

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.07.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.02.19 Bulletin 19/05.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : RENAULT S.A.S. — FR.

72 Inventeur(s) : GUIGNARD FABRICE, GALON-
BRUERE-DAWSON ALEXANDRE et BARROSO
INAKI.

73 Titulaire(s) : RENAULT S.A.S..

74 Mandataire(s) : RENAULT TECHNOCENTRE.

54 DISPOSITIF DE SECURISATION DE SERRAGE D'UN CORPS DE SERRAGE SUR UNE BORNE DE BATTERIE.

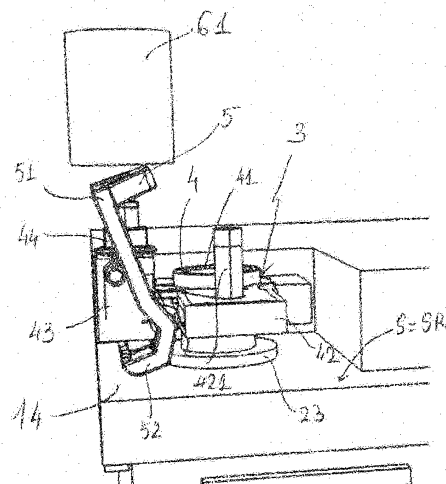
57 L'invention concerne un dispositif de connexion élec-
trique (3), destiné à être monté sur une des bornes d'une
batterie faisant saillie à partir d'une surface S de ladite bat-
terie, comprenant un corps de serrage (4) étant conçu pour
se resserrer autour de la borne de batterie suite à l'actionne-
ment d'un moyen de serrage (44) via un accès et par un
mouvement autour d'un axe d'actionnement;

Selon l'invention, il comprend un dispositif de sécurisa-
tion (5) de serrage du corps de serrage (4) sur la borne de
batterie. Ce dispositif de sécurisation (5) comprend :

- un levier de blocage (51) monté pivotant sur le corps de
serrage (4) autour d'un axe de pivot perpendiculaire à l'axe
d'actionnement, entre :
 - une position d'ouverture dégageant l'accès au moyen
de serrage (44); et
 - une position de fermeture obturant l'accès au moyen
de serrage (44);
- un moyen de contact (52) avec une surface référen-
tielle (SR) parallèle ou confondue à la surface S de la batte-
rie (1).

Par ailleurs, le dispositif de sécurisation (5) de serrage
et le corps de serrage (4) sont agencés de manière à ce que
le levier de blocage (51) bascule de la position de fermeture
à la position d'ouverture à partir du moment où le moyen de

contact (52) entre en contact avec la surface référentielle
(SR).



Dispositif de sécurisation de serrage d'un corps de serrage sur une borne de batterie

L'invention se rapporte à un dispositif de connexion électrique permettant d'établir un courant électrique entre une batterie et un élément consommateur via des câblages. Particulièrement, l'invention se rapporte à un dispositif de connexion électrique monté sur une borne de la batterie.

Dans le domaine des véhicules automobiles, afin de fournir de l'électricité au réseau de puissance et à différents composants électriques du véhicule, un dispositif de connexion est monté d'une part sur des bornes de la batterie du véhicule et connecté d'autre part aux câblages reliés à ces éléments.

A titre d'exemple, le dispositif de connexion comprend un corps de serrage prenant la forme d'un collier entourant la borne de la batterie. Le collier est serré contre la borne par vissage d'un système vis-écrou relié au collier.

Cependant, il arrive des fois où le collier n'est pas bien positionné par rapport à la borne, par exemple quand le collier n'est pas suffisamment descendu sur la borne. Dans ce cas, lorsque le système vis-écrou est vissé, soit le collier mal positionné n'est pas tout à fait serré sur la borne soit il est serré sur la borne en laissant une partie de la borne à nue.

Ces deux situations peuvent engendrer un mauvais contact électrique entre le dispositif de connexion et la borne, ce qui empêche l'alimentation électrique vers le réseau de puissance et aux composants du véhicule. Cela peut nuire au bon fonctionnement de nombreux systèmes électriques embarqués dans le véhicule, et/ou empêcher le démarrage du véhicule.

Il est proposé dans l'état de l'art des dispositifs de connexion électrique équipés d'un moyen de sécurité. Ce dernier fait obstacle au montage du dispositif de connexion sur la borne s'il n'est pas correctement positionné par rapport à celle-ci. Ces dispositifs sont divulgués dans les documents FR 2 912 846 ou EP 2 071 674.

Cependant, ces dispositifs de connexion électrique ne sont pas de type collier serré contre la borne par un système vis-écrou.

Ainsi, un objectif de l'invention est de proposer un dispositif de connexion électrique, serré contre la borne d'une batterie suite à l'actionnement d'un moyen de serrage, qui palie tout ou partie les inconvénients cités précédemment. En particulier, l'invention propose un dispositif de connexion électrique comprenant un dispositif de sécurisation autorisant le serrage de ce dispositif de connexion sur la borne une fois que ces éléments sont bien positionnés l'un par rapport à l'autre.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif de connexion électrique, destiné à être monté sur une des bornes d'une batterie faisant saillie à partir d'une surface S de la batterie. Ce dispositif de connexion électrique comprend un corps de serrage conçu pour se resserrer autour de la borne de batterie suite à l'actionnement d'un moyen de serrage via un accès et par un mouvement autour d'un axe d'actionnement.

Selon l'invention, le dispositif de connexion électrique comprend un dispositif de sécurisation de serrage du corps de serrage sur la borne de batterie. Ce dispositif de sécurisation comprend :

- un levier de blocage monté sur le corps de serrage et pivotant par rapport audit corps de serrage, autour d'un axe de pivot perpendiculaire à l'axe d'actionnement, entre:

- une position d'ouverture dégageant l'accès au moyen de serrage; et

- une position de fermeture obturant l'accès au moyen de serrage ;

- un moyen de contact avec une surface référentielle parallèle ou confondue à la surface S de la batterie.

Par ailleurs, le dispositif de sécurisation de serrage et le corps de serrage sont agencés de manière à ce que le levier bascule de la position de fermeture à la position d'ouverture à partir du moment où le moyen de contact entre en contact avec la surface référentielle.

En d'autres termes, le dispositif de sécurisation de l'invention ne permet à un outil de serrage d'accéder au moyen de serrage que lorsque le moyen de contact entre en contact avec la surface référentielle qui est soit la surface de la batterie, soit

la surface d'une collerette entourant le pied de la borne. A ce moment, on est sûr que le corps de serrage est correctement positionné par rapport à la borne, c'est-à-dire que lorsqu'il est bien descendu jusqu'au pied de la borne.

5 En revanche, le dispositif de sécurisation va se mettre en une position entravant l'accès au moyen de serrage tant que le corps de serrage n'est pas descendu correctement sur la borne ; c'est-à-dire que quand le moyen de contact n'a pas encore touché la surface référentielle. Par conséquent, l'actionnement du moyen
10 de serrage ne peut pas avoir lieu.

De cette manière, le dispositif de connexion électrique selon l'invention garantit un bon serrage avec la borne afin d'assurer une bonne connexion entre la batterie et les composants électriques.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de sécurisation de serrage du corps de serrage sur la borne de batterie comprend un moyen élastique de rappel agencé de manière à rappeler le levier de blocage vers sa position de fermeture. Ainsi, par défaut, le levier, sous la sollicitation du
20 moyen élastique de rappel, est en position de fermeture. Le moyen élastique de rappel permet d'éviter un basculement facile du levier de la position de fermeture à la position d'ouverture. Ce basculement peut être causé par des vibrations, des chocs subis par la batterie pendant son déplacement et lorsque le dispositif
25 de connexion est pré-monté sur la batterie avant l'installation de celle-ci dans le véhicule.

A titre d'exemple, le moyen élastique de rappel est un ressort à lame disposé en contact d'une part avec le corps de serrage et d'autre part avec le moyen de contact. Ce type de
30 ressort est léger et peu encombrant.

Alternativement, le levier de blocage pivotant par rapport au corps de serrage autour de l'arbre de pivot, le moyen élastique de rappel est un bloc élastomère et l'arbre de pivot porte un moyen de sollicitation disposé en regard dudit bloc
35 élastomère. Le moyen de sollicitation est agencé pour venir déformer ledit bloc élastomère lors du basculement du levier de blocage vers la position d'ouverture.

Selon un autre exemple de réalisation, le levier de blocage pivotant par rapport au corps de serrage autour d'un arbre de pivot, l'arbre de pivot est un arbre cannelé et le moyen élastique de rappel est un bloc élastomère comprenant des rainures dans lesquelles sont logées des nervures de l'arbre cannelé. En d'autres termes, le bloc élastomère entoure l'arbre cannelé de sorte que lorsque l'arbre de pivot tourne, le bloc élastomère est déformé et emmagasine ainsi un effort de retour. L'effort de retour remet le levier de blocage en position de fermeture dès que le dispositif de connexion est enlevé de la borne.

Selon une caractéristique de l'invention, le corps de serrage porte est monté sur une pièce de support, l'arbre de pivot et le bloc élastomère étant disposés dans la pièce de support. De cette manière, le levier de blocage pivote par rapport à la pièce de support et non pas par rapport au corps de serrage, ce qui simplifie la configuration du corps de serrage.

Selon une caractéristique de l'invention, le levier de blocage comprend deux colonnes et une traverse reliée de part et d'autre à ces colonnes. Le levier de blocage est agencé de manière à ce que dans la position de fermeture du levier de blocage, la traverse soit en vis-à-vis du moyen de serrage et dans la position d'ouverture du levier de blocage, la traverse dégage un espace vide en vis-à-vis du moyen de serrage. Autrement dit, le levier de blocage est une poignée qui encadre le corps de serrage et pivote par rapport à celui-ci.

