troisième phase et une quatrième phase, la troisième phase comprenant une rotation de l'élément mâle autour de l'axe d'élongation selon le premier sens de rotation, et la quatrième phase comprenant un deuxième mouvement hélicoïdal, le deuxième mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon un sens opposé au sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon le premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation.
- [0018] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens de démontage comprennent au moins un plot de désengagement en projection par rapport à la deuxième face, les moyens de démontage comprennent également au moins un évidement de désengagement formé sur la face de couplage, l'évidement de désengagement étant configuré pour guider le couplage de l'élément femelle avec l'élément mâle par glissement du plot de désengagement contre une surface, dite surface de glissement, de l'évidement de désengagement et de sorte qu'à l'issue de la quatrième phase le pied de maintien soit désengagé du logement.
- [0019] Selon un mode de mise en œuvre, la surface de glissement comprend une première section et une deuxième section, la première section étant de forme hélicoïdale tandis que la deuxième section étant plane et parallèle à la face de couplage, la troisième phase correspondant à un glissement du plot de désengagement contre la deuxième section tandis que la quatrième phase correspond à un glissement du plot de désengagement contre la première section.
- [0020] Selon un mode de mise en œuvre, l'au moins un bloc de verrouillage, selon un sens, dit sens d'extension, allant de la section principale vers l'extrémité libre du pied de maintien, comprend une face de verrouillage et une face libre opposée à la face de verrouillage, tandis que l'au moins un contre-bloc comprend une face d'appui opposée à la face de couplage et contre laquelle une face de verrouillage est en appui à l'issue de

la deuxième phase, ledit appui prévenant tout désengagement du pied de maintien sous l'effet d'un effort exercé selon un sens opposé au sens d'engagement.

[0021] Selon un mode de mise en œuvre, l'au moins un contre-bloc comprend une face de d'engagement qui s'étend à partir de la surface interne du logement, et qui relie la face d'appui et une autre face du contre-bloc opposée à la face d'appui, ladite face d'engagement présentant une forme hélicoïdale et configurée pour coopérer avec le bloc de verrouillage, ladite coopération imposant, lors de la première phase, le premier mouvement hélicoïdal au pied de maintien lors de l'engagement de ce dernier dans le logement par glissement du bloc de verrouillage contre la face d'engagement.

[0022] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens magnétiques comprennent une première série d'aimants et une deuxième série d'aimants disposés, respectivement, dans la cale et dans l'élément femelle.

[0023] Selon un mode de mise en œuvre, la première série d'aimants et la deuxième série d'aimants sont agencées de sorte qu'un effort d'attraction s'exerce entre la première série d'aimants et la deuxième d'aimant à l'issue de la deuxième phase, et de sorte qu'un effort de répulsion s'exerce entre la première série d'aimants et la deuxième d'aimants à l'issue de la quatrième phase.

[0024] Selon un mode de mise en œuvre, la deuxième pièce comprend, sur une section plane, un trou dans lequel le pied de maintien est engagé avant d'assembler l'élément mâle avec la cale, avantageusement la section plane présente une épaisseur inférieure ou égale à la distance D.

[0025] Selon un mode de mise en œuvre, les moyens élastiques comprennent un ressort configuré pour prendre en partie appui contre la deuxième pièce.

[0026] L'invention concerne également un véhicule automobile pourvu d'au moins un dispositif de fixation selon la présente invention mis en œuvre pour fixer audit véhicule, formant la première pièce, la deuxième pièce, la deuxième comprenant avantageusement un système de fixation nomade, notamment pour téléphone mobile ou encore une barre de toit.

Brève description des dessins

[0027] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre d'un dispositif de fixation selon l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux figures annexées dans lesquels :

[0028] [Fig.1] La [Fig.1] est une représentation schématique selon une vue en perspective d'un dispositif de fixation selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, le dispositif de fixation est notamment représenté sur cette figure selon une configuration assemblée ;

[0029] [Fig.2] La [Fig.2] est autre représentation du dispositif de fixation de la [Fig.1] et

auquel est adjoind une deuxième pièce, notamment une barre de toit, ladite deuxième pièce est fixée au pied de maintien du dispositif de fixation ;

[0030] [Fig.3] La [Fig.3] est une représentation, selon une vue en perspective, de l'élément mâle mis en œuvre dans le dispositif de fixation de la [Fig.1], cette figure fait également apparaître l'axe de révolution XX' du pied de maintien ;

[0031] [Fig.4] La [Fig.4] est une illustration, selon une vue en perspective et par la deuxième face, d'une cale susceptible d'être mise en œuvre dans le cadre de la présente invention ;

[0032] [Fig.5] La [Fig.5] est une illustration, selon une vue en perspective et par la première face, de la cale de la [Fig.4] ;

[0033] [Fig.6] La [Fig.6] est une illustration, selon une vue en perspective, d'un élément intermédiaire ;

[0034] [Fig.7] La [Fig.7] est une autre représentation de l'élément mâle de la [Fig.3] permettant l'observation de la butée ;

[0035] [Fig.8] La [Fig.8] est une représentation, selon une vue en perspective et par la face de couplage, d'un élément femelle susceptible d'être mis en œuvre dans le dispositif de fixation représenté à la [Fig.1] ;

[0036] [Fig.9] La [Fig.9] est une représentation, selon une vue en perspective et par la face arrière, de l'élément femelle de la [Fig.8] ;

[0037] [Fig.10] La [Fig.10] est une représentation, par la face de couplage, de l'élément femelle de la [Fig.8] ;

[0038] [Fig.11] La [Fig.11] est une représentation, selon une vue éclatée et en perspective, d'une cale selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, notamment, cette vue permet d'observer le positionnement des premiers aimants ;

[0039] [Fig.12] La [Fig.12] est une représentation, selon une vue éclatée et en perspective, d'un élément femelle selon une mode de réalisation particulier de la présente invention, notamment, cette vue permet d'observer le positionnement des deuxièmes aimants ;

[0040] [Fig.13] La [Fig.13] est une représentation d'un élément mâle pour d'un ressort formé par un élément filaire ;

[0041] [Fig.14] La [Fig.14] est une représentation d'un dispositif de fixation mettant en œuvre un ressort formé par une lame ressort ;

[0042] [Fig.15] La [Fig.15] est une représentation schématique selon un plan de coupe comprenant l'axe d'élongation d'un dispositif de fixation selon un autre mode de réalisation avantageux de la présente invention, le dispositif de fixation est notamment représenté sur cette figure selon une configuration assemblée.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

- [0043] L'invention concerne un dispositif de fixation pour solidariser de manière réversible une première pièce et une deuxième pièce, le dispositif de fixation comprenant :
- [0044] - un élément mâle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la deuxième pièce, l'élément mâle est pourvu d'un pied de maintien qui s'étend selon un axe d'élongation et qui comprend au moins un bloc de verrouillage qui s'étend latéralement au pied de maintien et à partir d'une section de verrouillage dudit pied de maintien ;
- [0045] - un élément femelle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la première pièce, l'élément femelle comprenant une face de couplage, et par laquelle débouche un logement délimité latéralement par une surface interne, l'élément femelle comprend également au moins un contre-bloc disposé sur la surface interne du logement ;
- [0046] le dispositif de fixation comprend des moyens de guidage configurés pour guider le couplage de l'élément femelle avec l'élément mâle selon deux phases successives dites, respectivement, première phase et deuxième phase et à l'issue desquelles l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux, la première phase correspondant à l'engagement du pied de maintien dans le logement, selon un sens d'engagement, par la face de couplage selon un mouvement de translation ou hélicoïdal, tandis que la deuxième phase permettant de positionner en butée l'au moins un bloc de verrouillage contre l'au moins un contre-bloc de manière à prévenir tout désengagement du pied de maintien selon un sens de désengagement opposé au sens d'engagement, le dispositif comprend des moyens magnétiques et/ou élastiques configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation susceptible de conduire à un découplage de l'élément femelle et de l'élément mâle.
- [0047] Notamment et selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, le dispositif de fixation pour solidariser de manière réversible une première pièce et une deuxième pièce, le dispositif de fixation comprenant :
- [0048] - un élément mâle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la deuxième pièce, l'élément mâle est pourvu d'un pied de maintien qui s'étend selon un axe d'élongation et qui comprend au moins un bloc de verrouillage qui s'étend latéralement au pied de maintien et à partir d'une section de verrouillage dudit pied de maintien ;
- [0049] - un élément femelle configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la première pièce, l'élément femelle comprenant une face de couplage, et par laquelle débouche un logement délimité latéralement par une surface interne, l'élément femelle comprend également au moins un contre-bloc disposé sur la surface interne du logement ;
- [0050] le dispositif de fixation comprend des moyens de guidage configurés pour guider le couplage de l'élément femelle et avec l'élément mâle par engagement du pied de maintien dans le logement par la face de couplage, le couplage étant exécuté en deux

phases successives dites, respectivement, première phase et deuxième phase, la première phase correspondant à l'insertion du pied de maintien dans le logement selon un premier mouvement hélicoïdal selon un premier sens de rotation et imposé par les moyens de guidage, tandis que la deuxième phase comprend un mouvement de rotation selon un deuxième sens de rotation opposé au premier sens, imposé par les moyens de guidage, et permettant de positionner en butée les blocs de verrouillage contre les contre-blocs, le dispositif comprend des moyens magnétiques et/ou élastiques configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation selon un deuxième sens opposé au premier sens.

