(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 993 283 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
18.10.2017 Bulletin 2017/42

(21) Numéro de dépôt: **15180602.3**

(22) Date de dépôt: **11.08.2015**

(51) Int Cl.:
E05B 9/04 *(2006.01)* ***E05B 47/06*** *(2006.01)*
E05B 17/04 *(2006.01)*

(54) **CYLINDRE DE SERRURE**

SCHLIESSZYLINDER

LOCK CYLINDER

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **02.09.2014 FR 1458196**

(43) Date de publication de la demande:
09.03.2016 Bulletin 2016/10

(73) Titulaire: **Cogelec**
85290 Mortagne sur Sèvre (FR)

(72) Inventeur: **VIOT, Ambroise**
44000 NANTES (FR)

(74) Mandataire: **Colombo, Michel**
GIE Innovation Competence Group
310 bis Avenue Berthelot
69008 Lyon (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 516 983
EP-A2- 0 736 653
EP-A2- 2 708 681
CH-A5- 674 543
DE-A1- 3 418 680
FR-A1- 2 762 638
GB-A- 2 288 204

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 993 283 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne un cylindre de serrure.

[0002] Des cylindres connus de serrure comportent :

- un stator comprenant :
    - une encoche centrale s'étendant dans un plan transversal, ce plan transversal divisant le stator en un demi-stator intérieur et un demi-stator extérieur,
    - un trou longitudinal s'étendant le long d'un axe longitudinal perpendiculaire au plan transversal et traversant les demi-stators intérieur et extérieur et l'encoche centrale, et
    - une première face annulaire ménagée sur le demi-stator intérieur et une deuxième face annulaire ménagée sur le demi-stator extérieur, ces faces annulaires étant disposées chacune d'un côté respectif de l'encoche, chacune de ces première et deuxième faces annulaires étant tournée du côté opposé à l'axe longitudinal et présente une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal,
- un rotor monté à l'intérieur du trou longitudinal et déplaçable en rotation autour de l'axe longitudinal, ce rotor contenant des canaux intérieur et extérieur débouchant chacun à une extrémité respective du rotor, chaque canal étant apte à recevoir une clé pour entraîner le rotor en rotation autour de l'axe longitudinal si cette clé est une clé autorisée à déverrouiller la serrure,
- un panneton d'entraînement du déplacement d'un pêne de la serrure, ce panneton étant logé à l'intérieur de l'encoche et comportant des troisième et quatrième faces annulaires tournées vers l'axe longitudinal et présentant chacune une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, ces troisième et quatrième faces annulaires étant directement en appui sur, respectivement, les première et deuxième faces annulaires du stator pour former une liaison pivot entre le panneton et le stator permettant au panneton de tourner autour de l'axe longitudinal, ce panneton étant aussi mécaniquement raccordé au rotor pour être déplacé en rotation autour de l'axe longitudinal par le rotor,
- un organe de blocage déplaçable entre :
    - une position de blocage dans laquelle il est en prise avec le rotor pour le bloquer en rotation, et
    - une position escamotée dans laquelle il libère la rotation du rotor.

[0003] Par exemple, un tel cylindre de serrure est divulgué dans la demande de brevet CH674543.

[0004] Par rapport à d'autres cylindres connus, le cylindre de la demande CH674543 est plus robuste et plus résistant aux tentatives d'effraction. En effet, contrairement à la majorité des cylindres de serrure connus, le panneton est monté en rotation sur le stator. Par conséquent, si un cambrioleur perce un trou à l'emplacement du rotor, cela détruit le rotor mais n'endommage pas le panneton qui est donc retenu en place par le stator. Le panneton reste donc apte à maintenir la serrure dans sa position verrouillée.

[0005] Par contre, le cylindre de CH674543 est complexe à réaliser et à assembler. En particulier, l'assemblage du panneton sur le stator nécessite plusieurs pièces mobiles, dont notamment une pièce d'engrènement 28 (Figure 6 de CH674543), ce qui en complexifie la réalisation et l'assemblage.

[0006] De l'état de la technique est également connu de FR2762638A1, EP2708681A2, GB2288204A, DE3418680A1, EP0736653A2, EP1516983A1. En particulier les demandes de brevet EP2708681A2 et EP1516983 divulguent des cylindres de sécurité dans lesquels le panneton est systématiquement fixé sur le rotor, comportant un mécanisme électronique apte à déplacer l'organe de blocage de sa position bloquée vers sa position escamotée en réponse à l'introduction de la clé autorisée et, au contraire, à maintenir l'organe de blocage dans sa position bloquée en réponse à l'introduction d'une clé non-autorisée.

[0007] L'invention vise à proposer un cylindre de serrure ayant le même avantage que le cylindre de CH674543 tout en étant plus simple à réaliser. Elle a donc pour objet un cylindre de serrure conforme à la revendication 1.

[0008] Grâce au mécanisme électronique, c'est le même organe de blocage qui se déplace entre sa position de blocage et sa position escamotée pour déverrouiller la serrure, quel que soit le côté par lequel on introduit la clef autorisée. Ce cylindre ne nécessite donc qu'un seul rotor sur lequel le panneton est systématiquement et continûment engrené en rotation. Les pièces d'engrènement, telles que la pièce 28 de CH674543, peuvent donc être omises.

[0009] La serrure ci-dessus est donc plus simple à fabriquer tout en conservant la robustesse du cylindre de serrure de la demande CH674543, puisque le panneton est aussi monté en rotation sur le stator et non pas sur le rotor.

[0010] Les modes de réalisation de ce cylindre de serrure peuvent comporter une ou plusieurs des caractéristiques des revendications dépendantes.

[0011] Ces modes de réalisation du cylindre de serrure présentent en outre les avantages suivants :

- Le fait que des nervures et des rainures engagées l'une à l'intérieur de l'autre soient ménagées, de chaque côté de l'encoche, entre le stator et le panneton permet de renforcer la solidité du cylindre vis-à-vis de toute tentative de rupture du stator au niveau du plan transversal. En effet, grâce à ces nervures et ces rainures, les demi-stators extérieur et intérieur

sont en plus directement mécaniquement raccordés l'un à l'autre par l'intermédiaire du panneton et ceci sans aucun degré de liberté en translation parallèlement à l'axe longitudinal. Ceci accroît notablement la résistance du cylindre aux tentatives d'effraction.

- Utiliser les mêmes rainures et nervures comme face annulaire pour créer la liaison pivot entre le panneton et le stator simplifie la fabrication du cylindre puisque alors ces rainures et nervures remplissent simultanément deux fonctions différentes.
- La présence d'une collerette en saillie à l'intérieur de l'encoche sur le rotor permet d'améliorer la robustesse du cylindre vis-à-vis des tentatives d'effraction mettant en oeuvre la réalisation d'un perçage à travers le rotor. En effet, dans ce cas, aucune partie du panneton ne fait saillie à l'intérieur du trou longitudinal dans lequel est logé le rotor. Dès lors, le perçage du rotor ne peut pas endommager le panneton, ce qui préserve l'efficacité de ce panneton pour maintenir la serrure verrouillée. De plus, cette collerette renforce également le cylindre vis-à-vis des tentatives d'arrachement du rotor. En effet, la collerette est coincée entre les deux demi-stators, ce qui le rend plus difficile à arracher.
- La présence d'un renflement cylindrique sur le rotor coincé entre les deux demi-stators permet d'augmenter encore plus la résistance du cylindre à l'arrachement du rotor.
- L'utilisation de deux demi-pannetons articulés pour réaliser le panneton permet de monter le panneton sur le rotor et le stator après que le rotor ait été introduit à l'intérieur du stator. Cela facilite le montage du cylindre. Cela permet aussi de simplifier la conception du cylindre en évitant le recours à un cylindre creux comme le cylindre creux 2 décrit dans la demande CH674543.
- La réalisation du stator du cylindre à l'aide de deux coquilles et d'une barre de liaison simplifie l'assemblage du stator tout en conservant une grande robustesse à ce cylindre de serrure.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une illustration schématique d'une porte équipée d'une serrure,
- la figure 2 est une illustration schématique en perspective, d'un cylindre de la serrure de la figure 1 ;
- la figure 3 est une illustration schématique en coupe verticale et longitudinale du cylindre de la figure 2 ;
- la figure 4 est une illustration partielle, en coupe verticale, d'une portion du cylindre de la figure 2 ;
- la figure 5 est une illustration schématique et en perspective d'un rotor du cylindre de la figure 2 ;
- la figure 6 est une illustration schématique, en vue de côté, du rotor de la figure 5 ;
- la figure 7 est une illustration schématique et en perspective d'un panneton en position fermée du cylindre de la figure 2 ;
- la figure 8 est une illustration schématique et en perspective, du panneton de la figure 7 dans une position ouverte ;
- la figure 9 est une illustration schématique et en perspective d'un demi-panneton du panneton de la figure 7 ;
- la figure 10 est une illustration schématique en perspective et en vue éclatée du panneton de la figure 7 ;
- la figure 11 est une illustration schématique, en perspective et en vue éclatée, du cylindre de la figure 2.

