

(19)



(11)

**EP 3 699 376 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**09.02.2022 Bulletin 2022/06**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**E05B 47/00<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**E05B 47/0045; E05B 47/0044**

(21) Numéro de dépôt: **20154100.0**

(22) Date de dépôt: **28.01.2020**

(54) **SERRURE À CONTRÔLE PAR AIMANTS**

SCHLOSS MIT MAGNETSTEUERUNG

LOCK CONTROLLED BY MAGNETS

(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**

• **GOSSIAUX, Alexandre**  
**10800 Buchères (FR)**

• **ROBIN, Hervé**  
**10420 Les Noës près Troyes (FR)**

(30) Priorité: **20.02.2019 FR 1901694**

(74) Mandataire: **Ipsilon**

**Le Centralis**

**63, avenue du Général Leclerc**

**92340 Bourg-la-Reine (FR)**

(43) Date de publication de la demande:  
**26.08.2020 Bulletin 2020/35**

(73) Titulaire: **ASSA ABLOY France SAS**  
**92140 Clamart (FR)**

(56) Documents cités:

**CN-U- 201 972 462**

**DE-A1-102014 004 190**

**KR-A- 20020 050 057**

**US-A- 3 942 345**

(72) Inventeurs:

• **JULIEN, Hervé**

**10100 Romilly sur Seine (FR)**

**EP 3 699 376 B1**

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).

## Description

**[0001]** L'invention concerne une serrure à contrôle par aimants, et plus particulièrement une serrure à contrôle par aimants, comportant un cylindre à stator et rotor solidarisés en l'absence de clé, et comportant une clé à aimants pour le déblocage du rotor. L'invention concerne aussi la clé pour serrure à contrôle par aimants.

**[0002]** Le document EP 1 482 108 décrit une clé plate à profil cranté, comportant un aimant pour attirer dans l'un des crans du profil, une goupille non sollicitée par ressort.

**[0003]** Le document EP 2 492 421 décrit une clé plate à l'extrémité de laquelle est disposé un aimant plat, apte à écarter, dans le rotor, deux aimants qui s'attirent en maintenant une goupille dans le passage de clé. L'un des deux aimants écartés par la clé est solidaire de la goupille et son déplacement libère le passage de clé. Pour écarter les deux aimants du rotor, la clé n'a qu'un sens d'insertion.

**[0004]** Le document EP 0 571 311 décrit une clé plate portant un aimant sur chacune de ses deux faces latérales. Quel que soit le sens d'introduction de la clé, l'un des aimants est en position pour repousser un aimant, logé dans le rotor, et qui à son tour repousse hors du rotor une goupille sollicitée par ressort. La mise en place des aimants sur les faces latérales de la clé est délicate, compte tenu de leur polarité qui impose leur décalage.

**[0005]** Les documents KR 2002 0050057, CN 201 972 462 U et US 3 942 345 décrivent des serrures à contrôle par aimants, avec dans la tige de clé, deux aimants fixes dont les faces en regard ont la même polarité.

**[0006]** L'un des buts de l'invention est de proposer une serrure à contrôle par aimants qui ne présente pas les inconvénients mentionnés.

**[0007]** L'invention a pour objet une serrure à contrôle par aimants, comportant un cylindre à stator et rotor solidarisés au moyen de goupilles en l'absence de clé, et une clé à aimants pour le déblocage du rotor, dans laquelle la clé porte, dans sa tige, un ensemble de deux aimants alignés sur un même axe perpendiculaire à l'axe de la tige de la clé, les faces en regard des deux aimants étant de même polarité, dans laquelle, dans un premier logement d'axe perpendiculaire à l'axe du rotor, le cylindre comporte un moyen de blocage du rotor en l'absence de clé, déplaçable, à l'introduction de la clé, par les aimants de la tige de clé, dans laquelle, l'axe du rotor et l'axe du premier logement du cylindre définissent un premier plan de référence, l'axe de la tige de clé et l'axe des aimants de la tige de clé définissent un second plan de référence, et après introduction de la clé dans le cylindre, les deux plans de référence coïncident, dans laquelle, la tige de clé est ronde et la coïncidence des plans de référence du cylindre et de la tige de clé est assurée au moyen d'une goupille fixe du rotor, caractérisée en ce que la tige de clé comporte un profil de guidage en forme de vague pour amener, au cours de la progression de la tige de clé dans le cylindre, par glissement du profil de

guidage sur la goupille fixe du rotor, la coïncidence des plans de référence du cylindre et de la tige de clé.

**[0008]** De préférence, la tige de clé comporte au moins une échancrure pour recevoir au moins une goupille du cylindre assurant, après introduction de la tige de clé dans le cylindre, la solidarisation de la tige de clé et du rotor pour autoriser la manœuvre du rotor au moyen de la clé.

**[0009]** Selon un mode de réalisation, la tige de clé comporte un logement dans lequel est insérée une capsule contenant les aimants.