- [0051] La suite de la description présente un mode de réalisation particulièrement avantageux de la présente invention. Notamment, ce mode de réalisation met en œuvre un élément mâle, un élément femelle ainsi qu'une cale. Ladite cale est notamment configurée pour être assemblée avec l'élément mâle afin de former un élément intermédiaire portant pour partie des moyens de guidage ainsi que des moyens magnétiques. Toutefois, ces derniers aspects ne doivent en aucune manière limiter la portée de la présente invention, et l'homme du métier à la seule lecture de la description pourra en adapter les principes notamment à un dispositif de fixation dépourvu de cale.
- [0052] La [Fig.1] est une représentation d'un dispositif de fixation 1 selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention.
- [0053] Notamment, le dispositif de fixation 1 comprend un élément mâle 10, un élément femelle 20 et une cale 30. Le dispositif de fixation 1 représenté à la [Fig.1] comprend les éléments mâle et femelle ainsi que la cale assemblés ensemble. Toutefois, cette configuration ne doit pas limiter l'invention. Notamment, il pourra être considéré qu'au moins un de ces trois éléments puisse être isolé.
- [0054] Le dispositif de fixation 1 est configuré pour solidariser de manière réversible une première pièce et une deuxième pièce. La deuxième pièce peut être une pièce rapportée destinée à apporter une fonctionnalité supplémentaire au véhicule automobile. A cet égard, la [Fig.2] est une représentation schématique du dispositif de fixation 1 auquel est fixé une deuxième pièce 2.
- [0055] La [Fig.3] est une représentation schématique de l'élément mâle 10 isolé et selon une vue en perspective. L'élément mâle 10 comprend à cet égard un pied de maintien 11 de forme généralement cylindrique. Notamment, le pied de maintien 11 présente une forme allongée selon son axe d'élongation XX'.
- [0056] Le pied de maintien 11 comprend une extrémité libre 11a et une naissance 11b reliées par une surface latérale 11c. Le pied de maintien 11 comprend par ailleurs au moins un bloc de verrouillage 12 sur une section de verrouillage 13 du pied de maintien 11. A titre d'exemple, le pied de maintien 11 peut comprendre un unique bloc

de verrouillage 12. De manière alternative, le pied de maintien 11 peut comprendre plusieurs blocs de verrouillage 12. Selon ce dernier cas de figure, les blocs de verrouillage 12 peuvent être distribués, selon un pas angulaire constant autour de l'axe d'élongation XX' du pied de maintien 11.

- [0057] Il est entendu sans qu'il soit nécessaire de le préciser que la section de verrouillage 13 est une section de la surface latérale 11c du pied de maintien 11. Plus particulièrement, les blocs de verrouillage 12 s'étendent de manière radiale par rapport à l'axe d'élongation XX'.
- [0058] Sur la [Fig.3], le pied de maintien 11 comprend quatre blocs de verrouillage 12 distribués tous les 90°. Néanmoins, cet aspect n'est pas de nature à limiter l'invention, et l'homme du métier pourra considérer 2, 3, 5 blocs de verrouillage.
- [0059] Tel que représenté à la [Fig.3], l'élément mâle 10 peut comprendre une section principale 14 de forme plane (notamment en forme de disque) qui présente une face supérieure 14a et une face inférieure 14b et à partir de laquelle s'étend le pied de maintien 11. Plus particulièrement, le pied de maintien 11 s'étend, depuis sa naissance 11b vers son extrémité libre 11a, à partir de la face inférieure 14b.
- [0060] En outre, chaque bloc de verrouillage 12 comprend selon un sens, dit sens d'extension allant de la section principale 14 vers l'extrémité libre 11a du pied de maintien 11, une face de verrouillage 12a et une face libre 12b opposée à la face de verrouillage 12a. En d'autres termes, la face de verrouillage 12a d'un bloc de verrouillage 12 est en regard de la face inférieure 14b.
- [0061] Tel que représenté à la [Fig.3], la section de verrouillage 13 peut s'étendre à partir de l'extrémité libre 11a. Ce dernier aspect ne présente pas un caractère impératif.
- [0062] Toujours en relation avec la [Fig.3], l'élément mâle 10 peut comprendre une poignée de manipulation 15 qui s'étend à partir de la face supérieure 14a.
- [0063] De manière avantageuse, le dispositif de fixation 1 peut comprendre une cale 30 (illustrée à la [Fig.4] et à la [Fig.5]) destinée à être assemblée, en liaison fixe et démontable, avec l'élément mâle 10 pour former un élément intermédiaire 40 (illustré à la [Fig.6]) dans lequel le pied de maintien se trouve dans une position d'assemblage.
- [0064] La cale 30 illustrée à la [Fig.4] et à la [Fig.5] comprend notamment une première face 30a et une deuxième face 30b parallèle entre elles et reliées par une surface latérale 30c. La cale comprend par ailleurs un passage 31 traversant délimité par une paroi interne 31a et débouchant par l'une et l'autre de la première face 30a et de la deuxième face 30b. Le passage 31 est notamment configuré pour permettre l'engagement du pied de maintien 11 dans ledit passage 31 par la première face 30a afin d'imposer audit pied de maintien une position d'assemblage. La position d'assemblage est notamment une position pour laquelle la section de verrouillage 13 se trouve en projection par rapport à la deuxième face 30b, et la première face 30a et la face in-

férieure 14b sont en regard et à une distance D non nulle l'une de l'autre.

- [0065] Cette configuration permet notamment de fixer la deuxième pièce à l'élément intermédiaire 40. A cet égard, la deuxième pièce 2 peut comprendre, sur une section plane, un trou dans lequel le pied de maintien est engagé avant d'assembler l'élément mâle avec la cale, avantageusement la section plane présente une épaisseur inférieure ou égale à la distance D ([Fig.2]).
- [0066] Le pied de maintien 11 et la cale 30 sont également pourvus de moyens configurés pour prévenir toute rotation relative du pied de maintien 11 et de la cale lorsque ledit pied de maintien est dans la position d'assemblage. Notamment, ces moyens peuvent comprendre une (ou plusieurs) rainure 16 qui s'étend sur la surface latérale 11c et parallèlement à l'axe de révolution du pied de maintien ainsi qu'une languette 32 portée par la cale 30 et s'insérant dans la rainure 16.
- [0067] Il est entendu que la ou les languettes 32 peuvent s'étendre intérieurement (et notamment de manière concentrique) au passage 31.
- [0068] De manière complémentaire, l'élément intermédiaire 40 peut également comprendre des moyens d'encliquetage configurés pour prévenir un désengagement du pied de maintien du passage. Les moyens d'encliquetage peuvent notamment comprendre un cliquet 41 ainsi qu'une butée 42 par exemple disposés respectivement, sur la cale et sur le pied de maintien. Plus particulièrement, le cliquet 41 peut s'étendre à partir de la deuxième face 30b tandis que la butée 42 peut être disposée dans une des rainures 16 ([Fig.7]).
- [0069] L'élément mâle 10 peut également comprendre une butée angulaire 17 agencée pour prévenir tout mouvement de rotation relatif entre le pied de maintien et la cale lorsque ledit pied de maintien est dans sa position d'assemblage.
- [0070] Le dispositif de fixation 1 comprend également un élément femelle 20 (illustré à la [Fig.8]) configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la première pièce. L'élément femelle 20 peut notamment être fixé à la première pièce par encliquetage ou par encastrement (liaison fixe).
- [0071] L'élément femelle 20 comprend une face de couplage 20a et par laquelle débouche un logement 22. Le logement 22 peut à cet égard présenter une symétrie de révolution autour d'un axe de révolution (il apparaîtra clairement dans la suite de la description que l'axe de révolution est confondu avec l'axe d'élongation lorsque l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux). L'élément femelle 20 peut comprendre une surface contour 20c. L'élément femelle 20 peut également comprendre des moyens d'attache configurés pour permettre l'encastrement, par exemple par encliquetage, dudit élément femelle 20 dans la première pièce. Les moyens d'attache 21 peuvent par exemple être disposés sur la surface contour 20c.
- [0072] L'élément femelle 20 peut également comprendre un face arrière 20b opposée à la

face de couplage 20a et parallèle à cette dernière. Dans ce dernier cas de figure, le logement peut être traversant et débouche par les faces 20a et 20b.