[0013] Dans ces figures, les mêmes références numériques sont utilisées pour désigner les mêmes éléments. Dans la suite de cette description, les caractéristiques et fonctions bien connues de l'homme du métier ne sont pas décrites en détail.

[0014] La figure 1 représente une porte 2. Cette porte 2 présente un côté intérieur, typiquement situé à l'intérieur d'une pièce, et un côté extérieur du côté opposé. Par la suite, les termes « intérieur » et « extérieur » font référence, respectivement, au côté intérieur et extérieur de la porte 2. La porte 2 s'étend ici dans un plan vertical. Par la suite, la direction verticale est désignée par la direction Z d'un repère orthogonal XYZ. La direction X est perpendiculaire au plan vertical dans lequel s'étend principalement la porte 2. L'ensemble des figures sont orientées par rapport à ce repère XYZ.

[0015] La porte 2 est équipée d'une poignée 4 et d'une serrure 6. Pour simplifier la figure 1, seule une partie de la porte 2 est représentée.

[0016] La serrure 6 comporte un pêne 10 déplaçable en translation, parallèlement à la direction Y, en alternance et de façon réversible, entre une position verrouillée et une position déverrouillée. Dans la position verrouillée, le pêne 10 fait saillie au-delà de la tranche de la porte 2 pour s'engager dans une gâche fixée sans aucun degré de liberté sur le dormant de la porte 2. Dans la position verrouillée, le pêne 10 verrouille la porte 2 dans sa position fermée. Dans la position déverrouillée, le pêne 10 est rentré à l'intérieur de la porte 2 et ne fait plus saillie au-delà de la tranche de cette porte 2. Dans la position déverrouillée, la porte 2 peut être déplacée par un utilisateur d'une position fermée vers une position ouverte en actionnant la poignée 4.

[0017] La serrure 6 comporte aussi un cylindre 12 et une vis 14 de fixation du cylindre 12 dans la porte 2. Le cylindre 12 déplace le pêne 10 de sa position verrouillée vers sa position déverrouillée lorsqu'une clef 16 (figure 2), autorisée à déverrouiller la serrure 6, est introduite, puis tournée à l'intérieur de ce cylindre. Le cylindre 12 déplace aussi le pêne 10 de sa position déverrouillée vers sa position verrouillée lorsque la clef autorisée est introduite puis tournée en sens inverse à l'intérieur de ce cylindre. À l'inverse, lorsqu'une clef non-autorisée est introduite à l'intérieur du cylindre 12, ce cylindre empêche

le déplacement du pêne 10 de sa position verrouillée vers sa position déverrouillée.

[0018] Ici, la clef 16 peut être introduite à l'intérieur du cylindre 12 depuis le côté extérieur et, en alternance, depuis le côté intérieur de la porte 2. À cet effet, le cylindre 12 débouche de chaque côté de la porte 2.

[0019] La vis 14 comporte une tête qui affleure sur la tranche de la porte 2. L'extrémité taraudée de la vis 14 est vissée dans le cylindre 12 pour le retenir en place à l'intérieur de la porte 2.

[0020] La figure 2 représente plus en détail le cylindre 12. Ici, le cylindre 12 est conforme au format européen. Le cylindre 12 s'étend le long d'un axe longitudinal 20 parallèle à la direction X. Il comporte un stator 22 fixé sans aucun degré de liberté à la porte 2 par l'intermédiaire de la vis 14 et un panneton 24 logé à l'intérieur d'une encoche transversale 26.

[0021] L'encoche 26 s'étend dans un plan transversal 28 parallèle aux directions Y, Z. Ici, seule une partie du plan 28 est représentée sur la figure 2. Le plan 28 est un plan de symétrie pour le panneton 24.

[0022] Le panneton 24 tourne dans le sens trigonométrique autour de l'axe 20 pour déplacer le pêne 10 de sa position verrouillée vers sa position déverrouillée et dans le sens inverse pour déplacer le pêne 10 de sa position déverrouillée vers sa position verrouillée.

[0023] Le plan 28 divise également le stator 22 en deux parties. La partie du stator 22 située du côté intérieur de la porte 2 est appelée « demi-stator intérieur » et porte la référence 30. La partie du stator 22 située du côté extérieur de la porte 2 est appelée « demi-stator extérieur» et porte la référence 32. Dans ce mode de réalisation particulier, les demi-stators 30 et 32 sont quasiment les symétriques l'un de l'autre par rapport au plan 28. Ainsi, seul le demi-stator 32 est décrit plus en détail par la suite car la forme du demi-stator 30 se déduit des explications données pour le demi-stator 32.

[0024] Le demi-stator 32 comporte un cache avant 34 parallèle au plan 28 et directement exposé à l'extérieur de la porte 2. Ce cache avant empêche d'avoir un accès direct aux pièces mobiles situées à l'intérieur du cylindre 12 de manière à les protéger contre des tentatives d'effraction. Ce cache 34 est traversé par un orifice 36 destiné à recevoir une tige 38 de la clef 16. L'orifice 36 est centré sur l'axe 20. L'orifice 36 est conformé de manière à permettre l'introduction de la tige 38 à l'intérieur du cylindre 12 par un mouvement de translation parallèle à la direction X. L'orifice 36 est aussi conformé pour permettre à la clef 16 introduite à l'intérieur du cylindre 12 de tourner sur elle-même autour de l'axe 20.

[0025] Ici, la clef 16 est une clef électronique apte à transmettre un code d'accès au cylindre 12 pour que celui-ci, en réponse :

- autorise le déverrouillage de la serrure 6 si le code d'accès reçu est celui d'une clef autorisée à ouvrir la porte 2, et en alternance
- interdise le déverrouillage de la serrure 6 si le code d'accès reçu est celui d'une clef non-autorisée.

[0026] À cet effet, la clef 16 comporte un transpondeur 40. Par exemple, le transpondeur 40 est une étiquette RFID (Radio Frequency Identification). Cette technologie est bien connue. Par exemple, celle-ci est décrite dans les demandes de brevet FR2945065 et FR2945308. Elle ne sera donc pas décrite ici plus en détail.

[0027] Dans ces conditions, la tige 38 est pourvue de motif en relief destiné à déplacer des goupilles de la serrure pour provoquer un déverrouillage mécanique de la serrure 6. Par contre, la tige 38 comporte au moins un motif apte à coopérer avec un motif de forme complémentaire sur un rotor du cylindre 12 pour entraîner ce rotor en rotation lorsque la clef tourne. Ici, ce motif sur la tige 38 est un méplat 42 situé sur son extrémité libre.

[0028] Sous l'encoche 26 et dans le plan 28, le cylindre 12 comporte un trou taraudé 44, s'étendant parallèlement à la direction Y. Ce trou 44 reçoit la vis 14 pour fixer, sans degré de liberté, le cylindre 12 à l'intérieur de la porte 2.

[0029] La figure 3 représente plus en détail l'intérieur du cylindre 12. Le stator 22 comporte un trou cylindrique 50, de section transversale circulaire, traversant de part en part le stator 22 et donc les deux demi-stators 30 et 32. Ce trou 50 s'étend le long de l'axe 20. Ici, l'axe 20 est confondu avec l'axe de symétrie de révolution du trou 50.

[0030] Dans ce texte, par « objet présentant une symétrie de révolution autour d'un axe », on désigne un objet qui est invariant par plus de cinq ou dix symétries de rotation différentes autour de cet axe. Dans le cas particulier du mode de réalisation décrit en référence aux figures, cela désigne un objet qui est invariant par toutes les symétries de rotation possibles autour de cet axe.

[0031] Le trou 50 reçoit un rotor 52. Le rotor 52 est décrit plus en détail en référence aux figures 5 et 6. À ses extrémités, le trou 50 débouche dans le cache 34 en vis-à-vis de l'orifice 36.

[0032] Ici, le demi-stator 32 comporte une coquille 54 entièrement située du côté extérieur du plan 28 et une moitié d'une barrette 56 située du côté extérieur de ce plan 28. La barrette 56 est symétrique par rapport au plan 28. Ainsi, par la suite, seule la moitié de la barrette 56 située du côté extérieur est décrite plus en détail.