**[0010]** Avantageusement, dans l'axe du premier logement, le cylindre comporte un deuxième logement contenant une goupille sollicitée par un ressort et assurant la libération du rotor lorsqu'elle est en regard de la capsule contenant les aimants.

**[0011]** Selon un mode de réalisation, la capsule présente une gorge annulaire recevant une goupille fixe.

**[0012]** Selon un mode de réalisation, la capsule présente une échancrure latérale assurant un déplacement relatif par rapport à une goupille fixe.

**[0013]** De préférence, la capsule comporte, de part et d'autre de son échancrure, des pans obliques.

**[0014]** Avantageusement, avec le bord inférieur de son échancrure en appui sur la goupille fixe, la capsule assure la position de la goupille inférieure dans le rotor et la position de l'aimant supérieur dans le stator, autorisant ainsi la rotation du rotor.

**[0015]** De préférence, le rotor comporte à son extrémité un logement polygonal et la tige de clé comporte une extrémité polygonale apte à s'insérer dans le logement polygonal du rotor quel que soit le sens d'introduction de la tige de clé dans le cylindre.

**[0016]** De préférence, le moyen de blocage du rotor en l'absence de clé est un aimant dont la face en regard de l'axe du rotor est de même polarité que les faces extérieures des aimants de la tige de clé.

**[0017]** Avantageusement, le premier logement est d'axe vertical et l'aimant dans ledit logement est soumis à la seule gravité et il est repoussé par les aimants de la tige de clé.

**[0018]** Selon un mode de réalisation, le premier logement est d'axe à orientation différente de la verticale et l'aimant dans ledit logement est sollicité par ressort.

**[0019]** Selon un mode de réalisation, le moyen de blocage du rotor en l'absence de clé est une goupille ferromagnétique sollicitée par un ressort, et attirée contre l'action du ressort, par les aimants de la tige de clé.

**[0020]** L'invention a aussi pour objet une clé pour serrure à contrôle par aimants, comportant une tige de clé ayant un axe et un plan de référence, caractérisée en ce qu'elle comporte un logement d'axe compris dans le plan de référence et perpendiculaire à l'axe de la tige de clé et, dans le logement, une capsule contenant deux aimants alignés sur l'axe du logement, les faces en regard des deux aimants étant de même polarité.

**[0021]** Selon un mode de réalisation, la capsule est mobile en translation dans le logement.

**[0022]** Selon un mode de réalisation, la clé est réversible.

**[0023]** Selon un mode de réalisation, la tige de clé est plate.

**[0024]** Selon un mode de réalisation, la tige de clé est ronde et comporte un profil de guidage symétrique par rapport à son plan de référence.

### Brève description des dessins

**[0025]** L'invention est décrite ci-après avec référence aux dessins annexés dans lesquels ;

[Fig. 1] est une vue partielle en perspective d'une clé selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[Fig. 2] est une vue partielle en perspective d'une clé selon un second mode de réalisation de l'invention ;

[Fig. 3] est une vue en perspective et en coupe partielle de l'ensemble des aimants portés par la clé ;

[Fig. 4] est une vue en coupe partielle de la tige de clé dans un plan comprenant l'axe de la tige de clé et l'axe des aimants ;

[Fig. 5] est une vue en perspective du cylindre de la serrure selon l'invention, coupé dans le plan comprenant l'axe du cylindre et l'axe des aimants logés dans le cylindre ;

[Fig. 6] est une vue analogue à la Figure 5, avec la clé en position dans le rotor ;

[Fig. 7] est une vue de bout du cylindre, avec la clé réversible dans l'une de ses deux positions possibles ;

[Fig. 8] est une vue analogue à la Figure 7 dans l'autre position de la clé ;

[Fig. 9] est une vue partielle en perspective du rotor du côté de l'entrée de la clé ;

[Fig. 10] est une vue en coupe partielle du rotor avec la clé ronde en position après guidage par la goupille.

[Fig. 11] est une vue en coupe verticale d'un exemple de réalisation de l'ensemble des aimants portés par la clé, après introduction de la clé dans la serrure.

### Description de mode(s) de réalisation

**[0026]** La **Figure 1** représente une tige 1 de clé de section rectangulaire, comportant au voisinage de son extrémité un logement 2 recevant des aimants 3, 4. Les

aimants 3, 4 sont logés dans une capsule 5, non magnétique, en matière plastique par exemple, qui présente une gorge annulaire 7 dans l'intervalle entre les aimants 3 et 4 (**Figure 3**). Les aimants 3, 4 ont de préférence le même axe géométrique. Ils sont par exemple cylindriques, mais peuvent être de forme quelconque.

