

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 475 609

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 02065

(54) Dispositif de verrou.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 05 C 1/10; E 05 B 47/00 // E 06 B 11/08.

(22) Date de dépôt 29 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 13 février 1980, n° P 30 05 314.6.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 14-8-1981.

(71) Déposant : DORNEMANN Carola, épouse MALKMUS-DORNEMANN, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hermann Wolff.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Nuss, conseil en brevets,
10, rue Jacques-Kablé, 67000 Strasbourg.

L'invention concerne un dispositif de verrou pour tourniquets, portes, ou portails, comportant un verrou actionné par aimant, retenu sur l'armature de l'aimant, guidé de manière à pouvoir coulisser dans une douille de guidage fixée à la carcasse d'aimant et fixé à une tige d'armature.

On connaît, en particulier pour les tourniquets, des dispositifs de verrou de l'espèce ci-dessus qui coopèrent, par exemple, avec des disques de blocage fixés aux tourniquets et se mouvant avec ceux-ci. Selon l'actionnement des aimants correspondants, les verrous s'engagent dans des événements correspondants des disques de blocage de manière à bloquer complètement la rotation du tourniquet ou encore, à permettre seulement la rotation du tourniquet dans un sens (DE - A - N° 2 731 171).

Toutefois, les dispositifs de verrou de ce genre sont applicables aussi de la même façon comme éléments de verrouillage de portes, en particulier lorsqu'il existe un actionnement du verrouillage à distance pouvant s'effectuer de façon simple par commande des aimants reliés au verrou. Lorsqu'on équipe les portes de dispositifs de ce genre, les verrous s'engagent dans des éléments complémentaires correspondants, par exemple des plaques de fermeture, ou analogues, ainsi qu'il est connu pour les pênes de serrure.

Dans l'exécution connue des dispositifs de verrou de ce genre, le verrou est relié directement à la tige d'armature par un filetage et assujetti sur la tige d'armature par un contre-écrou. Cette constitution entraîne dans bien des cas des difficultés en ce qui concerne le guidage du verrou dans la douille de guidage correspondante. Ces difficultés résultent, par exemple, de légers écarts d'alignement entre l'axe longitudinal de la tige d'armature et la perforation filetée du verrou, qui loge cette tige. Etant donné que pour des raisons de sécurité le verrou est maintenu de manière à pouvoir coulisser dans la douille de guidage sur la majeure partie de sa longueur, il apparaît, en cas de légers écarts de tolérance du genre susdit, des forces de frottement appréciables entre le verrou et la douille de guidage. Si, en outre, dans les dispositifs de ce genre on exerce encore des forces latérales de poussée sur le verrou déployé

en position de blocage, par exemple en poussant contre les branches d'un croisillon ou en appliquant une force dans le sens d'ouverture d'une porte, il se produit souvent un coinçage du verrou dans la position de blocage, car les forces de l'aimant ne suffisent pas à surmonter les résistances de frottement qui se produisent. Même si l'on prévoit des aimants de dimensions exagérées, on n'arrive souvent pas à assurer la fonction du dispositif de verrou, outre le fait que des aimants plus grands entraînent aussi une plus grande dépense. Lorsque les tolérances entre le verrou et la douille de guidage sont accrues, il se produit, en particulier en cas de poussée extérieure du verrou en position de blocage, des coinçages du verrou et des déformations superficielles des zones de contact entre le verrou et la douille.

L'invention a pour but de perfectionner un dispositif de verrou de l'espèce définie plus haut de façon telle que sans moyens de construction importants et en guidant le verrou par toute sa surface dans la douille de guidage, un mouvement aisé du verrou dans la douille soit assuré, même en cas d'écart d'alignement entre l'axe longitudinal de la tige d'armature et l'axe longitudinal du verrou ainsi qu'en cas de poussée extérieure sur le verrou en position de blocage.

Pour résoudre le problème ci-dessus, le dispositif de verrou défini plus haut est caractérisé par le fait que le verrou et la tige d'armature se recouvrent en ménageant un jeu circonférentiel dans un plan transversal à la direction longitudinale de la tige. Grâce à cela, la tige d'armature exerce exclusivement sur le verrou des forces de poussée ou de cisaillement dans la direction longitudinale de celui-ci et ne peut lui transmettre aucune force transversale conduisant à des résistances de frottement accrues ou à un coinçage du verrou. Etant donné qu'il n'est pas nécessaire de compenser des écarts d'alignement entre l'axe longitudinal du verrou et la tige d'armature grâce à des tolérances correspondantes, le verrou peut avoir un ajustement glissant dans la douille de guidage, de sorte que si des forces transversales latérales sont appliquées au verrou déployé, il ne peut pas se produire de coinçages de

celui-ci et par suite, une force magnétique relativement petite suffit à faire passer de la position de blocage à la position de déblocage le verrou, même soumis à des forces transversales.