Selon le paragraphe précédent, le moyen de contact et le levier de blocage sont réalisés en une seule pièce. Le moyen de contact comprend deux pattes présentent une forme de manière à ce que lorsque les pattes sont en appui contre la surface référentielle, les pattes entraînent le levier de blocage en basculement vers la position d'ouverture. A titre d'exemple, les pattes peuvent avoir une forme de crochet. Ainsi, le moyen de contact et le levier de blocage sont fabriqués en une seule étape et leur montage sur le corps de serrage est pratique et rapide.

Alternativement, le moyen de contact est un levier d'actionnement distinct du levier de blocage. Ce levier d'actionnement est monté pivotant par rapport au corps de serrage

autour d'un axe de basculement parallèle à l'axe de pivot du levier de blocage entre une position initiale et une position de contact avec la surface référentielle. Le levier d'actionnement coopère avec le levier de blocage de manière à ce que lorsque le levier d'actionnement bascule de la position initiale à la position de contact, le levier de blocage bascule de la position de fermeture à la position d'ouverture.

Selon une caractéristique de l'invention, le corps de serrage comprend des butées étant en contact avec le levier de blocage en position de fermeture. Ainsi, les butées présentent une limite de fin de course du levier de blocage lorsque celui-ci pivote pour revenir à sa position de fermeture.

L'invention concerne également une batterie de véhicule comprenant un dispositif de connexion électrique réalisé selon au moins une des caractéristiques citées précédemment. Ce dispositif de connexion est monté sur une des bornes de la batterie.

Selon une caractéristique de l'invention, la borne est située dans un coin situé à l'intersection d'une face latérale et une face avant ou arrière de la batterie. Le dispositif de connexion électrique, une fois monté sur la borne, est situé dans la limite périphérique du coin. Autrement dit, le dispositif de connexion, quelle que soit la position du levier de blocage, ne dépasse pas les bords de la batterie. Cela permet d'éviter des risques d'accrochage du levier de blocage avec des éléments installés autour de la batterie. Par ailleurs, avec une telle disposition, la batterie sur laquelle est monté le dispositif de connexion électrique répond à des contraintes de place disponible autour d'elle.

D'autres caractéristiques et avantages innovants ressortiront de la description ci-après, fournie à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente, de manière schématique, une vue en perspective d'un premier exemple de réalisation du dispositif de connexion électrique selon l'invention monté sur une borne d'une batterie ;

- les figures 2 et 3 représentent une vue en perspective et en détail du dispositif de connexion électrique de la figure 1 respectivement en position interdisant l'accès à un moyen de serrage et en position autorisant l'accès au moyen de serrage;

- les figures 4 et 5 représentent une vue de profil du dispositif de connexion électrique de la figure 1 respectivement en position interdisant l'accès à un moyen de serrage et en position autorisant l'accès au moyen de serrage;

- les figures 6 et 7 représentent une vue de dessus du dispositif de connexion électrique de la figure 1 respectivement en position interdisant l'accès à un moyen de serrage et en position autorisant l'accès au moyen de serrage ;

- la figure 8 représente une vue en perspective d'un levier de blocage faisant partie du dispositif de connexion électrique de figure 1 ; le levier de blocage étant en position d'ouverture (trait fin) ou en position de fermeture (trait fort) ;

- la figure 9 représente une partie inférieure du levier de blocage de la figure 8 ;

- la figure 10 représente une vue en perspective d'un corps de serrage faisant partie du dispositif de connexion électrique de la figure 1 ;

- la figure 11 représente une vue en perspective et une vue de détail du levier de blocage monté sur le corps de serrage ;

- la figure 12 représente un premier exemple de réalisation d'un moyen élastique de rappel du dispositif de connexion électrique de la figure 1 ; ledit moyen élastique étant installé entre le levier de blocage et le corps de serrage ;

- les figures 13 et 14 représentent le levier de blocage avec le moyen élastique de rappel de la figure 12 respectivement en position de repos et en position déformée élastiquement ;

- la figure 15 représente une pièce de support destiné à recevoir le corps de serrage dans un exemple de réalisation de l'invention ;

- la figure 16 représente une vue de coupe de la pièce support et le corps de serrage ;

- les figures 17 et 18 représentent un deuxième mode de réalisation du moyen élastique de rappel et le levier de blocage ;
5 ledit moyen élastique étant situé dans la pièce de support ;

- les figures 19 et 20 représentent un troisième mode de réalisation du moyen élastique de rappel coopérant avec le levier de blocage ; ledit moyen élastique étant situé dans la pièce de support ;

10 - la figure 21 représente une vue de dessus du dispositif de connexion électrique de la figure 1 monté sur la batterie ;

- la figure 22 représente une borne située dans un coin de la batterie ;

15 - les figures 23 et 24 représentent, de manière schématique, un deuxième exemple de réalisation du dispositif de connexion électrique selon l'invention respectivement en position interdisant l'accès à un moyen de serrage et en position autorisant l'accès au moyen de serrage.

20 Sur certains des figures 1 à 24, il est représenté un repère (R) comprenant des axes X, Y et Z correspondant aux orientations respectivement longitudinale, transversale et verticale. L'axe X correspond à l'axe longitudinal du véhicule allant de l'arrière vers l'avant tandis que l'axe Z correspond à
25 la verticale du véhicule lorsque celui-ci repose sur un sol horizontal. L'axe Y est perpendiculaire à deux autres axes.

Sur la figure 1, une batterie 1 ainsi qu'un dispositif de connexion électrique 3 sont dans une position prête à être montés dans le véhicule. Dans cette position, la batterie 1 présente une
30 hauteur suivant la direction de l'axe Z et s'étendant de bas en haut de la figure 1, une longueur suivant la direction de l'axe Y s'étendant de gauche à droite de la figure 1 et une largeur suivant la direction de l'axe X. Ainsi, dans la présente description, sauf indications contraires, les termes « droit » et
35 « gauche » correspondent respectivement à la droite et à la gauche de la figure 1 tandis que les termes « haut », « bas »,

« supérieur » et « inférieur », « dessus », « dessous », correspondent respectivement au haut et au bas de la figure 1.

Les figures 1 à 20 représentent un premier exemple de réalisation du dispositif de connexion 3 selon l'invention.

5 La figure 1 illustre une batterie 1 comportant deux bornes de connexion 2 dont une borne positive 21 et une borne négative 22. Dans cet exemple, ces bornes 21 et 22 sont situées vers l'avant de la batterie 1, c'est-à-dire proches d'une face avant 10 de la batterie. Précisément, chacune de ces bornes 21, 22
10 est située dans un coin 14 ou 15 qui est à l'intersection de la face avant 10 et une des faces latérales, gauche 12 ou droite 13, de la batterie 1. Ces bornes 21 et 22 font saillie à partir d'une surface S de la batterie, qui est ici parallèle à un plan horizontal passant par l'axe X et l'axe Y. Les bornes 21 et 22 ont
15 une forme de tronc de cône et un axe de révolution L parallèle à l'axe vertical Z.

Un dispositif de connexion électrique 3 est monté sur la borne négative 21 dans le coin avant gauche 14. Le dispositif de connexion électrique 3 est appelé ci-après le dispositif de
20 connexion 3.

Il est également illustré un outil de serrage 6, par exemple une visseuse 61, au-dessus du dispositif de connexion 3.

Sur les figures 2 à 7, on voit de plus près le dispositif de connexion 3 monté sur la borne 21 de la batterie 1. Le
25 dispositif de connexion 3 comprend un corps de serrage 4 qui est emmanché sur la borne 21. Dans cet exemple, le corps de serrage 4 comprend un collier 41 pourvu d'un passage 410 dans lequel est introduite la borne 21. En d'autres termes, le collier 41 entoure la borne 21. Le passage 410 du collier a une forme complémentaire
30 avec celle de la borne 21, c'est-à-dire la forme d'un cône tronqué, évasée vers le bas. Ainsi, cette forme du passage 410 permet d'épouser toute la surface de la paroi latérale de la borne 21 en vue d'un contact optimal entre le corps de serrage 4 et la borne 21.

35 Le corps de serrage 4 comprend en outre une plateforme 42 portant une sortie d'alimentation 421. La plateforme 42 s'étend vers l'avant à partir du collier 41.

En outre, le corps de serrage 4 comprend un bloc de serrage 43 qui est conçu pour recevoir un moyen de serrage 44. Le bloc de serrage 43 est à 90° par rapport à la plateforme 42 et dirigé vers la face latérale gauche 12 de la batterie 1.

5 Dans l'exemple illustré, le moyen de serrage 44 est formé d'une vis 441 et d'un écrou 442 monté sur cette vis 441. La vis 441 est disposée verticalement, l'axe V de la vis 441 est parallèle à l'axe de révolution L de la borne. L'écrou 442 est posé sur le bloc de serrage 43. Ainsi, le moyen de serrage 44 est
10 accessible depuis l'espace situé au-dessus du dispositif de connexion 1.

En serrant l'écrou 442 par l'outil de serrage 6, la vis 441 effectue un mouvement translation verticale en tournant autour de son axe V, autrement appelé axe d'actionnement V (voir figures
15 4 et 5). Le bloc de serrage 43 comprend un mécanisme composé d'une pièce de came et des pentes inclinées transformant le mouvement translation verticale de la vis 441 à un rapprochement selon l'horizontale des ailes du corps de serrage (non illustrées sur les figures).

20 Selon l'invention et dans cet exemple, le dispositif de connexion 3 comprend en outre un dispositif de sécurisation 5 de serrage du corps de serrage 4 sur la borne 21 de batterie 1. Le dispositif de sécurisation 5 comprend un levier de blocage 51 qui est monté pivotant par rapport au corps de serrage 4 autour d'un
25 axe de pivot P perpendiculaire à l'axe d'actionnement V. Dans cet exemple, l'axe de pivot P est parallèle à l'axe longitudinal X.

