(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 655 187**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 15564**

(51) Int Cl[5] : H 01 H 27/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 27.11.89.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 31.05.91 Bulletin 91/22.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite: TELEMECANIQUE (Société Anonyme)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Maurin Jacques.

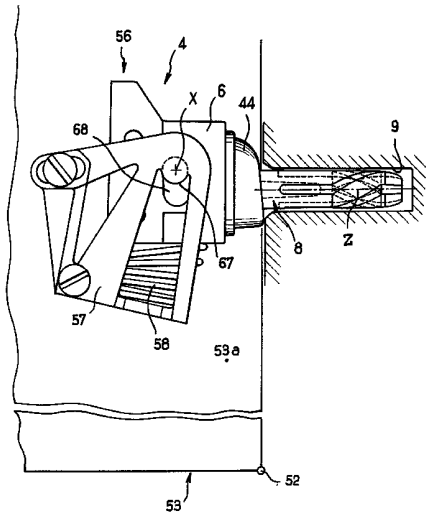
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Bouju André.

(54) Mobile d'actionnement à clé pour interrupteur de sécurité.

(57) La clé (8) est reliée à une base (6) articulée avec possibilité de coulissement grâce à des tenons (67) engagés dans des évidements allongés (68) relativement à un berceau (57) fixé à la porte (53). Cette fixation est réalisée de manière que dans une position de repos, la clé (8) soit préorientée de manière à se présenter alignée face au couloir (9). Dans la suite du mouvement de pénétration, le pivotement de la porte (53) est compensé par compression dissymétrique du ressort (58) et pivotement et coulissement de la base (6) relativement au berceau (57).

Utilisation pour rattraper toutes les erreurs de positionnement et permettre des rayons de giration particulièrement courts.



FR 2 655 187 - A1

L'invention concerne un mobile d'actionnement à clé pour l'actionnement d'un interrupteur de sécurité présentant un couloir apte à recevoir ladite clé. Celle-ci, de forme allongée, présente des conformations aptes à agir, en général indirectement, sur les contacts de l'interrupteur pour fermer et ouvrir ceux-ci lors de l'introduction de la clé dans le couloir et de l'extraction de la clé.

Les interrupteurs de sécurité et les mobiles à clé qui permettent leur actionnement, sont fréquemment utilisés pour asssurer la protection du personnel de maintenance lorsque, par exemple, pour l'entretien d'une installation, ce personnel est appelé à ouvrir une porte ou un capot d'armoire ou de coffret électrique dans lequel se trouvent des appareils sous tension.

L'interrupteur est en général fixé au bâti de l'installation à protéger, ou à une armoire renfermant celle-ci, tandis que le mobile est fixé sur la porte de l'armoire. Lorsqu'on ouvre la porte, la clé sort de l'interrupteur, et ouvre ainsi des contacts de mise sous tension de l'installation contenue dans l'armoire. Dès que l'on referme la porte, la clé se réinsère dans l'interrupteur et les contacts précités sont donc refermés.

On connaît de tels mobiles d'actionnement dans lesquels la clé est articulée à un support faisant partie du mobile et destiné à être fixé à la structure porteuse telle qu'un moyen d'accès, porte ou capot, à une installation électrique. Lorsqu'elle commence à pénétrer dans le couloir prévu pour elle dans le corps de l'interrupteur, la clé peut en principe s'aligner avec ce couloir et maintenir cet alignement au cours du mouvement de pénétration même si la porte a un mouvement pivotant par rapport à l'installation équipée de l'interrupteur. Cette articulation est également censée permettre certaines tolérances affectant les positionnements

respectifs du mobile et de l'interrupteur sur le moyen d'accès et respectivement dans l'installation équipée.

En pratique, une telle mobilité de la clé ne résout que partiellement le problème posé. Par exemple, dans le cas où le moyen d'accès est un capot qui se met en place par coulissement sur l'installation, si le défaut d'alignement entre la clé et le couloir de l'interrupteur est un décalage latéral, la mobilité de la clé par pivotement permettra peut être à la clé de s'engager dans le couloir si le décalage n'est pas trop important, mais la suite du mouvement s'accompagnera d'efforts de frottement entre la clé et le couloir, ou même d'un coincement pur et simple. Dans un autre exemple, si le moyen d'accès est une porte pivotante, si le rayon de giration de la clé autour de l'axe de pivotement de la porte est relativement petit, le frottement et le coincement sont inévitables car même si la clé s'auto-oriente, la distance entre les différents points de la clé et l'axe de pivotement ne peut en général pas être la même que la distance entre chaque point correspondant du couloir et ledit axe de pivotement.

Le but de la présente invention est ainsi de proposer un mobile d'actionnement dans lequel la pénétration de la clé s'effectue de manière particulièrement aisée même dans les conditions qui sont a priori les plus difficiles.

Suivant l'invention, le mobile d'actionnement à clé pour interrupteur de sécurité du type comportant un couloir dans lequel la clé, lors d'un mouvement relatif du mobile et de l'interrupteur, pénètre pour fermer les contacts de l'interrupteur, couloir dont la clé, lors d'un mouvement relatif contraire, s'extrait pour ouvrir les contacts de l'interrupteur, le mobile comprenant un support auquel la clé est reliée par une extrémité et qui présente au moins une face de fixation à une structure porteuse telle qu'un moyen d'accès à une installation

électrique à laquelle l'interrupteur est associé, le support incluant des moyens d'auto-alignement de la clé, permettant à la clé de se déplacer relativement à la face de fixation du support, est caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement permettent à ladite extrémité de la clé de se déplacer transversalement à la direction longitudinale de la clé relativement à la face de fixation du support.

Il a été trouvé selon l'invention que tous les problèmes de frottement et de coincement exposés plus haut sont résolus si l'extrémité de la clé qui est tenue dans le support a une certaine mobilité transversalement à l'axe longitudinal de la clé. Si le mobile est destiné à être fixé à un capot coulissant, ou à grande distance de l'axe de pivotement d'une porte pivotante, l'invention permet d'obtenir un meilleur effet d'auto-alignement de la clé même si aucune articulation n'est prévue entre la clé et son support. En effet, dans le cas précité, la mobilité de la clé relativement à son support a principalement pour but de compenser un éventuel décalage latéral entre le couloir de l'interrupteur et la position nominale de la clé relativement à son support lorque la porte est en position de fermeture.

Ainsi, lorsque l'extrémité de la clé commence à pénétrer dans le couloir de l'interrupteur, supposé désaligné latéralement, le couloir exerce sur l'extrémité de la clé une force dirigée radialement, qui est transmise à l'autre extrémité de la clé, c'est-à-dire l'extrémité reliée au support. Autrement dit, la clé se positionne en restant parallèle à elle-même et parallèle au couloir. Une fois ce repositionnement effectué, la clé est parfaitement alignée avec le couloir et la suite du mouvement de pénétration s'effectue quasiment sans frottement.

L'invention permet également de monter le mobile d'actionnement à une distance remarquablement proche de l'axe de pivotement d'une porte pivotante. Dans ce cas, la

clé est reliée fonctionnellement à la face de fixation du support non seulement par les moyens d'auto-alignement à déplacement latéral, mais en outre par une articulation selon un axe parallèle à l'axe de pivotement de la porte. L'invention permet en effet, dans ce cas, de positionner le mobile sur la porte de façon qu'il soit aligné avec le couloir lorsque la clé commence à pénétrer dans le couloir. Dans la suite du mouvement de pénétration, la clé pivote par rapport à la porte autour d'un axe passant sensiblement par l'entrée du couloir de l'interrupteur. Ce mouvement de pivotement, progressif, se traduit par un décalage progressivement croissant entre le support et l'extrémité de la clé qui lui est reliée, ce mouvement de décalage étant permis par les moyens d'auto-alignement.

D'autres particularités et avantages de l'invention résulteront encore de la description ci-après d'un exemple non limitatif.

Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus partiellement arrachée, d'une enceinte renfermant une installation électrique et équipée d'un mobile d'actionnement pour interrupteur de sécurité conforme à l'invention, le capot de fermeture de l'enceinte étant en position d'ouverture ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 mais lorsque le capot est en position de fermeture ;

- la figure 3 est une vue en élévation d'un mobile d'actionnement selon l'invention, avec arrachement, coupe axiale du soufflet, et en l'absence de l'un des demi-boîtiers ;

- la figure 4 est une vue de face du mobile de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue partielle en coupe selon le plan V-V de la figure 3 ;

- la figure 6 est une vue éclatée de la base du mobile des figures 3 à 5 ;

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 3 mais dans le cas où la clé est décalée latéralement par rapport à la base ;

- la figure 8 est une vue en coupe selon le plan VIII-VIII de la figure 3 lorsque l'extrémité intérieure de la clé présente un décalage latéral oblique par rapport à la base ;

- les figures 9 et 10 sont des vues analogues aux figures 1 et 2 respectivement, mais dans le cas où l'enceinte est une armoire, le mobile étant fixé à une porte de fermeture pivotante de cette armoire ;

- la figure 11 est une vue en élévation latérale avec coupe partielle et arrachements, du mobile des figures 9 et 10 ;

- la figure 12 est une vue de face, avec coupes partielles, du mobile de la figure 11 ;

- la figure 13 est une vue en perspective du support du mobile des figures 11 et 12 ;

- la figure 14 est une vue du support de la figure 13, en coupe selon un plan longitudinal médian ;

- les figures 15 et 16 sont des vues à échelle agrandie d'un détail des figures 9 et 10 respectivement.

Un sytème interrupteur de sécurité à clé de manoeuvre se compose d'un interrupteur 1 fixé au bâti 2 d'une enceinte renfermant une installation électrique et munie d'un capot de fermeture 3 auquel est fixé un mobile d'actionnement 4 qui constitue l'autre composant essentiel du système interrupteur.

Le mobile d'actionnement 4 comprend un support 6 qui est fixé à un rebord périphérique 3a du capot 3 au moyen de vis 7, et une clé de manoeuvre 8 qui est apte à pénétrer dans un couloir 9 de l'interrupteur 1 lorsqu'on place le capot 3 en position de fermeture en le rapprochant du bâti 2 selon les flèches 11 de la figure 1, et à s'extraire du couloir 9 lorsqu'on fait passer le capot de sa position de fermeture représentée à la figure

2 à une position d'ouverture, par un mouvement contraire à celui symbolisé par les flèches 11. Dans l'exemple représenté, le mouvement selon les flèches 11 et le mouvement en sens contraire sont dirigés perpendiculairement au plan de joint 12 entre le bâti 2 et le capot 3, des moyens de guidage non représentés étant prévus à cet effet, au moins pour la fin du mouvement de fermeture et le début du mouvement d'ouverture.

Dans ces conditions, la direction longitudinale de la clé 8 et la direction longitiudinale du couloir 9 sont également orientés perpendiculairement au plan de joint 12.

Lorsque la clé de manoeuvre 8 est située en dehors du couloir 9 (situation représentée à la figure 1 correspondant à la position d'ouverture du capot 3), des contacts 13 prévus à l'intérieur de l'interrupteur 1 sont maintenus en position d'ouverture par une came 14 à l'encontre de l'effet d'un ressort de rappel 16. Lorsque la clé 8 pénètre dans le couloir 9 du fait d'un mouvement de fermeture du capot 3 relativement au bâti 2, un mouvement axial de pénétration de la clé 8 est transformé dans l'interrupteur 1 en un mouvement de rotation de la came 14 qui passe dans une position où elle permet au ressort de rappel 16 de fermer les contacts mobiles 13 sur des contacts fixes 17 de l'interrupteur.

Dans l'exemple non limitatif qui est représenté, la clé de manoeuvre 8 (figure 3) comporte sur sa périphérie des rainures hélicoïdales 18, et le couloir 9 est constitué par l'alésage d'une douille 19 (figure 1), cet alésage comportant des saillies intérieures qui s'engagent dans les rainures 18 lorsque la clé 8 pénètre dans le couloir, la forme hélicoïadale des rainures 18 provoquant ensuite la rotation de la douille 19, et de la came 14 qui lui est fixée, autour de l'axe du couloir. Lors de l'extraction de la clé 8, la coopération entre les rainures hélicoïdales 18 de la clé 8 et les bossages

intérieurs de l'alésage de la douille 19 produit une rotation de la came 14 dans le sens opposé jusqu'à ce que la situation représentée à la figure 1 soit atteinte.

Le positionnement du support 6 sur le capot 3 et/ou le positionnement de l'interrupteur 1 sur le bâti 2 peuvent comporter une erreur telle que, comme représenté à la figure 1, lorsqu'on ferme le capot 3, l'axe de la clé de manoeuvre 8 est décalé latéralement relativement à l'axe du couloir 9. Si ce décalage excède les jeux permis par les moyens de guidage entre capot 3 et bâti 2, auxquels peut s'ajouter le jeu nominal entre la clé 8 et le couloir 9, il sera difficile ou impossible de fermer le capot 3.

Pour remédier à cette difficulté, la clé de manoeuvre 8 a une certaine possibilité de débattement relativement au support 6. Comme le montre en effet la figure 2, la clé 8 a pu se décaler relativement au support 6 pour pénétrer complètement dans le couloir 9.

On va maintenant décrire plus en détail le mobile d'actionnement 4 et en particulier les moyens permettant le décalage latéral de la clé 8 par rapport au support 6.

Le support 6 comprend un boîtier parallélépipédique 21 constitué de deux demi-boîtiers identiques 21a (figure 6) qui peuvent être réunis l'un à l'autre selon un plan de joint 22 perpendiculaire à deux trous cylindriques traversants 23 destinés aux vis 7 (dont une seule est représentée) qui traversent donc tout le boîtier 21 et assurent en même temps la solidarisation des deux demi-boîtiers 21a l'un avec l'autre. La face 21b de chaque demi-boîtier 21a qui est parallèle au plan de joint 22 constitue une face de fixation possible du support 6 à une structure porteuse telle que le capot 3 des figures 1 et 2. En d'autres termes on peut appliquer l'une ou l'autre des faces 21b par exemple contre le rebord 3a du capot 3 des figures 1 et 2. Le boîtier 21 comporte une

troisième face de fixation 21c consituée de deux moitiés portées chacune par l'un des demi-boîtiers 21a. Chaque demi-boîtier porte dans le prolongement de la face de fixation 21c une oreille de fixation 24. La face de fixation 21c est opposée à la clé de manoeuvre 8. Elle permettrait de fixer le support 6 contre la paroi principale 3b (figure 1) du capot 3 si le capot 3 était moins profond. Comme le montre la figure 4, on fixerait alors le support 6 au moyen de vis 7a traversant les oreilles 24. Les vis 7 seraient remplacées par des ensembles vis-écrous ayant simplement pour fonction de lier l'un à l'autre les deux demi-boîtiers 21a. Par ailleurs, le positionnement relatif des deux demi-boîtiers 21a est assuré par des picots de positionnement 26 et des évidements correspondants 27.

La clé comporte, à l'opposé de son extrémité libre 8a qui est la première à pénétrer dans le couloir 9 lors de la fermeture du capot 3, une extrémité intérieure 28 (figure 3) qui est logée dans une chambre de guidage 31 ménagée dans le boîtier 21. Comme le montre la figure 6, la chambre de guidage 31 communique avec l'extérieur par une ouverture circulaire 32 ménagée à travers une paroi frontale 33 du boîtier 21, opposée à la face de fixation 21c. A partir de son extrémité 28, la clé 8 s'étend vers l'extérieur du boîtier 21 à travers l'ouverture circulaire 32. Autour de l'ouverture circulaire 32, la paroi 33 est engagée de manière glissante dans une gorge 34 de section rectangulaire présentée par le pourtour de la clé de manoeuvre 8. De chaque côté de la gorge 34, la clé 8 a un diamètre supérieur à celui de l'ouverture 32. La dimension axiale de la gorge 34 est, à un jeu de glissement près, égal à l'épaisseur de la paroi frontale 33. Le fond de la gorge 34 a un diamètre inférieur, par exemple de 2 mm, au diamètre de l'ouverture 32.

Par ce montage, la clé 8 est empêchée de se déplacer axialement par rapport au boîtier 21, et elle a

par rapport au boîtier 21 une orientation bien déterminée perpendiculaire à la paroi frontale 33. La clé 8, en particulier son extrémité interne 28, ont par contre la possibilité de se décaler latéralement en restant parallèles à elles-mêmes. C'est ainsi que, dans l'exemple de la figure 2, la clé 8 a pu pénétrer complètement dans le couloir 9 malgré le désalignement initial qu'elle présentait par rapport à celui-ci. La force pour opérer ce décalage a été obtenue par effet de came entre l'extrémité effilée 8a de la clé 8 et l'entrée évasée du couloir 9.

Grâce à ce déplacement de la clé transversalement à son axe longitudinal relativement aux faces de fixation 21b et 21c du support, donc relativement au capot 3 auquel le support 6 est fixé, la clé a pu prendre une position parfaitement alignée avec le couloir 9 de sorte que le mouvement de pénétration de la clé 8 dans le couloir 9 a pu s'opérer sans frottement et sans rique de coincement ou d'endommagement du système interrupteur de sécurité.