- [0073] L'élément femelle comprend également au moins un contre-bloc 23 formé sur une surface interne du logement 22. A titre d'exemple, l'élément femelle 20 peut comprendre un unique contre bloc 23. De manière alternative, l'élément femelle 20 peut comprendre plusieurs contre blocs 23. Selon ce dernier cas de figure, les contre blocs de verrouillage 12 peuvent être distribués, selon un pas angulaire constant autour de l'axe d'élongation XX' du pied de maintien 11. Toujours à titre d'exemple, et sans limiter la portée de la présente invention, l'élément femelle peut comprendre autant de contre-blocs qu'il y a de blocs de verrouillage disposés sur le pied de maintien 11. En d'autres termes, chaque bloc de verrouillage coopère avec un contre bloc qui lui est propre.
- [0074] Un contre-bloc 23 comprend une face d'appui 23a opposée à la face de couplage 20a (ou accessible par la face arrière 20b si cette dernière doit être considérée) et contre laquelle une face de verrouillage 12a d'un bloc de verrouillage 12 est en appui à l'issue de la deuxième phase, ledit appui prévenant tout désengagement du pied de maintien sous l'effet d'un effort exercé selon un sens opposé au sens d'extension ([Fig.9]).
- [0075] Le dispositif de fixation 1 comprend des moyens de guidage configurés pour guider le couplage de l'élément femelle 20 avec l'élément mâle 10 par engagement du pied de maintien 11 dans le logement 22 par la face de couplage 21a. Notamment, les moyens de guidage sont configurés pour guider ledit couplage selon deux phases successives dites, respectivement, première phase et deuxième phase et à l'issue desquelles l'élément mâle 10 et l'élément femelle 20 sont couplés entre eux. Par « couplés entre eux », on entend mécaniquement solidaire l'un de l'autre.
- [0076] Selon la présente invention, la première phase correspond à l'engagement du pied de maintien 11 dans le logement 22, selon un sens d'engagement, par la face de couplage 20a selon un mouvement de translation ou hélicoïdal, tandis que la deuxième phase permet de positionner en butée l'au moins un bloc de verrouillage 12 contre l'au moins un contre-bloc 23 de manière à prévenir tout désengagement du pied de maintien selon un sens de désengagement opposé au sens d'engagement.
- [0077] Le sens d'engagement selon la présente invention désigne en sens par lequel le pied de maintien est engagé dans le logement 22.
- [0078] Selon le mode de réalisation considéré, les moyens de guidage sont agencés de sorte que la première phase corresponde à un premier mouvement hélicoïdal, et de sorte que la deuxième phase corresponde à un mouvement de rotation selon un deuxième sens de rotation autour de l'axe d'élongation. Le premier mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon le sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon un premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation et opposé au

deuxième sens.

- [0079] Selon ce cas de figure, les moyens magnétiques et/ou élastiques sont configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation selon le premier sens dès lors que l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux.
- [0080] Selon la présente invention, les moyens de guidage peuvent être formés au moins pour partie sur le contre bloc 23. A cet égard, les moyens de guidage peuvent comprendre une face d'engagement 23c qui s'étend à partir de la surface interne du logement 22 et qui relie la face d'appui et une autre face du contre bloc 23 opposée à la face d'appui. La face d'engagement 23c présente notamment une forme hélicoïdale et est configurée pour coopérer avec le bloc de verrouillage 12. Cette coopération impose, lors de l'exécution de la première phase, le premier mouvement hélicoïdal au pied de maintien 11 lors de l'engagement de ce dernier dans le logement 22 par glissement du bloc de verrouillage 12 contre la face d'engagement 23c.
- [0081] La deuxième phase peut ensuite être engagée. Ainsi, à l'issue de cette deuxième phase, la face de couplage et la deuxième face sont au contact l'une de l'autre. Il est également entendu qu'à l'issue de la deuxième phase, l'élément mâle 10 est dans une position verrouillée. La position verrouillée est notamment une position dans laquelle le bloc de verrouillage 12 est en butée contre le contre-bloc 23. A cet égard, le positionnement en butée du bloc de verrouillage 12 contre le contre-bloc 23 prévient tout désengagement du pied de maintien du logement 22 dès lors qu'un effort visant à désengager ledit pied de maintien 11 de ladite ouverture 22 par la face de couplage 20a est exercé.
- [0082] Le dispositif de fixation comprend également des moyens de démontage configurés pour permettre le découplage de l'élément mâle et de l'élément femelle. Le découplage implique notamment et dans l'ordre une troisième phase et une quatrième phase. La troisième phase comprend une rotation de l'élément mâle autour de l'axe d'élongation selon le premier sens de rotation, et la quatrième phase comprend un deuxième mouvement hélicoïdal, le deuxième mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon un sens opposé au sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon le premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation.
- [0083] Les moyens de démontage ([Fig.4], [Fig.6] et [Fig.8]) peuvent comprendre au moins un plot de désengagement 51 en projection par rapport à la deuxième face 30b, et au moins un évidement de désengagement 52 formé sur la face de couplage 20a. L'évidement de désengagement 52 est configuré pour guider le couplage de l'élément femelle 20 avec l'élément mâle 10 par glissement du plot de désengagement 51 contre une surface, dite surface de glissement 53, de l'évidement de désengagement 52 et de sorte qu'à l'issue de la quatrième phase le pied de maintien soit désengagé du logement 22.

- [0084] A cet égard, la surface de glissement 53 comprend une première section 53a et une deuxième section 53b, la première section 53a étant de forme hélicoïdale tandis que la deuxième section 53b étant plane et parallèle à la face de couplage 20a. Ainsi, la troisième phase correspond à un glissement du plot de désengagement contre la deuxième section 53b tandis que la quatrième phase correspond à un glissement du plot de désengagement contre la première section 53a ([Fig.10]).
- [0085] A titre d'exemple, les moyens de démontage peuvent comprendre un unique plot de désengagement 51. De manière alternative, les moyens de démontage peuvent comprendre plusieurs plots de désengagement 51. Selon ce dernier cas de figure, les plots de désengagement 51 peuvent être distribués, selon un pas angulaire constant autour de l'axe d'élongation XX' de la deuxième face 20b.
- [0086] Toujours à titre d'exemple, les moyens de démontage peuvent comprendre un unique évidement de désengagement 52. De manière alternative, les moyens de démontage peuvent comprendre plusieurs évidements de désengagement 52. Selon ce dernier cas de figure, les évidements de désengagement 52 peuvent être distribués, selon un pas angulaire constant autour de l'axe d'élongation XX' sur la face de couplage.
- [0087] Il est entendu que la première section et la deuxième section de la surface de glissement sont dans la continuité l'une de l'autre. Il est également entendu la surface de glissement appartient à une portion annulaire de l'élément femelle, et dans laquelle le logement est circonscrite.
- [0088] Ainsi, l'exécution de la troisième phase comprend la rotation de l'élément mâle selon le premier sens de rotation. Lors de cette rotation, le plot de désengagement 51 glisse sur la deuxième section 53b de sorte que le bloc de verrouillage ne soit plus en butée contre le contre bloc. A l'issue de cette rotation, le plot de désengagement rencontre la première section 53a pour poursuivre son mouvement sous forme d'un mouvement hélicoïdal par glissement du plot de désengagement contre la première section 53a (quatrième phase). A l'issue de la quatrième phase, l'élément mâle est désolidarisé de l'élément femelle.
- [0089] Le dispositif de fixation comprend également des moyens magnétiques et/ou élastiques configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation selon le premier sens. Notamment ces moyens magnétiques et/ou élastiques sont configurés pour maintenir le dispositif de fixation dans la position verrouillée.
- [0090] Notamment, les moyens magnétiques peuvent comprendre une première série d'aimants 54 et une deuxième série d'aimants 55 disposés, respectivement, dans la cale 30 et dans l'élément femelle 20. La première série d'aimant 54 comprend des premiers aimants 54a tandis que la deuxième série d'aimants 55 comprend des deuxièmes aimants 55a. La première série d'aimants 54 et la deuxième série d'aimants 55 sont configurées pour qu'un effort d'attraction réciproque s'exerce de manière croissante

entre la cale et l'élément femelle lors de l'exécution de la première phase puis de la deuxième phase. En d'autres termes, les premiers aimants 54a et les deuxièmes aimants 55a sont positionnés de sorte que l'attraction magnétique augmente au fur et à mesure du déroulement de la première phase et de la deuxième phase.