Les figures 2 et 3 montrent le levier de blocage 51 respectivement en une position de fermeture et en une position d'ouverture. Dans sa position de fermeture, le levier de blocage
30 51 empêche l'outil de serrage 6 d'accéder au moyen de serrage 44. Inversement, dans sa position d'ouverture, l'accès au moyen de serrage 44 est dégagé.

On peut voir de manière plus précise le levier de blocage 51 et son agencement par rapport au corps de serrage 4 sur les
35 figures 4 à 11.

Dans l'exemple illustré, le levier de blocage 51 a la forme d'une poignée avec un profil en U. Il comprend ici deux

colonnes 511 parallèles entre elles et une traverse 512 reliée de part et d'autre à ces colonnes 511. Le corps de serrage 4, ou plus précisément, le bloc de serrage 43 est disposé dans l'espace délimité par les colonnes 511 et la traverse 512 du levier de blocage 51 de sorte que le moyen de serrage 44 se trouve en-dessous de la traverse 512.

Le levier de blocage 51 est monté pivotant par rapport au corps de serrage 4 autour de l'axe de pivot P. Du point de vue structurel, dans l'exemple illustré sur les figures 2 à 11, le levier de blocage 51 comprend deux ergots de pivot 513 alignés et s'étendant perpendiculairement à l'axe d'actionnement V. Des ergots de pivot 513 sont insérés dans un logement 413 disposé dans le corps de serrage 4. Ce logement 413 est visible à la figure 10 et à la figure 11. Il est formé ici d'un tunnel s'étendant parallèle à l'axe longitudinal X.

Dans la position de fermeture du levier de blocage 51, les colonnes 511 sont inclinées par rapport à l'axe vertical Z et la traverse 512 est positionnée en face et au-dessus du moyen de serrage 44 par rapport à l'axe vertical Z de sorte à obturer l'accès au moyen de serrage 44, comme représenté à la figure 6. La traverse 512, telle que positionnée, empêche l'outil de serrage 6 d'atteindre le moyen de serrage 44. En d'autres termes, elle est une barrière entre l'outil de serrage 6 et le moyen de serrage 44.

Dans la position d'ouverture du levier de blocage 51, les colonnes 511 sont parallèles à l'axe vertical Z tandis que la traverse 512 est parallèle à la surface S horizontale de la batterie 1. La traverse 512, étant décalée par rapport au moyen de serrage 44, dégage un espace vide E au-dessus de celui-ci. De cette manière, l'outil de serrage 6 peut accéder au moyen de serrage 44 sans obstacle.

Dans l'exemple illustré, la traverse 512 est en forme de C ouvert du côté du moyen de serrage 44. Cette forme particulière de la traverse 512 permet de mieux épouser l'outil de verrouillage 6 lorsque celui-ci coopère avec le moyen de serrage 44 dans la position d'ouverture du levier de blocage 51 comme représenté à la figure 3.

Le basculement du levier de blocage 51 de la position de fermeture à la position d'ouverture est résultant du contact entre d'un moyen de contact 52 avec une surface référentielle SR qui est confondue ou parallèle à la surface S de la batterie. Le moyen de contact 52 est visible sur les figures 8, 9 et 11.

Dans le premier exemple de réalisation, le moyen de contact 52 entre en contact avec la surface référentielle SR qui est la surface S de la batterie. Le moyen de contact 52 est venu de matière avec le levier de blocage 51. Le moyen de contact 52 est formé de deux pattes 521 dont chacune s'étend à partir d'une extrémité inférieure 517 de la colonne 511 correspondante du levier de blocage 51 vers la surface S. Ici, on entend par l'extrémité inférieure 517 l'extrémité qui est opposée à la traverse 512 du levier de blocage 51.

Dans l'exemple illustré, les pattes 521 sont identiques. Elles ont la forme d'un crochet comportant une surface convexe 522 dirigée vers le haut et une surface concave 523 dirigée vers le bas. En particulier, la surface concave 523 est composée d'une portion courbée 524 suivie d'une surface plane 525. Lorsque le levier de blocage 51 est en position d'ouverture, la surface plane 525 est en contact avec la surface S afin de procurer une stabilité au levier de blocage 51.

Par cette géométrie particulière, les pattes 521 entraînent le levier de blocage 51 de la position de fermeture à la position d'ouverture dès lors que les pattes 521 touchent la surface S de la batterie.

La séquence de mouvements pendant l'emmanchement du dispositif de connexion 3 sur la borne 21 est détaillé ci-après.

Au début de l'assemblage, le levier de blocage 51 est mis en position de fermeture grâce à un moyen élastique de rappel 53 qui sera détaillé plus loin dans la description.

Le dispositif de connexion 3 est descendu vers la surface S de la batterie en faisant entrer la borne 21 dans le passage 410. Au cours de cette descente, le moyen de contact 52, ici les pattes 521, entrent en contact avec la surface S de la batterie, comme illustré sur les figures 8 et 9 avec les pattes 521 en trait fort. A partir de ce moment, la descente du dispositif de

connexion 3 selon la flèche F_1 représentée sur les figures 8 et 9 fait avancer les pattes 521 vers la face latérale gauche 12 de la batterie 1 selon la flèche F_2 indiquée sur les mêmes figures. Les pattes 521 glissent sur la surface S en commençant par un premier
5 contact de la portion courbée 524 puis un deuxième contact de la surface plane 525 avec la surface S de la batterie.

La descente du collier 41 jusqu'au pied 210 de la borne 21 entraîne le glissement des pattes 521 sur la surface S et un basculement du levier de blocage 51 vers la position d'ouverture
10 dans le sens de la flèche F_3 représentée sur les mêmes figures. L'accès au moyen de serrage 44 est ainsi libéré.

Ainsi, le levier de blocage 51 ne pivote vers la position d'ouverture que lorsque le collier de serrage 41 est correctement positionné sur la borne 21, c'est-à-dire que le collier de serrage
15 41 est descendu jusqu'au pied 210 de la borne 21.

Sur les figures 12 à 14, un premier mode de réalisation du moyen élastique de rappel 53, ci-après appelé moyen de rappel 53, est illustré. Ici, le moyen de rappel 53 est formé de deux ressorts à lame 531. Chacun de ces ressorts 531 est en contact
20 d'une part avec un fond 430 du bloc de serrage 43 et d'autre part avec une des pattes 521 du moyen de contact 52. Le fond du bloc de serrage est à l'opposé du moyen de serrage.

Les ressorts à lame 531 présentent une position de repos dans laquelle ils prennent appui sur le fond 430 du bloc de serrage 43 pour exercer un effort sur les pattes 521 dans le sens
25 d'empêcher le glissement de celles-ci, dit force anti-glissement. Cette force anti-glissement induit un pivotement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre du levier de blocage 51, ce qui le met en position de fermeture. Afin de limiter la rotation
30 du levier de blocage 51, le bloc de serrage 43 comprend deux ergots de butée 431 sur lesquelles le levier de blocage 51 est en appui dans sa position de fermeture. Ces ergots de butée 431 s'étendent horizontalement de part et d'autre du bloc de serrage 43.

35 Les ressorts à lame 531 présentent également une position déformée.

Pour déformer élastiquement les ressorts à lame 531, le dispositif de connexion 3, en particulier le bloc de serrage 43, est descendu verticalement par une force supérieure à la force de rappel des ressorts à lame 531. Au cours de cette descente, le pivotement du levier de blocage 51 vers la position d'ouverture se fait au fur et à mesure que le glissement des pattes 521.

Les ressorts à lame 531 reviennent à leur position de repos dès lors que le corps de serrage 4 est enlevé de la borne 21. Le retour à la position de repos des ressorts à lame 531 fait pivoter le levier de blocage 51 vers la position de fermeture.

Sur les figures 15 et 16, une pièce de support 54, sur lequel est monté le corps de serrage 4, est illustrée. La pièce de support 54, ci-après appelée la pièce 54, a une forme parallélépipédique.

Elle comprend des moyens de maintien 540 lui permettant d'être solidarisée avec le corps de serrage 4. Comme illustré la figure 15, les moyens de maintien 540 comprennent des parois glissière 541 s'étendant verticalement à partir de deux parois opposées 542 de la pièce 54. Les parois glissière 541 sont pliées de 90° pour former des bandes horizontales 543. Ces bandes 543 sont engagées dans des évidements 412 complémentaires réalisés sur le corps de serrage 4 (voir figure 16) afin de supprimer le mouvement de translation selon la verticale du corps de serrage 4 par rapport à la pièce 54.

Les moyens de maintien 540 comprennent en outre une lamelle 545 qui peut se déformer élastiquement. Cette lamelle 545 affleure une surface supérieure 55 de la pièce 54 et elle est située au-dessus d'un espace vide aménagé dans la pièce 54 afin de faciliter le mouvement de la lamelle 545 dû à sa déformation. A une extrémité libre 546 de la lamelle 545, il y a un dôme de clipsage 547 conçu pour être engagé dans le corps de serrage 4 et pour empêcher le mouvement de translation horizontale du corps de serrage 4 par rapport à la pièce 54.

Par ailleurs, la pièce 54 comprend une fente 548 destinée à recevoir les ergots de pivot 513 ou un arbre de pivot 514 du levier de blocage 51 comme illustré à la figure 17. La fente 548 s'étend parallèlement à l'axe longitudinal X. Des ergots de

clipsage 549 sont disposés au-dessus de la fente 548 pour maintenir l'arbre de pivot 514. Ainsi, dans cette configuration, le levier de blocage 51 pivote par rapport à la pièce 54 et non pas par rapport au corps de serrage 4 comme l'exemple représenté dans les figures 2 à 14.