Dans de nombreux cas, et en particulier dans l'exemple représenté concernant une clé 8 à rainures hélicoïdales, le fonctionnement du système interrupteur n'est possible que si la clé a une position angulaire bien déterminée autour de son axe longitudinal Z et si la clé 8 est empêchée de tourner autour de son axe Z pendant la pénétration dans le couloir 9 ou pendant l'extraction relativement au couloir 9.

A cet effet, l'extrémité interne 28 de la clé 8 est reliée au boîtier 21 par un joint dit de "OLDHAM" qui empêche la clé 8 de tourner autour de son axe Z sans empêcher le décalage transversal de la clé 8 qui a été décrit précédemment.

Le joint de OLDHAM, dont le principe est bien connu, comprend un organe intercalaire 36 (figures 3, 5 et 6) qui comprend sur une face 36a tournée vers l'extrémité intérieure 28 de la clé 8 une nervure 37 engagée dans une

rainure diamètrale 38 de l'extrémité interne 28 de la clé, avec possibilité de coulissement radial relatif entre l'organe intermédiaire 36 et la clé 8.

L'organe intermédiaire 36 présente en outre sur une face 36b opposée à la face 36a et à la clé 8 une deuxième rainure diamètrale 39 dirigée perpendiculairement à l'axe Z et perpendiculairement à la première rainure 37. La deuxième nervure 39 est engagée de manière coulissante dans une rainure correspondante 41 formée dans une face 42 du boîtier 21 qui délimite la chambre de guidage 31 du côté opposé à l'ouverture 32. La chambre de guidage 31 a une dimension axiale maintenant l'organe intercalaire 36 priosnnier dans les rainures 38 et 41, avec un jeu de glissement relatif. Ainsi, l'organe intercalaire 36 garde une orientation bien déterminée par rapport à la face 42, solidaire des faces de fixation 21b et 21c, et la clé 8 garde autour de son axe Z une position angulaire bien déterminée par rapport à l'organe 36 donc, compte tenu de ce qui précède, par rapport aux faces de fixation 21b et 21c du boîtier 21. Par contre, le joint de OLDHAM permet à la clé 8 de se décaler transversalement à son axe Z parallèlement à la nervure 37, par coulissement de celle-ci dans la rainure 38, et parallèlement à la nervure 39, par coulissement de celle-ci dans la rainure 41 de la face 42. Comme représenté à la figure 8, ces décalages et coulissements peuvent même se combiner l'un avec l'autre pour permettre à la clé 8 un décalage D ayant une orientation quelconque autour de l'axe Z, qui passe ainsi de sa position initiale Z à sa position décalée Z_1.

La figure 7 illustre la situation de décalage maximal parallèlement à la nervure 37. L'amplitude maximale du décalage autour de la position centrale de l'axe Z est égale à la différence de rayon entre le fond de la gorge 34 et le pourtour de l'ouverture 32. Par conséquent, le fond de la gorge 34 butte contre le pourtour de l'ouverture 32 lorsque le décalage radial est

maximal. Comme le montre encore la figure 7, en situation de décalage maximal, il n'est pas nécessaire que la paroi 33 soit engagée dans la gorge 34 tout autour de l'ouverture 32.

Le mobile comprend en outre un soufflet annulaire 44 traversé par la clé 8 et ayant un bord annulaire 44a fixé au boîtier 21 pour fermer de manière étanche la chambre de guidage 31. De plus, par son élasticité propre, ce soufflet assure le rappel élastique de la clé vers la position centrale représentée aux figures 3 et 4.

L'exemple représenté à la figure 9 comporte non plus le capot coulissant de la figure 1 mais une porte 53 articulée au bâti 2 selon un axe de pivotement 52. L'interrupteur 1 est le même que celui de la figure 1, de même que la clé 8. Par contre, la clé 8 est reliée à la porte 53 par un support 56.

Dans le cas d'une porte pivotante telle que 53, et notamment si la distance entre la clé 8 et l'axe 52 est relativement faible, la difficulté est de permettre à la clé 8 de coulisser dans le couloir 9 rectiligne alors que la clé 8 est entraînée par la porte 53 selon une trajectoire qui a priori est circulaire.

On va décrire en référence aux figures 11 à 16 le support 56 selon l'invention qui permet à la clé 8 de se déplacer de manière particulièrement aisée dans le couloir 9 même si le rayon de giration de la clé 8 autour de l'axe de pivotement 52 est très court.

Le support 56 a la particularité d'utiliser de manière totalement inchangée la clé 8 et le support 6 des figures 1 à 8, qui sera appelé ci-après base 6, en tant qu'élément du support 53 plus complexe.

Le support 56 comprend, outre la base 6, deux organes supplémentaires, à savoir un berceau 57, représenté seul aux figures 13 et 14, et un ressort hélicoïdal de compression 58.

Dans le support 56, c'est le berceau 57, et non plus la base 6, qui est fixé à la structure porteuse constituée par la porte pivotante 53. A cet effet, le berceau 57 comporte deux faces de fixation opposées 57a, utilisables au choix, et qui sont parallèles aux faces 21b de la base 6. Le berceau 57 comprend deux trous 59 et 61 qui s'étendent sur toute la dimension du berceau 57 perpendiculairement aux faces de fixation 57a. Le trou 59 est cylindrique et s'étend le long d'une arête de jonction entre deux ailes perpendiculaires 62 et 63 du berceau 57. Le trou 61 est situé à l'extrémité de l'aile 62 et sa section transversale est allongée selon une ligne circulaire 61a centrée sur l'axe du trou 59. En service, comme représenté à la figure 15, les trous 59 et 61 sont traversés par les vis de fixation 64 qui fixent le berceau 57 au rebord périphérique 53a de la porte pivotante 53. Le berceau 57 est plus précisément fixé contre une partie du rebord 53a qui est perpendiculaire à l'axe de pivotement 52, de façon que l'axe du trou 59 soit parallèle à l'axe de pivotement 52 de la porte 53. Après avoir mis en place les vis 64 sans les bloquer, il est possible d'orienter avec précision l'axe Z par rapport au plan de joint 53b de la porte 53 en faisant pivoter le berceau 57 autour de l'axe du trou 59 dans la plage angulaire permise par l'allongement du trou 61. Comme représenté en trait mixte à la figure 9, on donne à l'axe Z une orientation telle que la clé 8 est parfaitement alignée avec le couloir 9 lorsque, au cours d'un mouvement de fermeture de la porte 53, la clé 8 se présente à l'entrée du couloir 9.

Le berceau 57 comprend encore deux joues 66 s'étendant chacune le long de l'une des faces de fixation 57a et portant deux tenons opposés 67, dirigés l'un vers l'autre et coaxiaux. La base 6 est montée entre les deux joues 66 et reçoit les tenons 67 dans deux évidements 68 ménagés chacun dans l'une des faces 21b et allongés parallèlement au plan de joint 22 entre les deux demi-

boîtiers 21a. La direction d'allongement des évidements 68 est perpendiculaire à l'axe Z de la clé 8 et, comme cela découle de ce qui précède, parallèle aux faces de fixation 57a.

La base 6 a ainsi la possibilité de coulisser relativement au berceau 57 selon une direction Y parallèle aux faces de fixation 57 et perpendiculaire à l'axe Z, et de pivoter autour d'un axe X, perpendiculaire aux axes Y et Z et correspondant à l'axe commun des tenons 67, à l'axe des trous 59 et 61, ainsi qu'en service à l'axe 52 de la porte 53 .

Le ressort de compression 58 est interposé entre une face 21d et l'aile 63 du berceau 57. Le ressort a pour axe l'axe Y qui coupe perpendiculairement l'axe X des tenons 67 et à peu près perpendiculairement (selon l'orientation de la base 6 autour de l'axe X) l'axe Z de la clé 8. Ainsi, le ressort 58 rappelle la base 6 vers la position représentée à la figure 12, dans laquelle les tenons 67 sont appuyés sur les extrémités des évidements 68 qui sont voisines de la face 21d. De plus, le ressort 58 a un relativement grand diamètre, ce qui lui donne une forte dimension transversale à la direction de translation et à l'axe de pivotement (X) entre la base 6 et le berceau 57. Ainsi, le ressort 58 assure en même temps le rappel de la base 6 dans une orientation de repos autour de l'axe X relativement au berceau 57, cette orientation de repos étant celle pour laquelle le ressort est également comprimé sur tout son pourtour.