**[0027]** Les faces en regard des aimants 3, 4 sont de même polarité, par exemple Sud (S).

**[0028]** Les autres faces des aimants 3, 4, ou faces extérieures sont aussi de même polarité, par exemple Nord (N).

**[0029]** Dans la tige 1 de clé, le logement 2 est un passage cylindrique dans lequel est insérée la capsule 5 contenant les deux aimants 3, 4. Pour maintenir la capsule 5 dans le logement 2, une goupille 6 est introduite dans un passage 8 d'axe perpendiculaire à l'axe du logement 2, et décalé par rapport à l'axe du logement 2, de façon que la goupille 6 coopère avec la gorge annulaire 7 pour assurer le maintien de la capsule 5 dans la tige 1 de la clé. Ce maintien s'analyse comme une retenue, et non pas comme un blocage de la capsule 5 dans le logement 2 (**Figure 4**), l'ensemble de la capsule 5 et des deux aimants 3, 4 étant doué d'une certaine mobilité dans le logement 2 (**Figure 11**).

**[0030]** La **Figure 2** représente une tige 11 de clé ronde, comportant au voisinage de son extrémité un logement 2 cylindrique, d'axe perpendiculaire à l'axe de la tige 11 de clé, apte à recevoir une capsule 5 contenant deux aimants 3, 4 ayant leurs faces en regard de même polarité, S par exemple. La capsule 5 est retenue dans le logement 2 au moyen d'une goupille 6 insérée dans le passage 8 d'axe perpendiculaire à l'axe du logement 2, et décalé par rapport à l'axe du logement 2, la goupille 6 coopérant avec la gorge annulaire 7 de la capsule 5.

**[0031]** L'axe de la tige 11 de clé et l'axe du logement 2, définissent pour la clé, un plan de référence. Les aimants 3, 4 sont alignés sur l'axe du logement 2. Ce plan de référence est un plan de symétrie pour la tige de clé à l'exception de l'extrémité 9 de la tige de clé qui est de forme polygonale dans l'exemple de réalisation de la **Figure 2**.

**[0032]** La tige 11 de clé ronde doit avoir une position bien définie dans le rotor, en fin d'introduction, pour pouvoir assurer son rôle d'entraînement du rotor. Or la tige 11 de clé ronde peut être introduite dans le rotor avec n'importe quelle orientation. Pour assurer la mise en position correcte de fonctionnement de la clé, le rotor 10 porte une goupille fixe 12 d'orientation de la tige 11 de clé ronde (**Figures 9, 10**). De son côté, la tige 11 de clé présente un profil de guidage 13, 14 en forme de vague, disposé symétriquement par rapport au plan de référence de la tige 11 de clé.

**[0033]** Ce profil de guidage est aussi symétrique par rapport au plan perpendiculaire au plan de référence de la tige 11 de clé. Ainsi, quelle que soit l'orientation de la clé lors de son introduction dans la serrure, dès que le profil de guidage 13, 14, touche la goupille d'orientation 12, le glissement du profil de guidage sur la goupille

d'orientation assure la rotation de la clé pour qu'en fin de course d'introduction, la clé soit dans la position correcte de fonctionnement. Le profil de guidage étant symétrique par rapport à deux plans perpendiculaires, la rotation de la clé est au maximum d'un quart de tour, et la clé est réversible. La clé n'a pas d'orientation imposée à l'introduction dans le rotor de la serrure.

**[0034]** Le rotor 10 est logé dans un stator ou faux stator 15, auquel il est solidarisé en l'absence de clé (**Figure 5**). Au voisinage de son extrémité intérieure, et sur un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du rotor, sont disposés, à la partie supérieure un aimant 16 dans un premier logement 18 et à la partie inférieure une goupille 17 dans un deuxième logement 19. L'aimant supérieur 16 est situé dans le premier logement 18 commun au stator 15 et au rotor 10. Ce premier logement 18 ne débouche pas dans l'espace central du rotor 10. De ce fait, l'aimant supérieur 16 repose par gravité sur le fond du premier logement 18. Dans cette position de repos, l'aimant supérieur 16 remplit la partie du premier logement 18 située dans le rotor 10 et partiellement la partie du premier logement 18 située dans le stator 15. Dans cette position de repos, l'aimant supérieur 16 empêche toute rotation du rotor 10 par rapport au stator 15.

**[0035]** Selon une variante de réalisation, l'aimant 16 n'est pas soumis à la seule gravité, mais il est sollicité par un ressort vers le fond du logement 18.

**[0036]** Cette variante de réalisation permet de disposer le logement 18 avec un axe à orientation différente de la verticale.

**[0037]** La goupille inférieure 17 est située dans un deuxième logement 19 commun au stator 15 et au rotor 10. Ce deuxième logement 19 débouche dans l'espace central du rotor 10, dans l'axe du premier logement 18.

**[0038]** Dans le deuxième logement 19 se trouve un empilage classique comportant un ressort 20, coiffé par une enveloppe cylindrique jouant le rôle de goupille de stator 21, et la goupille 17 faisant fonction de goupille de rotor. Lorsque la clé est introduite dans le rotor 10, elle repousse la goupille inférieure 17. Lorsque la clé est en position correcte, la capsule 5 contenant les deux aimants 3 et 4 se trouve en regard de la goupille 17 dont la pointe arrive au contact de l'un des aimants 3, 4. La goupille 17 est alors toute entière dans le rotor et la goupille de stator 21 est alors toute entière dans le stator, et le rotor peut tourner.