La pièce de support 54 illustrée à la figure 17 est différente de celle de la figure 15 en ce qu'elle comprend plus d'ergots de clipsage 549 au-dessus de la fente 548, que la lamelle 545 et le dôme de clipsage 547 sont absents, et que les parois glissière 541 sont moins longues que celles de la figure 15.

Bien entendu, la pièce de support 54 peut avoir d'autres moyens de maintien connus par un homme du métier tant qu'ils permettent de solidariser le corps de serrage avec la pièce.

L'avantage d'avoir cette pièce de support est de pouvoir proposer un logement pour un moyen de rappel 53 réalisé selon un deuxième mode de réalisation, c'est-à-dire un moyen de rappel autre que les ressorts à lame 531 présentés précédemment. Ce moyen de rappel 53 est un bloc élastomère qui est disposé soit en face de l'arbre de pivot comme sur la figure 17, soit autour de l'arbre de pivot comme sur la figure 19.

Sur les figures 15 et 17, le bloc élastomère 532 a une forme de pavé installé dans la pièce 54. Ce bloc 532 est situé en regard d'une plaquette 515 reliée à l'arbre de pivot 514. Dans la position de repos, le bloc élastomère 532 maintient sa forme de pavé et en contact avec la plaquette 515 de sorte que celle-ci soit dans une position en biais. Dans cette position, la plaquette 515 fait tourner l'arbre de pivot 514 dans le sens anti-horaire. Le levier de blocage 51 est ainsi mis dans la position de fermeture.

En revanche, le glissement des pattes 521 sur la surface S, induit par la descente du corps de serrage 4 vers le pied 210 de la borne 21, fait pivoter le levier de blocage 51 vers la position d'ouverture. Ce pivotement fait rapprocher la plaquette 515 du bloc élastomère 532 de manière à le déformer.

Sur les figures 19 et 20, l'arbre de pivot 514 est un arbre cannelé portant des nervures 516 espacées de manière régulière autour de cet arbre. Le bloc d'élastomère 533 entoure

l'arbre de pivot 514. Il comprend des rainures 536 destinées à recevoir les nervures 516 de l'arbre pivot 514.

L'arbre de pivot 514 est placé dans le bloc élastomère de manière à ce que lorsque le bloc élastomère 533 est complètement
5 détendu, le levier de blocage 51 soit en position de fermeture. Lorsque le levier de blocage 51 pivote vers la position d'ouverture suite au glissement des pattes sur la surface S, l'arbre de pivot 514 effectue une rotation dans un sens horaire. Les nervures 516 exercent ainsi une force sur le bloc élastomère
10 533 qui est alors déformé.

Comme les ressorts à lame 531, le bloc élastomère 532 ou 533 de la figure 17 ou de la figure 19 regagne sa forme initiale dès que le corps de serrage 4 est enlevé de la borne 21.

Sur la figure 21, le dispositif de connexion 3 avec le
15 levier de blocage 51 en position de fermeture est dimensionné de manière ce qu'il reste dans la limite périphérique du coin avant gauche 14. Le dispositif de connexion 3 ne dépasse pas le bord latéral gauche 16 de la batterie 1, ce qui aide à éviter des risques d'accrochage avec les composants installés autour de la
20 batterie. Le dispositif de connexion, tel que disposé, occupe moins d'espace et est donc peu encombrant.

Sur la figure 22, il est illustré seulement la borne 21 dans le coin avant gauche 14 de la batterie 1. Le pied 210 de cette borne est entouré par une collerette 23. Celle-ci peut
25 servir de surface référentielle pour le moyen de contact 52 du dispositif de connexion réalisé selon un deuxième exemple de réalisation représenté sur les figures 23 et 24.

Dans ce deuxième exemple, le levier de blocage 56 comprend deux barres 561 parallèles, reliées entre elles à leur
30 extrémité supérieure 565 par une traverse droite (non visible sur les figures). Chacune de ces barres 561 est reliée au niveau de son extrémité inférieure 566 à une extension 563 s'étendant perpendiculairement à la barre 561. L'extension 563 s'étend en direction de la borne.

35 Dans la suite de la description, seule une des deux barres 561 ainsi que l'extension 563 correspondante sont décrites puisque les barres et les extensions sont identiques. A noter que

les éléments qui sont indentiques entre le premier et le deuxième exemples de réalisation portent les mêmes références.

Le levier de blocage 56 est en forme de L dans une section perpendiculaire à la surface S et parallèle à la face 12 de la batterie. Le levier de blocage 51 pivote par rapport au corps de serrage 4 autour de l'axe de pivot P perpendiculaire à l'axe d'actionnement V. Pour rappel, dans cet exemple, l'axe d'actionnement V a la même direction que l'axe vertical Z tandis que l'axe de pivot P a la même direction que l'axe longitudinal X.

Dans la position de fermeture du levier de blocage 56, la traverse droite est en regard du moyen de serrage 44 tandis que les barres 561 sont inclinées par rapport à l'axe d'actionnement V. L'extension 563 est inclinée par rapport à l'horizontale de manière à ce que sa partie à gauche soit plus élevée que sa partie à droite.

Dans ce deuxième exemple de réalisation, le moyen de contact 57 est distinct du levier de blocage 56. Il s'agit ici d'un levier d'actionnement 57 en forme de tige montée pivotante par rapport au corps de serrage 4 autour d'un axe de basculement B parallèle à l'axe de pivot P du levier de blocage 56. La tige 57 comprend une première extrémité 571 posée sur l'extrémité libre 564 de l'extension 563 correspondante. Dans la position de fermeture du levier de blocage 56, l'axe de la tige T est parallèle à l'axe de l'extension E correspondante. Ainsi, la deuxième extrémité 572 de la tige 57 est située plus bas que la première extrémité 571.

Comme illustré à la figure 24, lorsque le corps de serrage 4 est arrivé au niveau du pied 210 de la borne, la deuxième extrémité 572 de la tige 57 touche la collerette 23. Ce contact engendre un effet de balançoire sur la tige 57. En effet, la deuxième extrémité 572, en touchant la surface supérieure 230 de la collerette 23, est soumise à une force de réaction la poussant vers le haut selon la flèche I_1 . Parallèlement, par l'intermédiaire de l'axe de basculement B, la première extrémité 571 est dirigée vers le bas selon la flèche I_2 . La première extrémité 571, ainsi mue, agit sur l'extension 563 du levier de

blocage 56 en poussant l'extrémité libre 564 de l'extension 563 vers le bas. Par conséquent, au moyen de l'axe de pivot P, le levier de blocage 56 pivote vers la position d'ouverture dans le sens des aiguilles d'une montre I₄. Ici, la surface supérieure 230 de la collerette 23 est la surface référentielle SR.

L'accès au moyen de serrage 44 est ainsi dégagé, ce qui permet la coopération de l'outil de serrage 6 avec le moyen de serrage 44 en vue de serrer le corps de serrage 4 avec la borne 21.

Encore une fois, dans le deuxième exemple de réalisation, le levier de blocage 56 passe à la position d'ouverture lorsque le corps de serrage 4 est correctement positionné sur la borne 21.

Bien entendu, le dispositif de connexion réalisé selon le deuxième exemple de réalisation comprend également un des moyens élastiques de rappel décrits précédemment.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de connexion électrique (3), destiné à être monté sur une des bornes (2, 21, 22) d'une batterie (1) faisant saillie à partir d'une surface S de ladite batterie (1), comprenant un corps de serrage (4) étant conçu pour se resserrer autour de la borne (2, 21, 22) de batterie suite à l'actionnement d'un moyen de serrage (44, 441, 442) via un accès et par un mouvement autour d'un axe d'actionnement (V);

ledit dispositif de connexion électrique (3) caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de sécurisation (5) de serrage du corps de serrage (4) sur la borne de batterie (2, 21, 22), ledit dispositif de sécurisation (5) comprenant :

- un levier de blocage (51 ; 56) monté sur le corps de serrage (4) et pivotant par rapport audit corps de serrage (4), autour d'un axe de pivot (P) perpendiculaire à l'axe d'actionnement (V), entre:

- une position d'ouverture dégageant l'accès au moyen de serrage (44, 441, 442); et

- une position de fermeture obturant l'accès au moyen de serrage (44, 441, 442) ;

- un moyen de contact (52 ; 57) avec une surface référentielle (SR) parallèle ou confondue à la surface S de la batterie (1) ;

le dispositif de sécurisation (5) de serrage et le corps de serrage (4) étant agencés de manière à ce que le levier de blocage (51 ; 56) bascule de la position de fermeture à la position d'ouverture à partir du moment où le moyen de contact (52 ; 57) entre en contact avec la surface référentielle (SR).

2. Dispositif de connexion électrique (3) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de sécurisation (5) de serrage comprend un moyen élastique de rappel (53) agencé de manière à rappeler le levier de blocage (53 ; 56) vers sa position de fermeture.

3. Dispositif de connexion électrique (3) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen élastique de rappel

(53) est un ressort à lame (531) disposé en contact d'une part avec le corps de serrage (4) et d'autre part avec le moyen de contact (52).

4. Dispositif de connexion (3) électrique selon la
5 revendication 2, caractérisé en ce que le levier de blocage (51) pivote par rapport au corps de serrage (4) autour d'un arbre de pivot (514), le moyen élastique de rappel (53) étant un bloc élastomère (532) et l'arbre de pivot (514) portant un moyen de sollicitation (515) disposé en regard dudit bloc élastomère (532)
10 et agencé pour venir déformer ledit bloc élastomère (532) lors du basculement du levier de blocage (51) vers la position d'ouverture.

5. Dispositif de connexion électrique (3) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le levier de blocage (51) pivote par rapport au corps de serrage (4) autour d'un arbre de
15 pivot (514), l'arbre de pivot (514) étant un arbre cannelé et le moyen élastique de rappel (53) étant un bloc élastomère (533) comprenant des rainures (536) dans lesquelles sont logées des nervures (516) de l'arbre de pivot (514).