- [0091] Ainsi, et de manière avantageuse, les premiers aimants 54a ([Fig.11]) sont distribués selon un pas angulaire constant autour de l'axe de révolution du passage. De manière équivalente, les deuxièmes aimants 54a ([Fig.12]) sont distribués selon le pas angulaire autour de l'axe de révolution du logement. Par surcroît, les premiers aimants 54a et les deuxièmes aimants 55a présentent tous une polarité magnétique perpendiculaire à la deuxième face et orienté selon le même sens à l'issue de la deuxième phase. Enfin, chaque premier aimant 54a se trouve avantageusement à l'aplomb d'un deuxième aimant 54a à l'issue de la deuxième phase.
- [0092] Toujours de manière avantageuse, et tel qu'illustré à la [Fig.11], la cale 30 peut former un boîtier qui comprend une partie principale 52a et un couvercle 52b (tous les deux de forme annulaire). Notamment, la partie principale 52a est délimitée par la surface latérale 30c ainsi que la deuxième face 30b, et forme un logement pour les premiers aimants 54a. Le couvercle 52b est configuré pour venir en recouvrement du logement par la première face 30a. Le couvercle est avantageusement fait d'un matériau magnétique adapté pour concentrer et orienter le champ magnétique créé par les premiers aimants 54a.
- [0093] De manière équivalente, et tel qu'illustré à la [Fig.12], l'élément femelle 20 peut former un boîtier qui comprend un coffrage 53a et une base 53b. Notamment, le coffrage 53a est délimitée par la surface contour 20c ainsi que par la face de couplage 20a, et forme un logement pour les deuxièmes aimants 51a. La base 53b est configurée pour venir en recouvrement du logement par la face arrière 20b. La base est avantageusement faite d'un matériau magnétique adapté pour concentrer et orienter le champ magnétique créé par les deuxièmes aimants 55a.
- [0094] Les moyens élastiques peuvent avantageusement comprendre un ressort 60 configuré prendre en partie appui d'une part contre la deuxième pièce et d'autre part contre l'élément mâle. A cet égard, le ressort peut comprendre un élément filaire ([Fig.13]) ou une lame ressort ([Fig.14]).
- [0095] Le dispositif de fixation tel que décrit précédemment permet de solidariser une première pièce et une deuxième pièce selon différentes orientations.
- [0096] Par ailleurs, le dispositif de fixation reste tolérant en termes de positionnement de l'élément mâle au regard de l'élément femelle.
- [0097] La présente invention concerne également un autre mode de réalisation. Notamment, dans le cadre de cet autre mode, le pied de maintien et les moyens de guidage sont configurée pour que la première phase comprenne une translation selon le sens

d'engagement.

- [0098] A cet égard, le pied de maintien, tel qu'illustré à la [Fig.15] comprend deux bras flexibles 11f qui s'étendent de manière parallèle à l'axe d'élongation et qui sont terminés chacun par un bloc de verrouillage 12. Chaque bloc de verrouillage 12 peut héberger un premier aimant 54a.
- [0099] L'ouverture 22 de l'élément femelle comprend une surface interne dans laquelle sont formés des cavités formant les contre blocs 23. Ainsi, lors du déroulement de la première phase, le pied de maintien est engagé dans l'ouverture. Lors de cet engagement, les deux bras flexibles se déforment et les blocs de verrouillage glissent contre la surface interne. Dès lors que chaque bloc de verrouillage rencontre un contre bloc, la deuxième phase s'engage et lesdits blocs de verrouillage s'insèrent chacun dans une cavité formant un contre bloc de sorte que les bras flexibles retrouvent leur forme initiale. Le positionnement des seconds aimants au fond des cavités permet, par interaction magnétique avec les premiers aimants, de maintenir le pied de maintien dans la position verrouillée. Un élément ressort peut être mis en œuvre pour aider les bras flexibles à retrouver leur forme initiale.
- [0100] Les moyens de démontage peuvent être configurés pour que la troisième phase comprenne une rotation et la quatrième phase soit exécutée selon un mouvement inverse à celui de la première phase.
- [0101] Ainsi, les moyens de démontage peuvent comprendre une tranchée de guidage perpendiculaire à l'axe de révolution formée sur la surface interne et qui s'étend à partir d'une cavité formant un contre bloc. Plus particulièrement, la profondeur de la tranchée de guidage peut diminuer régulièrement à partir de la cavité. Notamment la profondeur de la tranchée de guidage peut s'annuler après un déplacement angulaire prédéterminé et mesuré à partir de la cavité.
- [0102] Ainsi, lors de l'exécution de la troisième phase (pour découpler les éléments femelle et mâle) comprend une rotation. Lors de cette rotation, les blocs de verrouillage glissent chacun contre une tranchée et imposent ainsi une déformation des bras flexibles. Dès lors que les blocs de verrouillage sont hors des tranchées, la quatrième phase peut débuter. Cette comprend à cet égard une extraction du pied de verrouillage de l'ouverture par un mouvement de translation.
- [0103] Le dispositif de fixation est avantageusement mis en œuvre pour fixer sur un véhicule automobile des éléments permanents tels que des pare-chocs. L'invention peut également être mise en œuvre pour fixer des éléments de structure du véhicule considéré, ou encore des éléments susceptibles d'être fixés de manière temporaire intérieur et extérieur. Parmi ces derniers, on peut citer : des panneaux d'habillage intérieurs ou extérieurs, des éléments de structure.
- [0104] L'invention peut également être mise en œuvre pour fixer des éléments de manière

temporaire intérieurs et extérieurs parmi lesquels on peut citer : un système de fixation pour smartphone, tablette, porte gobelet, bloc note, support PC, cendrier, prise d'attelage, porte vélo, Porte-monnaie, ticket de péage, rangement divers, corbeille, crochet de fixation pour sac à main, support de porte manteaux, compartiment de coffre pour maintenir les bagages, crochet de fixation dans le coffre pour filet de sécurité, grille pour chiens, accroche roue de secours, tapis de sol, tapis de coffre, élément d'habillage démontables ou interchangeable, type décoration de porte, bacs de portière, Siège bébé, réhausseur, tablettes type aviation pour les passagers arrière, console centrale modulaire, banquette modulaire, Pare-soleil

- [0105] L'invention peut également être mise en œuvre pour l'agencement intérieur mobile d'un véhicule autonome, par exemple pour fixer des sièges mobiles, un volant rétractable
- [0106] L'invention peut également être mise en œuvre pour l'agencement d'un véhicule utilitaire (étagères, rangements, séparations, portes outils...).
- [0107] L'invention peut également être mise en œuvre pour l'agencement de cabines de poids lourds (rideaux d'intimité, couchette relevable, rangements, support télé...).
- [0108] L'invention peut également être mise en œuvre pour l'agencement extérieur, notamment pour une prise d'attelage, un crochet d'arrimage, un coffre de toit, une barre de toit, des projecteurs de toit ou de galerie, un porte roue de secours, un aileron aérodynamique, une décoration, une publicité, un porte vélo, un porte coffre,
- [0109] L'invention peut également être mise en œuvre pour fixer des protections temporaires (pare buffle, grille de protection d'optiques, de radiateur, baguette de porte).
- [0110] L'invention peut également être mise en œuvre dans le domaine des poids lourds (prises entre la remorque et le tracteur pour le freinage, l'électricité...).
- [0111] L'invention peut également être mise en œuvre dans le domaine des véhicules industriels ou agricoles (fixation d'accessoires ou d'outils additionnels).
- [0112] L'invention peut également être mise en œuvre dans le domaine des motos ou 2-roues (fixation de coffre, de sac de réservoir, de poignées de maintien, de selle additionnelle...).
- [0113] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif de fixation (1) pour solidariser de manière réversible une première pièce et une deuxième pièce (2), le dispositif de fixation (1) comprenant :

- un élément mâle (10) configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la deuxième pièce (2), l'élément mâle (10) est pourvu d'un pied de maintien (11) qui s'étend selon un axe d'élongation et qui comprend au moins un bloc de verrouillage (12) qui s'étend latéralement au pied de maintien et à partir d'une section de verrouillage (13) dudit pied de maintien (11) ;
- un élément femelle (20) configuré pour être en liaison fixe ou pivot avec la première pièce, l'élément femelle (20) comprenant une face de couplage (20a), et par laquelle débouche un logement (22) délimité latéralement par une surface interne, l'élément femelle (20) comprend également au moins un contre-bloc (23) disposé sur la surface interne du logement (22) ;

le dispositif de fixation (1) comprend des moyens de guidage configurés pour guider le couplage de l'élément femelle (20) avec l'élément mâle (10) selon deux phases successives dites, respectivement, première phase et deuxième phase et à l'issue desquelles l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux, la première phase correspondant à l'engagement du pied de maintien (11) dans le logement (22), selon un sens d'engagement, par la face de couplage (20a) selon un mouvement de translation ou hélicoïdal, tandis que la deuxième phase permettant de positionner en butée l'au moins un bloc de verrouillage (12) contre l'au moins un contre-bloc (23) de manière à prévenir tout désengagement du pied de maintien selon un sens de désengagement opposé au sens d'engagement, le dispositif comprend des moyens magnétiques et/ou élastiques configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation susceptible de conduire à un découplage de l'élément femelle et de l'élément mâle ; le pied de maintien (11) est de forme généralement cylindrique autour de l'axe d'élongation, tandis que la surface interne du logement (22) présente une symétrie de révolution autour d'un axe de révolution, l'axe de révolution étant confondu avec l'axe d'élongation lorsque l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux ; les moyens de guidage sont agencés de sorte que la première phase corresponde à un premier mouvement hélicoïdal, et de sorte que la