**[0039]** Selon le mode de réalisation de la **Figure 11**, la capsule 5 contenant les deux aimants 3 et 4 est pourvue, non pas d'une gorge annulaire 7, mais d'une échancrure latérale 27 d'une certaine hauteur, lui assurant un déplacement relatif par rapport à la goupille fixe 6. La capsule 5 est mobile en translation dans l'axe du logement 2. Ainsi, tant que la clé n'est pas dans la serrure, la capsule 5 fait saillie de son logement 2, le bord supérieur de son échancrure 27 étant en appui sur la goupille fixe 6. Pour que la clé puisse être introduite sans difficulté dans la serrure, la capsule 5 présente, de part et d'autre de son échancrure 27, des pans obliques 28 assurant

son effacement dans la tige de clé.

**[0040]** Lorsque la clé atteint sa position finale correspondant à la **Figure 11**, la capsule est placée sur la goupille inférieure 17 qui la sollicite vers le haut sous l'action de son ressort 20. Pour permettre à la capsule 5 de faire saillie au-dessus de la tige de clé, le rotor 10 est muni d'un évidement sous le logement 18 de l'aimant supérieur 16.

**[0041]** La goupille inférieure 17 repousse la capsule 5 jusqu'à ce que le bord inférieur de l'échancrure 27 soit en appui sur la goupille fixe 6. L'aimant 3 est alors suffisamment proche de l'aimant supérieur 16 pour le repousser, éventuellement en comprimant son ressort. Dans cette position en appui sur la goupille fixe 6, la capsule 5 assure deux fonctions. D'une part, elle maintient la goupille inférieure 17 entièrement dans le rotor 10, d'autre part, elle maintient l'aimant supérieur 16 entièrement dans le stator 15. Elle contrôle ainsi deux points de sécurité pour autoriser la rotation du rotor.

**[0042]** Près de son ouverture d'accès (**Figure 5**), le rotor 10 comporte un troisième logement 25 recevant une goupille 22 de solidarisation du rotor 10 et de la tige de clé 1 ou 11. Cette goupille 22 est sollicitée par un ressort 24 et fait saillie dans l'espace central du rotor 10. Le ressort 24, comme le ressort 20 de la goupille inférieure 17, est coiffé par une enveloppe cylindrique constituant une goupille de stator, qui assure le blocage du rotor 10 par rapport au stator 15 en l'absence de clé. La tige de clé 1 ou 11 présente deux échancrures 23 symétriques, chacune pouvant recevoir la goupille 22 dans une position autorisant la rotation du rotor 10 dans le stator 15, et assurant la solidarisation de la clé et du rotor pour assurer cette rotation (**Figure 6**).

**[0043]** De préférence, le rotor 10, entre le troisième logement 25 de la goupille 22 et le premier logement 18 de l'aimant 16, comporte plusieurs logements recevant chacun une goupille, et la tige de clé comporte autant d'échancrures pour recevoir les pointes des goupilles.

**[0044]** A son extrémité intérieure (**Figure 5**) le rotor 10 présente un logement polygonal 26, par exemple hexagonal, apte à recevoir l'extrémité polygonale 9 d'une clé ronde par exemple (**Figure 7**). La clé étant réversible, le logement polygonal 26 reçoit aussi l'extrémité polygonale 9 de la clé dans sa position inversée (**Figure 8**).

**[0045]** Le fonctionnement de la serrure est autorisé lorsque la clé est en position et que les aimants et goupilles sont aussi en position de libération du rotor. Selon l'invention, les deux aimants 3 et 4 de la clé sont montés sur un même axe géométrique, avec leurs faces en regard de même polarité (S par exemple) et leurs faces extérieures de l'autre polarité (N par exemple). Au voisinage de l'extrémité intérieure du rotor 10, l'aimant supérieur 16 a sa face en regard de la tige de clé de la même polarité que les faces extérieures des aimants du rotor (N par exemple).

**[0046]** Ainsi, lors de la pénétration de la tige de clé dans le rotor, l'aimant supérieur 16 du cylindre est repoussé par l'un des aimants 3, 4 du rotor et le rotor 10

est désolidarisé du stator 15.

**[0047]** En l'absence de clé introduite dans le rotor, ou en présence d'une clé non pourvue de la fonction magnétique décrite, ou d'une clé pourvue d'une fonction magnétique non correctement polarisée, ou avec un entrefer non adéquat, l'aimant supérieur 16 n'est pas positionné pour autoriser la libre rotation du rotor et le cylindre reste verrouillé.

**[0048]** Dans la mesure où le plan défini par l'axe du rotor 10 et l'axe de l'aimant supérieur 16 et de la goupille inférieure 17, ou premier plan de référence, est vertical, l'aimant supérieur 16 peut être libre dans son logement 18 et soumis simplement à la gravité.