[0033] La coquille 54 comprend le cache avant 34, l'orifice 36 et la moitié du trou 50 situé du côté extérieur. De préférence, la coquille 54 est formée d'un seul bloc de matière rigide. Par « matière rigide », on désigne une matière dont le module de Young à 25°C est supérieur à 100 GPa ou 150 GPa et, de préférence, supérieur à 200 GPa. Par exemple, la matière rigide est un acier inoxydable.

[0034] Le trou 50 est par exemple réalisé par alésage à l'intérieur de la coquille 54.

[0035] Du côté de l'encoche 26, le diamètre intérieur du trou 50 s'élargit brusquement pour former un épaulement 60 vertical sur lequel un renflement cylindrique 62

(figure 5) du rotor 52 vient en butée pour immobiliser le rotor 52 en translation à l'intérieur du trou 50.

[0036] La coquille 54 est séparée de la coquille du demi-stator 30 par un espace formant la partie supérieure de l'encoche 26.

[0037] La coquille 54 comporte également dans sa partie inférieure un trou borgne 64 débouchant du côté du plan 28. Le trou 64 s'étend parallèlement à la direction X. Ce trou 64 reçoit l'extrémité distale d'une barre horizontale 66 de la barrette 56. La barre 66 est assemblée, sans aucun degré de liberté, à la coquille 54. Par exemple, à cet effet, une goupille 68 traverse, parallèlement à la direction Y la barre 66 et la coquille 54.

[0038] La barre 66 s'étend également de l'autre côté du plan 28. Elle est symétrique par rapport à ce plan 28. La barre 66 permet donc de raccorder mécaniquement, sans aucun degré de liberté, les deux demi-stators 30 et 32 ensemble. Ici, le trou taraudé 44 est réalisé à l'intérieur de cette barre 66.

[0039] Au niveau du plan 28, la barrette 56 comprend également un pied évidé 70 qui s'étend verticalement depuis la barre 66 jusqu'au rotor 52. Le pied 70 et la barre 66 ne forme qu'un seul bloc de matière. La section verticale de la barrette 56, parallèle au plan X, Z, à la forme d'un « T renversé ». La barre 66 forme la barre horizontale de ce T renversé, et le pied 70 forme le pied de ce T renversé.

[0040] Le pied 70 comporte un évidement central 72 formant une partie inférieure de l'encoche 26 pour recevoir le panneton 24. L'extrémité supérieure du pied 70 forme un siège pour supporter le renflement 62 du rotor 52. Ce siège est coupé en deux parties par l'encoche 26, situé, respectivement, de chaque côté du plan 28.

[0041] Le demi-stator 32 comporte également une cavité 74 ménagée à l'intérieur de la coquille 54. Un mécanisme électronique 76 apte à déplacer un organe 80 de blocage de la rotation du rotor 52 est logé à l'intérieur de cette cavité. Par exemple, le mécanisme électronique 76 et l'organe 80 sont similaires ou identiques à ceux décrits dans les demandes de brevets FR2945065 et FR2945308. Ainsi, seuls les détails nécessaires à la compréhension du fonctionnement du cylindre 12 sont donnés ici. De plus, pour accroître la lisibilité de la figure 3, les représentations du mécanisme électronique 76 et de l'organe 80 ont été simplifiées.

[0042] L'organe 80 de blocage se déplace en translation entre une position de blocage (représentée sur la figure 3) et une position escamotée. Dans la position de blocage, une extrémité distale de l'organe 80 est reçue à l'intérieur d'une anfractuosité ménagée dans le rotor 52 pour empêcher la rotation de ce rotor autour de l'axe 20. Dans la position escamotée, l'extrémité distale de l'organe 80 est située en dehors de l'anfractuosité, de sorte que le rotor 52 peut être entraîné en rotation par la clef 16 autour de l'axe 20. Par exemple, l'organe 80 se déplace uniquement en translation entre sa position de blocage et sa position escamotée. Ici, ce déplacement en translation est parallèle à la direction Z.

[0043] Le mécanisme électronique 76 comporte typiquement un actionneur électrique et/ou magnétique commandable 82 et une unité 84 de commande de cet actionneur 82. L'actionneur 82 est apte à déplacer l'organe 80 entre sa position de blocage et sa position escamotée en réponse à une commande transmise par l'unité 84. En absence de commande, l'actionneur 82 maintient l'organe 80 dans sa position de blocage.

[0044] L'unité 84 est apte :

- à lire le code d'accès contenu dans une clef introduite dans le cylindre 12 aussi bien à partir du côté intérieur que du côté extérieur de ce cylindre 12, puis
- en fonction du code d'accès lu, à transmettre à l'actionneur 82 une commande de déverrouillage qui déclenche le déplacement de l'organe 80 vers sa position escamotée et, en alternance, à inhiber cette commande pour maintenir l'organe 80 dans sa position de blocage.

[0045] Par exemple, l'unité 84 lit le code d'accès transmis par le transpondeur 40 par l'intermédiaire d'une liaison sans fil. Pour autoriser ou, au contraire, inhiber la transmission de la commande de déverrouillage, l'unité 84 compare le code d'accès reçu à des codes d'accès préenregistrés. Si le code d'accès reçu correspond à l'un des codes d'accès préenregistrés, alors l'unité 84 transmet la commande de déverrouillage. Dans le cas contraire, l'unité 84 ne transmet pas cette commande de déverrouillage.

[0046] Ici, le panneton 24 est monté en rotation autour de l'axe 20 sur le stator 22 et non pas sur le rotor 52. Ainsi, même si le rotor 52 est arraché ou percé, cela a peu d'impacts sur l'intégrité mécanique du panneton 24. À cet effet, chaque demi-stator 30, 32 comporte une face annulaire d'appui. Ces faces annulaires sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan 28. Par conséquent, seule la face annulaire du demi-cylindre 32 va maintenant être décrite en référence à la figure 4.

[0047] Sur la figure 4, pour accroître la lisibilité du dessin, le rotor 52 et le panneton 24 ont été omis. La face annulaire du demi-cylindre 32 porte la référence numérique 86.

[0048] La face annulaire 86 présente une symétrie de révolution autour de l'axe 20. La face annulaire 86 est tournée du côté opposé à l'axe 20 pour former un moyeu autour duquel tourne le panneton 24. Cette face 86 est ici composée d'une rainure circulaire 88 et d'une nervure circulaire 90 immédiatement contiguës dans la direction X. La rainure 88 présente une symétrie de révolution autour de l'axe 20. De même, la nervure 90 présente une symétrie de révolution autour de ce même axe 20. Ici, la rainure 88 et la nervure 90 s'étendent continûment sur 360° autour de l'axe 20.

[0049] La rainure 88 comporte un fond qui regarde du côté opposé à l'axe 20. Ici ce fond est plat et parallèle à l'axe 20. La nervure 90 jouxte immédiatement l'encoche 26. Par exemple, le sommet de la nervure 90 est plat et

parallèle à l'axe 20. Le sommet de la nervure 90 regarde lui aussi du côté opposé à l'axe 20.

[0050] Ici, la rainure 88 et la nervure 90 sont en partie réalisées dans la coquille 54 et en partie réalisées dans le pied 70 de la barrette 56. Par exemple, plus de 2/3 de la rainure 88 et de la nervure 90 sont réalisées dans la coquille 54 tandis que le reste est réalisé dans le pied 70.

[0051] Les figures 5 et 6 représentent plus en détail le rotor 52. Le rotor 52 est symétrique par rapport au plan 28. Ainsi, seuls sont décrits les détails du rotor 52 situé d'un côté de ce plan 28. Le rotor 52 comporte le renflement 62. La section transversale de ce renflement 62 est circulaire. Au-delà de ce renflement 62, en allant vers ses extrémités distales, le rotor 52 se prolonge par des cylindres creux 94 de révolution dont le diamètre est strictement inférieur au diamètre extérieur du renflement 62. Ici, les extrémités distales du rotor 52 sont éloignées des caches avants 34. Par exemple, ces extrémités distales sont séparées des caches avants 34 par une distance supérieure à 1 mm ou 5 mm ou 1 cm. Le rotor 52 comporte aussi un canal 96 de clef apte à recevoir l'extrémité de la tige 38 de la clef 16. La section transversale de ce canal 96 comporte au moins une forme complémentaire de l'extrémité de la tige 38 de manière à être engrenée en rotation par la tige 38. Ici, cette forme complémentaire est un méplat 98 apte à s'engrener avec le méplat 42 de la tige 38. Ainsi, lorsque la clef est tournée et que l'organe 80 de blocage est dans sa position escamotée, la rotation de la clef 16 entraîne la rotation du rotor 52.