deuxième phase corresponde à un mouvement de rotation selon un deuxième sens de rotation autour de l'axe d'élongation, le premier mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon le sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon un premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation et opposé au deuxième sens ;

l'élément mâle (10) comprend une section principale (14) de forme plane qui présente une face supérieure (14a) et une face inférieure (14b) et à partir de laquelle s'étend le pied de maintien (11), la section de verrouillage (13) du pied de maintien (11) s'étendant à partir d'une extrémité libre (11a) dudit pied de maintien (11) ;

le dispositif de fixation (1) comprend en outre une cale (30) destinée à être assemblée, en liaison fixe et démontable, avec l'élément mâle (10) pour former un élément intermédiaire (40) dans lequel le pied de maintien (11) se trouve dans une position d'assemblage, la cale (30) comprenant une première face (30a) et une deuxième face (30b) parallèles entre elles et par lesquelles débouche un passage (31) traversant délimité par une paroi interne, le passage (31) est notamment configuré pour permettre l'engagement du pied de maintien (11) dans ledit passage (31) par la première face (30a) afin d'imposer audit pied de maintien (11) la position d'assemblage, la position d'assemblage étant une position pour laquelle la section de verrouillage (13) se trouve en projection par rapport à la deuxième face (30b), et la première face (30a) et la face inférieure (14b) sont en regard et à une distance D non nulle l'une de l'autre.

[Revendication 2] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 1, dans lequel les moyens magnétiques et/ou élastiques sont configurés pour s'opposer à un mouvement de rotation selon le premier sens dès lors que l'élément mâle et l'élément femelle sont couplés entre eux.

[Revendication 3] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le pied de maintien (11) comprend une rainure (16) qui s'étend sur toute la longueur dudit pied de maintien (11) et qui coopère avec une languette (32) formée sur la cale (30) de manière à prévenir toute rotation relative du pied de maintien (11) par rapport à la cale (30) lorsque ledit pied de maintien (11) est dans la position d'assemblage.

[Revendication 4] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 3, dans lequel l'élément intermédiaire (40) comprend des moyens d'encliquetage configurés pour prévenir un désengagement du pied de maintien (11) du passage

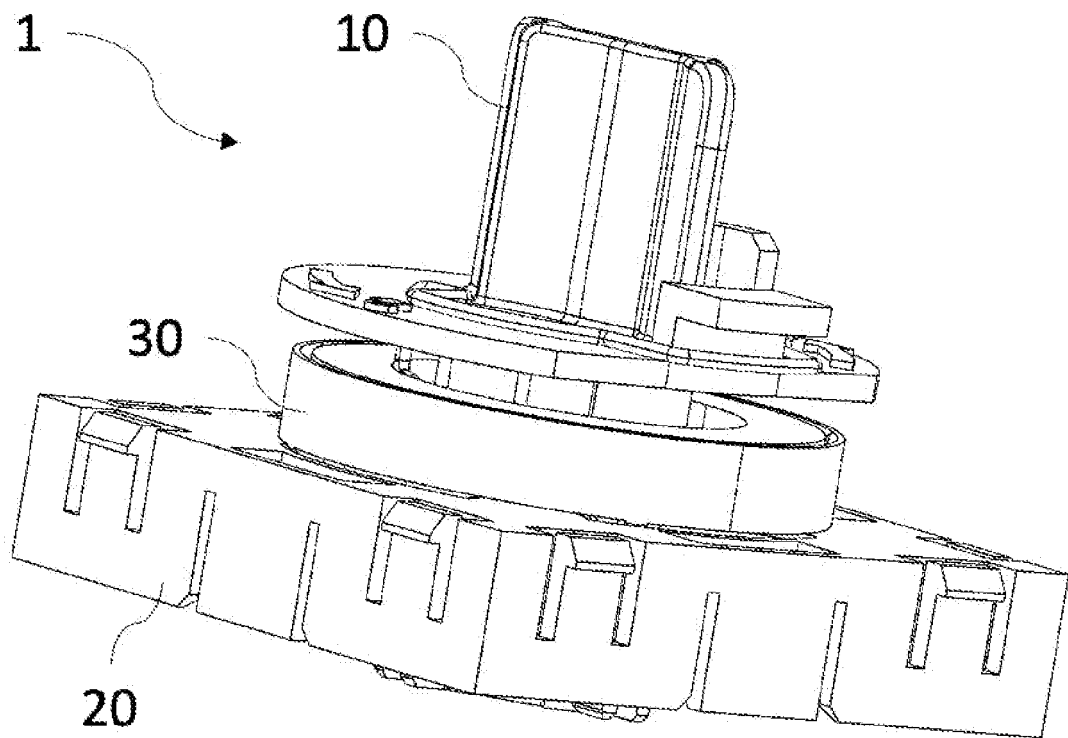
(31) lorsque ledit pied de maintien (11) est dans la position d'assemblage.

- [Revendication 5] Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel ledit dispositif comprend des moyens de démontage configurés pour permettre le découplage de l'élément mâle et de l'élément femelle, ledit découplage impliquant dans l'ordre une troisième phase et une quatrième phase, la troisième phase comprenant une rotation de l'élément mâle autour de l'axe d'élongation selon le premier sens de rotation, et la quatrième phase comprenant un deuxième mouvement hélicoïdal, le deuxième mouvement hélicoïdal comprenant un mouvement de translation selon un sens opposé au sens d'engagement combiné à un mouvement de rotation selon le premier sens de rotation autour de l'axe d'élongation.
- [Revendication 6] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 5, dans lequel les moyens de démontage comprennent au moins un plot de désengagement (51) en projection par rapport à la deuxième face (30b), les moyens de démontage comprennent également au moins un évidement de désengagement (52) formé sur la face de couplage (20a), l'évidement de désengagement (52) étant configuré pour guider le couplage de l'élément femelle (20) avec l'élément mâle (10) par glissement du plot de désengagement (51) contre une surface, dite surface de glissement (53), de l'évidement de désengagement (52) et de sorte qu'à l'issue de la quatrième phase le pied de maintien soit désengagé du logement (22).
- [Revendication 7] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 6, dans lequel la surface de glissement (53) comprend une première section (53a) et une deuxième section (53b), la première section (53a) étant de forme hélicoïdale tandis que la deuxième section (53b) étant plane et parallèle à la face de couplage (20a), la troisième phase correspondant à un glissement du plot de désengagement contre la deuxième section (53b) tandis que la quatrième phase correspond à un glissement du plot de désengagement contre la première section (53a).
- [Revendication 8] Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'au moins un bloc de verrouillage (12), selon un sens, dit sens d'extension, allant de la section principale (14) vers l'extrémité libre (11a) du pied de maintien (11), comprend une face de verrouillage et une face libre opposée à la face de verrouillage, tandis que l'au moins un contre-bloc (23) comprend une face d'appui opposée à la face de couplage (20a) et contre laquelle une face de verrouillage est en appui à

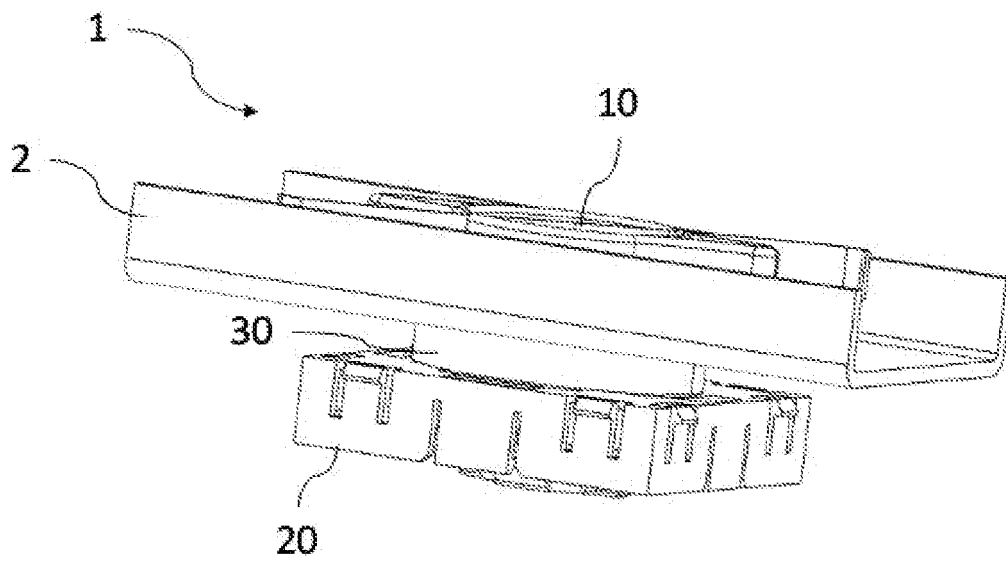
l'issue de la deuxième phase, ledit appui prévenant tout désengagement du pied de maintien (11) sous l'effet d'un effort exercé selon un sens opposé au sens d'engagement.