Comme le montre mieux la figure 15, le montage du support 56 sur la porte 53 est tel que le ressort 58 s'appuie sur la face de la base 6 qui est tournée vers l'axe de pivotement 52. On a représenté à échelle agrandie à la figure 15 le début de la pénétration de la clé 8 dans le couloir 9 de l'interrupteur 1. Ce début de pénétration s'effectue sans frottement puisque l'orientation initiale

de l'axe Z a été choisie pour coïncider avec l'axe du couloir 9 à ce stade.

Dans la suite du mouvement, l'axe Z est maintenu immobile par le mouvement de coulissement de la clé 8 dans le couloir 9, et cette immobilité nécessite que l'extrémité intérieure 28 de la clé 8 se rapproche de l'axe 52. En d'autres termes, par rapport à la porte 53, la clé 8 tend en quelque sorte à avoir un mouvement de pivotement autour d'un axe X1 sensiblement parallèle à l'axe X et à l'axe 52 mais situé à l'entrée du couloir 9.

On a représenté à la figure 16 les conséquences de ce mouvemnt de pivotement : désalignement de la clé 8 relativement à la base 6 grâce au joint de OLDHAM, coulissement de la base 6 relativement au berceau 57 grâce à la forme allongée des évidements 68, et pivotement de la base 6 par rapport au berceau 57 autour de l'axe X des tenons 67. Ces deux derniers déplacements ont entraînés une compression disymétrique du ressort 58.

L'exemple représenté aux figures 15 et 16 correspond à un rayon de giration de la clé 8 extrêmement court.

Comme le montre la figure 6, chaque face 21b présente de part et d'autre de l'évidement 68, une rampe 69 qui permet d'engager la base 6 entre les joues 66 par encliquetage des tenons 67 dans les évidements 68, les joues 66 étant capables de s'écarter élastiquement l'une de l'autre.

Les figures 9 et 10 montrent à plus petite échelle les différentes phases de la pénétration de la clé 8 dans le couloir 9, ou de son extraction hors du couloir 9.

Dans ce mode de réalisation, le joint de OLDHAM combine sa propre course d'auto-alignement avec celle permise par les tenons 67 dans les évidements 68 pour permettre à l'extrémité interne 28 de la clé 8 une course d'auto-alignement très importante relativement aux faces

de fixation 57a du berceau 57. En outre, en cas de désalignement perpendiculaire au plan des figures 9 et 10 entre la clé 8 et le couloir 9, le joint de OLDHAM permet là encore le mouvement sans coincement de la clé 8 dans le couloir 9.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté.

Dans la configuration selon les figures 9 et suivantes, on pourrait supprimer la possibilité d'auto-alignement de la clé 8 par rapport à la base 6, ou encore ne permettre entre la clé 8 et la base 6 qu'un coulissement parallèle à l'axe X.

Par ailleurs, d'autres configurations de joints du type OLDHAM sont connues ou concevables.

REVENDICATIONS

1. Mobile d'actionnement à clé pour interrupteur de sécurité du type comportant un couloir (9) dans lequel la clé (8) du mobile (4), lors d'un mouvement relatif du mobile (4) et de l'interrupteur (1), pénètre pour fermer des contacts (13, 17) de l'interrupteur (1), couloir dont la clé (8), lors d'un mouvement relatif contraire, s'extrait pour ouvrir les contacts (13, 17) de l'interrupteur (1), le mobile comprenant un support (6) auquel la clé (8) est reliée par une extrémité (28) et qui présente au moins une face de fixation (21b, 21a) à une structure porteuse (3) telle qu'un moyen d'accès à une installation électrique à laquelle l'interrupteur (1) est associé, le support incluant des moyens (33, 34 ; 67, 68) d'auto-alignement de la clé (8), permettant à la clé (8) de se déplacer relativement à la face de fixation (21b, 21c) du support, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement (33, 34 ; 67, 68) permettent à ladite extrémité (28) de la clé (8) de se déplacer transversalement à la direction longitudinale (Z) relativement à la face de fixation (21b, 21c ; 57a) du support (6, 56).

2. Mobile d'actionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement (33, 34, 36a, 39, 41) empêchent la rotation de la clé (8) autour de son axe longitudinal (Z).

3. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement (33, 34) permettent à ladite extrémité de la clé de se déplacer dans toute direction (D) transversale à la direction longitudinale (Z) de la clé (8).

4. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement (33, 34, 36 à 39, 41) permettent à ladite extrémité (28) de la clé de se déplacer dans deux

directions perpendiculaires l'une à l'autre et transversales à la direction longitudinale (Z) de la clé.

5. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement comprennent un joint de OLDHAM (36 à 39, 41) interposé fonctionnellement entre l'extrémité (28) de la clé (8) et la face de fixation (21a, 21b).

6. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un soufflet (14) traversé par la clé et ayant un bord annulaire (44a) fixé au support (6), ce soufflet assurant le rappel élastique de la clé (8) vers une position centrale.

7. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support (56) comprend en outre un moyen (67, 68) de pivotement de la clé (8) autour d'un axe (X) transversal à la direction longitudinale (Z) de la clé (8).

8. Mobile d'actionnement selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'axe transversal (X) coupe sensiblement un axe longitudinal (Z) de la clé (8).

9. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support comprend un berceau (57) portant la face de fixation (57a), et une base (6) articulée au berceau (57) selon un axe de pivotement (X) transversal à la direction longitudinale (Z) de la clé et à la face de fixation, les moyens d'auto-alignement étant, au moins en partie, interposés fonctionnellement entre la clé et la base (6) pour permettre à ladite extrémité (28) de la clé (8) de se déplacer selon au moins une direction transversale à la direction longitudinale par rapport à la base.

10. Mobile d'actionnement selon la revendication 9, caractérisé par des moyens (58) de rappel de la base vers une orientation moyenne relativement au berceau (57).

11. Mobile d'actionnement selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement comprennent des moyens de translation (67, 68) disposés fonctionnellement entre la base (6) et le berceau (57).

12. Mobile d'actionnement selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de translation permettent une translation selon une direction (Y) transversale à l'axe de pivotement (X) de la base (6) relativement au berceau (57) et transversale à la direction longitudinale (Z) de la clé.

13. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (58) de rappel en translation de la base (6) relativement au berceau (57) vers une position de repos.

14. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 13, caractérisé en ce que les moyens de rappel (58) comprennent un ressort de compression à forte dimension transversale à la direction de la translation (Y) et à l'axe (X) de pivotement entre la base et le berceau, de manière à assurer en même temps le rappel de la base (6) vers une orientation centrale relativement au berceau (57).

15. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que le berceau (57) et la base (6) comprennent pour l'un d'eux, deux tenons coaxiaux (67) engagés de manière pivotante et coulissante dans deux évidements allongés parallèles (68) de l'autre, pour permettre le pivotement de la base (6) relativement au berceau (57) autour de l'axe (X) des tenons, et la translation par coulissement des tenons (67) dans les évidements (67).

16. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 9 à 15, caractérisé en ce que le berceau (57) comprend deux trous (59, 61) de fixation à la structure porteuse (53), à axes parallèles, dont l'un au moins (61) est allongé selon une ligne courbe (61a).

17. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisé en ce que la base (6) comporte au moins une face (21b, 21c) de fixation directe sur une structure porteuse (3).

18. Mobile d'actionnement selon l'une des revendications 9 à 16, cractérisé en ce que les moyens d'auto-alignement comprennent dans la base (6) des moyens (33, 34, 36 à 39, 41) permettant un déplacement de ladite extrémité (28) de la clé (8) selon deux directions transversales l'une à l'autre et à la direction longitudinale (Z) de la clé (8) relativement à une face de fixation (21b, 21c) de la base (6).

19. Mobile d'actionnement selon la revendication 18, caractérisé en ce que la clé (8) est reliée à la base (6) par un joint de OLDHAM (36 à 39, 41).