[0052] Le rotor 52 comprend également une collerette 100 qui fait saillie depuis le renflement 62. La collerette 100 s'étend dans le plan 28 et à l'intérieur de l'encoche 26. Cette collerette 100 est coincée entre les deux demi-stators 30 et 32 (figure 3). La face radiale de cette collerette est dépourvue de symétrie de rotation autour de l'axe 20. À cet effet, la face radiale de la collerette 100 comporte deux méplats 102 et 104. Les méplats 102 et 104 s'étendent chacun dans des plans respectifs faisant un angle aigu compris entre 10° et 80° et, de préférence, entre 30° et 80°. Ces méplats 102, 104 servent à entraîner en rotation le panneton 24.

[0053] Les figures 7 et 8 représentent plus en détail le panneton 24. Pour simplifier ces figures, le stator 22 a été omis.

[0054] Le panneton 24 comporte :

- une bague 110 qui enserre le rotor 52 et les deux demi-stators 30 et 32 dans sa position fermée (représentée sur la figure 7), et
- un bras 112 qui s'engrène avec le pêne 10 pour le déplacer entre ses positions verrouillée et déverrouillée.

[0055] La bague 110 comporte une face interne 114 tournée vers l'axe 20, et une face externe 116 située du côté opposé. La face interne 114 est décrite plus en détail en référence des figures 9 et 10.

[0056] La face externe 116 est cylindrique et présente une symétrie de révolution autour de l'axe 20. Le bras 112 s'étend radialement depuis cette face externe 116 en s'éloignant de l'axe 20.

[0057] Le panneton 24 comporte également une charnière 118 et un interstice 120 qui le divise en deux demi-pannetons 122 et 124, articulés l'un par rapport à l'autre.

[0058] La charnière 118 est située sur la bague 110. L'axe 126 de rotation de cette charnière 118 est parallèle à l'axe 20. La charnière 118 permet de déplacer le demi-panneton 122 par rapport au demi-panneton 124 en rotation autour de l'axe 126, entre la position fermée (représentée sur la figure 7) et une position ouverte (représentée sur la figure 8). Dans la position ouverte, le rotor 52 et les faces annulaires 86 du stator 22 peuvent être insérés à l'intérieur de la bague 110. Dans sa position fermée, le panneton 24 est fixé sans aucun degré de liberté en rotation sur le rotor 52 et attache mécaniquement les deux demi-stators 30 et 32.

[0059] Ici, l'interstice 120 s'étend radialement dans un plan longitudinal 127 contenant l'axe 20 et traversant de part en part la bague 110 et le milieu du bras 112. Ici, l'interstice 120 est diamétralement opposé à l'axe 126 par rapport à l'axe 20.

[0060] Pour verrouiller le panneton 24 dans sa position fermée, le bras 112 est traversé par un trou 128 dans une direction perpendiculaire au plan 127. Le trou 128 reçoit un rivet 130 (figure 11) ou un boulon ou une vis pour verrouiller le panneton 24 dans sa position fermée.

[0061] Les figures 9 et 10 représentent plus en détail la face interne 114 de la bague 110. Sur la figure 9, seul le demi-panneton 124 est représenté pour rendre la face interne 114 plus visible. Pour les mêmes raisons, les demi-pannetons 122 et 124 sont représentés en vue éclatée sur la figure 10.

[0062] La face interne 114 est symétrique par rapport au plan 127 dans la position fermée du panneton 24. Ainsi, seule la description de la face interne située d'un seul côté de ce plan 127 est donnée par la suite. De même, la face interne 114 est symétrique par rapport au plan 28.

[0063] La face interne 114 comporte deux faces annulaires 132 et 134 destinées à venir directement en appui, respectivement, sur les faces annulaires correspondantes du stator 22 pour former une liaison pivot permettant au panneton 24 de tourner autour de l'axe 20. Les faces annulaires 132 et 134 sont symétriques par rapport au plan 28. Ainsi, seule la face annulaire 132 est décrite plus en détail.

[0064] La face annulaire 132 a une forme complémentaire de la face annulaire 86 du demi-stator 32. Elle comprend donc :

- une nervure 138 destinée à être reçue à l'intérieur de la rainure 88, et
- une rainure 140 recevant la nervure 90.

[0065] La nervure 138 fait saillie vers l'axe 20. Elle est circulaire. Ici, elle s'étend continûment sur 360° autour

de l'axe 20. Le sommet de la nervure 138 est plat pour venir en appui glissant sur le fond plat de la rainure 88.

[0066] La rainure 140 s'étend continûment sur 360° autour de l'axe 20. Son fond est plat pour venir en appui glissant sur le sommet plat de la nervure 90.

[0067] La coopération de forme entre la rainure 88 et la nervure 138 permet non seulement de monter en rotation le panneton 124 sur le stator 22, mais aussi de maintenir assemblé l'un à l'autre les deux demi-stators 30 et 32.

[0068] La face interne 114 comporte aussi, dans le plan 28, une face radiale complémentaire de la face radiale de la collerette 100. Cette face radiale vient directement en appui sur la face radiale de la collerette 100 pour fixer en permanence et sans aucun degré de liberté en rotation, le panneton 24 sur le rotor 52 tant que le panneton 24 est dans sa position fermée. Ici, la face radiale du panneton comporte des méplats aptes à établir une coopération de forme avec, respectivement, les méplats 102 et 104. Seul un méplat 144 de cette face radiale est visible sur les figures 9 et 10. Ce méplat 144 s'étend dans un plan parallèle au plan dans lequel s'étend le méplat 104. Il est positionné pour venir directement en appui sur le méplat 104 lorsque le panneton 24 est dans sa position fermée.

[0069] La figure 11 illustre l'assemblage du cylindre 12. Tout d'abord, la barrette 56 et le demi-cylindre 30 sont assemblés. Ensuite, le rotor 52 est introduit dans le trou 50 du demi-stator 30. La coquille 54 est alors assemblée sur la barrette 56 et vient coincer le rotor 52 entre les deux coquilles du stator 22.

[0070] Le panneton 24, dans sa position ouverte, est alors introduit dans l'encoche 26 autour du rotor 52 et en vis-à-vis des faces annulaires du stator 22. Ensuite, le panneton 24 est déplacé vers sa position fermée pour enserrer le rotor 52 et s'emboîter dans la rainure 88. Enfin, le rivet 130 est monté pour verrouiller le panneton 24 dans sa position fermée.

[0071] Le fonctionnement du cylindre 12 est le suivant. Pour décrire ce fonctionnement, on suppose que la clef 16 est une clef autorisée. La tige 38 de la clef 16 est introduite dans l'orifice 36 et poussée horizontalement jusqu'à ce que son extrémité s'engage à l'intérieur du canal 96. Le code d'accès de la clef 16 est alors transmis au mécanisme électronique 76. En réponse, le mécanisme électronique 76 déplace l'organe 80 vers sa position escamotée. L'utilisateur tourne alors la clef 16. Le méplat 42 de la tige 38 de la clef 16 s'engrène alors avec le méplat 98 du canal 96 de clef. Le rotor 52 tourne alors autour de l'axe 20 entraînant en même temps le panneton 24 en rotation. Cette rotation du panneton 24 déverrouille la serrure 6. Le fonctionnement est le même quel que soit le côté par lequel est introduit la clef 16.

[0072] De nombreux autres modes de réalisation sont possibles. Par exemple, une seule paire de rainure/nervure est utilisée pour monter en rotation le panneton sur le stator. Dans une autre variante, la rainure 88, la nervure 90, la nervure 138 et la rainure 140 sont omises. Dans cette variante, les faces annulaires sont des cylindres de révolution dont l'axe de révolution est confondu avec l'axe 20. Les faces annulaires servent donc dans cette variante uniquement à établir une liaison pivot entre le panneton et le stator et non plus à attacher entre eux les deux demi-stators 30, 32. Dans ce dernier cas, la fixation des deux demi-stators 30, 32 ensemble est assurée autrement, par exemple, seulement par la barre 66 de liaison ou par d'autres moyens.

[0073] Les formes complémentaires de la face radiale du panneton destinée à coopérer avec la face radiale de la collerette peuvent être aussi réalisées non pas en relief, mais en creux. D'autres formes sont également possibles pour la face radiale de la collerette 100. Par exemple, en variante, cette collerette comporte un seul méplat ou plus de deux méplats.

[0074] Dans une autre variante, le cache avant 34 est omis. Dans ce cas, l'extrémité distale du rotor est directement exposée à l'extérieur du cylindre.

[0075] Le plan 28 n'est pas nécessairement un plan de symétrie pour le rotor et n'est pas nécessairement situé au milieu du stator. Par exemple, en variante, l'un des demi-stators est plus long que l'autre dans la direction X. Toutefois, ce qui a été décrit précédemment peut facilement être adapté à cette situation où le plan 28 n'est pas au milieu.

[0076] Le stator 22 peut être réalisé différemment. Par exemple, chaque moitié de la barrette 56 ne forme qu'un seul bloc de matière avec la coquille située du même côté. Dans ce cas, les demi-cylindres sont formés chacun d'une seule coquille assemblée, sans aucun degré de liberté, l'une à l'autre, par des vis ou goupilles s'étendant parallèlement à la direction X. La barrette 56 n'existe alors plus en tant que pièce indépendante.

[0077] La lecture du transpondeur 40 par l'unité 84 peut aussi être réalisée par l'intermédiaire d'une liaison filaire.

[0078] Il n'est pas nécessaire que la nervure 138 s'étende continûment sur 360° autour de l'axe 20. En variante, elle ne s'étend pas continûment sur 360° autour de l'axe 20.

[0079] Le cylindre décrit ici peut facilement être adapté au cas d'un cylindre de serrure dans lesquels la clé peut seulement être introduite dans le cylindre depuis le côté extérieur. Par exemple, dans ce cas, l'orifice 36 du cylindre situé du côté intérieur est omis.

Revendications

1. Cylindre de serrure comportant :

- un stator (22) comprenant :

  • une encoche centrale (26) s'étendant dans un plan transversal, ce plan transversal divisant le stator en un demi-stator intérieur (30) et un demi-stator extérieur (32),

• un trou longitudinal (50) s'étendant le long d'un axe longitudinal (20) perpendiculaire au plan transversal et traversant les demi-stators intérieur et extérieur et l'encoche centrale, et
• une première face annulaire ménagée sur le demi-stator intérieur et une deuxième face annulaire (86) ménagée sur le demi-stator extérieur, ces faces annulaires étant disposées chacune d'un côté respectif de l'encoche, chacune de ces première et deuxième faces annulaires étant tournée du côté opposé à l'axe longitudinal, et présente une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal,

- un rotor (52) monté à l'intérieur du trou longitudinal et déplaçable en rotation autour de l'axe longitudinal, ce rotor contenant des canaux (96) intérieur et extérieur débouchant chacun à une extrémité respective du rotor, chaque canal étant apte à recevoir une clé pour entraîner le rotor en rotation autour de l'axe longitudinal si cette clé est une clé autorisée à déverrouiller la serrure,
- un panneton (24) d'entraînement du déplacement d'un pêne de la serrure, ce panneton étant logé à l'intérieur de l'encoche et comportant des troisième et quatrième faces annulaires (132, 134) tournées vers l'axe longitudinal et présentant chacune une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, ces troisième et quatrième faces annulaires étant directement en appui sur, respectivement, les première et deuxième faces annulaires du stator pour former une liaison pivot entre le panneton et le stator permettant au panneton de tourner autour de l'axe longitudinal, ce panneton étant aussi mécaniquement raccordé au rotor pour être déplacé en rotation autour de l'axe longitudinal par le rotor,
- un organe (80) de blocage déplaçable entre :

• une position de blocage dans laquelle il est en prise avec le rotor pour le bloquer en rotation, et
• une position escamotée dans laquelle il libère la rotation du rotor,

caractérisé en ce que :

- le cylindre comporte un mécanisme électronique (76) apte à déplacer l'organe (80) de blocage de sa position bloquée vers sa position escamotée en réponse à l'introduction de la clé autorisée dans l'un quelconque des canaux intérieur et extérieur et, au contraire, à maintenir l'organe de blocage dans sa position bloquée en réponse à l'introduction d'une clé non-autorisée dans l'un quelconque des canaux intérieur et extérieur, et
- le panneton (24) est systématiquement fixé, sans aucun degré de liberté en rotation, sur le rotor (52).

2. Cylindre selon la revendication 1, dans lequel :

- l'un du panneton (24) et du demi-stator intérieur (30) comprend une première nervure annulaire (90) présentant une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, et l'autre du panneton et du demi-stator intérieur comprend une première rainure annulaire (140) présentant une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, cette première nervure étant reçue à l'intérieur de la première rainure, et
- l'un du panneton (24) et du demi-stator extérieur (32) comprend une seconde nervure annulaire (138) présentant une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, et l'autre du panneton et du demi-stator extérieur comprend une seconde rainure annulaire (88) présentant une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, la seconde nervure étant reçue à l'intérieur de la seconde rainure extérieure pour solidariser ensemble les demi-stators intérieur et extérieur.

3. Cylindre selon la revendication 2, dans lequel la première rainure (140) et la première nervure (90) forment en plus au moins une partie des première et troisième faces annulaires et la seconde rainure (88) et la seconde nervure (138) forment en plus au moins une partie des deuxième et quatrième faces annulaires.

4. Cylindre selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :

- le rotor comporte une collerette (100) en saillie à l'intérieur de l'encoche centrale, cette collerette présentant une première face d'appui radial tournée du côté opposé à l'axe longitudinal et dépourvue de symétrie de rotation autour de l'axe longitudinal,
- le panneton comporte, entre ses troisième et quatrième faces annulaires (132, 134), une seconde face d'appui radial tournée vers l'axe longitudinal et de forme complémentaire avec la première face d'appui radial pour entraîner systématiquement le panneton en rotation lorsque le rotor est entraîné en rotation, le rotor et le panneton étant mécaniquement et directement en contact l'un avec l'autre uniquement par l'intermédiaire des première et seconde faces d'appui radial.

5. Cylindre selon la revendication 3, dans lequel :

- de chaque côté de l'encoche, le trou longitudinal comporte un épaulement (60) tourné vers l'encoche, et
- le rotor comporte un renflement cylindrique central (62) présentant une symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal, ce renflement cylindrique étant en appui, de chaque côté de l'encoche, directement sur les épaulements du trou longitudinal pour l'immobiliser en translation, la collerette faisant saillie vers l'extérieur depuis ce renflement cylindrique.

6. Cylindre selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le panneton comporte une charnière (118) dont l'axe de rotation est parallèle à l'axe longitudinal et un interstice (120), cette charnière et cet interstice divisant le panneton en deux demi-pannetons (122, 124) déplaçables en rotation l'un par rapport à l'autre autour de l'axe de rotation de la charnière entre :

- une position fermée dans laquelle les deux demi-pannetons enserrent le rotor sans aucun degré de liberté en rotation et les troisième et quatrième faces annulaires du panneton sont en appui sur les première et deuxième faces annulaires correspondantes du stator, et
- une position ouverte dans laquelle le rotor et les première et deuxième faces annulaires du stator peuvent être introduits entre les deux demi-pannetons.

7. Cylindre selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :

- le demi-stator intérieur comporte une coquille intérieure sur la face externe de laquelle est aménagée une partie de la première face annulaire,
- le demi-stator extérieur comporte une coquille extérieure (54) sur la face externe de laquelle est ménagée une partie de la deuxième face annulaire,
- le stator comporte :

  • une barre (66) de liaison s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal, chaque extrémité de cette barre de liaison étant assemblée, sans aucun degré de liberté, à une coquille respective, cette barre de liaison comportant au niveau du plan transversal un trou taraudé (44) s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal pour recevoir une vis de fixation du cylindre à l'intérieur de la porte, et
  • un pied évidé (70) s'étendant, dans le plan transversal, depuis la barre de liaison jusqu'au rotor, ce pied comportant un évidement central (72) à l'intérieur duquel sont formées l'autre partie des première et deuxième faces annulaires qui ne sont pas ménagées sur les coquilles extérieure et intérieure.

Patentansprüche

1. Schließzylinder, umfassend:

- einen Stator (22), umfassend:

  • eine zentrale Kerbe (26), die sich in einer Querebene erstreckt, wobei diese Querebene den Stator in einen inneren Halbstator (30) und einen äußeren Halbstator (32) teilt,
  • ein Längsloch (50), das sich entlang einer Längsachse (20) erstreckt, die rechtwinklig zur Querebene ist und den inneren und äußeren Halbstator und die zentrale Kerbe quert, und
  • eine erste ringförmige Fläche, die auf dem inneren Halbstator aufgenommen ist, und eine zweite ringförmige Fläche (86), die auf dem äußeren Halbstator aufgenommen ist, wobei diese ringförmigen Flächen jeweils auf einer jeweiligen Seite der Kerbe angeordnet sind, wobei jede von dieser ersten und zweiten ringförmigen Fläche der Seite gegenüber der Längsachse zugewandt ist und eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist,

- einen Rotor (52), der im Inneren des Längslochs montiert ist und in Rotation um die Längsachse verschiebbar ist, wobei dieser Rotor innere und äußere Kanäle (96) enthält, die jeweils in ein jeweiliges Ende des Rotors münden, wobei jeder Kanal geeignet ist, einen Schlüssel aufzunehmen, um den Rotor in Rotation um die Längsachse mitzuführen, wenn dieser Schlüssel ein autorisierter Schlüssel zum Entriegeln des Schlosses ist,
- einen Bart (24) zum Mitführen der Verschiebung eines Schließriegels, wobei dieser Bart im Inneren der Kerbe angeordnet ist und eine dritte und vierte ringförmige Fläche (132, 134) aufweist, die der Längsachse zugewandt sind und jeweils eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweisen, wobei diese dritte und vierte ringförmige Fläche direkt jeweils an der ersten und zweiten ringförmigen Fläche des Stators anliegen, um eine Schwenkverbindung zwischen dem Bart und dem Stator zu bilden, die es dem Bart gestattet, sich um die Längsachse zu dre-

hen, wobei dieser Bart auch mechanisch mit dem Rotor verbunden ist, um in Rotation um die Längsachse des Rotors verschoben zu werden,
- ein Blockierungselement (80), das verschiebbar ist zwischen:

• einer Blockierungsposition, in der es mit dem Rotor in Eingriff steht, um diesen in Rotation zu blockieren, und
• einer zurückgezogenen Position, in der es die Drehung des Rotors freigibt,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- der Zylinder einen elektronischen Mechanismus (76) umfasst, der geeignet ist, das Blockierungselement (80) aus seiner blockierten Position in seine zurückgezogene Position ansprechend auf das Einführen des autorisierten Schlüssels in einen beliebigen der inneren und äußeren Kanäle zu verschieben, und im Gegensatz dazu das Blockierungselement in seiner blockierten Position ansprechend auf das Einführen eines nicht-autorisierten Schlüssels in einen beliebigen der inneren und äußeren Kanäle zu halten, und
- wobei der Bart (24) systematisch, ohne jeden Rotationsfreiheitsgrad, am Rotor (52) befestigt ist.

2. Zylinder nach Anspruch 1, wobei:

- einer von dem Bart (24) und dem inneren Halbstator (30) eine erste ringförmige Rippe (90) umfasst, die eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist, und der andere von dem Bart und dem inneren Halbstator eine erste ringförmige Rille (140) umfasst, die eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist, wobei diese erste Rippe im Inneren der ersten Rille aufgenommen ist, und
- einer von dem Bart (24) und dem äußeren Halbstator (32) eine zweite ringförmige Rippe (138) umfasst, die eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist, und der andere von dem Bart und dem äußeren Halbstator eine zweite ringförmige Rille (88) umfasst, die eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist, wobei diese zweite Rippe im Inneren der zweiten äußeren Rille aufgenommen ist, um den inneren und äußeren Halbstator miteinander zu verbinden.

3. Zylinder nach Anspruch 2, wobei die erste Rille (140) und die erste Rippe (90) außerdem mindestens einen Abschnitt der ersten und dritten ringförmigen Fläche bilden, und die zweite Rille (88) und die zweite Rippe (138) außerdem mindestens einen Abschnitt der zweiten und vierten ringförmigen Fläche bilden.

4. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:

- der Rotor einen Flansch (100) umfasst, der im Inneren der zentralen Kerbe vorsteht, wobei dieser Flansch eine erste radiale Anlagefläche aufweist, die der Seite gegenüber der Längsachse zugewandt ist und keine Rotationssymmetrie um die Längsachse aufweist,
- der Bart, zwischen seiner dritten und vierten ringförmigen Fläche (132, 134), eine zweite radiale Anlagefläche aufweist, die der Längsachse zugewandt ist und eine komplementäre Form zur ersten radialen Anlagefläche hat, um systematisch den Bart in Rotation mitzuführen, wenn der Rotor in Rotation mitgeführt wird, wobei der Rotor und der Bart mechanisch und direkt einzig mittels der ersten und zweiten radialen Anlagefläche in Kontakt miteinander stehen.

5. Zylinder nach Anspruch 3, wobei:

- auf jeder Seite der Kerbe das Längsloch eine Schulter (60) umfasst, die der Kerbe zugewandt ist, und
- der Rotor eine zentrale zylindrische Ausbauchung (62) umfasst, die eine Drehsymmetrie um die Längsachse aufweist, wobei diese zylindrische Ausbauchung, auf jeder Seite der Kerbe, direkt an den Schultern des Längslochs anliegt, um den nach außen von dieser zylindrischen Ausbauchung vorstehenden Flansch translatorisch zu immobilisieren.

6. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bart ein Scharnier (118), dessen Drehachse parallel zur Längsachse ist, und einen Zwischenraum (120) umfasst, wobei dieses Scharnier und dieser Zwischenraum den Bart in zwei Halbbärte (122, 124) teilen, die in Rotation in Bezug aufeinander um die Drehachse des Scharnies verschiebbar sind zwischen:

- einer geschlossenen Position, in der die beiden Halbbärte den Rotor ohne jeden Rotationsfreiheitsgrad versperren und die dritte und vierte ringförmige Fläche des Barts an der entsprechenden ersten und zweiten ringförmigen Fläche des Stators anliegen, und
- einer offenen Position, in welcher der Rotor und die erste und zweite ringförmige Fläche des Stators zwischen die beiden Halbbärte eingeführt werden können.

7. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, wobei:

- der innere Halbstator eine innere Hülle umfasst, auf deren Außenfläche ein Abschnitt der ersten ringförmigen Fläche aufgenommen ist,
- der äußere Halbstator eine äußere Hülle (54) umfasst, auf deren Außenfläche ein Abschnitt der zweiten ringförmigen Fläche aufgenommen ist,
- wobei der Stator umfasst:

  • eine Verbindungsstange (66), die sich parallel zur Längsachse erstreckt, wobei jedes Ende dieser Verbindungsstange, ohne jeden Freiheitsgrad, mit einer jeweiligen Hülle zusammengefügt ist, wobei diese Verbindungsstange auf der Höhe der Querebene ein Gewindeloch (44) umfasst, das sich rechtwinklig zur Längsachse erstreckt, um eine Befestigungsschraube des Zylinders im Inneren der Tür aufzunehmen, und
  • einen Fuß (70) mit einer Ausnehmung, der sich, in der Querebene, von der Verbindungsstange bis zum Rotor erstreckt, wobei dieser Fuß eine zentrale Ausnehmung (72) aufweist, in deren Inneren der andere Abschnitt der ersten und zweiten ringförmigen Fläche gebildet sind, die nicht auf der äußeren und inneren Hülle aufgenommen sind.

Claims

1. Lock cylinder comprising:

- a stator (22) comprising:

  • a central cutout (26) extending in a transverse plane, this transverse plane dividing the stator into an inside half stator (30) and an outside half stator (32),
  • a longitudinal hole (50) extending along a longitudinal axis (20) perpendicular to the transverse plane and passing through the inside and outside half-stators and the central cutout, and
  • a first annular face formed on the inside half-stator and a second annular face (86) formed on the outside half-stator, these annular faces each being arranged on a respective side of the cutout, each of these first and second annular faces facing away from the longitudinal axis and having symmetry of revolution about the longitudinal axis,

- a rotor (52) mounted inside the longitudinal hole and movable in rotation about the longitudinal axis, this rotor containing inside and outside canals (96) each opening onto a respective end of the rotor, each canal being able to accept a key for turning the rotor about the longitudinal axis if this key is a key authorized to unlock the lock,
- a bit (24) for driving the movement of a lock bolt, this bit being housed inside the cutout and comprising third and fourth annular faces (132, 134) facing towards the longitudinal axis and each having symmetry of revolution about the longitudinal axis, these third and fourth annular faces bearing directly against, respectively, the first and second annular faces of the stator so as to form a pivoting connection between the bit and the stator allowing the bit to rotate about the longitudinal axis, this bit also being mechanically attached to the rotor so as to be moved in rotation about the longitudinal axis by the rotor,
- a blocking member (80) movable between:

  • a blocking position in which it is in engagement with the rotor to block the rotation thereof, and
  • a retracted position in which it frees the rotor to turn,

characterized in that:

- the cylinder comprises an electronic mechanism (76) able to move the blocking member (80) from its blocked position into its retracted position in response to the introduction of the authorized key into either one of the inside and outside canals and, on the other hand, keep the blocking member in its blocked position in response to the introduction of an unauthorized key into either one of the inside and outside canals, and
- the bit (24) is systematically fixed, with no degree of freedom to rotate, on the rotor (52).

2. Cylinder according to Claim 1, in which:

- of the bit (24) and the inside half-stator (30) one comprises a first annular rib (90) exhibiting symmetry of revolution about the longitudinal axis and the other, bit or inside half-stator, comprises a first annular groove (140) exhibiting symmetry of revolution about the longitudinal axis, this first rib being housed inside the first groove, and
- of the bit (24) and the outside half-stator (32) one comprises a second annular rib (138) exhibiting symmetry of revolution about the longitudinal axis, and the other, bit and outside half-stator, comprises a second annular groove (88)

exhibiting symmetry of revolution about the longitudinal axis, the second rib being housed inside the outside second groove in order to secure the inside and outside half-stators to one another.

3. The cylinder according to Claim 2, in which the first groove (140) and the first rib (90) additionally form at least part of the first and third annular faces and the second groove (88) and the second rib (138) additionally form at least part of the second and fourth annular faces.

4. Cylinder according to any one of the preceding claims, in which:

- the rotor comprises a flange (100) projecting into the central cutout, this flange having a first radial bearing face facing away from the longitudinal axis and not having symmetry of revolution about the longitudinal axis,
- the bit comprises, between its third and fourth annular faces (132, 134), a second radial bearing face facing towards the longitudinal axis and of a shape that complements the first radial bearing face so that the bit is systematically made to turn when the rotor is turned, the rotor and the bit being mechanically and directly in contact with one another solely via the first and second radial bearing faces.

5. Cylinder according to Claim 3, in which:

- on each side of the cutout, the longitudinal hole comprises a shoulder (60) facing towards the cutout, and
- the rotor comprises a central cylindrical enlargement (62) exhibiting symmetry of revolution about the longitudinal axis, this cylindrical enlargement bearing, on each side of the cutout, directly on the shoulders of the longitudinal hole in order to immobilize same in terms of translation, the flange projecting outwards from this cylindrical enlargement.

6. Cylinder according to any one of the preceding claims, in which the bit comprises a hinge (118) the axis of rotation of which is parallel to the longitudinal axis and a gap (120), this hinge and this gap dividing the bit into two half-bits (122, 124) movable rotationally relative to one another about the axis of rotation of the hinge between:

- a closed position in which the two half-bits clamp the rotor with no degree of freedom to rotate and the third and fourth annular faces of the bit bear against the corresponding first and second annular faces of the stator, and
- an open position in which the rotor and the first and second annular faces of the stator can be introduced in between the two half-bits.

7. Cylinder according to any one of the preceding claims, in which:

- the inside half-stator comprises an inside shell on the external face of which part of the first annular face is formed,
- the outer half-stator comprises an outer shell (54) on the external face of which part of the second annular face is formed,
- the stator comprises:

  • a connecting bar (66) running parallel to the longitudinal axis, each end of this connecting bar being assembled, with no degree of freedom, with a respective shell, this connecting bar at the level of the transverse plane having a tapped hole (44) running at right angles to the longitudinal axis to accept a screw for fixing the cylinder inside the door, and
  • a hollowed-out base (70) extending, in the transverse plane, between the connecting bar and the rotor, this base having a central recess (72) inside which are formed the other part of the first and second annular faces which are not formed on the outside and inside shells.

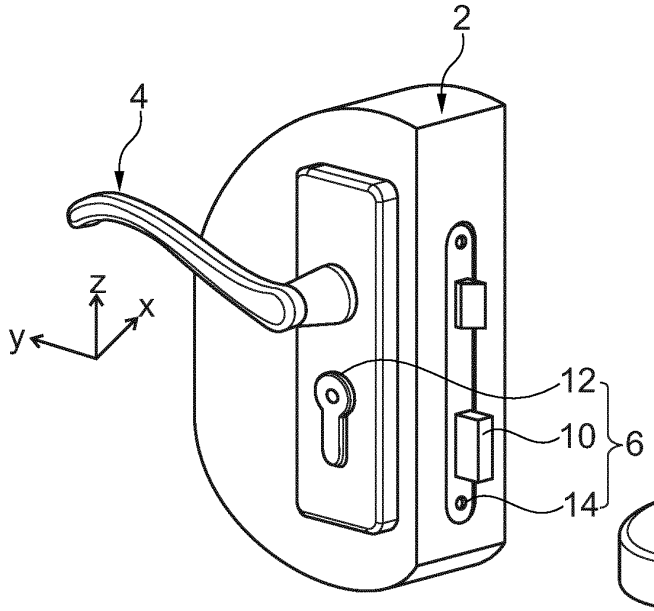


Fig. 1

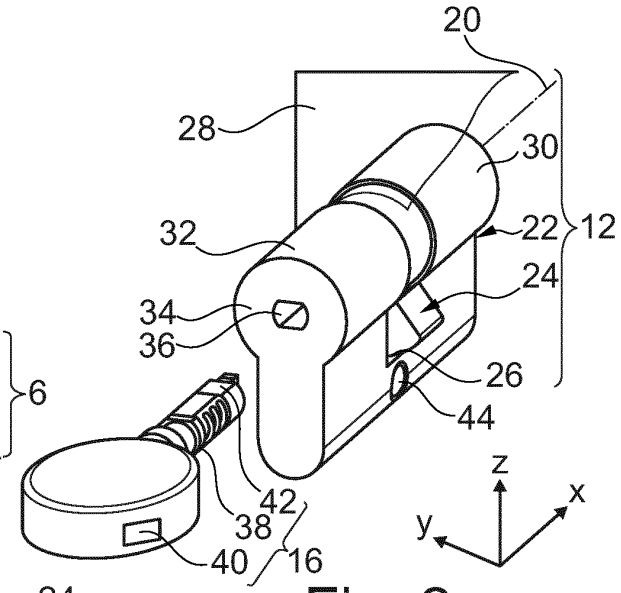


Fig. 2

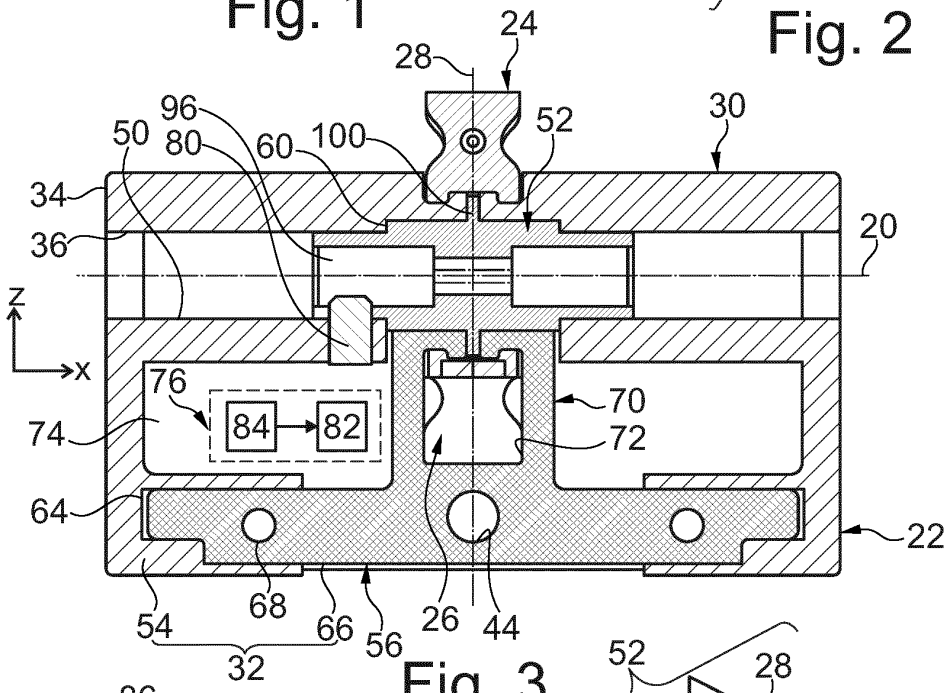


Fig. 3

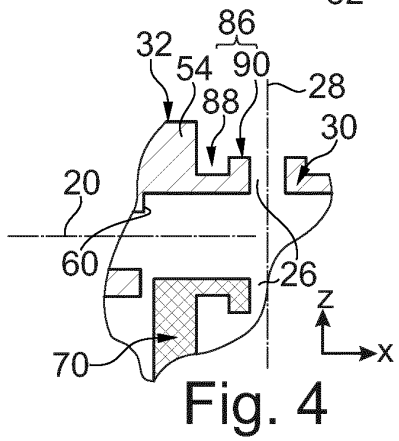


Fig. 4

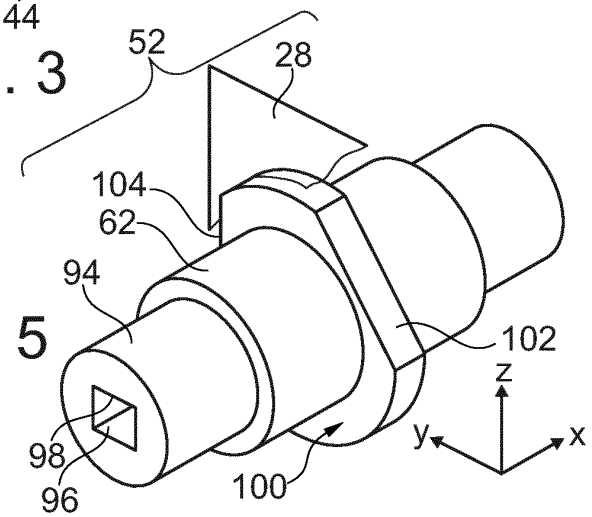


Fig. 5

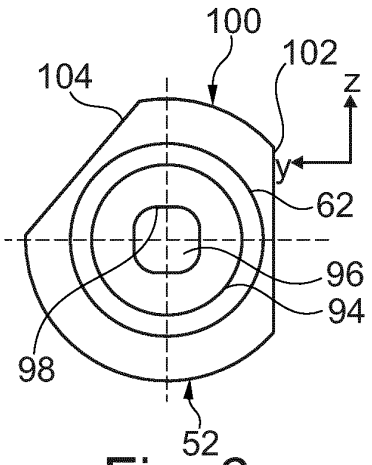


Fig. 6

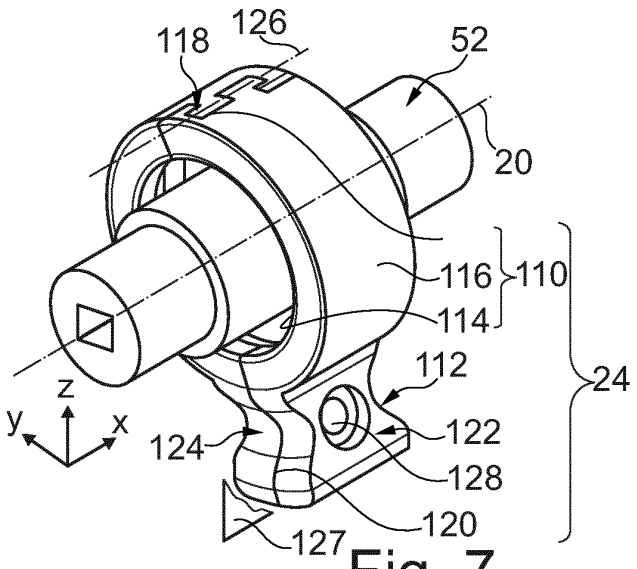


Fig. 7

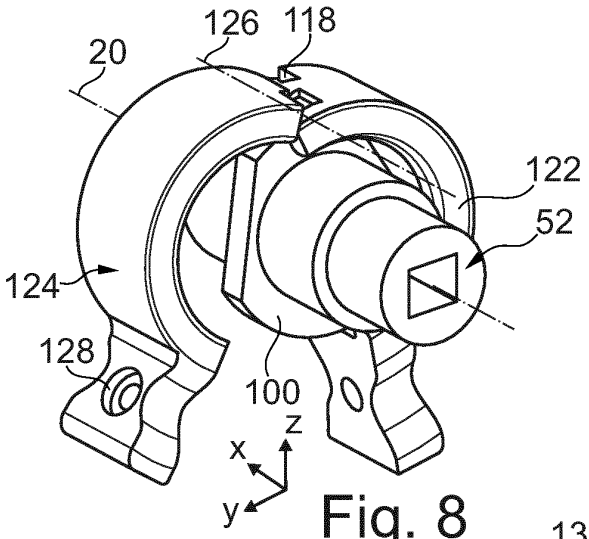


Fig. 8

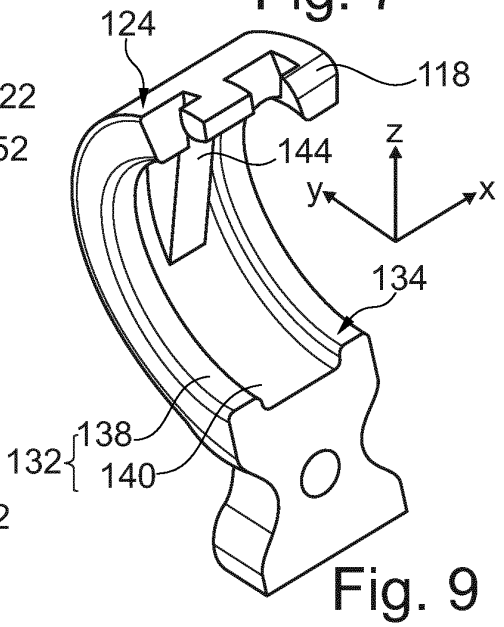


Fig. 9

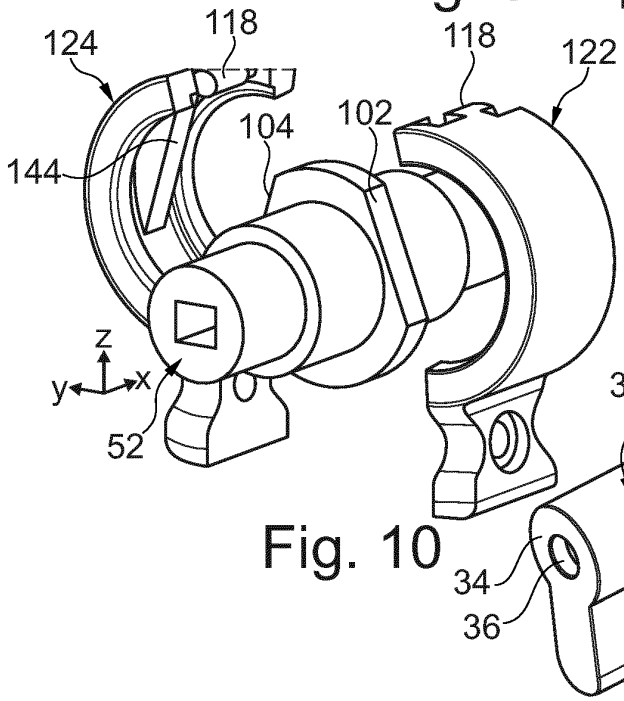


Fig. 10

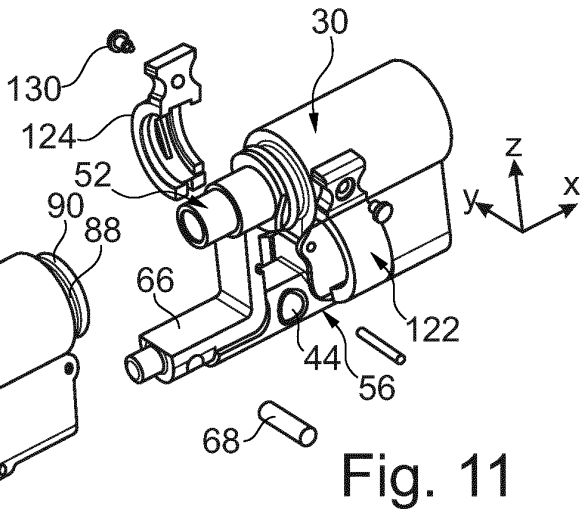


Fig. 11

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 674543 **[0003] [0004] [0005] [0007] [0008] [0009] [0011]**
- FR 2762638 A1 **[0006]**
- EP 2708681 A2 **[0006]**
- GB 2288204 A **[0006]**
- DE 3418680 A1 **[0006]**
- EP 0736653 A2 **[0006]**
- EP 1516983 A1 **[0006]**
- EP 1516983 A **[0006]**
- FR 2945065 **[0026] [0041]**
- FR 2945308 **[0026] [0041]**