- [Revendication 9] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 8, dans lequel l'au moins un contre-bloc (23) comprend une face de d'engagement qui s'étend à partir de la surface interne du logement (22), et qui relie la face d'appui et une autre face du contre-bloc (23) opposée à la face d'appui, ladite face d'engagement présentant une forme hélicoïdale et configurée pour coopérer avec le bloc de verrouillage (12), ladite coopération imposant, lors de la première phase, le premier mouvement hélicoïdal au pied de maintien (11) lors de l'engagement de ce dernier dans le logement (22) par glissement du bloc de verrouillage (12) contre la face d'engagement.
- [Revendication 10] Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les moyens magnétiques comprennent une première série d'aimants (54) et une deuxième série d'aimants (55) disposés, respectivement, dans la cale (30) et dans l'élément femelle (20).
- [Revendication 11] Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 5 à 8 et la revendication 10, dans lequel la première série d'aimants (54) et la deuxième série d'aimants (55) sont agencées de sorte qu'un effort d'attraction s'exerce entre la première série d'aimants et la deuxième d'aimant à l'issue de la deuxième phase, et de sorte qu'un effort de répulsion s'exerce entre la première série d'aimants et la deuxième d'aimants à l'issue de la quatrième phase.
- [Revendication 12] Dispositif de fixation (1) selon la revendication 1 et la revendication 10 ou 11, dans lequel la deuxième pièce (2) comprend, sur une section plane, un trou dans lequel le pied de maintien (11) est engagé avant d'assembler l'élément mâle (10) avec la cale (30), avantageusement la section plane présente une épaisseur inférieure ou égale à la distance D.
- [Revendication 13] Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel les moyens élastiques comprennent un ressort configuré pour prendre en partie appui contre la deuxième pièce (2).
- [Revendication 14] Véhicule automobile sur lequel est fixée une deuxième pièce (2) au moyen d'au moins un dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 13, ledit véhicule automobile formant la première pièce, la deuxième comprenant avantageusement un système de fixation nomade, notamment pour téléphone mobile ou encore une barre de toit.

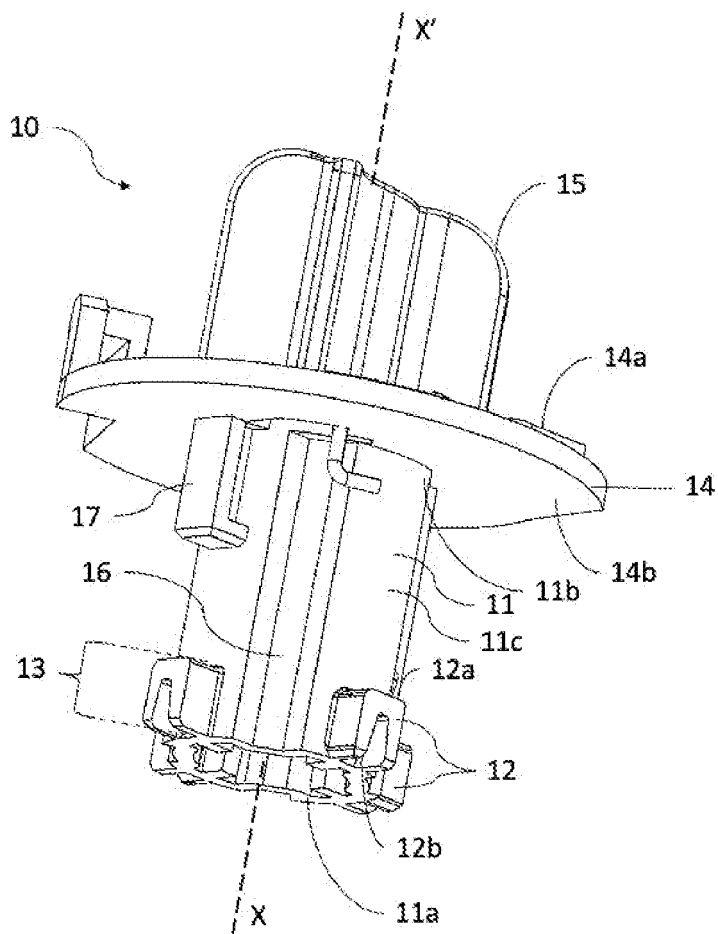
[Fig. 1]



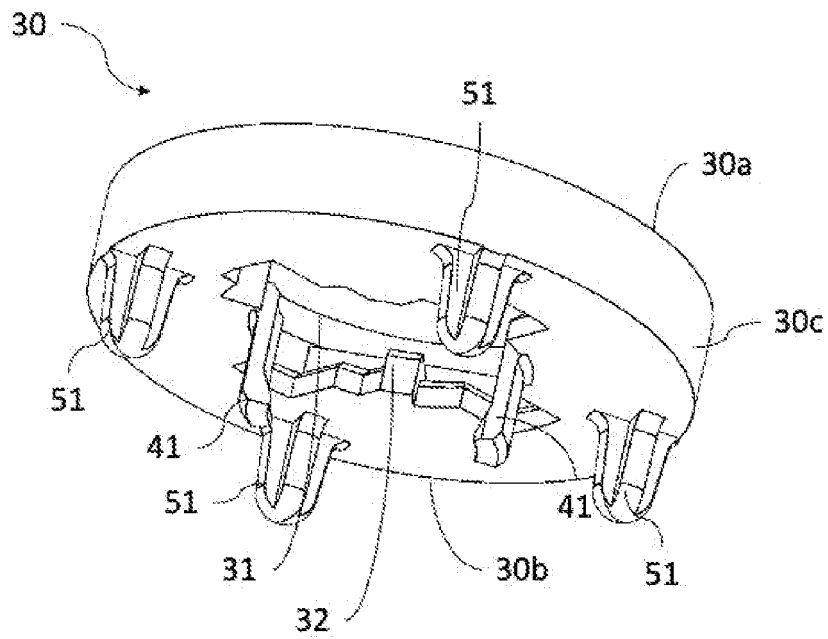
[Fig. 2]



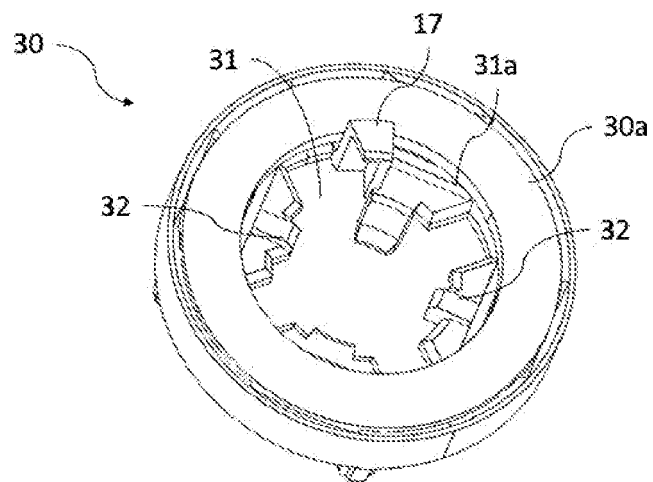
[Fig. 3]



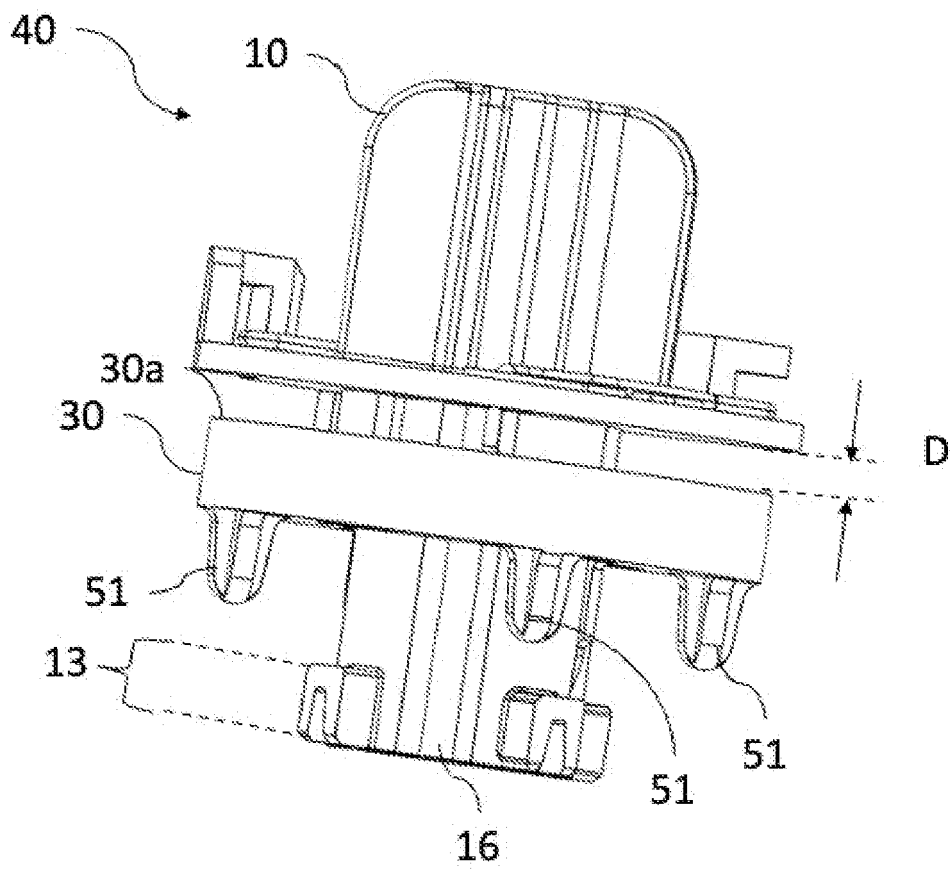
[Fig. 4]