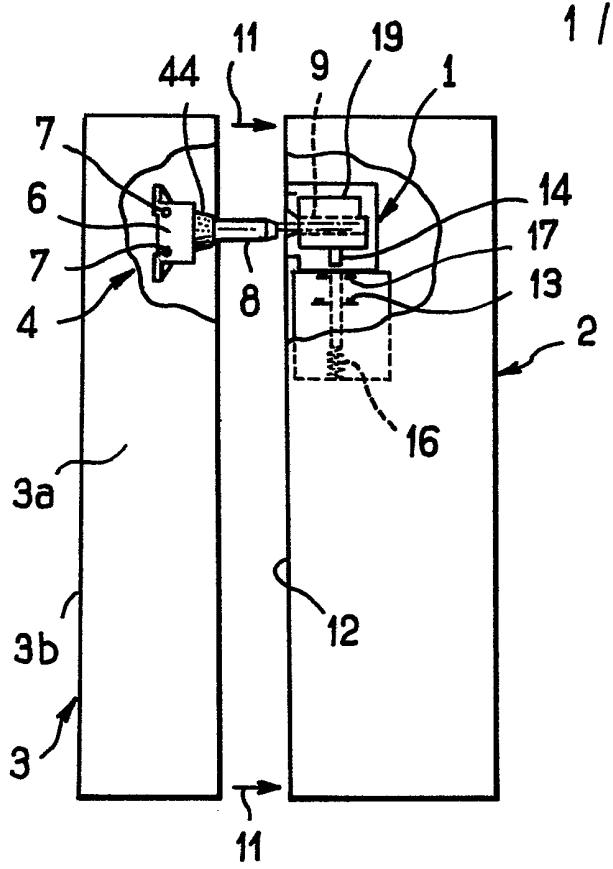


FIG_1

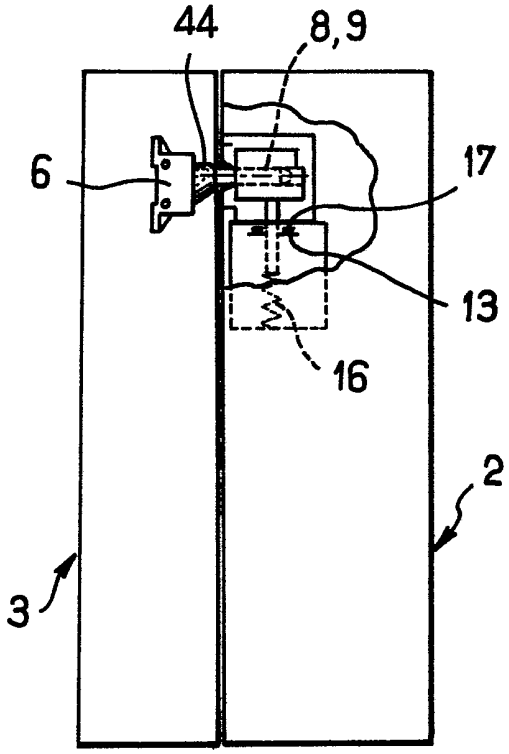


FIG_2

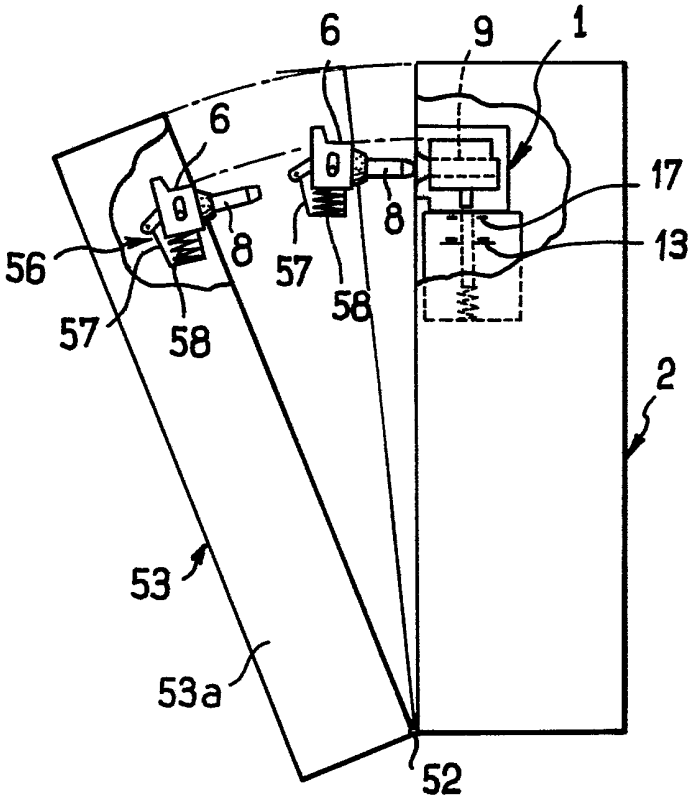


FIG_9

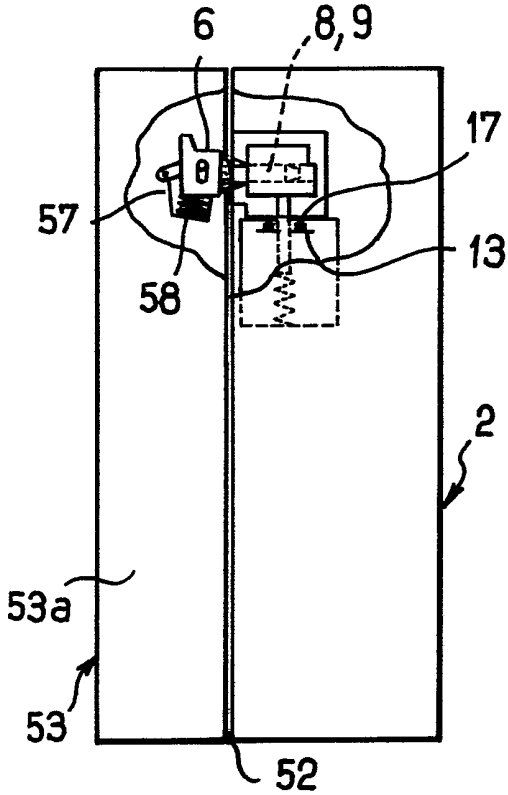


FIG_10

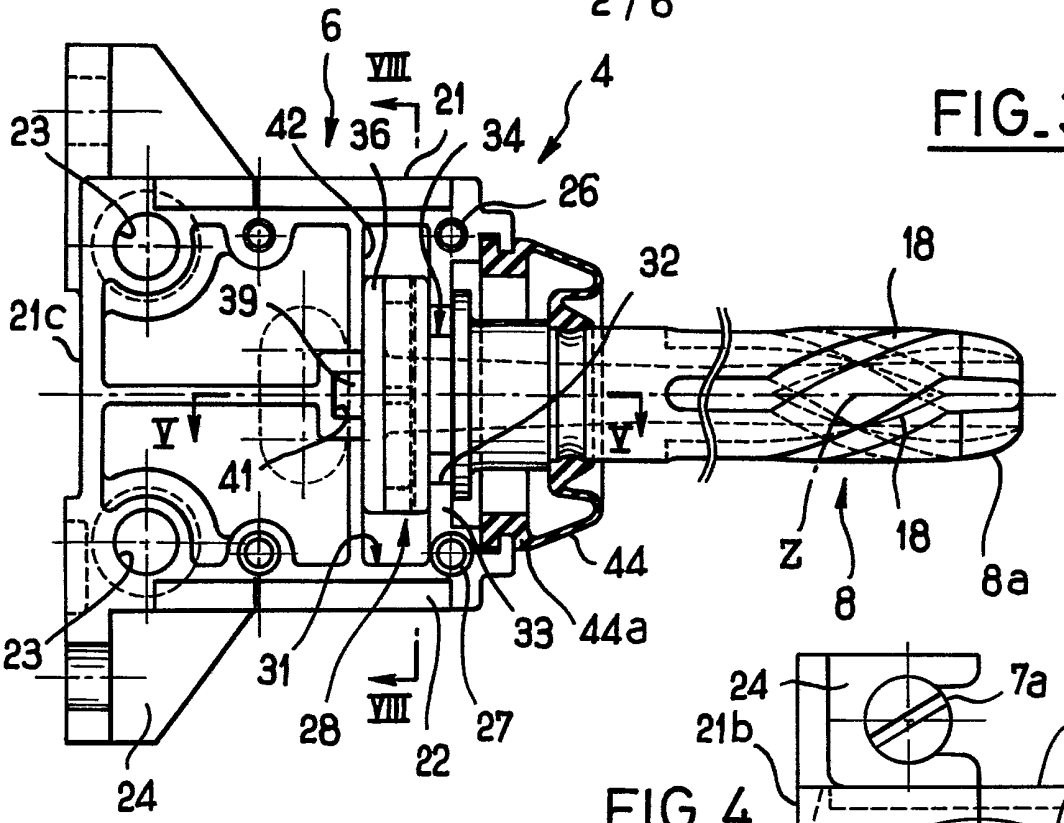


FIG_3

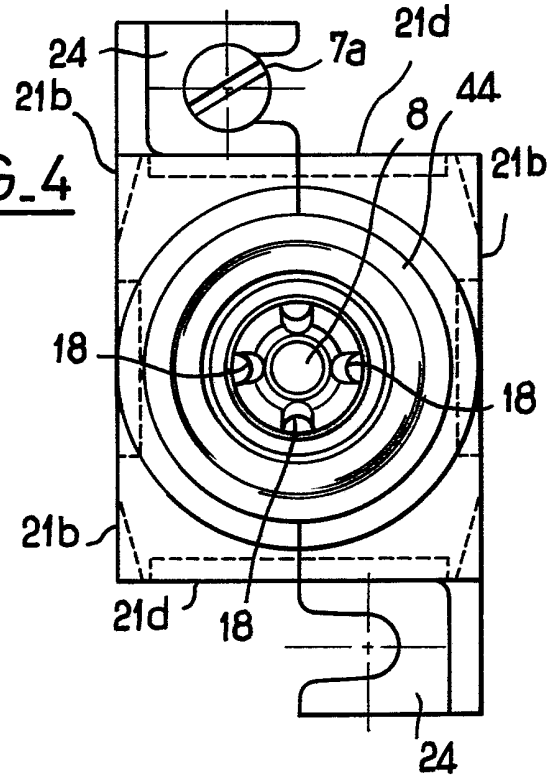