**[0049]** Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le premier logement 18 reçoit un moyen de blocage du rotor en l'absence de clé qui, au lieu d'être un aimant tel que 16, est une goupille ferromagnétique sollicitée par un ressort vers le stator. Lorsque la clé est introduite, les aimants 3, 4 arrivent en regard de la goupille ferromagnétique et l'attirent en comprimant son ressort, dans une position de libération du rotor.

**[0050]** La goupille 12 d'orientation de la clé ronde assurera la mise en position correcte de la clé par la mise en coïncidence du second plan de référence, défini par l'axe de la tige de clé et l'axe des aimants de clé, avec le premier plan de référence, du rotor.

**[0051]** L'introduction de la clé dans la serrure est contrôlée par la coïncidence entre l'échancrure 23 de la tige de clé et la goupille 22 de solidarisation du rotor à la clé.

**[0052]** La concordance de profil entre l'échancrure 23 et la goupille 22 assure que la goupille 22 est bien positionnée et libère la ligne de césure entre rotor et stator, permettant la rotation du rotor. Cette concordance assure également la liaison mécanique entre la clé et le rotor pour réaliser la rotation du rotor. Cette concordance s'applique à toutes les goupilles de rotor et toutes les échancrures correspondantes de la tige de clé prévues entre les logements 25 et 18.

## Revendications

1. Serrure à contrôle par aimants, comportant un cylindre à stator et rotor solidarisés au moyen de goupilles en l'absence de clé, et une clé à aimants pour le déblocage du rotor, dans laquelle la clé porte, dans sa tige (1, 11), un ensemble de deux aimants (3, 4) alignés sur un même axe perpendiculaire à l'axe de la tige de la clé, les faces en regard des deux aimants étant de même polarité, dans laquelle, dans un premier logement (18) d'axe perpendiculaire à l'axe du rotor (10), le cylindre comporte un moyen de blocage du rotor en l'absence de clé, déplaçable, à l'introduction de la clé, par les aimants (3, 4) de la tige de clé, dans laquelle l'axe du rotor et l'axe du premier logement (18) du cylindre définissent un premier plan de référence, l'axe de la tige (1, 11) de clé et l'axe des aimants (3, 4) de la tige de clé définissent

un second plan de référence, et après introduction de la clé dans le cylindre, les deux plans de référence coïncident, dans laquelle la tige de clé est ronde et la coïncidence des plans de référence du cylindre et de la tige de clé est assurée au moyen d'une goupille (12) fixe du rotor, **caractérisée en ce que** la tige de clé comporte un profil de guidage (13, 14) en forme de vague pour amener, au cours de la progression de la tige de clé dans le cylindre, par glissement du profil de guidage sur la goupille fixe (12) du rotor, la coïncidence des plans de référence du cylindre et de la tige de clé.

2. Serrure selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** la tige de clé comporte au moins une échancrure (23) pour recevoir au moins une goupille (22) du cylindre assurant, après introduction de la tige de clé dans le cylindre, la solidarisation de la tige de clé et du rotor pour autoriser la manœuvre du rotor au moyen de la clé.
3. Serrure selon l'une des revendications 1 et 2 **caractérisée en ce que** la tige de clé comporte un logement (2) dans lequel est insérée une capsule (5) contenant les aimants (3, 4).
4. Serrure selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** dans l'axe du premier logement (18), le cylindre comporte un deuxième logement (19) contenant une goupille (17) sollicitée par un ressort (20) et assurant la libération du rotor (10) lorsqu'elle est en regard de la capsule (5) contenant les aimants (3, 4).
5. Serrure selon la revendication 3 **caractérisée en ce que** la capsule (5) présente une gorge annulaire (7) recevant une goupille (6) fixe.
6. Serrure selon la revendication 3 **caractérisée en ce que** la capsule (5) présente une échancrure latérale (27) assurant un déplacement relatif par rapport à une goupille fixe (6).
7. Serrure selon la revendication 6 **caractérisée en ce que** la capsule (5) comporte, de part et d'autre de son échancrure (27), des pans obliques (28).
8. Serrure selon la revendication 6 **caractérisée en ce que**, avec le bord inférieur de son échancrure (27) en appui sur la goupille fixe (6), la capsule (5) assure la position de la goupille inférieure (17) dans le rotor (10) et la position de l'aimant supérieur (16) dans le stator (15), autorisant ainsi la rotation du rotor (10).
9. Serrure selon l'une des revendications 1 à 8 **caractérisée en ce que** le rotor comporte à son extrémité un logement (26) polygonal et la tige (11) de clé comporte une extrémité (9) polygonale apte à s'insérer

dans le logement (26) polygonal du rotor quel que soit le sens d'introduction de la tige de clé dans le cylindre.