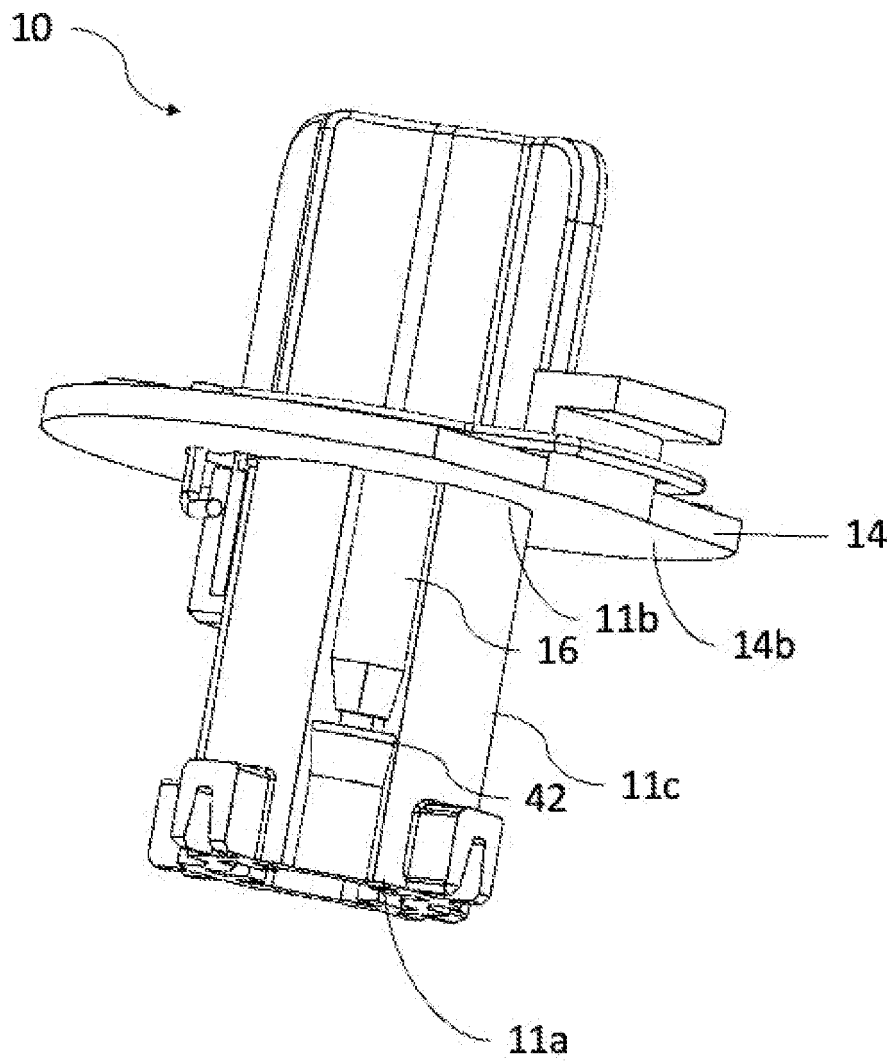
[Fig. 5]



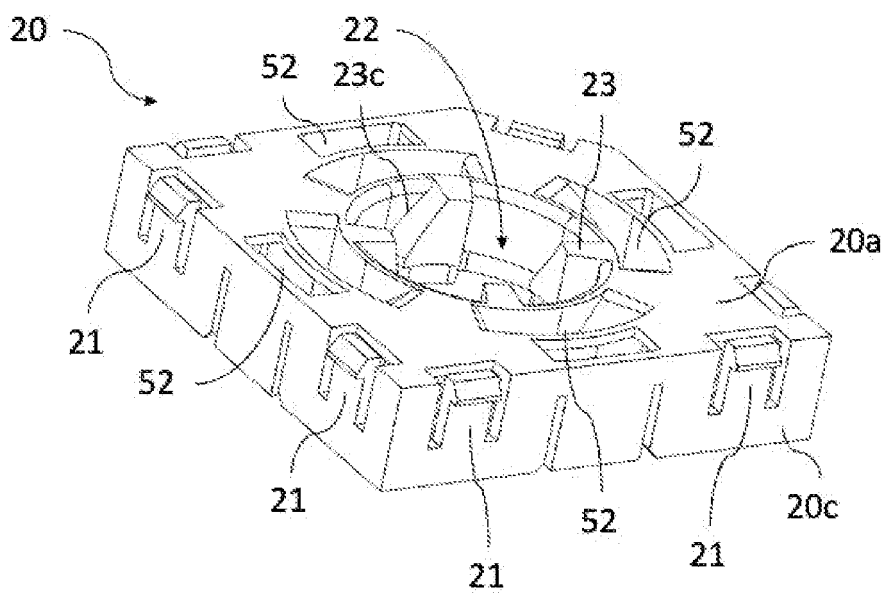
[Fig. 6]



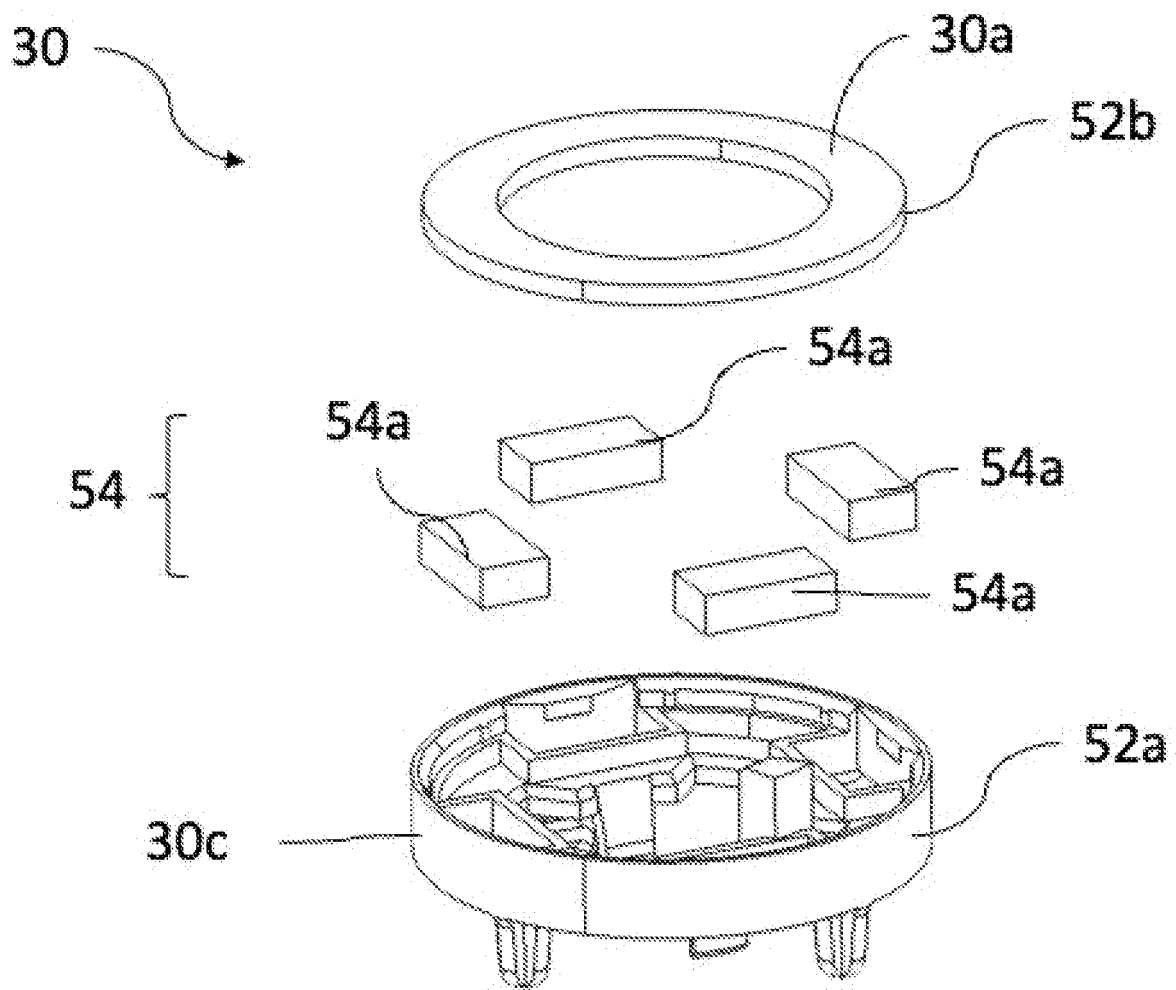
[Fig. 7]