6. Dispositif de connexion électrique (3) selon la
20 revendication 4 ou selon la revendication 5, caractérisé en ce que le corps de serrage (4) est monté sur une pièce de support (54), l'arbre de pivot (514) et le bloc élastomère (532 ; 533) étant disposés dans la pièce de support (54).

7. Dispositif de connexion électrique (3) selon l'une
25 des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le levier de blocage (51 ; 56) comprend deux colonnes (511 ; 561) et une traverse (512 ; 562) reliée de part et d'autre auxdites colonnes (511 ; 561), le levier de blocage (51 ; 56) étant agencé de manière à ce que dans la position de fermeture du levier de blocage (51 ;
30 56), la traverse (512 ; 562) soit en vis-à-vis du moyen de serrage (44) et dans la position d'ouverture du levier de blocage (51 ; 56), la traverse (512 ; 562) dégage un espace vide (E) en vis-à-vis du moyen de serrage (44).

8. Dispositif de connexion électrique (3) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le moyen de contact (52) et le levier de blocage (51) sont réalisés en une seule pièce et en ce que le moyen de contact (52) comprend deux pattes (521),
5 chacune d'entre elles présentant une forme de manière à ce que lorsque les pattes (521) sont en appui contre la surface référentielle (SR), les pattes (521) entraînent le levier de blocage (51) en basculement vers la position d'ouverture.

9. Dispositif de connexion électrique (3) selon l'une
10 des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le moyen de contact (57) est un levier d'actionnement (571) distinct du levier de blocage (56), ledit levier d'actionnement (571) étant monté pivotant par rapport au corps de serrage (4) autour d'un axe de basculement (B) parallèle à l'axe de pivot (P) du levier de blocage
15 (56) entre une position initiale et une position de contact avec la surface référentielle (SR), ledit levier d'actionnement (571) coopérant avec le levier de blocage (56) de manière à ce que lorsque le levier d'actionnement (571) bascule de la position initiale à la position de contact, le levier de blocage (56)
20 bascule de la position de fermeture à la position d'ouverture.

10. Dispositif de connexion électrique (3) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de serrage (4) comprend des butées (431) étant en contact avec le levier de blocage (51) en position de fermeture.

25 11. Batterie (1) de véhicule caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de connexion électrique (3) selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif de connexion électrique (3) étant monté sur une des bornes (2, 21, 22) de ladite batterie.

30 12. Batterie (1) de véhicule selon la revendication 11, caractérisé en ce que la borne (21) est située dans un coin (14) situé à l'intersection d'une face latérale (12) et une face avant (10) ou arrière de la batterie et en ce que le dispositif de connexion électrique (3), une fois monté sur la borne (21), est
35 situé dans la limite périphérique du coin.

13. Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend une batterie (1) selon la revendication 11 ou la revendication 12.

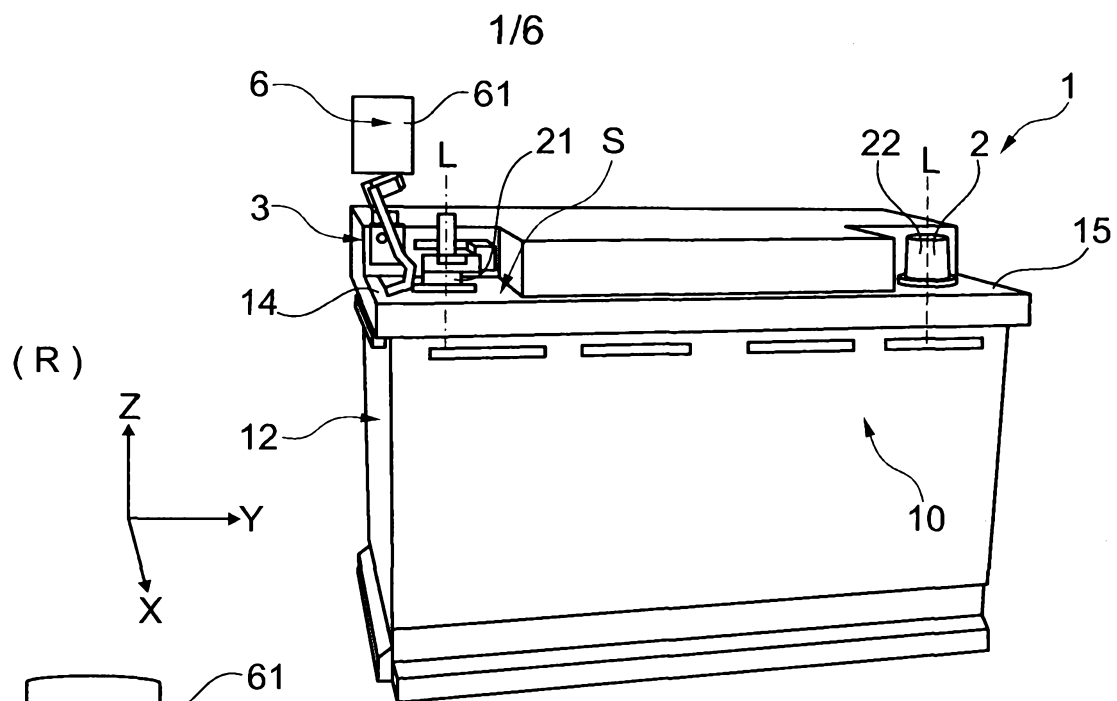


Fig. 1

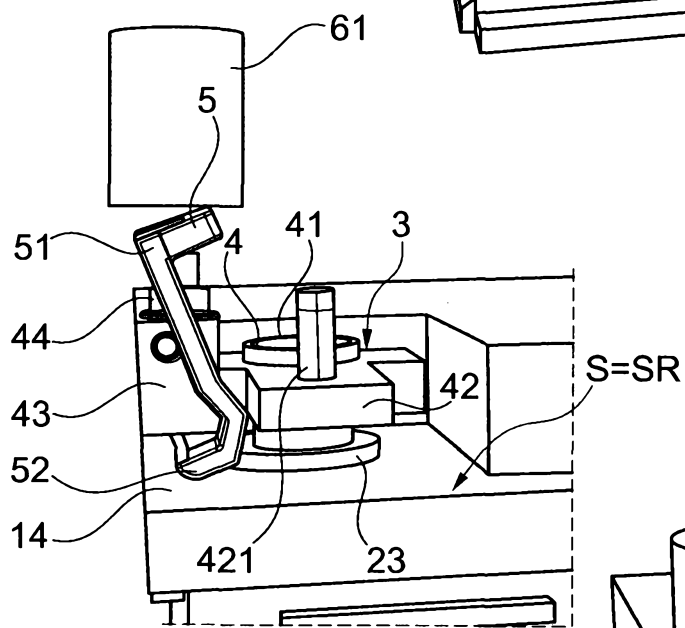


Fig. 2

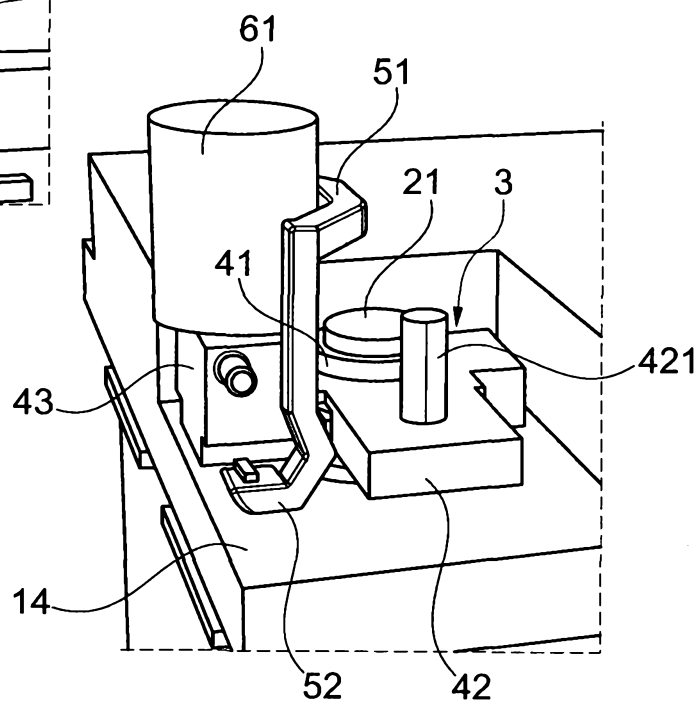


Fig. 3

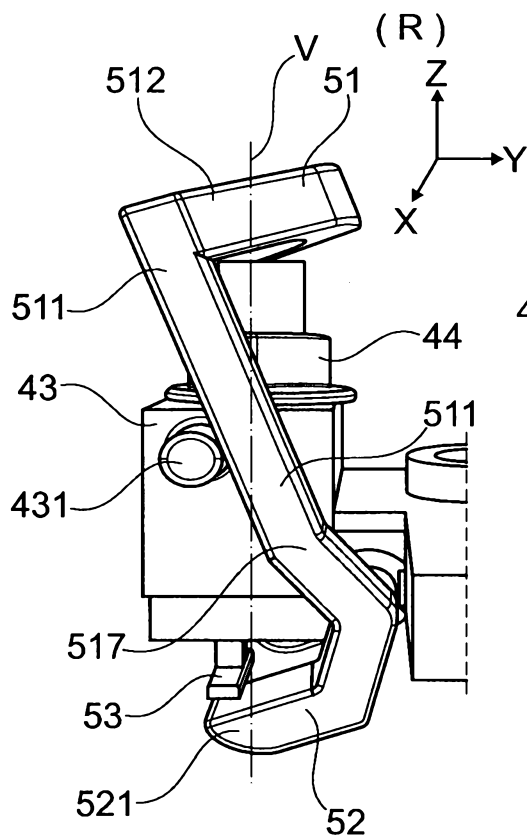


Fig. 4

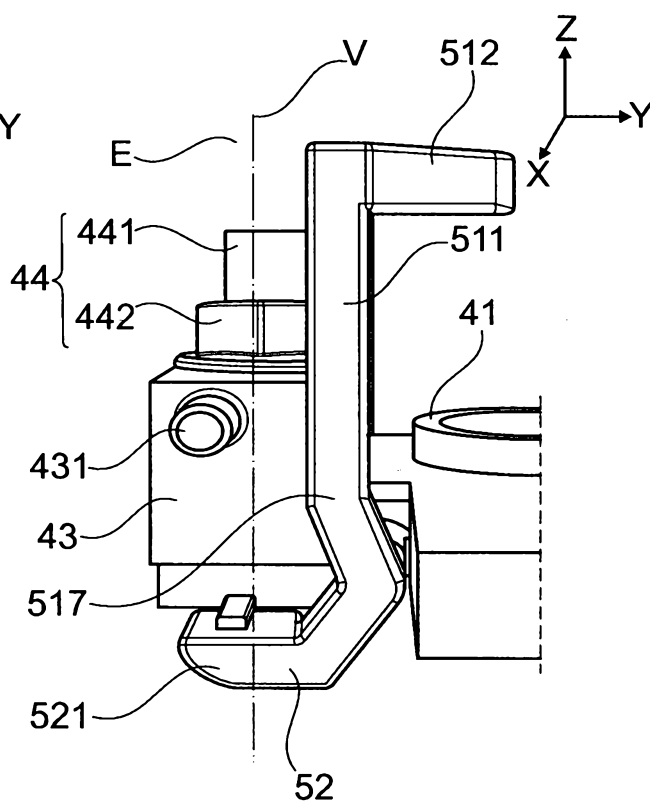


Fig. 5

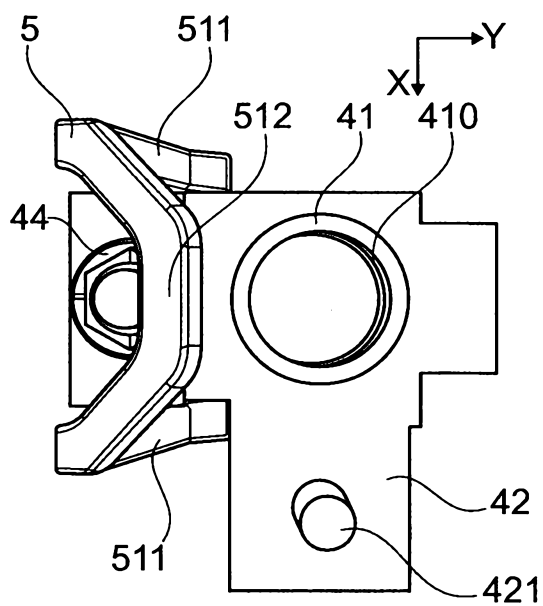


Fig. 6

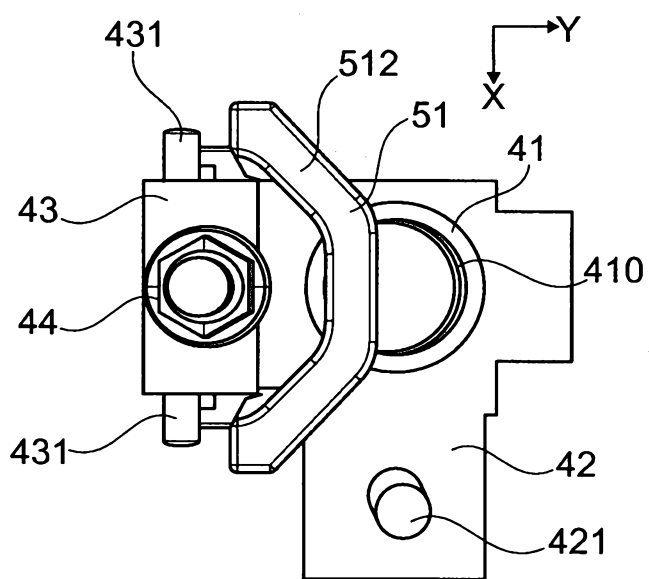


Fig. 7

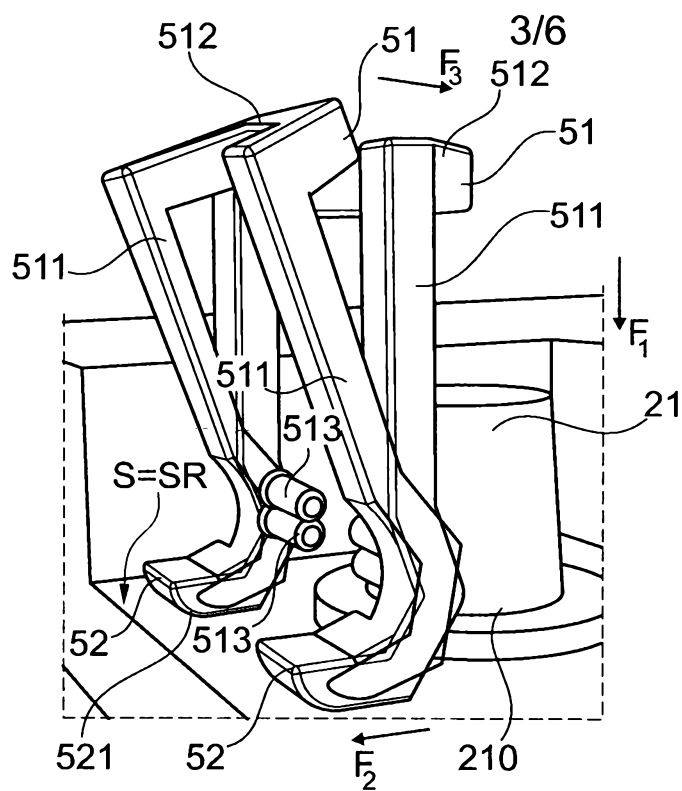


Fig. 8

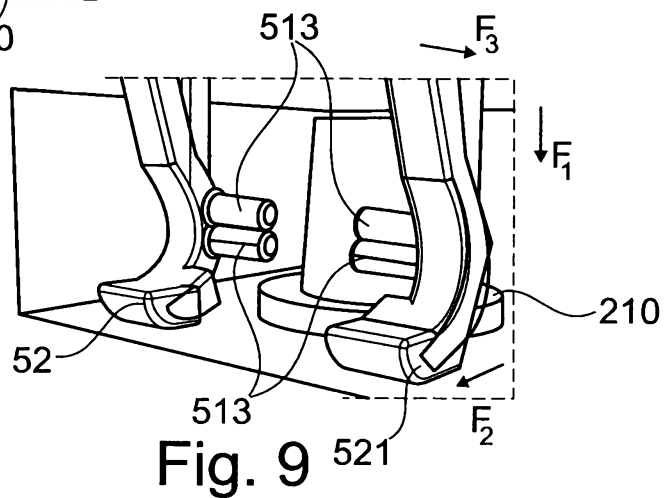


Fig. 9

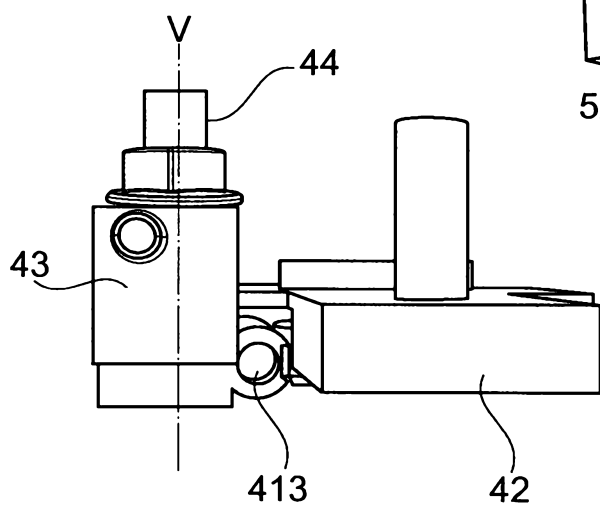


Fig. 10

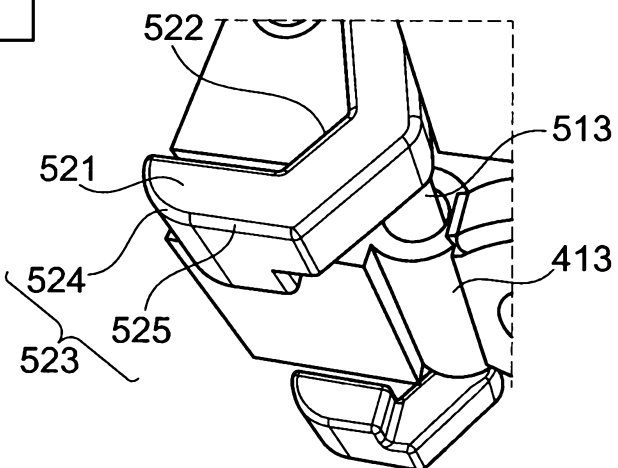


Fig. 11

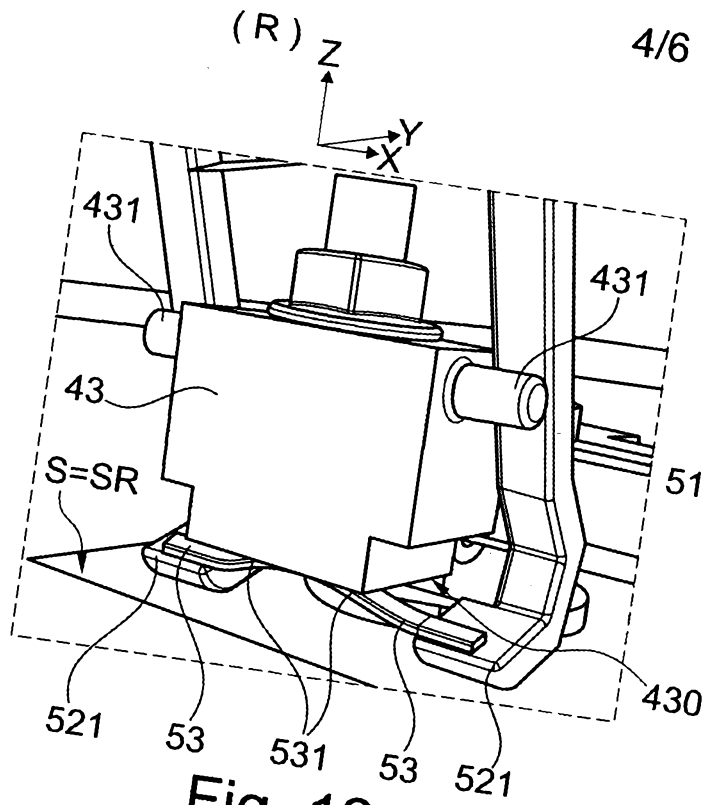


Fig. 12

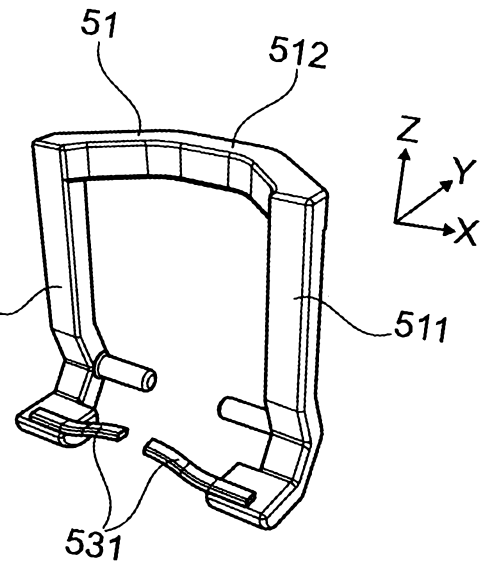


Fig. 13

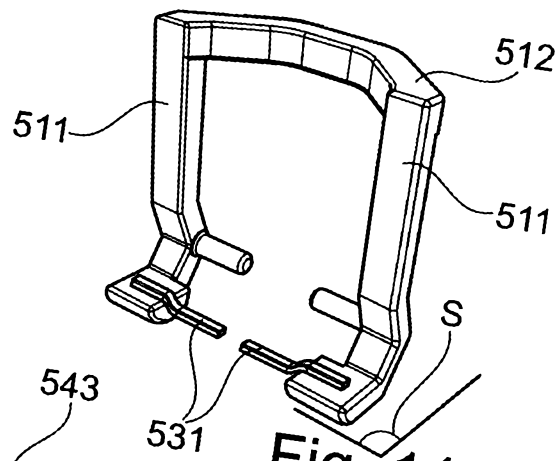


Fig. 14

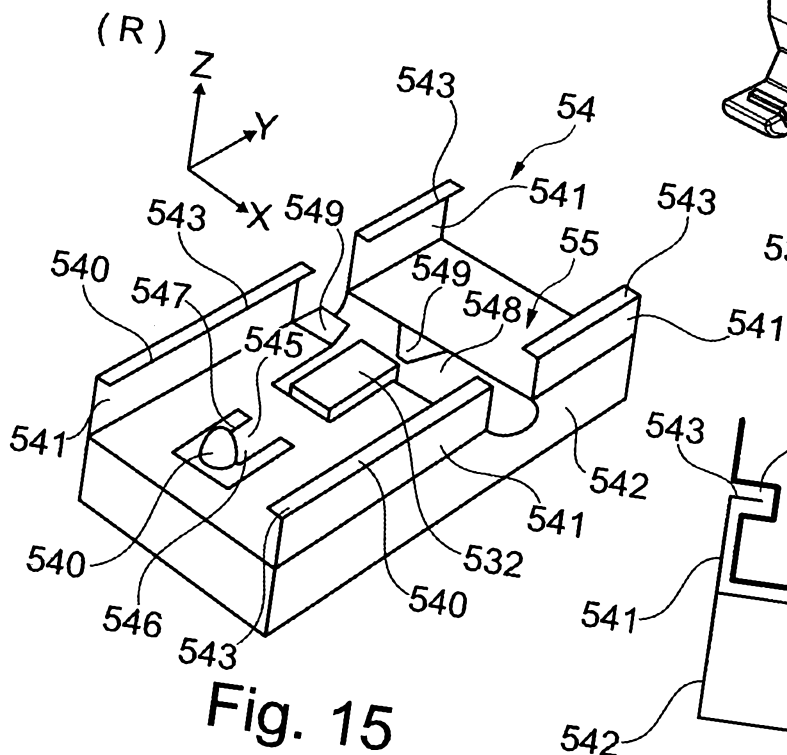


Fig. 15

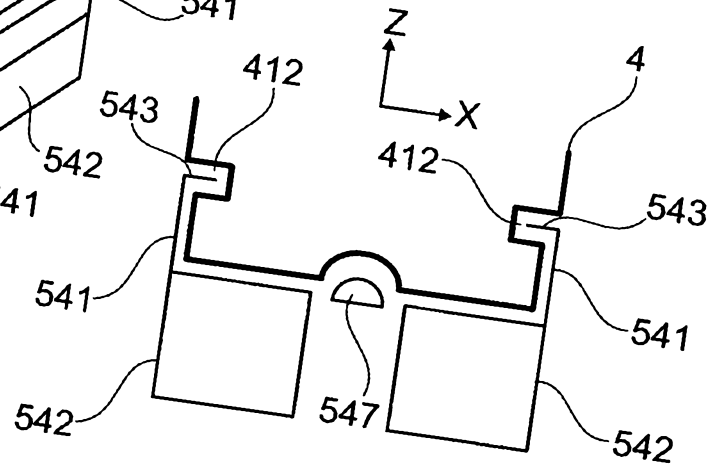
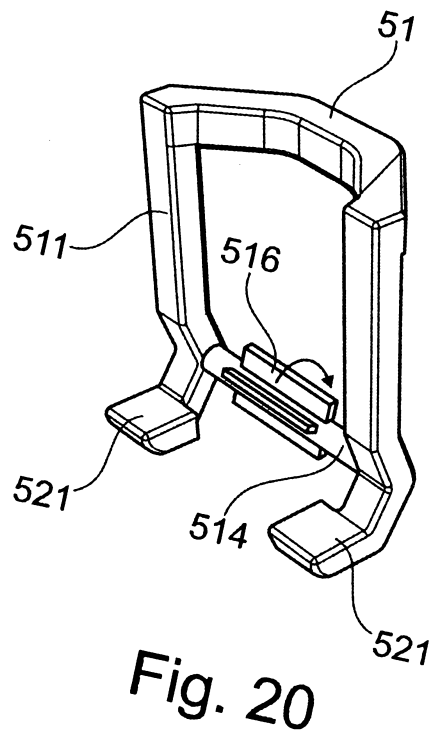
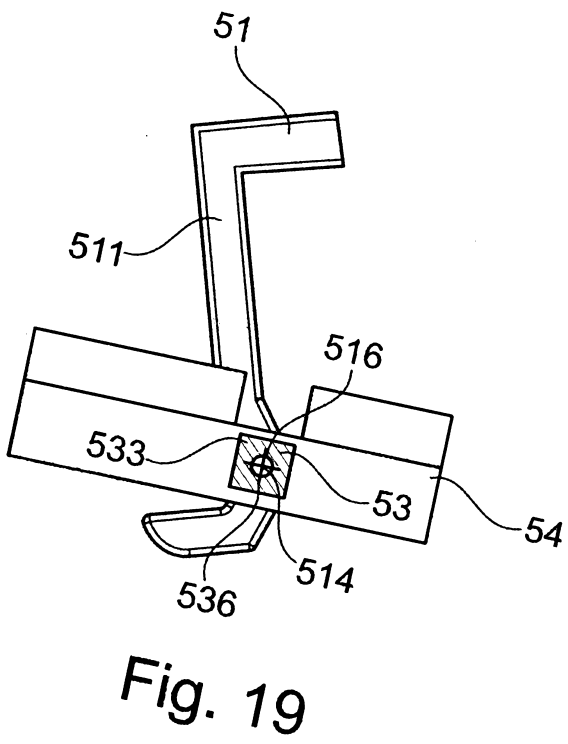
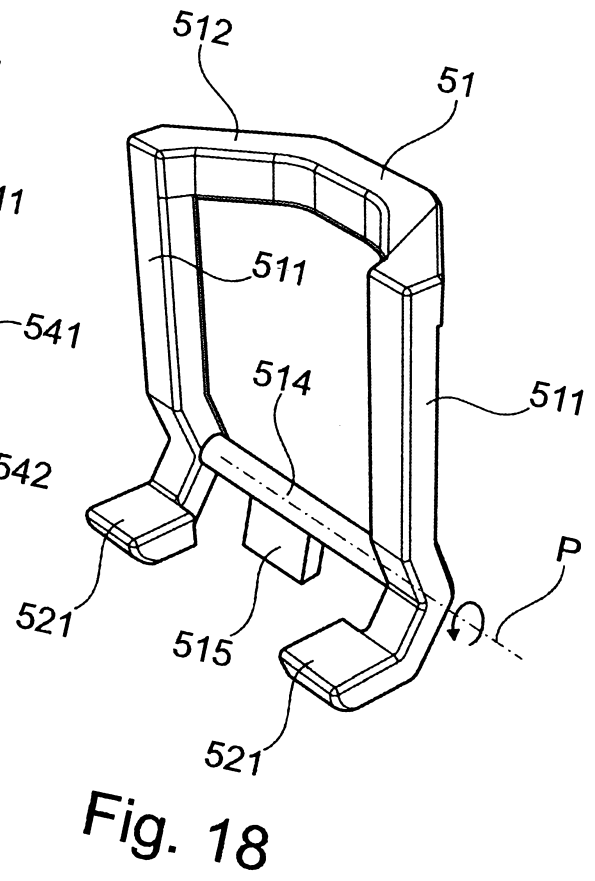
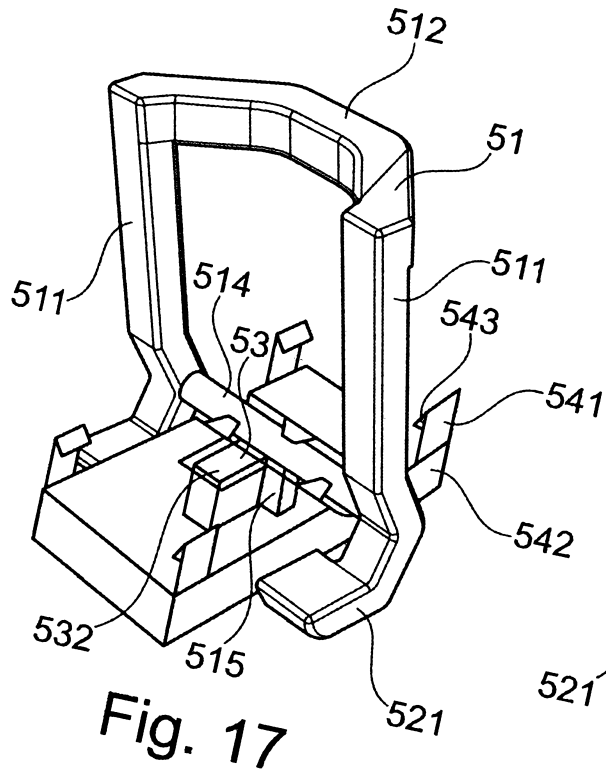
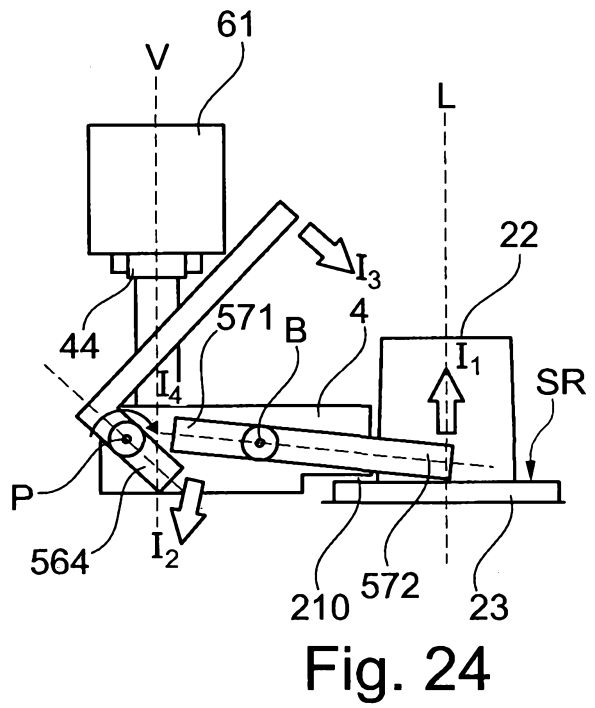
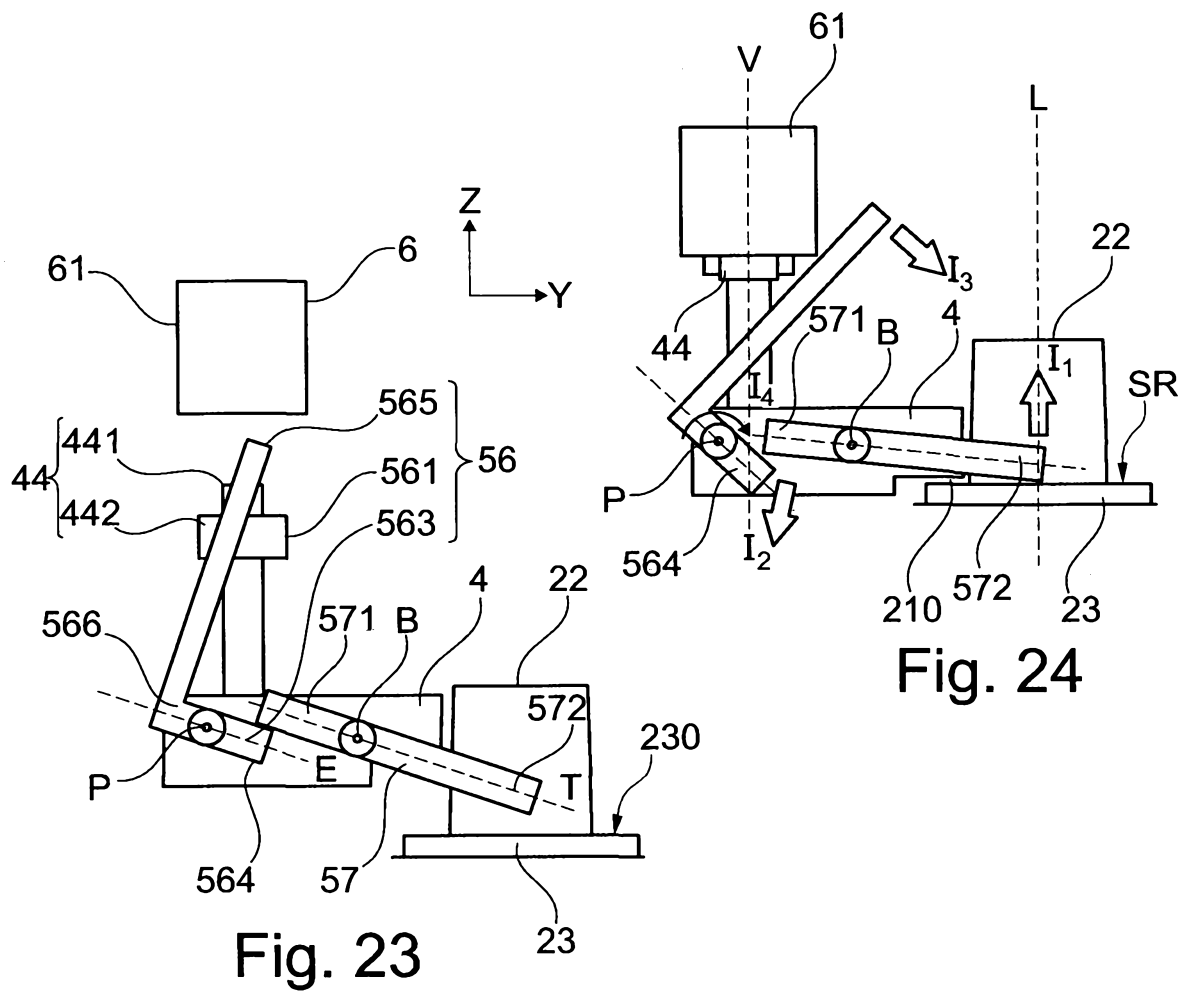
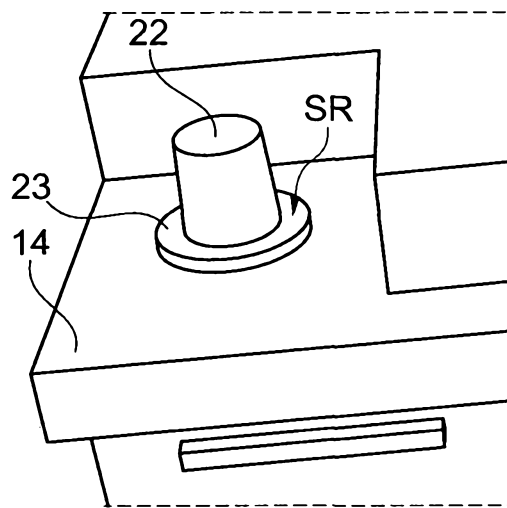


Fig. 16





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 842736
FR 1757238

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 026 237 A1 (CML INNOVATIVE TECHNOLOGIES [FR]) 25 mars 2016 (2016-03-25)	1-3,5, 9-13	H01R11/28
Y	* le document en entier *	4,6-8	
Y	EP 2 036 166 A1 (CML INNOVATIVE TECHNOLOGIES [FR]) 18 mars 2009 (2009-03-18) * le document en entier *	7,8	
Y	WO 03/084835 A1 (READMARK [FR]; BARRE BERTRAND [FR]; LEPAGE FRANCIS [FR]; GIBERT XAVIER) 16 octobre 2003 (2003-10-16) * page 5, ligne 29 - ligne 35 *	4,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 2017		Henrich, Jean-Pascal	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1757238 FA 842736**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-12-2017**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3026237	A1	25-03-2016	AUCUN	

EP 2036166	A1	18-03-2009	CN 101473492 A	01-07-2009
			EP 2036166 A1	18-03-2009
			FR 2902937 A1	28-12-2007
			JP 5336358 B2	06-11-2013
			JP 2009541922 A	26-11-2009
			US 2009280699 A1	12-11-2009
			WO 2007147989 A1	27-12-2007

WO 03084835	A1	16-10-2003	AU 2003246789 A1	20-10-2003
			FR 2838152 A1	10-10-2003
			WO 03084835 A1	16-10-2003