10. Serrure selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le moyen de blocage du rotor en l'absence de clé est un aimant ((16) dont la face en regard de l'axe du rotor est de même polarité que les faces extérieures des aimants (3, 4) de la tige de clé. 5
11. Serrure selon la revendication 10 **caractérisée en ce que** le premier logement (18) est d'axe vertical et l'aimant (16) dans ledit logement (18) est soumis à la seule gravité et il est repoussé par les aimants (3, 4) de la tige de clé. 10
12. Serrure selon la revendication 10 **caractérisée en ce que** le premier logement (18) est d'axe à orientation différente de la verticale et l'aimant (16) dans ledit logement (18) est sollicité par un ressort. 15
13. Serrure selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le moyen de blocage du rotor en l'absence de clé est une goupille ferromagnétique sollicitée par un ressort, et attirée contre l'action du ressort, par les aimants (3, 4) de la tige de clé. 20
14. Clé pour serrure à contrôle par aimants selon l'une des revendications 1 à 13, comportant une tige (1, 11) de clé ayant un axe et un plan de référence, telle qu'elle comporte un logement (2) d'axe compris dans le plan de référence et perpendiculaire à l'axe de la tige (1, 11) de clé, **caractérisé en ce que** dans le logement (2), une capsule (5) contient deux aimants (3, 4) alignés sur l'axe du logement (2), les faces en regard des deux aimants (3, 4) étant de même polarité. 25
15. Clé selon la revendication 14 **caractérisée en ce qu'elle est réversible.** 30
16. Clé selon la revendication 14 **caractérisée en ce que** sa tige (1) est plate. 35
17. Clé selon la revendication 14 **caractérisée en ce que** sa tige (11) est ronde et comporte un profil de guidage (13, 14) symétrique par rapport à son plan de référence. 40

#### Patentansprüche

1. Schloss mit Magnetsteuerung, umfassend einen Zylinder mit Stator und Rotor, die in Abwesenheit eines Schlüssels mit Hilfe von Stiften fest verbunden sind, und einen Schlüssel mit Magneten zum Entsperren des Rotors, wobei der Schlüssel in seinem Schaft (1, 11) eine Einheit von zwei Magneten (3, 4) trägt, 45

die auf einer gleichen Achse senkrecht zur Achse des Schlüsselschafts ausgefluchtet sind, wobei die Seiten gegenüber den zwei Magneten die gleiche Polarität aufweisen, wobei, in einer ersten Aufnahme (18) mit einer senkrechten Achse zur Achse des Rotors (10) der Zylinder ein Mittel zum Versperren des Rotors bei Abwesenheit eines Schlüssels umfasst, das, bei der Einführung des Schlüssels, durch die Magnete (3, 4) des Schlüsselschafts verschiebbar ist, wobei die Achse des Rotors und die Achse der ersten Aufnahme (18) des Zylinders eine erste Referenzebene definieren, die Achse des Schlüsselschafts (1, 11) und die Achse der Magnete (3, 4) des Schlüsselschafts eine zweite Referenzebene definieren und nach der Einführung des Schlüssels in den Zylinder die zwei Referenzebenen übereinstimmen, wobei der Schlüsselschaft rund ist und die Übereinstimmung der Referenzebenen des Zylinders und des Schlüsselschafts mit Hilfe eines festen Stifts (12) des Rotors sichergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft ein Führungsprofil (13, 14) in Form einer Welle umfasst, um, im Laufe des Fortschreitens des Schlüsselschafts im Zylinder durch Gleiten des Führungsprofils auf dem festen Stift (12) des Rotors die Übereinstimmung der Referenzebenen des Zylinders und des Schlüsselschafts herbeizuführen. 50

2. Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft mindestens eine Aussparung (23) umfasst, um mindestens einen Stift (22) des Zylinders aufzunehmen, der, nach der Einführung des Schlüsselschafts in den Zylinder die feste Verbindung des Schlüsselschafts und des Rotors sicherstellt, um die Betätigung des Rotors mit Hilfe des Schlüssels zu ermöglichen. 55
3. Schloss nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft eine Aufnahme (2) aufweist, in die eine Kapsel (5) eingeführt ist, die die Magnete (3, 4) enthält.
4. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Achse der ersten Aufnahme (18) der Zylinder eine zweite Aufnahme (19) umfasst, umfassend einen Stift (17), der von einer Feder (20) beansprucht wird und die Freisetzung des Rotors (10) sicherstellt, wenn er sich gegenüber der Kapsel (5) befindet, die die Magnete (3, 4) enthält.
5. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (5) eine ringförmige Auskehlung (7) aufweist, die einen festen Stift (6) aufnimmt.
6. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (5) eine seitliche Aussparung (27) aufweist, die eine relative Verschiebung mit Bezug auf einen festen Stift (6) sicherstellt.