FIG_4

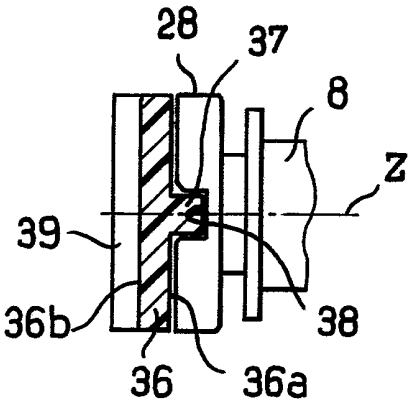


FIG_5

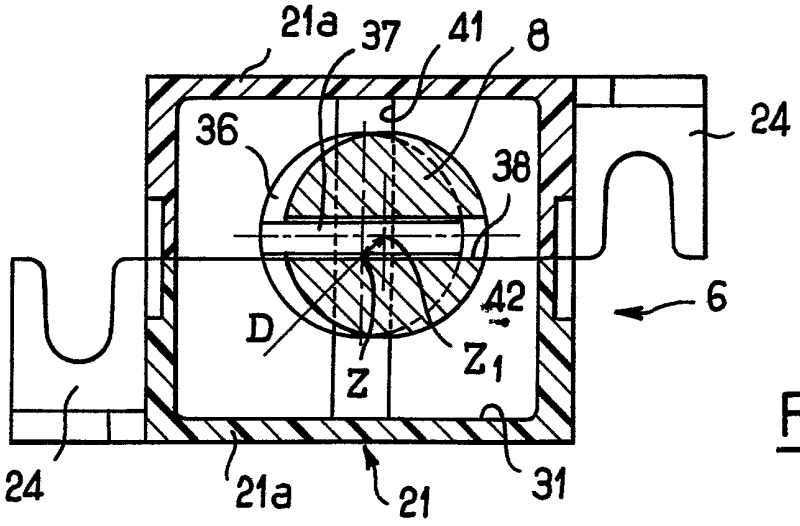


FIG_8

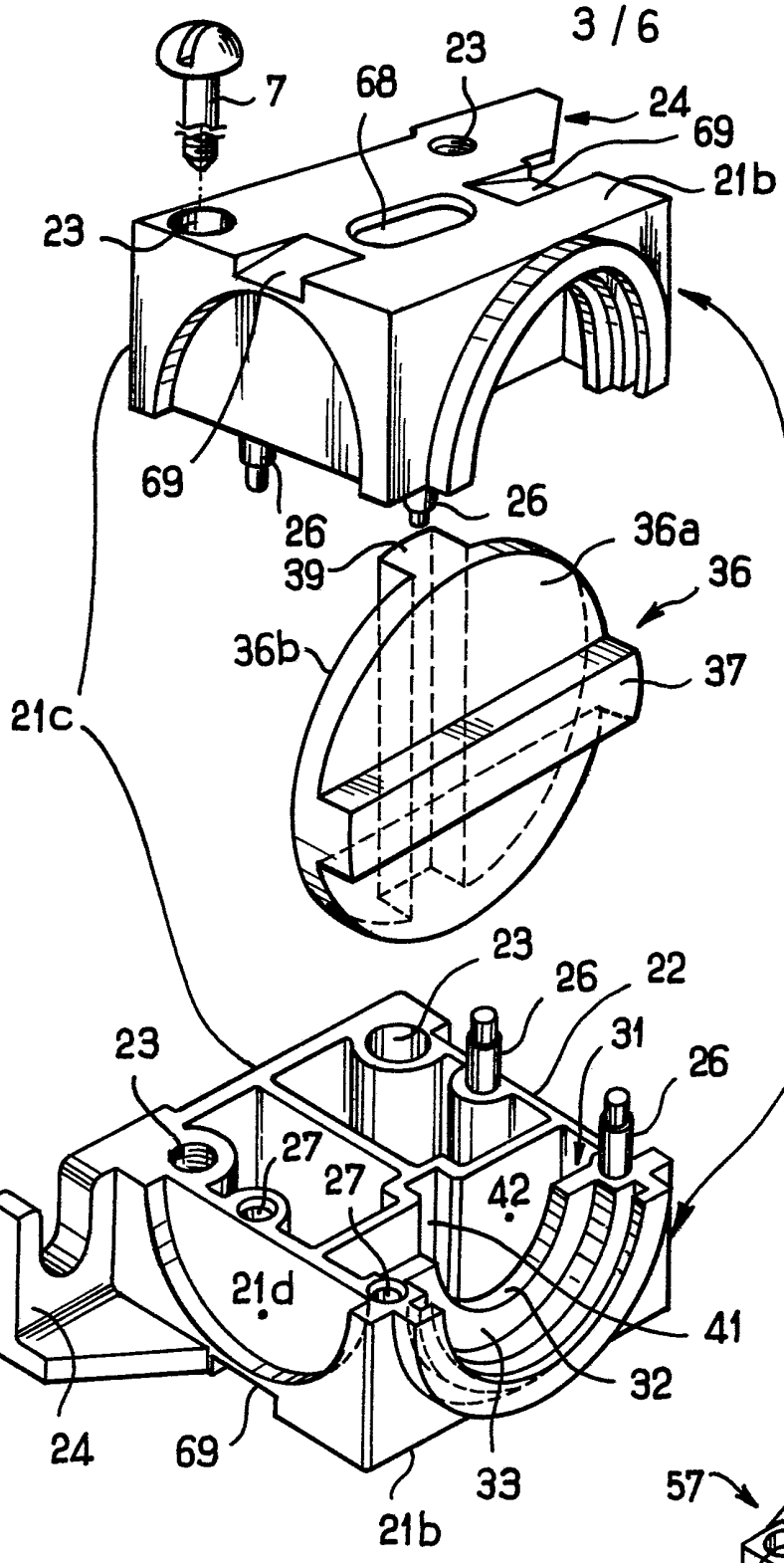

7
68
23
24
69
21b
23
69
26
26
26
39
36a
36
36b
37
21c
21a
21a
21
23
26
22
23
31
26
27
27
42
21d
41
32
24
69
33
21b