5 Le jeu circonférentiel entre la tige d'armature et le verrou peut être assuré, par exemple, par une fixation à cardan de la tige d'armature au verrou. Selon l'invention, au lieu de cette construction relativement coûteuse, la tige d'armature peut aussi être solidaire, par son extrémité libre, d'une douille, qui s'engage en ménageant un jeu circonférentiel dans une perforation longitudinale du verrou, et qui est retenue dans celui-ci par une goupille d'entraînement pouvant s'insérer de façon coulissante dans une perforation transversale de la douille et dans deux trous allongés diamétraux du verrou, élargis dans la 10 direction circonférentielle de celui-ci. Grâce à la fixation mentionnée, la douille solidaire de la tige d'armature peut se mouvoir latéralement dans le cadre du jeu, le long de la goupille d'entraînement pouvant s'insérer, et effectuer aussi un mouvement limité perpendiculairement à celle-ci, dans la mesure 15 permise par le trou allongé élargi du verrou. En calculant la différence de diamètre entre la douille solidaire de la tige d'armature et la perforation prévue dans le verrou et logeant cette douille, et en calculant, en outre, le trou allongé du 20 verrou, on a la possibilité de déterminer le degré de liberté de mouvement de la tige d'armature dans le plan transversal à la longueur de cette tige.

25

La constitution indiquée plus haut pour la liaison entre la tige d'armature et le verrou peut être pratiquement assimilée, dans le cadre du jeu prescrit, à une liaison à cardan, mais sans nécessiter la même dépense que les joints à cardan.

30 Avantageusement, entre le verrou et la carcasse d'aimant est prévu un ressort de compression qui tend à faire passer toujours le verrou à la position déployée. Par suite, dans toute position du verrou, celui-ci s'applique sûrement contre la goupille d'entraînement pouvant s'insérer, de sorte que dans la 35 direction longitudinale du verrou, il ne se produit pas de jeu risquant de causer, lors de l'actionnement du verrou, des bruits

désagréables, et en outre, une usure de la matière.

Avantageusement, le verrou est guidé sûrement dans la douille de guidage, d'une façon qui empêche les mouvements de rotation autour de son axe longitudinal. Cela a particulièrement une importance lorsqu'il s'agit de verrous qui présentent un biseau d'accès unilatéral de manière à être amenés mécaniquement à la position de déblocage contre le ressort puis à nouveau, par déclic, à la position de blocage.

L'assujettissement contre la rotation du verrou autour de son axe longitudinal peut être assuré de façon particulièrement simple si le verrou s'engage dans une fente longitudinale de la douille de guidage par une goupille tournée radialement vers l'extérieur.

Un exemple d'exécution de l'invention est représenté par les dessins, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe partielle suivant l'axe longitudinal d'un dispositif de verrou ;
la figure 2 montre le verrou du dispositif de la figure 1, agrandi et partiellement en coupe.

Le dispositif représenté par la figure 1 comporte un aimant muni d'une carcasse d'aimant 1, dans laquelle est disposé un enroulement d'aimant 2 en forme de solénoïde qui entoure une armature 3, elle-même retenue sûrement contre la rotation et contre le coulissolement longitudinal sur une tige d'armature 4.

La carcasse d'aimant est fermée par les parois frontales 5 et 6, la paroi frontale 5 étant retenue sur la carcasse 1 de manière à pouvoir être dévissée. Les parois frontales servent en même temps d'appuis à la tige d'armature 4, qui est reliée, par son extrémité située à gauche sur la figure, à un verrou 10.

Le verrou 10 présente une perforation longitudinale dégradée 9, que l'on voit particulièrement nettement sur la figure 2. Dans la partie rétrécie de la perforation longitudinale 9 s'engage une douille 8 reliée solidairement à la tige d'armature 4 par une perforation filetée 4a. Pour assujettir la liaison entre la douille 8 et la tige d'armature 4, dans une perforation transversale de la douille et de la tige d'armature est retenue

une goupille d'assujettissement 15.

La liaison entre la douille 8 et le verrou 10 est assurée par une goupille d'entraînement cylindrique 13, qui est insérée et retenue de manière à coulisser dans une perforation transversale de la douille 8 et dans des trous allongés opposés 14 du verrou 10, élargis en direction circonférentielle.
5 La constitution des trous allongés 14 du verrou 10 est indiquée nettement par la figure 2.

Le verrou 10 est entouré par une douille de guidage 11 dans laquelle il est guidé sur toute sa longueur de manière à pouvoir coulisser. La douille 11 présente, dans l'exemple d'exécution de la figure 1, une fente longitudinale 18 dans laquelle s'engage une goupille 17 dirigée radialement vers l'extérieur et vissée dans un trou fileté 16 (figure 2) du verrou.
10

Dans la perforation longitudinale dégradée du verrou 10 s'engage, en outre, un ressort de compression à boudin 19 qui s'appuie, d'une part, sur un épaulement 20 de l'évidement 9 et, d'autre part, sur la paroi frontale 6 de la carcasse d'aimant 1. Le ressort de compression à boudin tend à pousser toujours le
15 verrou 10 à la position représentée par la figure 1.

Enfin, sur la carcasse d'aimant 1 est encore disposée une boîte à bornes 7 assurant la liaison électrique entre les extrémités d'enroulement et une ligne électrique d'alimentation non représentée.