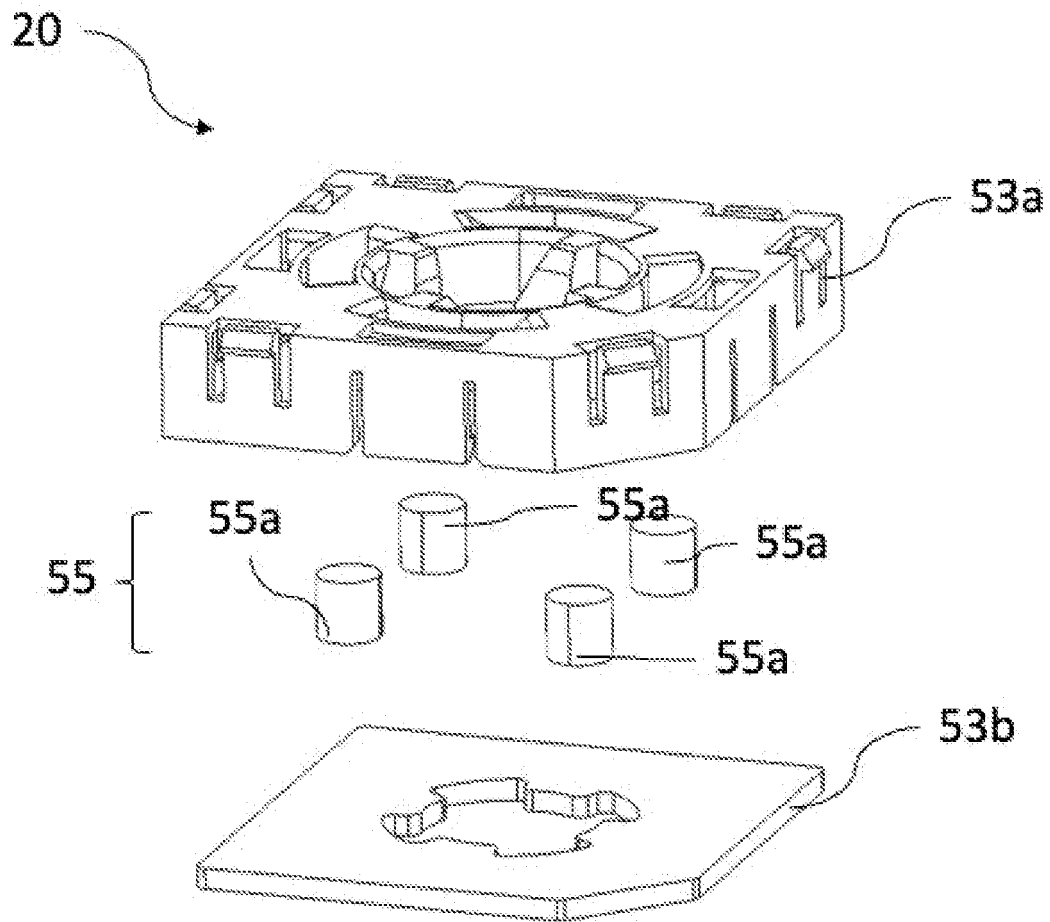
[Fig. 8]



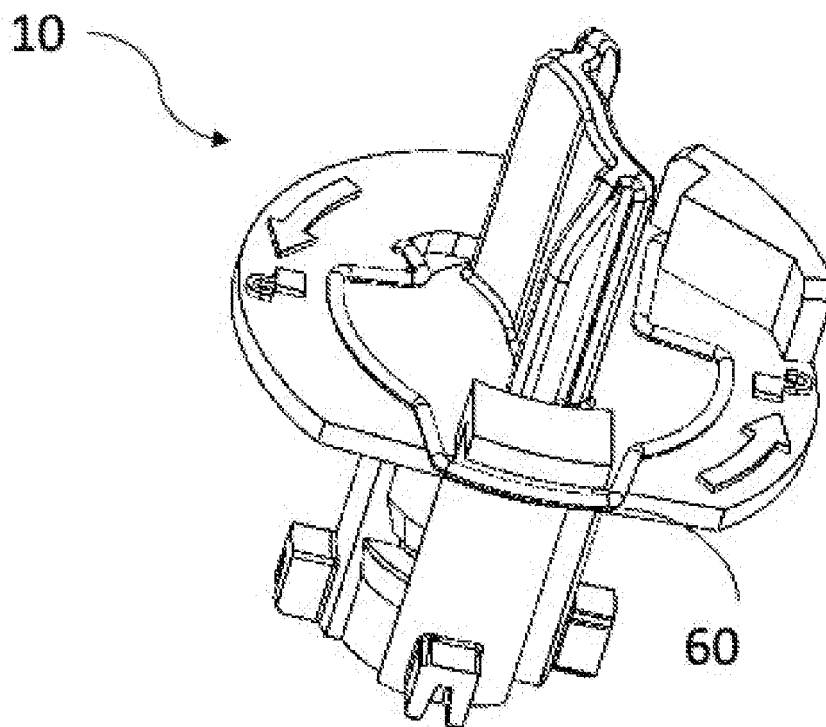
[Fig. 11]



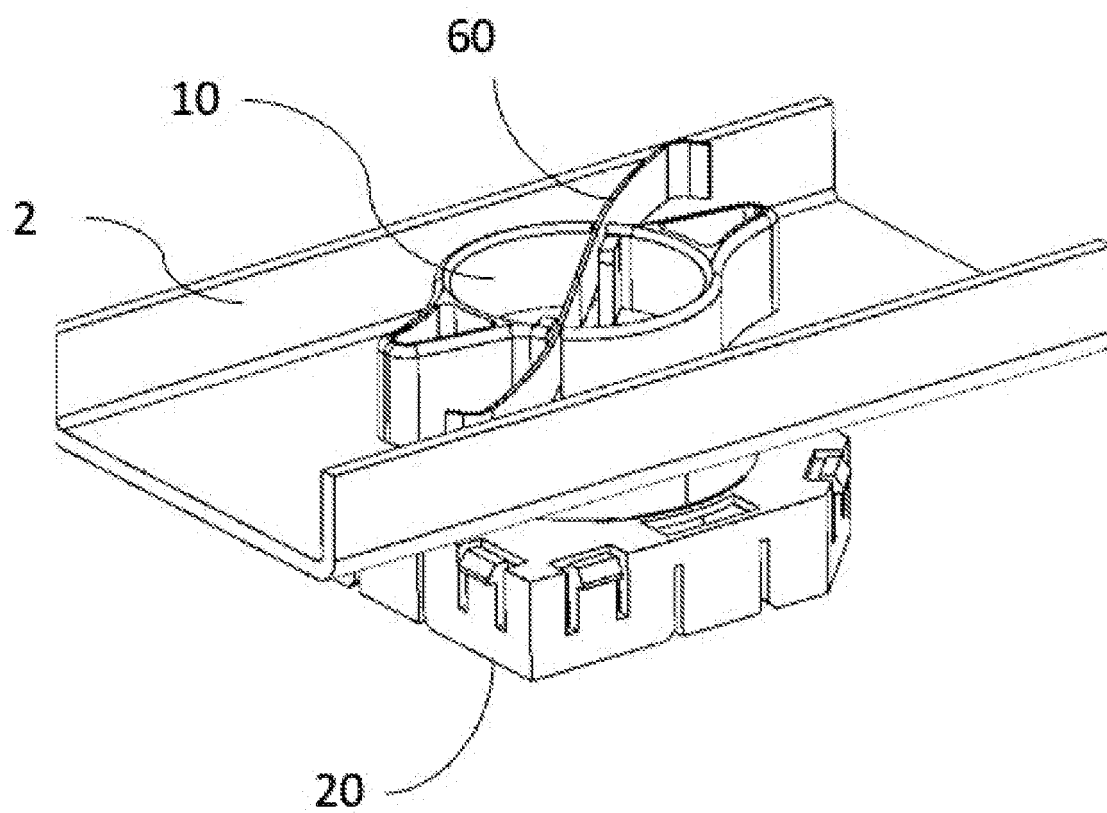
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2017/102878 A1 (FIDLOCK GMBH [DE])
22 juin 2017 (2017-06-22)

US 5 593 265 A (KIZER THOMAS L [US])
14 janvier 1997 (1997-01-14)

DE 203 20 002 U1 (HP CHEM PELZER RES & DEV
LTD [IE]) 6 mai 2004 (2004-05-06)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT