

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 12/05/2025

(21) Numéro de demande : BE2024/5717

(22) Date de dépôt : 24/10/2024

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B60R 1/00, B60Q 1/00, B60J 1/00

(30) Données de priorité :

25/10/2023 IT 202023000004371

(71) Demandeur(s) :

INTAV S.R.L.
SRL
00042, ANZIO (RM)
Italie

(72) Inventeur(s) :

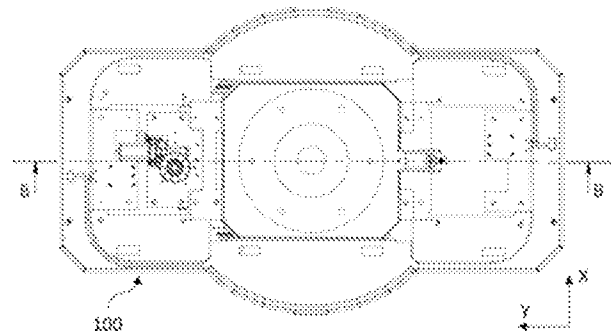
FRANCESCHELLI Alessandro
00042 ANZIO (RM)
Italie

FRANCESCHELLI Luciano
00042 ANZIO (RM)
Italie

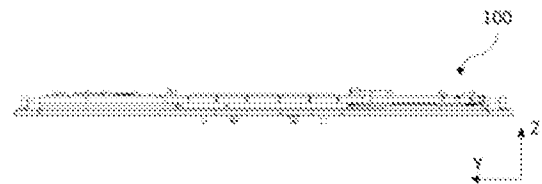
(54) Dispositif de fixation et de rotation pour équipement applicables sur le toit de véhicules

(57) La présente innovation concerne un dispositif de montage et de rotation (100 ; 300) pour équipements (200) applicable sur le toit de véhicules, par exemple des rampes lumineuses de signalisation. Le dispositif (100 ; 300) objet de la présente innovation permet l'orientation de l'équipement (200) de façon à en assurer la visibilité dans toutes les situations de fonctionnement. Le dispositif (100 ; 300) comprend un groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) et un groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364) pouvant être solidement fixé à l'équipement (200) et pouvant tourner autour d'un axe vertical (Z) par rapport au groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) par intermédiaire de moyens de rotation (40 ; 366). La position angulaire est révélée par au moins un premier capteur angulaire et des moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) sont en outre compris, configurés pour empêcher la rotation du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364). Il est compris en outre une interface utilisateur de commande et une unité de commande centrale configurée pour gérer le déplacement du dispositif (100 ; 300).

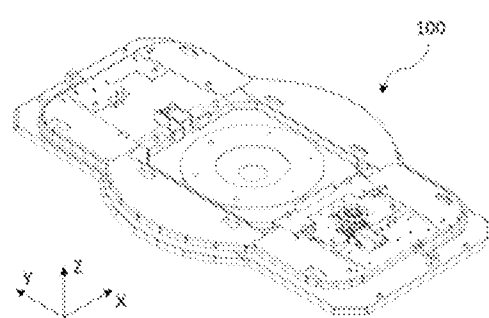
[Fig. 1]
(a)



(b)



(c)



Description

TITRE : Dispositif de fixation et de rotation pour équipements applicables sur le toit de véhicules

Domaine technique

- 5 La présente invention concerne le domaine technique de l'aménagement de véhicules d'intervention. Elle concerne en particulier un dispositif de fixation et de rotation pour équipements applicables sur le toit de véhicules, par exemple des rampes de signalisation lumineuses, qui permette de changer la direction desdits équipements par rapport au
- 10 véhicule.

État de la technique

- Comme on le sait, il existe actuellement sur le marché mondial de nombreux types de rampes lumineuses de signalisation pour véhicules d'intervention, qui sont montées selon une orientation définie
- 15 (normalement rectangulaires, avec le côté long perpendiculaire au sens de la marche du véhicule). Celles-ci sont fixées sur le toit du véhicule d'intervention, attachées à des tréfilés métalliques par de la boulonnerie, ce qui confère rigidité et résistance mécanique à la rampe lumineuse, mais qui en même temps en restreint la configuration, rendant l'activité de
- 20 signalisation et d'information du véhicule peu flexible et peu adaptable à diverses situations de fonctionnement. Pour pallier le fait que l'information soit liée à la directionnalité du véhicule sur lequel elle se trouve, s'il n'est pas possible de transmettre une information optimale, y compris sur la sécurité et/ou la voie de circulation routière à emprunter, aux usagers
- 25 concernés en positionnant le véhicule dans le sens de la marche, il est nécessaire que le véhicule d'intervention doté du panneau d'information lumineux se positionne sur la route de façon à rendre optimale la visualisation de l'information d'urgence lors du passage de l'utilisateur. Parfois, ceci n'est pas possible et le positionnement du véhicule dans une
- 30 direction différente de celle de la marche peut compromettre la réception de l'information d'urgence et pas seulement de la rampe lumineuse, et même entraver la bonne circulation des véhicules en sécurité. Dans d'autres cas, l'impossibilité de poster le véhicule à proximité de la situation d'urgence, du fait de l'encombrement qu'il causerait en devant se poster
- 35 de façon à optimiser la visibilité de l'information, oblige l'opérateur à se poster à des endroits éloignés du lieu où il serait vraiment utile. En outre, dans les cas où l'information doit atteindre un rayon de visibilité plus étendu, il est nécessaire de faire intervenir plusieurs véhicules avec le même dispositif d'information, ce qui génère un gaspillage inutile de
- 40 ressources humaines, entre autres.
- Jusqu'à présent, aucun dispositif de rotation pour équipements de véhicules d'intervention, par exemple rampes lumineuses, n'a été développé, qui serait de dimensions réduites et qui garantirait la résistance et la solidité de fixation de l'équipement, y compris dans le cas

d'un véhicule en mouvement. Les systèmes trop encombrants et volumineux, outre leur coût matériel, alourdissent le véhicule, ce qui nuit à ses performances. Au contraire, des systèmes trop légers pourraient ne pas garantir une tenue et une stabilité suffisantes au panneau sur le

5 véhicule, surtout lorsque celui-ci est en mouvement.
Le problème technique que la présente invention cherche à résoudre est l'obtention de la possibilité de faire tourner la rampe lumineuse d'information positionnée sur le toit du véhicule afin de couvrir un plus grand rayon de visibilité et de faciliter la signalisation d'urgence selon le

10 type d'intervention sur route effectué, garantissant des prestations mécaniques optimales en plus de faciliter la visualisation de l'information de la part de l'usager, et par conséquent la qualité même de la transmission de l'information. Ainsi, la possibilité d'orienter l'équipement dans une position adaptée à la situation routière sans contraintes liées à

15 la position du véhicule apporterait de la valeur ajoutée à tout conducteur de véhicules sur route auquel s'adresse la signalisation.

Résumé de l'invention

La présente invention a pour objet de fournir un dispositif de rotation qui pallie les inconvénients et résolve les problèmes de la technique

20 antérieure.

La présente invention a pour objet un dispositif selon les revendications annexées :

Dispositif de fixation et de rotation configuré pour fixer un équipement sur un toit d'un véhicule, ainsi que pour faire tourner l'équipement autour d'un

25 axe vertical Z perpendiculaire à un plan transversal XY défini par une première direction X, et une seconde direction Y perpendiculaire à la première direction X, le dispositif de fixation et de rotation comprenant :

- un groupe d'éléments fixes, reliés entre eux de manière rigide, sous la forme d'une base fixe pouvant être solidement arrimée au toit du véhicule

30 sur un premier côté de la base fixe ;

- un groupe d'éléments rotatifs, reliés entre eux de manière rigide, pouvant être solidement fixé à l'équipement et pouvant tourner autour de l'axe vertical Z par rapport au groupe d'éléments fixes ;
- des moyens de rotation configurés pour faire tourner le groupe

35 d'éléments rotatifs par rapport au groupe d'éléments fixes entre une position angulaire minimale θ_{min} et une position angulaire maximale θ_{max} par rapport à une position angulaire nulle θ_0 dans laquelle l'équipement est dans une position angulaire prédéterminée ;
- au moins un premier capteur angulaire configuré pour relever la position

40 angulaire du groupe d'éléments rotatifs par rapport au groupe d'éléments fixes ; et

- une unité de commande centrale configurée pour :
- recevoir, dudit au moins premier capteur angulaire, la position angulaire en cours du groupe d'éléments rotatifs par rapport au groupe d'éléments

- fixes ;
- recevoir un ordre d’activation des moyens de rotation et une position angulaire de fin de rotation ; et
 - activer les moyens de rotation en fonction de l’ordre d’activation des
- 5 moyens de rotation, dans la position angulaire en cours et dans la position angulaire de fin de rotation, jusqu’à atteindre ladite position angulaire de fin de rotation ;
- Dispositif de fixation et de rotation, dans lequel :
- le groupe d’éléments fixes comprend une crémaillère solidaire d’une
- 10 plaque de base d’un second côté de la base fixe opposé audit premier côté de la base fixe par rapport audit axe vertical Z, la crémaillère comprenant un côté denté incurvé ; et
 - les moyens de rotation comprennent un moteur doté d’un motoréducteur s’étendant dans une direction d’extension et un pignon denté pouvant

15 tourner dans une direction perpendiculaire à ladite direction d’extension et parallèle audit axe vertical Z,

et dans lequel :

 - le pignon denté et le côté denté incurvé de la crémaillère sont disposés de façon à constituer un engrenage à crémaillère ; et

20 – le motoréducteur du moteur est fixé de manière solidaire du groupe d’éléments rotatifs,

de telle sorte qu’une rotation du pignon denté sur le côté denté incurvé entraîne une rotation du groupe d’éléments rotatifs ;

Dispositif de fixation et de rotation, dans lequel :

 - le dispositif de fixation et de rotation comprend en outre des moyens de

25 blocage de la rotation configurés pour bloquer la rotation du groupe d’éléments rotatifs dans une position angulaire de blocage ; et
 - l’unité de commande centrale est en outre configurée pour recevoir au moins un signal d’activation des moyens de blocage de la rotation et

30 activer ensuite les moyens de blocage de la rotation ;

Dispositif de fixation et de rotation, dans lequel :

 - les moyens de blocage de la rotation comprennent un premier et un second actionneurs de blocage respectivement dotés d’une première et

35 d’une seconde têtes coniques déplaçables longitudinalement par rapport à un premier et un second corps d’actionneur ; et
 - la plaque de base comprend un premier et un second centrages femelles,

la première et la seconde têtes coniques étant insérées respectivement dans lesdits premier et second éléments de centrage femelles dans la

40 position angulaire de blocage ;

Dispositif de fixation et de rotation dans lequel le dispositif de fixation et de rotation comprend en outre un second capteur angulaire configuré pour relever la position angulaire nulle θ_0 et envoyer l’au moins un signal d’activation des moyens de blocage de la rotation à l’unité de commande

centrale ;

Dispositif de fixation et de rotation, dans lequel l'extension du dispositif de fixation et de rotation est oblongue dans le plan transversal XY ;

5 Dispositif de fixation et de rotation, dans lequel ledit équipement est une rampe de signalisation lumineuse à base rectangulaire.

Véhicule automobile comprenant des moyens d'engagement de frein de stationnement, ainsi qu'un dispositif de fixation et de rotation fixé sur le toit du véhicule automobile et incluant une unité de commande centrale selon la présente invention (par exemple selon la revendication 3 ou selon la
10 revendication 3 et une des revendications 4 à 7), dans lequel les moyens de blocage de la rotation sont activés par l'unité de commande centrale à réception d'un signal d'activation de moyens d'engagement de frein de stationnement du véhicule ;

Véhicule automobile dans lequel ledit équipement est une rampe de
15 signalisation lumineuse à base rectangulaire et dans lequel ladite position angulaire nulle θ_0 est une position dans laquelle le côté long de la base rectangulaire est disposé le long de la seconde direction Y et le côté court est disposé le long de la première direction X quand celle-ci est parallèle au sens de la marche du véhicule automobile.

20 Liste des figures

Liste des figures

L'invention va maintenant être décrite à titre d'exemple non limitatif, en référence en particulier aux dessins des figures annexées, sur lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 représente un dispositif de fixation et de rotation selon la
25 présente invention en vue du dessus (a), en vue de face (b) et en vue isométrique (c) ;

[Fig. 2] la figure 2 représente, en vue isométrique, le dispositif de fixation et de rotation de la figure 1, auquel est appliquée une rampe lumineuse de signalisation, sur (a) perpendiculairement à la direction de déplacement du
30 véhicule, sur (b) à quarante-cinq degrés par rapport à un axe perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule, sur (c) à moins de quarante-cinq degrés par rapport à l'axe perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule ;

[Fig. 3] la figure 3 représente un éclaté en vue isométrique du dispositif de
35 fixation et de rotation de la figure 1 ;

[Fig. 4] la figure 4 représente un éclaté en vue isométrique d'un moteur du dispositif de fixation et de rotation de la figure 1 avec les éléments de fixation correspondants selon la présente invention ;

[Fig. 5] la figure 5 représente le positionnement du moteur de la figure 4
40 sur la plaque avec la crémaillère en vue du dessus ;

[Fig. 6] la figure 6 représente le positionnement du moteur de la figure 4 sur la plaque avec la crémaillère en vue de face ;

[Fig. 7] la figure 7 représente un éclaté en vue isométrique d'un actionneur de blocage du dispositif de la figure 1 avec les éléments de fixation

correspondants selon l'invention ;

[Fig. 8] la figure 8 représente la coupe du dispositif de rotation et de fixation de la figure 1 selon le plan de coupe B-B illustré sur la figure 1(a) ;

5 [Fig. 9] la figure 9 représente un éclaté en vue isométrique du dispositif de fixation et de rotation selon une autre variante de réalisation de l'invention ; et

[Fig. 10] la figure 10 représente un ensemble de dispositif de fixation et de rotation et de rampe lumineuse selon la variante de réalisation de la figure 9.

10 **Description détaillée d'exemples de réalisation de l'invention**

Description détaillée d'exemples de réalisation de l'invention

Il convient de préciser ici que des éléments de modes de réalisation différents peuvent être combinés ensemble de manière illimitée pour fournir d'autres modes de réalisation, à condition qu'ils respectent le concept technique de l'invention, comme le comprendra aisément l'homme du métier à la lecture de la présente description.

15 La présente invention fait en outre référence à la technique antérieure pour sa mise en œuvre, concernant les caractéristiques de détail non décrites telles que, à titre d'exemple, des éléments de moindre importance généralement utilisés dans la technique antérieure dans des solutions de ce type.

Quand il est question d'un élément, il est toujours sous-entendu qu'il peut s'agir d'« au moins un » ou d'« un ou plusieurs » de celui-ci.

25 En cas d'énumération d'une liste d'éléments ou de caractéristiques dans cette description, il est sous-entendu que l'invention « comprend » ou bien « est constituée de » ces éléments.

En cas d'énumération de caractéristiques dans le cadre d'une même phrase ou liste à puces, une ou plusieurs des caractéristiques individuelles peuvent être incluses dans l'invention sans lien avec les autres caractéristiques de la liste.

30 Deux ou plusieurs des parties (éléments, dispositifs, systèmes) décrites ci-dessus peuvent être librement associées et considérées comme des ensembles de parties selon l'invention.

Modes de réalisation

35 En référence à la figure 1, il est illustré une variante de réalisation d'un dispositif de fixation et de rotation 100 selon la présente description.

Il est représenté sur la figure 2 une rampe lumineuse de signalisation 200 appliquée au dispositif de fixation et de rotation 100 de la figure 1. On observe que la rampe 200 peut tourner autour d'un axe vertical Z parallèle à la direction de la gravité et perpendiculaire à un plan transversal XY, défini par une première direction (X), par exemple parallèle à une direction de la marche du véhicule, et une seconde direction Y.

40 La plage angulaire maximale du dispositif de fixation et de rotation 100 est de quarante-cinq degrés à la fois dans le sens horaire (figure 2(b), position

angulaire maximale θ_{MAX}) et dans le sens anti-horaire (figure 2(c), position angulaire minimale θ_{MIN}) par rapport à une position angulaire nulle θ_0 ; de manière classique, on peut choisir comme position angulaire nulle θ_0 celle dans laquelle une rampe lumineuse de signalisation rectangulaire 200, avec panneau rabattable 210 à l'intérieur d'un cadre rectangulaire 220, est dans une position angulaire prédéterminée, par exemple perpendiculaire à la direction de la marche du véhicule (figure 2(a)).

Il convient de souligner en outre que, de manière générale, les rampes lumineuses de signalisation 200 disponibles dans le commerce ont par nature (sans orientation) une visibilité angulaire comprise dans un intervalle de plus ou moins trente degrés par rapport à la position angulaire nulle θ_0 .

Par conséquent, une rampe lumineuse de signalisation 200, appliquée au dispositif de fixation et de rotation 100 selon la présente invention, est caractérisée par une visibilité angulaire comprise dans un intervalle de plus ou moins soixante-cinq degrés par rapport à la position angulaire nulle θ_0 .

En référence à la figure 3, il est représenté un éclaté en vue isométrique du dispositif de fixation et de rotation 100 de la figure 1.

Le dispositif de fixation et de rotation 100 comprend un groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 reliés entre eux de manière rigide sous la forme d'une base fixe pouvant être solidement arrimée au toit du véhicule (non représenté sur les figures) sur un premier côté de la base fixe, ainsi qu'un groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 pouvant être solidement fixé à l'équipement 200 et pouvant tourner autour de l'axe vertical Z par rapport au groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80.

Plus précisément et conformément à une variante de réalisation avantageuse, le groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 comprend une plaque de fixation 10 configurée pour fixer le dispositif de fixation et de rotation 100 au toit du véhicule par de la boulonnerie adaptée. Selon la variante de réalisation illustrée, la plaque de fixation 10 est rectangulaire comme la rampe lumineuse 200, avec des saillies facultatives 30 décrites plus en détail ci-après.

De préférence, entre la plaque de fixation 10 et le toit du véhicule sont intercalés deux tréfilés métalliques.

De manière avantageuse, le groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 comprend une plaque à crémaillère 20, pouvant être fixée solidairement à la plaque de fixation 10 sur un second côté de la base fixe opposé audit premier côté de la base fixe par rapport audit axe vertical (Z).

La plaque à crémaillère 20 comprend un côté denté 21 incurvé à l'intérieur de l'extension rectangulaire illustrée.

- De manière avantageuse, entre la plaque à crémaillère 20 et la plaque de fixation 10 peuvent être insérées des rondelles de nivellement.
- Conformément à une variante de réalisation avantageuse, deux plaques de finition 30 ayant un bord semi-circulaire sont optionnellement fixées à la plaque de fixation 10, afin d'accueillir au moins un joint en caoutchouc applicable le long du périmètre de la plaque de fixation 10.
- Comme on l'a dit, la plaque à crémaillère 20 est fixe par rapport au plan transversal XY et a pour fonction de limiter le mouvement du pignon d'un moteur 40, qui va être décrit plus en détail ci-après.
- De manière avantageuse, au-dessus de la plaque à crémaillère 20 peut être positionnée une plaque de glissement 60 à faible frottement, de préférence en polyamide.
- De manière avantageuse, sur la plaque de glissement 60 peut être positionné un anneau de positionnement 70 pour butées avec (six) butées de glissement 71 respectives. Lesdites butées de glissement 71 sont disposées de telle sorte que chaque butée de glissement 71 soit tangente intérieurement à l'ouverture d'une plaque d'ancrage 90, en créant une contrainte de concentricité entre le groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 (dont font partie la plaque de glissement 60, l'anneau de positionnement pour butées 70 et les six butées de glissement 71) et le groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 (dont fait partie la plaque d'ancrage 90).
- De manière avantageuse, une rondelle 75 respective, de préférence en polyamide, peut être placée en correspondance avec chaque butée de glissement 71.
- De manière avantageuse, pour enfermer sur leur partie supérieure le groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80, une plaque de fermeture 80 est présente, avec des vis autoperceuses 81 passant, dans l'ordre, par les rondelles 75, par les butées 71 de l'anneau de positionnement pour butées 70, par la plaque d'ancrage 90, par la plaque de glissement 60 et par la plaque à crémaillère 20.
- Lesdites vis autoperceuses 81 n'empêchent pas la rotation de la plaque d'ancrage 90, bien qu'elles la maintiennent serrée entre les rondelles 75 et la plaque de glissement 60. La plaque d'ancrage 90 est ainsi libre de tourner autour de l'axe vertical Z en coulissant sur les éléments en polyamide à faible frottement, sans pouvoir se déplacer dans les directions X,Y,Z dans la mesure où le déplacement est empêché par le centrage des vis autoperceuses 81 et par le fait que la plaque de fermeture 80 soit bloquée sur la plaque de fixation 10, en maintenant l'ensemble comprimé.
- Le dispositif de fixation et de rotation 100 comprend en outre des moyens de rotation 40 configurés pour faire tourner, autour de l'axe vertical Z, le groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 par rapport au groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 entre la position

angulaire minimale (θ_{min}) et la position angulaire maximale (θ_{min}) par rapport à la position angulaire nulle (θ_0).

Selon une variante de réalisation particulièrement avantageuse, les moyens de rotation 40 comprennent un moteur 40 avec un

5 motoréducteur 41 s'étendant dans une direction d'extension et un pignon 42. Le pignon 42, au moyen d'un renvoi angulaire sur le motoréducteur 41, peut tourner autour d'une direction perpendiculaire à ladite direction d'extension et parallèle à la direction verticale Z.

De préférence, comme illustré sur la figure 4, le moteur 40 est fixé entre
10 un cavalier porte-arbre 43 et une plaque porte-moteur 44 au moyen de la boulonnerie adaptée. La plaque porte-moteur 44 est fixée quant à elle à l'équipement 200 au moyen de la boulonnerie adaptée.

De manière avantageuse, ledit pignon 42 du moteur 40 est un pignon denté 42. Le pignon 42 est disposé par rapport au côté denté 21 de la
15 plaque à crémaillère 20 de façon à former un engrenage à crémaillère, de façon à garantir la distance correcte et contraignante entre le pignon 42 et le côté denté 21.

En référence aux figures 5 et 6, puisque le pignon denté 42 du moteur 40 est bloqué à l'intérieur de la crémaillère 21 de la plaque à crémaillère 20,
20 la rotation du pignon 42 entraîne la rotation, autour de l'axe vertical Z, du moteur 40 et du groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90, et par conséquent de l'équipement 200 fixé à celui-ci.

Le dispositif de fixation et de rotation 100 comprend en outre des moyens de blocage de la rotation 50, configurés pour empêcher la rotation du
25 groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 dans une position angulaire de blocage.

Conformément à une variante de réalisation particulièrement avantageuse et en référence aux figures 7 et 8, les moyens de blocage de la rotation 50 comprennent un premier 50 et un second 50 actionneurs de blocage (sur
30 la figure 7 il est représenté un seul actionneur de blocage 50).

De manière avantageuse, le premier 50 et le second 50 actionneurs de blocage comprennent une première 51 et une seconde 51 têtes coniques respectives déplaçables longitudinalement par rapport à un premier 52 et un second 52 corps d'actionneur respectifs.

35 De préférence, le premier 50 et le second 50 actionneurs de blocage sont fixés à l'aide d'une plaque porte-actionneurs 53 respective à une plaque support 54 par de la boulonnerie adaptée. Chaque plaque support 54 peut quant à elle être fixée à l'équipement 200.

En correspondance avec les actionneurs de blocage 50, la plaque de
40 fixation 10 comprend un premier 11 et un second 11 centrages femelles respectifs. Dans lesdits premier 11 et second 11 centrages femelles on peut insérer la tête conique 51 de l'actionneur de blocage 50 afin de bloquer la rotation du dispositif de fixation et de rotation 100 dans la position angulaire de blocage.

- Le dispositif de fixation et de rotation 100 comprend en outre au moins un premier capteur angulaire 91 configuré pour relever la position angulaire en cours du groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 par rapport au groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80. De préférence,
- 5 ledit premier capteur angulaire 91 est un capteur angulaire magnétique. De manière avantageuse, en plus du premier capteur angulaire 91, le dispositif de fixation et de rotation 100 selon la présente description comprend également un second capteur angulaire 92 configuré pour relever la position angulaire nulle θ_0 .
- 10 De préférence, ledit second capteur angulaire 92 est un micro-interrupteur, de manière davantage préférée un micro-interrupteur de fin de course micrométrique. De manière avantageuse, ledit micro-interrupteur 92 est fixé sur la plaque d'ancrage 90.
- 15 Le micro-interrupteur 92 permet un contrôle ultérieur de la sécurité de la position angulaire pour l'autorisation d'activation des actionneurs de blocage 50 en correspondance avec la position angulaire nulle θ_0 . Pendant la marche du véhicule, en effet, pour des raisons de sécurité, il est nécessaire que l'équipement 200 conserve une position
- 20 perpendiculaire à la direction de la marche. De manière avantageuse, le second capteur angulaire 92 est en outre configuré pour envoyer à une unité de commande centrale l'au moins un signal d'activation des moyens de blocage de la rotation 50, au moment où il relève la position angulaire nulle θ_0 .
- 25 Le dispositif de fixation et de rotation 100 peut être relié en outre à une interface utilisateur (non représentée) configurée pour envoyer un signal d'activation des moyens de rotation 40 et une position angulaire de fin de rotation. La position angulaire de fin de rotation est une position angulaire comprise entre la position angulaire maximale θ_{MAX} et la position angulaire
- 30 minimale θ_{MIN} . De préférence, ladite interface utilisateur est située à l'intérieur du véhicule. Le dispositif de fixation et de rotation 100 comprend en outre une unité de commande centrale configurée pour :
- 35 – recevoir, du premier capteur angulaire 91, la position angulaire du groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 par rapport au groupe d'éléments fixes 10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ;
- recevoir, de l'interface utilisateur, le signal d'activation des moyens de rotation 40 et la position angulaire de fin de rotation ;
- 40 – activer les moyens de rotation 40 sur la base du signal d'activation des moyens de rotation, de la position angulaire en cours et de la position angulaire de fin de rotation et de la position angulaire du groupe d'éléments rotatifs 43, 44, 53, 54, 90 ; et

- activer les moyens de blocage de la rotation 50 dans la position angulaire de blocage.
- De manière avantageuse, l'unité de commande centrale est en outre configurée pour recevoir au moins un signal d'activation des moyens de
- 5 blocage de la rotation 50 et activer en conséquence les moyens de blocage de la rotation 50.
- Conformément à une variante de réalisation avantageuse, ledit blocage du dispositif de fixation et de rotation 100 est associé au relâchement du frein de stationnement du véhicule : dans cette situation, les têtes coniques 51
- 10 des actionneurs de blocage 50 font saillie pour s'insérer dans le centrage femelle 11 respectif, bloquant ainsi le dispositif de fixation et de rotation 100.
- Au moment où l'on serre le frein de stationnement, la première 51 et la seconde 51 têtes coniques des actionneurs de blocage 50 sortent du
- 15 premier 11 et du second 11 centrages femelles respectifs, permettant aux moyens de rotation 40 de faire tourner à nouveau le dispositif de fixation et de rotation 100.
- Selon encore une autre variante de réalisation, en référence aux figures 9 et 10, il est fourni un dispositif de fixation et de rotation 300 pour
- 20 équipements 200 applicables sur le toit de véhicules, par exemple des rampes lumineuses de signalisation. Le dispositif 300 objet de la présente invention permet l'orientation de l'équipement 200 de façon à en assurer la visibilité dans toutes les situations de fonctionnement, conformément aux modes de réalisation décrits ci-dessus. Le dispositif 300 comprend un
- 25 groupe d'éléments 310 fixés sous l'équipement 200 et soumis à rotation en même temps que l'équipement et un groupe d'éléments 350 fixés sur le toit du véhicule et par rapport auxquels le groupe 310 tourne. Le groupe d'éléments soumis à rotation 310 est par exemple représenté par : deux
- 30 étriers latéraux 311 dotés d'un logement pour actionneurs de blocage en position 316 (avec un corps d'actionneur 372 et une TÊTE conique 371) ; un étrier porte-moteur 312 ; un carter thermoformé 313 pour la partie mobile ; une plaque centrale de rotation 314. Ce groupe d'éléments ROTATIFS 310 est fixé par de la boulonnerie adaptée (non représentée) sous des filières centrales sur la face de l'équipement 200 tournée vers le
- 35 dispositif 300 (face non représentée).
- Le groupe d'éléments qui sont fixés sur le véhicule 350 en dessous du groupe 310 peut comprendre : une plaque de base 351 avec une crémaillère pour la mise en mouvement 352 et une plaque de frottement 353. La plaque plane 354 qui compose la plaque de base 351
- 40 comporte, fixés sur celle-ci, deux dispositifs de centrage 330 avec roulement 355 qui ont pour but de garantir le bon positionnement des actionneurs 316 en phase de blocage. La position de rotation est relevée par un capteur de proximité magnétique 317, deux butées de fin de course mécaniques (non représentées) fixées sur la plaque plane 354

garantissent l'arrêt du mouvement en cas d'anomalies. Les actionneurs de blocage 316 de la position de la rampe à zéro degré s'activent et s'insèrent dans les dispositifs de centrage femelles (non représentés), aux extrémités de la plaque plane fixe 354, uniquement quand le frein à main du véhicule (non représenté) est desserré et que le dispositif est en position zéro ; la position est relevée par un capteur de proximité magnétique 317 qui lit les positions $+45^{\circ}$ -45° et zéro degré, avec une précision de ± 4 degrés et zéro degré, ainsi que, en option, par un micro-interrupteur 356, via l'entrée de la came de lecture de précision 370 de la position de zéro degré, activant ainsi les actionneurs de blocage 316 à zéro degré. Pour le montage du dispositif, on procède en positionnant au centre du groupe d'éléments fixe 310, au-dessus de la plaque de frottement 353, une plaque de glissement en Pa 359. Au-dessus de celle-ci est positionné le groupe 310 fixé sous les filières de l'équipement 200, lequel peut être une rampe à messages modifiables. Le groupe 310 est fixé sous le dispositif 200 et en appui sur le bloc 350, en intercalant entre la plaque centrale de rotation 314 et la plaque fixe 353 la plaque de glissement en Pa 359. Les deux blocs sont concentriques, grâce aux butées 360 et aux roulements 355, ceux-ci, étant montés sur des arbres de centrage (non représentés), fixés avec précision à la plaque de base 351, garantissent un positionnement précis de la position zéro degré, par l'intermédiaire de la visserie adaptée 362, des rondelles métalliques 363 et d'une traverse centrale 367.

Le bloc de rotation 310 est serré sur le bloc fixe 350 grâce à des inserts filetés (non représentés) ménagés dans la plaque de base, permettant la rotation du premier à travers le coulisement de la plaque centrale de rotation 314 entre la plaque de glissement 359 et les rondelles de glissement 365. De cette façon les deux blocs sont serrés l'un à l'autre 310 et 350, mais le bloc rotatif 310 peut tourner autour de l'axe Z pour permettre le coulisement du bloc central de rotation 314 sur les éléments en Pa 359 et 365 qui les maintiennent accouplés. Enfin, sur les éléments dans le bloc de rotation 310 sont montés d'abord les deux actionneurs 316 et enfin le moteur (avec motoréducteur 369) avec pignon 366 qui centre le pignon 370 sur les dents de la crémaillère 352.

Il est également décrit un véhicule automobile (non représenté sur les figures), comprenant des moyens d'engagement de frein de stationnement, ainsi qu'un dispositif de fixation et de rotation 100 fixé sur le toit du véhicule automobile et incluant une unité de commande centrale selon un des précédents modes de réalisation, dans lequel les moyens de blocage de la rotation 50 ; 316 sont activés par l'unité de commande centrale à réception d'un signal d'activation des moyens d'engagement de frein de stationnement du véhicule.

Dans le véhicule automobile, l'équipement 200 peut être, comme indiqué ci-dessus, une rampe de signalisation lumineuse à base rectangulaire et

dans laquelle ladite position angulaire nulle θ_0 est une position dans laquelle le côté long de la base rectangulaire est disposé le long de la seconde direction Y et le côté court est disposé le long de la première direction X quand celle-ci est parallèle au sens de la marche du véhicule automobile.

Avantages de l'invention

Par l'intermédiaire du dispositif de fixation et de rotation 100 selon la présente invention, il est possible de faire tourner un équipement 200, par exemple une rampe lumineuse avec panneau d'information escamotable, installé sur le toit d'un véhicule ; de cette façon, il est possible pour un usager de la route de visualiser l'équipement 200 de façon plus efficace et immédiate.

De ce fait, dans des conditions d'intervention d'urgence, le dispositif de fixation et de rotation 100 permet au véhicule sur lequel il est installé de se positionner de manière fonctionnelle par rapport au flux routier, par exemple en oblique par rapport à la direction de la marche sur la chaussée (par exemple pour réaliser une déviation de la circulation), et de pouvoir éventuellement sortir de la position opérationnelle de signalisation en le moins de temps possible, de façon à ne pas entraver la circulation routière.

L'invention a en outre pour avantage une meilleure définition du point lumineux (pour une meilleure visualisation des messages de signalisation écrits) par rapport à la technique antérieure.

Les paragraphes qui précèdent ont décrit les modes de réalisation préférés et suggéré des variantes de la présente invention, mais il convient de souligner que l'homme du métier pourra apporter des modifications et des changements sans pour autant sortir du cadre de protection de l'invention, tel qu'il est défini par les revendications annexées.

30

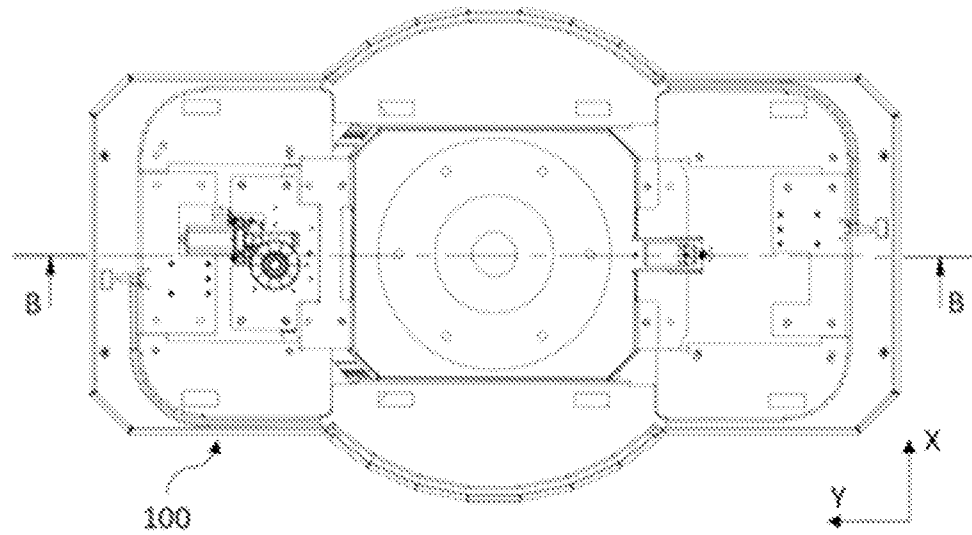
REVENDEICATIONS

1. Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) configuré pour fixer un équipement (200) sur un toit d'un véhicule, ainsi que pour faire tourner l'équipement (200) autour d'un axe vertical (Z) perpendiculaire à un plan transversal (XY) défini par une première direction (X), et une seconde direction (Y) perpendiculaire à la première direction (X), le dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) comprenant :
 - un groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358), reliés entre eux de manière rigide sous la forme d'une base fixe (350) pouvant être solidement arrimée au toit du véhicule sur un premier côté de la base fixe ;
 - un groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 359), reliés entre eux de manière rigide, pouvant être solidement fixé à l'équipement (200) et pouvant tourner autour de l'axe vertical (Z) par rapport au groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) ;
 - des moyens de rotation (40 ; 366) configurés pour faire tourner le groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364) par rapport au groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) entre une position angulaire minimale (θ_{min}) et une position angulaire maximale (θ_{min}) par rapport à une position angulaire nulle (θ_0) dans laquelle l'équipement (200) est dans une position angulaire prédéterminée ;
 - au moins un premier capteur angulaire (91 ; 317) configuré pour relever la position angulaire du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364) par rapport au groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) ; et
 - une unité de commande centrale configurée pour :
 - recevoir, dudit au moins premier capteur angulaire (91 ; 317), la position angulaire en cours du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364) par rapport au groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) ;
 - recevoir un ordre d'activation des moyens de rotation (40 ; 366) et une position angulaire de fin de rotation ; et
 - activer les moyens de rotation (40 ; 366) en fonction de l'ordre d'activation des moyens de rotation, de la position angulaire en cours et de la position angulaire de fin de rotation, jusqu'à atteindre ladite position angulaire de fin de rotation.
2. Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon la revendication 1, dans lequel :
 - le groupe d'éléments fixes (10, 11, 20, 30, 60, 70, 71, 75, 80 ; 351, 352, 353, 354, 357, 358) comprend une crémaillère (20 ; 352) solidaire d'une plaque de base (10 ; 354) sur un second côté de la base fixe opposé audit premier côté de la base fixe par rapport audit axe vertical (Z), la

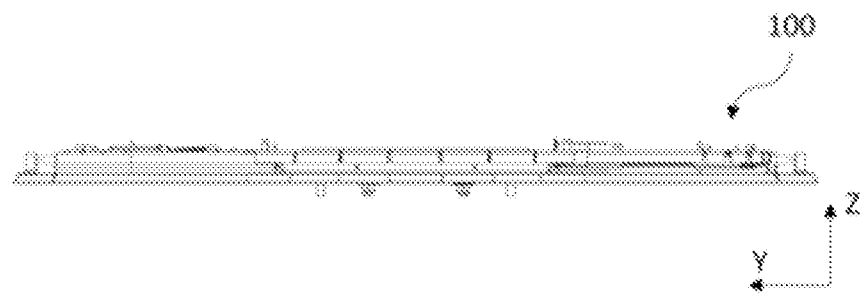
- crémaillère (20 ; 352) comprenant un côté denté incurvé (21 ; 352) ; et
 – les moyens de rotation (40 ; 366) comprennent un moteur (40 ; 366) doté d'un motoréducteur (41 ; 369) s'étendant dans une direction d'extension et un pignon denté (42 ; 370) pouvant tourner dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'extension et parallèle audit axe vertical (Z),
 et dans lequel :
 – le pignon denté (42 ; 370) et le côté denté incurvé (21 ; 352) de la crémaillère (20) sont disposés de façon à constituer un engrenage à crémaillère ; et
 – le motoréducteur (41 ; 369) du moteur (40 ; 366) est fixé de manière solidaire du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364),
- de telle sorte qu'une rotation du pignon denté (42 ; 370) sur le côté denté incurvé (21 ; 352) entraîne une rotation du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364).
- 3.** Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :
 – le dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) comprend en outre des moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) configurés pour empêcher la rotation du groupe d'éléments rotatifs (43, 44, 53, 54, 90 ; 310, 361, 364) dans une position angulaire de blocage ; et
 – l'unité de commande centrale est en outre configurée pour recevoir au moins un signal d'activation des moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) et activer ensuite les moyens de blocage de la rotation (50 ; 316).
- 4.** Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon la revendication 3, dans lequel :
 – les moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) comprennent un premier (50 ; 316) et un second (50 ; 316) actionneurs de blocage respectivement dotés d'une première (51 ; 371) et d'une seconde (51 ; 371) têtes coniques (51 ; 371) déplaçables longitudinalement par rapport à un premier (52 ; 372) et un second (52 ; 372) corps d'actionneur (52 ; 372) ; et
 – la plaque de base (10 ; 354) comprend un premier (11 ; 330) et un second (11 ; 330) centrages femelles, la première (51 ; 371) et la seconde (51 ; 371) têtes coniques étant insérées respectivement dans lesdits premier (11 ; 330) et second (11 ; 330) éléments de centrage femelles dans la position angulaire de blocage.
- 5.** Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, dans lequel le dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) comprend en outre un second capteur angulaire (356) configuré pour relever la position angulaire nulle (θ_0) et envoyer l'au moins un signal d'activation des moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) à l'unité de commande centrale.

- 6.** Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extension du dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) est oblongue dans le plan transversal (XY).
- 5 **7.** Dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) selon la revendication 6, dans lequel ledit équipement (200) est une rampe de signalisation lumineuse à base rectangulaire.
- 10 **8.** Véhicule automobile comprenant des moyens d'engagement de frein de stationnement, ainsi qu'un dispositif de fixation et de rotation (100 ; 300) fixé sur le toit du véhicule automobile et incluant une unité de commande centrale selon la revendication 3 ou selon la revendication 3 et une des revendications 4 à 7, dans lequel les moyens de blocage de la rotation (50 ; 316) sont activés par l'unité de commande centrale à réception d'un signal d'activation de moyens d'engagement de frein de stationnement du
- 15 véhicule.
- 20 **9.** Véhicule automobile selon la revendication précédente, dans lequel ledit équipement (200) est une rampe de signalisation lumineuse à base rectangulaire et dans lequel ladite position angulaire nulle (θ_0) est une position dans laquelle le côté long de la base rectangulaire est disposé le long de la seconde direction (Y) et le côté court est disposé le long de la première direction (X) quand celle-ci est parallèle au sens de la marche du véhicule automobile.

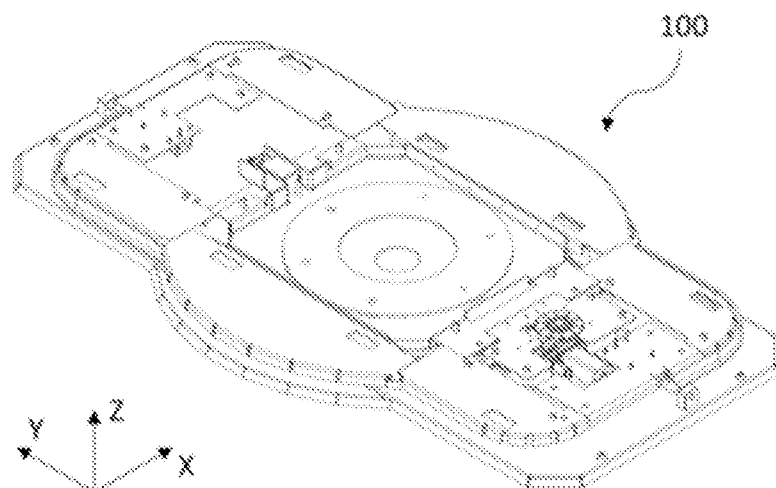
[Fig. 1]
(a)



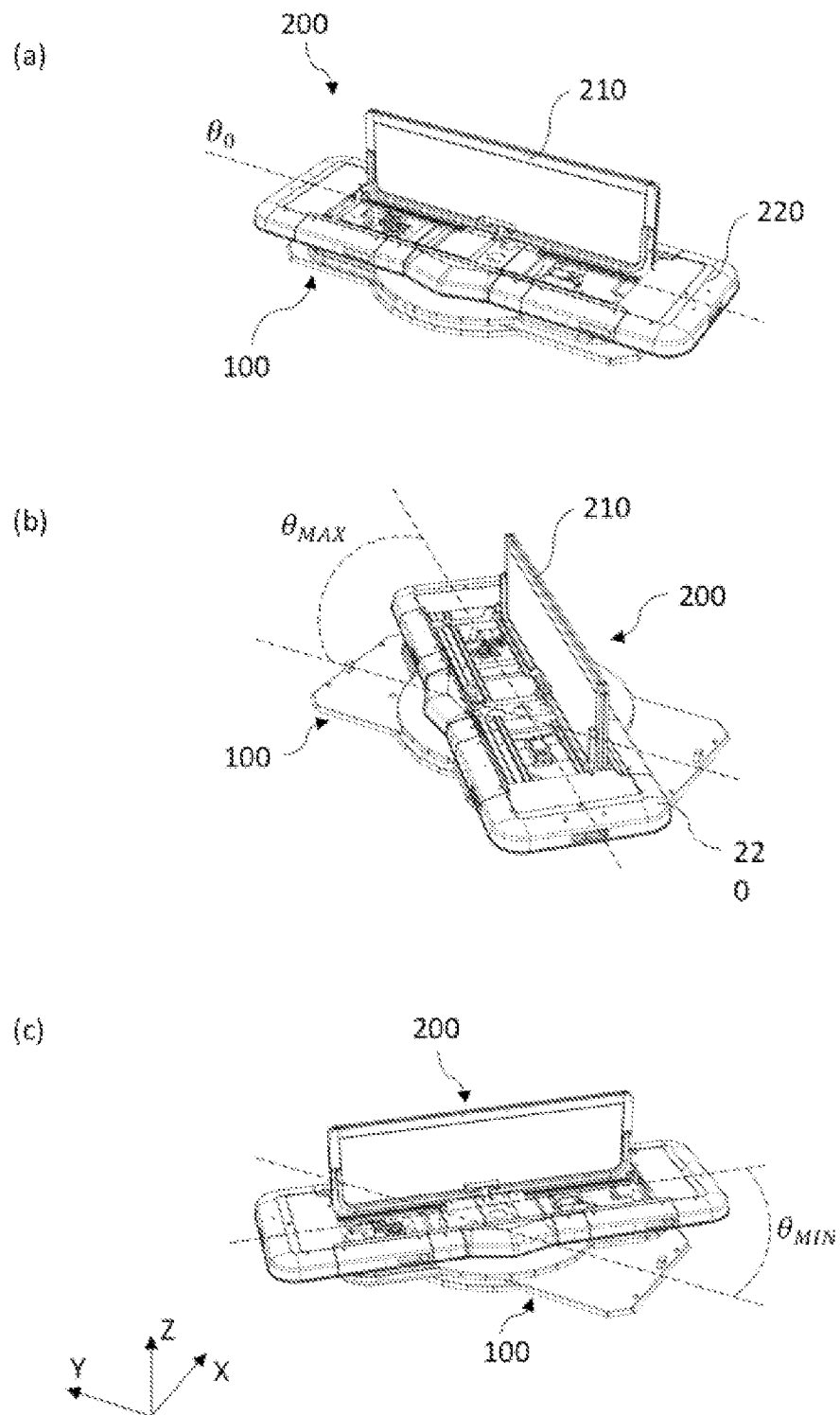
(b)



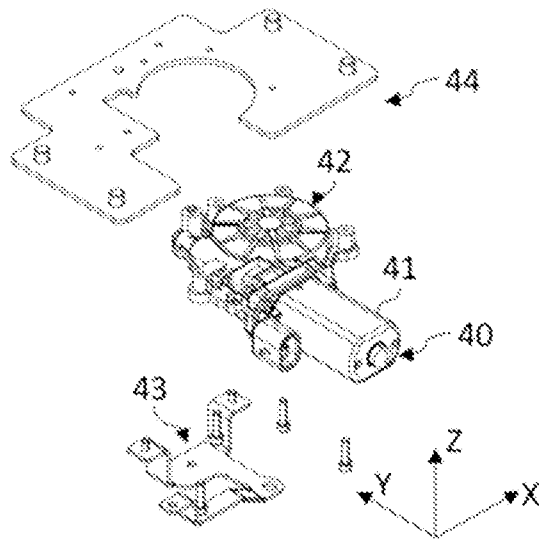
(c)



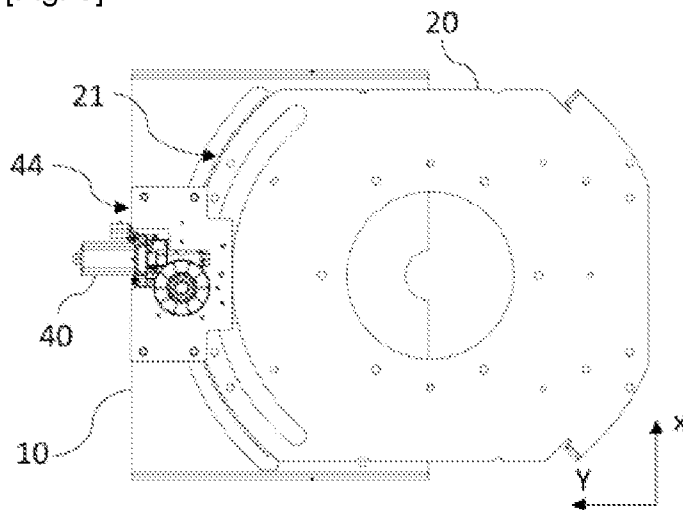
[Fig. 2]



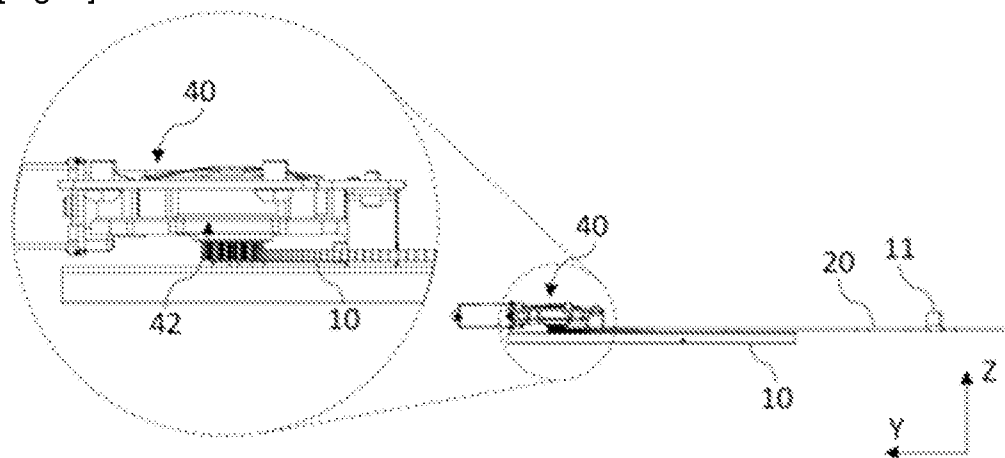
[Fig. 4]



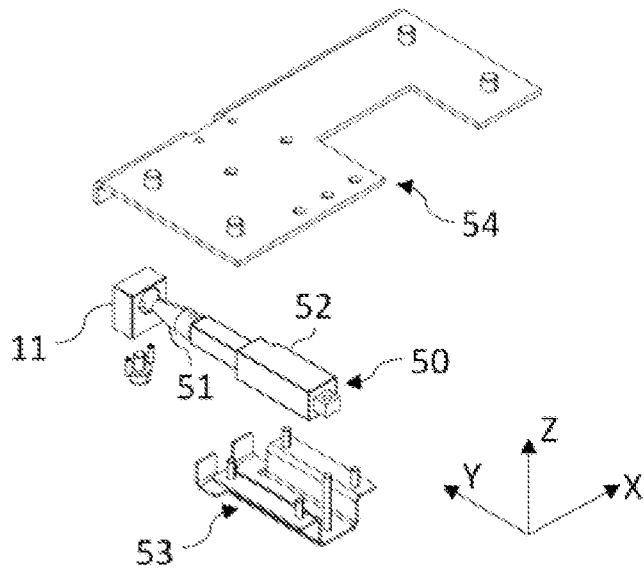
[Fig. 5]



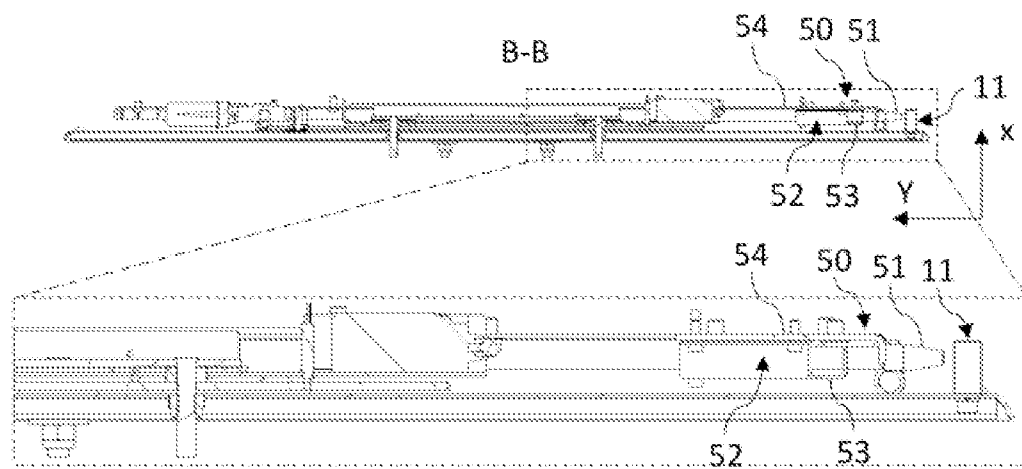
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 10]