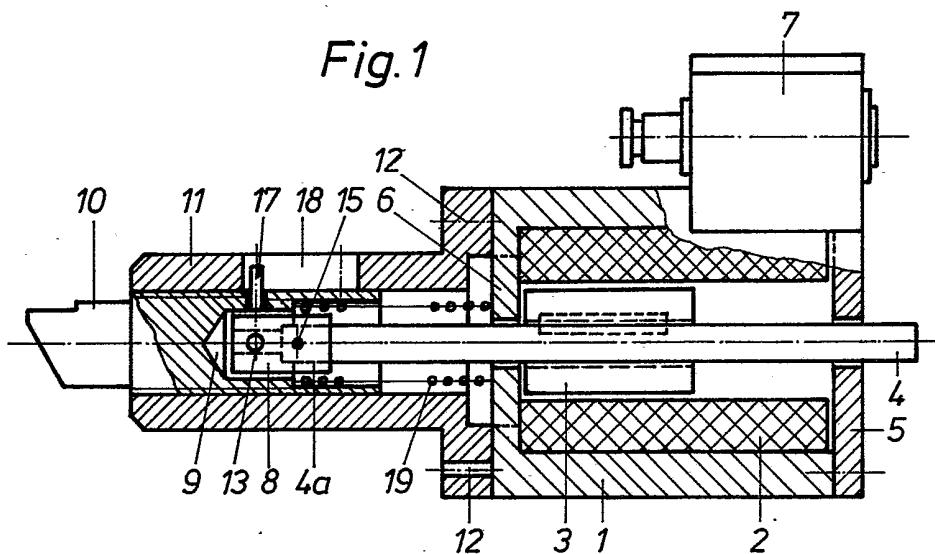
Pour actionner le verrou, c'est-à-dire pour le faire passer à la position de déblocage, on excite l'enroulement d'aimant 2, de sorte que l'armature 3 se déplace vers la droite de la figure 1 et entraîne la tige d'armature, avec le verrou monté sur celle-ci, contre l'action du ressort 19. Quand on désexcite l'aimant, le verrou est à nouveau amené par l'action du ressort de compression à boudin 19 à la position de blocage représentée par la figure 1, où il dépasse de la douille 11 par son extrémité libre et s'engage dans un évidement de blocage non représenté.
25

Grâce à la fixation décrite entre le verrou 10 et la douille 8 vissée et assujettie sur la tige d'armature 4, la douille 8 peut se mouvoir relativement au verrou, dans une me-

sure limitée, aussi bien dans la direction de la flèche double 22 de la figure 2 que perpendiculairement au plan du dessin. Cela est permis par le fait que la goupille d'entraînement, indiquée en pointillé sur la figure 2, peut glisser en va-et-vient à l'intérieur du trou allongé 14 et, en outre, par le fait que la douille 8, grâce à sa disposition glissante sur la goupille d'entraînement 13, peut glisser en va-et-vient dans la direction longitudinale de celle-ci, dans le cadre du jeu circonférentiel. De cette manière, des tolérances d'alignement entre l'axe longitudinal de la tige d'armature 4 et le verrou 10 peuvent être compensées sans que pour cela des forces de coinçages quelconques puissent être transmises au verrou, guidé sur toute sa longueur de manière à pouvoir coulisser dans la douille de guidage 11. Il est ainsi possible de disposer le verrou 10 dans la douille de guidage 11 avec des tolérances réduites. L'avantage en est que si des forces transversales sont appliquées à la partie du verrou 10 qui est déployée en position de blocage, il ne peut pas se produire de coinçages notables de celui-ci, mais sa résistance de frottement est simplement accrue légèrement, de sorte qu'à l'aide de l'aimant, malgré les forces transversales mentionnées appliquées à l'extrémité antérieure du verrou 10, il est possible de faire passer celui-ci à la position de libération avec des forces magnétiques relativement réduites.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Dispositif de verrou pour tourniquets, portes ou portails, comportant un verrou actionné par aimant, retenu sur l'armature de l'aimant, guidé de manière à pouvoir coulisser dans une douille de guidage fixée à la carcasse d'aimant et fixé à une tige d'armature, dispositif caractérisé en ce que le verrou (10) et la tige d'armature (4) se recouvrent en ménageant un jeu circonférentiel dans un plan transversal à la direction longitudinale de la tige.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige d'armature (4) est solidaire, par son extrémité libre, d'une douille (8) qui s'engage en ménageant un jeu circonférentiel dans une perforation longitudinale (9) du verrou (10), et qui est retenue dans celui-ci par une goupille d'entrainement (13) pouvant s'insérer de façon coulissante dans une perforation transversale de la douille et dans deux trous allongés (14) du verrou, élargis dans la direction circonféentielle de celui-ci.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'entre le verrou (10) et la carcasse d'aimant (1) est prévu un ressort de compression (19).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le verrou (10) est guidé dans la douille de guidage (11) avec assujettissement contre les mouvements de rotation autour de son axe longitudinal.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le verrou (10) s'engage, par une goupille (17) dirigée radialement vers l'extérieur, dans une fente longitudinale (18) de la douille de guidage (11).

Fig. 1*Fig. 2*