FIG_6

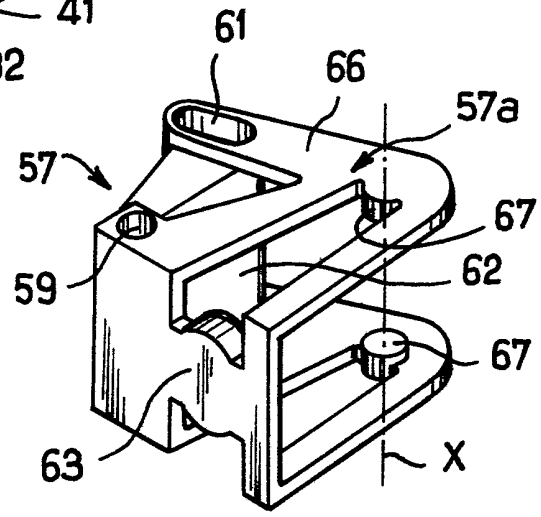

61
66
57a
57
67
59
62
67
63
X

FIG_13

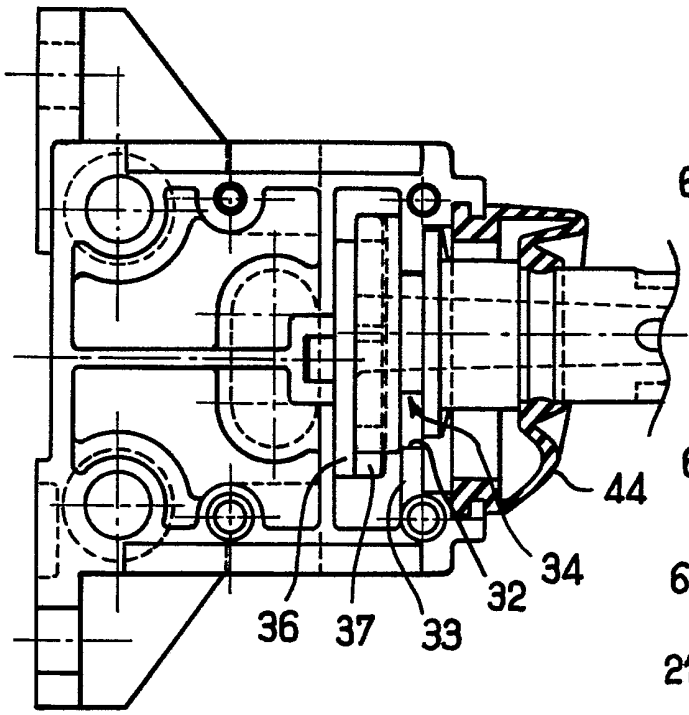


FIG_7

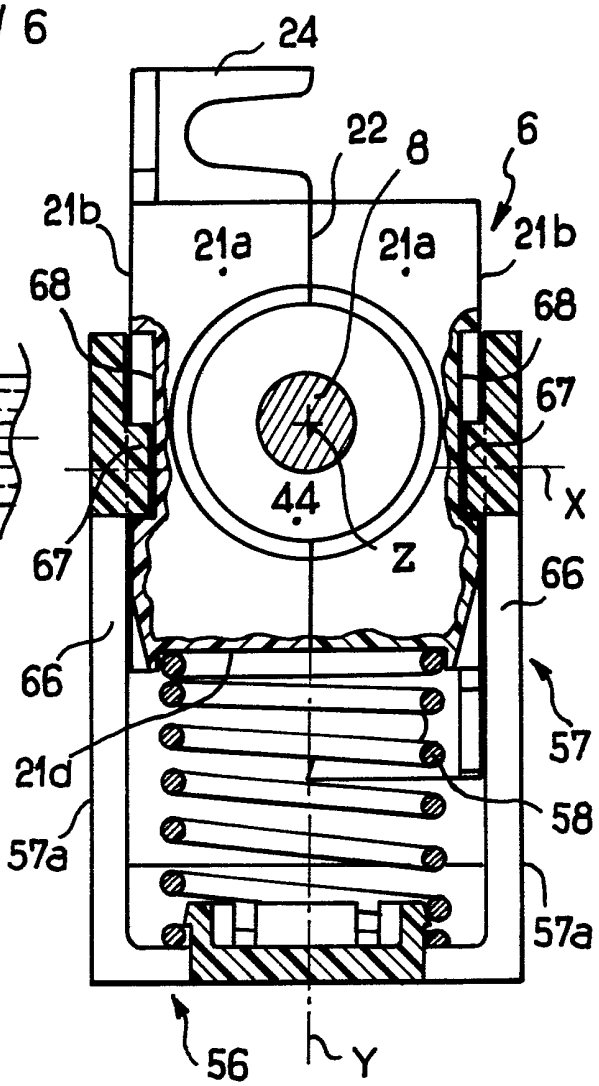


FIG_12

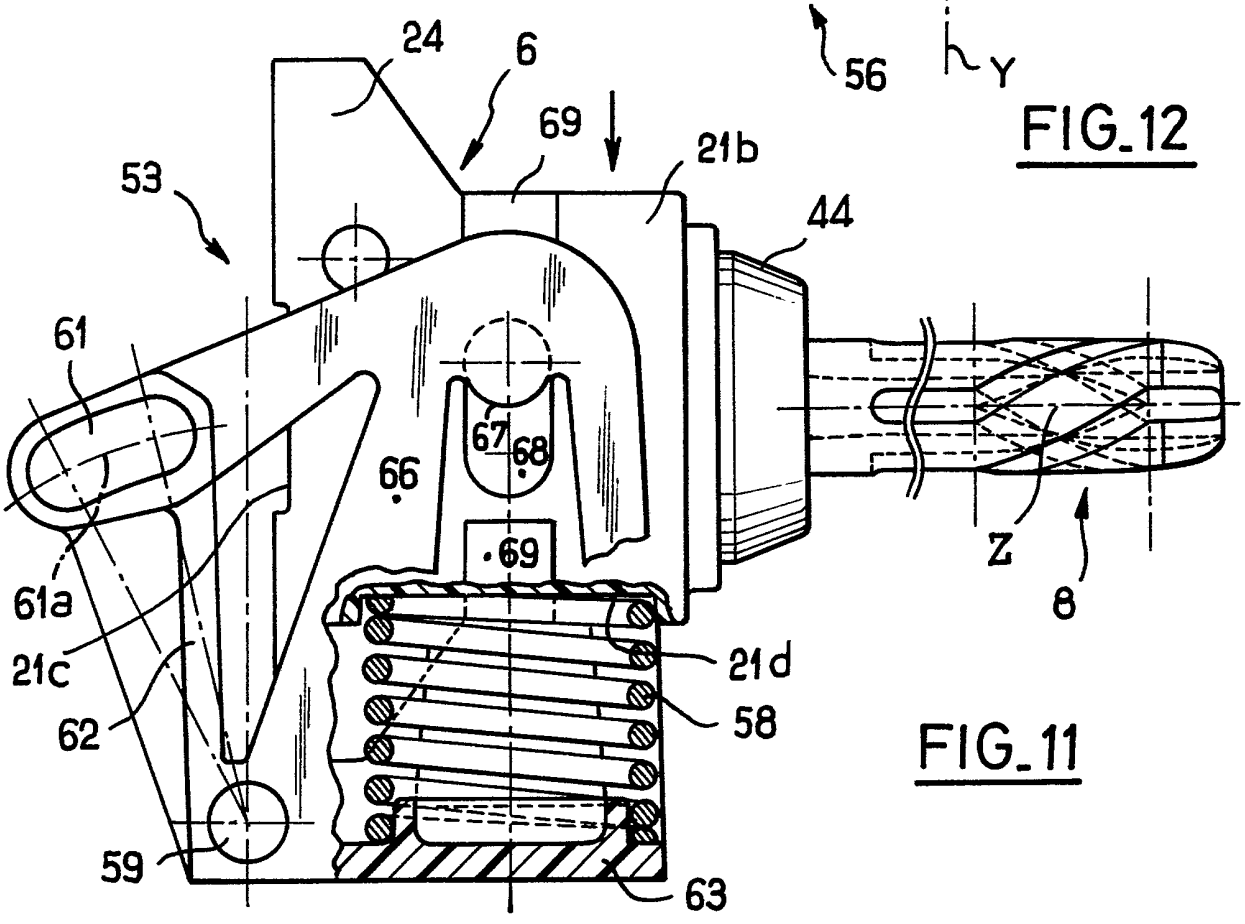


FIG_11

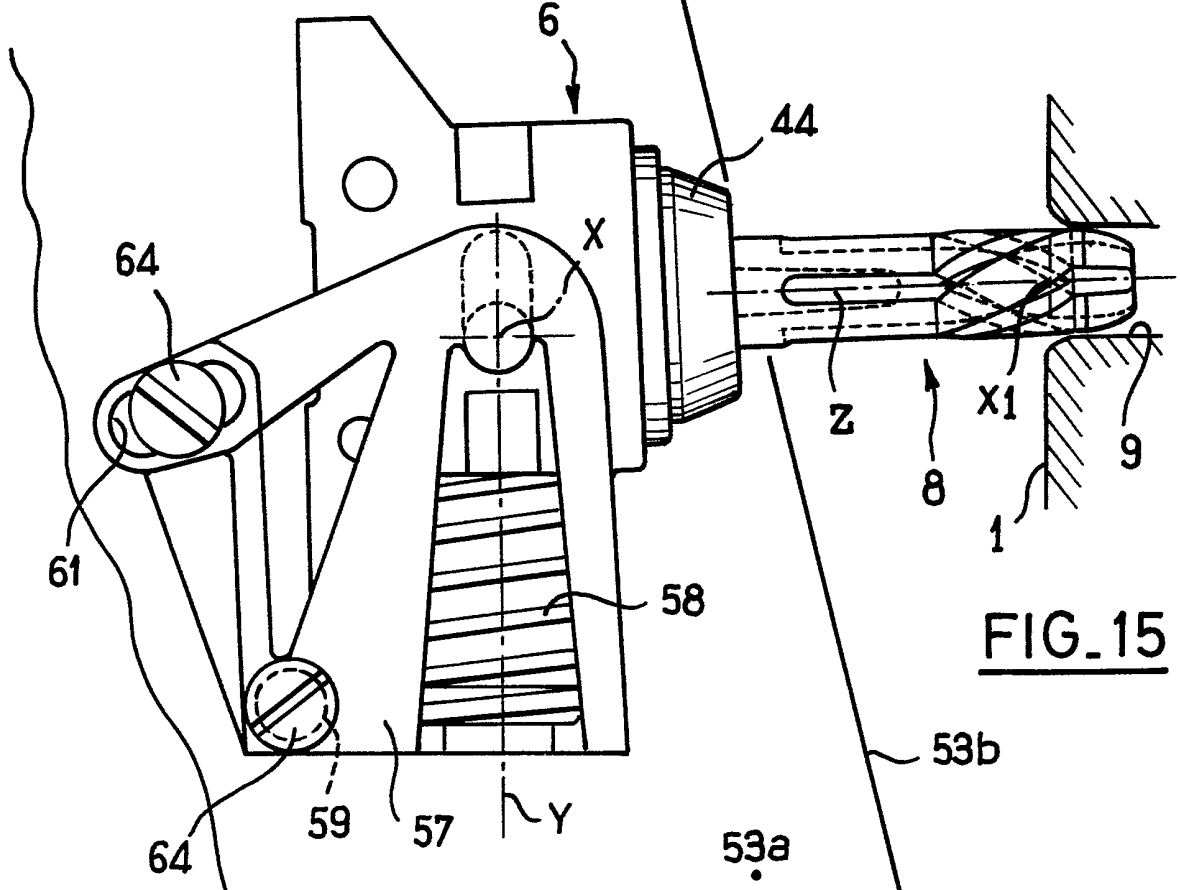

6
44
X
64
61
58
59
57
Y
64
53b
53a
Z
X1
8
9
1

FIG_15

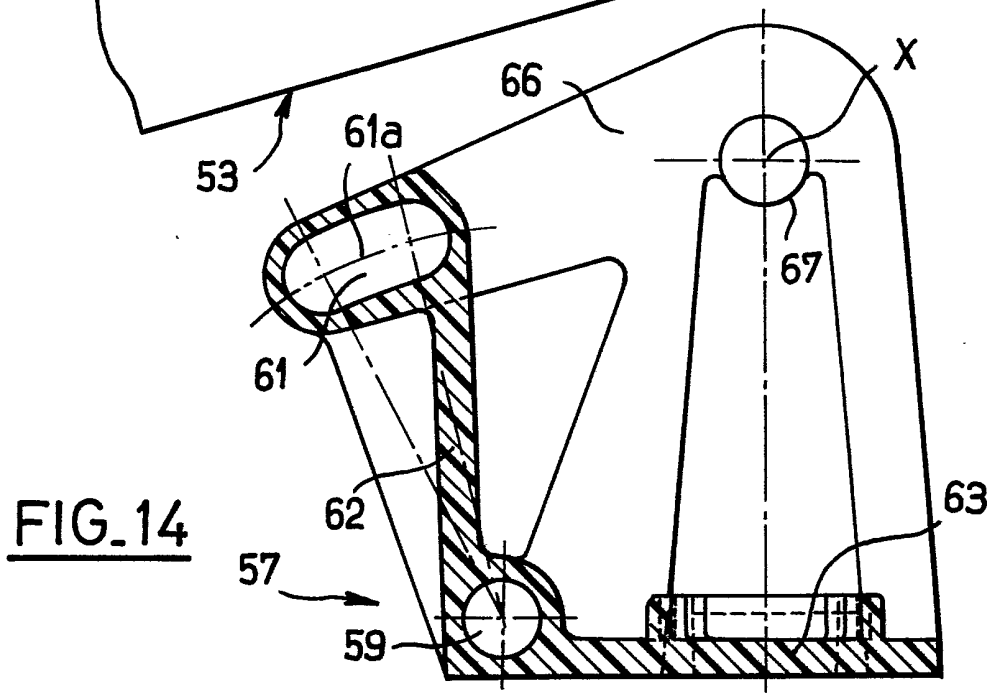

52
53
66
X
61a
67
61
62
63
57
59

FIG_14

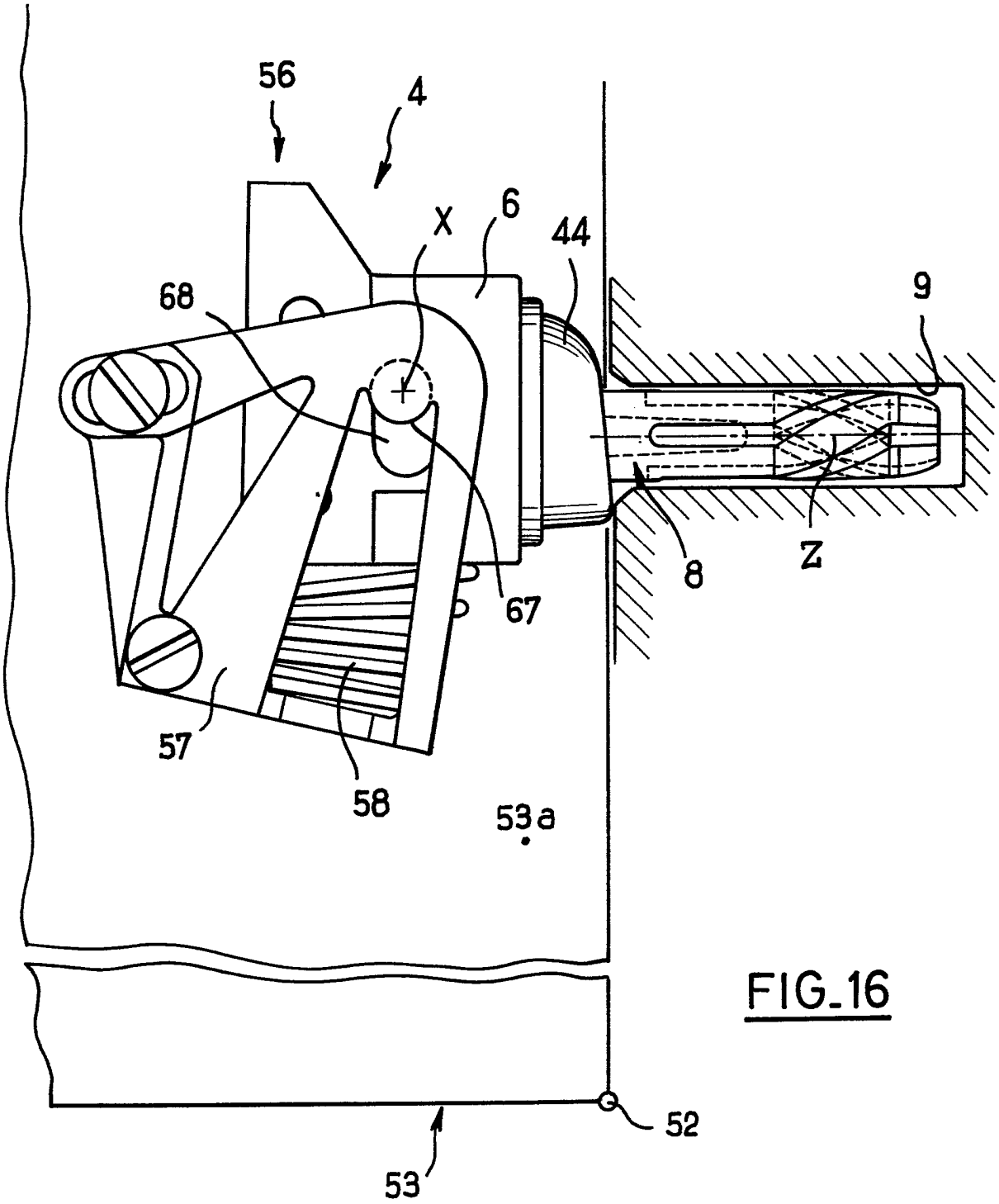


FIG_16

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2655187

N° d'enregistrement national

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 8915564
FA 436663

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
Y	GB-A-1603606 (CASTELL LOCKS LIMITED) * page 2, lignes 40 - 60 *	1-4
Y	DE-U-8807681 (K.A.SCHMERSAL) * page 3, alinéa 3 *	1-4
Y	DE-U-8807682 (K.A.SCHMERSAL) * page 2, alinéa 6 - page 3, dernier alinéa *	1-4

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

H01H
F16P

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
14 AOUT 1990	LIBBERECHT L.A.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
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

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)