7. Schloss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (5) auf beiden Seiten ihrer Aussparung (27) schräge Teile (28) aufweist.
8. Schloss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem unteren Rand ihrer Aussparung (27) in Auflage auf dem festen Stift (6) die Kapsel (5) die Position des unteren Stifts (17) im Rotor (10) und die Position des oberen Magneten (16) im Stator (15) sicherstellt und so die Drehung des Rotors (10) ermöglicht.
9. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor an seinem Ende eine polygonale Aufnahme (26) aufweist und der Schlüsselschaft (11) ein polygonales Ende (9) aufweist, das ausgelegt ist, um in die polygonale Aufnahme (26) des Rotors eingeführt zu werden, unabhängig von der Richtung der Einführung des Schlüsselschafts in den Zylinder.
10. Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Versperren des Rotors bei Abwesenheit eines Schlüssels ein Magnet (16) ist, dessen Seite gegenüber der Achse des Rotors die gleiche Polarität wie die äußeren Seiten der Magneten (3, 4) des Schlüsselschafts aufweisen.
11. Schloss nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aufnahme (18) eine vertikale Achse aufweist und der Magnet (16) in der Aufnahme (18) nur der Schwerkraft ausgesetzt ist und von den Magneten (3, 4) des Schlüsselschafts zurückgestoßen wird.
12. Schloss nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aufnahme (18) eine Achse mit einer verschiedenen Ausrichtung als die Vertikale aufweist und der Magnet (16) in der Aufnahme (18) von einer Feder beansprucht wird.
13. Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Versperren des Rotors bei Abwesenheit eines Schlüssels ein ferromagnetischer Stift ist, der von einer Feder beansprucht und gegen die Wirkung der Feder von den Magneten (3, 4) des Schlüsselschafts angezogen wird.
14. Schlüssel für Schloss mit Magnetsteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend einen Schlüsselschaft (1, 11) mit einer Achse und einer Referenzebene, so dass er eine Aufnahme (2) mit einer Achse umfasst, die in der Referenzebene enthalten und senkrecht zur Achse des Schlüsselschafts (1, 11) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufnahme (2) eine Kapsel (5) zwei Magnete (3, 4) enthält, die auf der Achse der Aufnahme (2) ausgefluchtet sind, wobei die Seiten gegenüber den

zwei Magneten (3, 4) die gleiche Polarität aufweisen.

15. Schlüssel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** er reversibel ist.

16. Schlüssel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sein Schaft (1) flach ist.

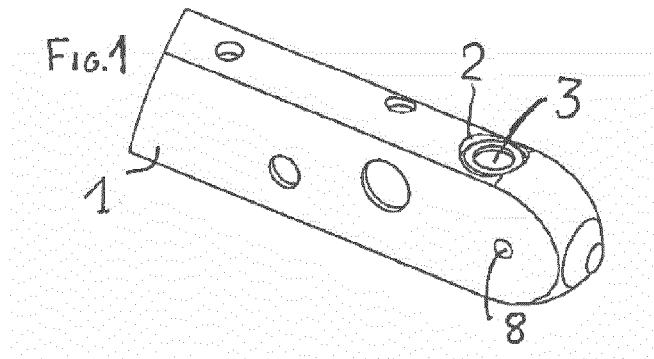
17. Schlüssel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sein Schaft (11) rund ist und ein Führungsprofil (13, 14) aufweist, das symmetrisch mit Bezug auf seine Referenzebene ist.

## 15 Claims

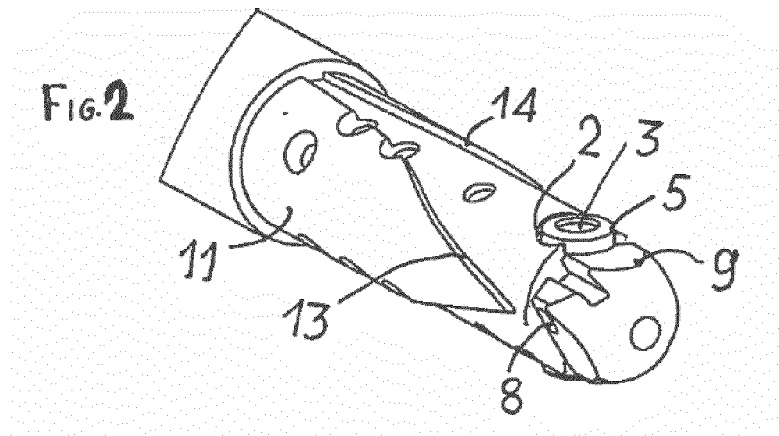
1. A lock controlled by magnets, including a cylinder with stator and rotor secured using pins in the absence of a key, and a key with magnets for unlocking the rotor, wherein the key bears, in its shank (1, 11), a set of two magnets (3, 4) that are aligned on a same axis perpendicular to the axis of the shank of the key, the surfaces of the two magnets that face one another having the same polarity, wherein, in a first housing (18) of axis perpendicular to the axis of the rotor (10), the cylinder includes a means for locking the rotor in the absence of a key, which is movable, when the key is introduced, by the magnets (3, 4) of the key shank, wherein the axis of the rotor and the axis of the first housing (18) of the cylinder define a first reference plane, the axis of the key shank (1, 11) and the axis of the magnets (3, 4) of the key shank define a second reference plane, and after the key is introduced into the cylinder, the two reference planes coincide, wherein the key shank is round and the coincidence of the reference planes of the cylinder and of the key shank is ensured using a fixed pin (12) of the rotor, **characterized in that** the key shank includes a wave-shaped guide profile (13, 14) in order to bring about the coincidence of the reference planes of the cylinder and the key shank during the progression of the key shank in the cylinder, by sliding of the guide profile on the fixed pin (12) of the rotor.
2. The lock according to claim 1, **characterized in that** the key shank includes at least one indentation (23) for receiving at least one pin (22) of the cylinder ensuring, after the key shank is introduced into the cylinder, the securing of the key shank and of the rotor to allow the maneuvering of the rotor using the key.
3. The lock according to one of claims 1 and 2, **characterized in that** the key shank includes a housing (2) in which a capsule (5) containing the magnets (3, 4) is inserted.
4. The lock according to one of claims 1 to 3, **charac-**

- terized in that** in the axis of the first housing (18), the cylinder includes a second housing (19) containing a pin (17) stressed by a spring (20) and ensuring the release of the rotor (10) when it faces the capsule (5) containing the magnets (3, 4). 5
5. The lock according to claim 3, **characterized in that** the capsule (5) has an annular groove (7) receiving the fixed pin (6). 10
6. The lock according to claim 3, **characterized in that** the capsule (5) has a lateral indentation (27) ensuring a relative movement with respect to a fixed pin (6). 15
7. The lock according to claim 6, **characterized in that** the capsule (5) includes oblique faces (28) on either side of its indentation (27). 20
8. The lock according to claim 6, **characterized in that**, with the lower edge of its indentation (27) bearing on the fixed pin (6), the capsule (5) ensures the position of the lower pin (17) in the rotor (10) and the position of the upper magnet (16) in the stator (15), thus allowing the rotation of the rotor (10). 25
9. The lock according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the rotor includes, at its end, a polygonal housing (26) and the key shank (11) includes a polygonal end (9) able to be inserted into the polygonal housing (26) of the rotor irrespective of the direction of introduction of the key shank into the cylinder. 30
10. The lock according to claim 1, **characterized in that** the means for locking the rotor in the absence of a key is a magnet (16), the surface of which facing the axis of the rotor has the same polarity as the outer surfaces of the magnets (3, 4) of the key shank. 35
11. The lock according to claim 10, **characterized in that** the first housing (18) is of vertical axis and the magnet (16) in said housing (18) is subject only to gravity and is repelled by the magnets (3, 4) of the key shank. 40
12. The lock according to claim 10, **characterized in that** the axis of the first housing (18) has an orientation other than vertical and the magnet (16) and said housing (18) is stressed by a spring. 45
13. The lock according to claim 1, **characterized in that** the means for locking the rotor in the absence of a key is a ferromagnetic pin stressed by a spring, and attracted against the action of the spring, by the magnets (3, 4) of the key shank. 50
14. A key for a lock controlled by magnets according to one of claims 1 to 13, including a key shank (1, 11) having an axis and a reference plane, such that it includes a housing (2) of axis comprised in the reference plane and perpendicular to the axis of the key shank (1, 11), **characterized in that** in the housing (2), a capsule (5) contains two magnets (3, 4) that are aligned on the axis of the housing (2), the surfaces of the two magnets (3, 4) that face one another having the same polarity. 55
15. The key according to claim 14, **characterized in that** it is reversible.
16. The key according to claim 14, **characterized in that** its shank (1) is flat.
17. The key according to claim 14, **characterized in that** its shank (11) is round and includes a guide profile (13, 14) that is symmetrical relative to its reference plane.

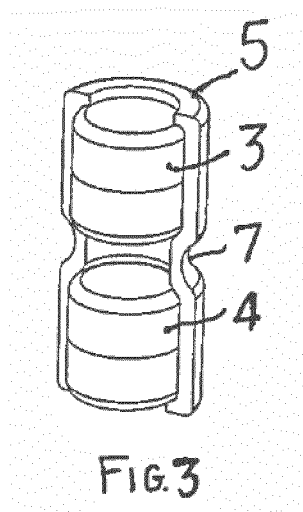
[Fig. 1]



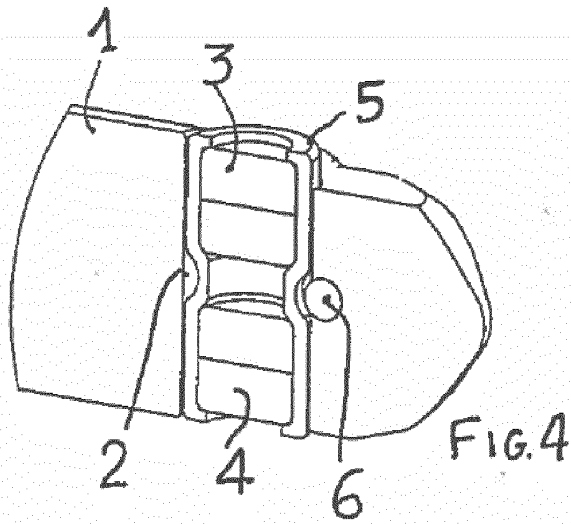
[Fig. 2]



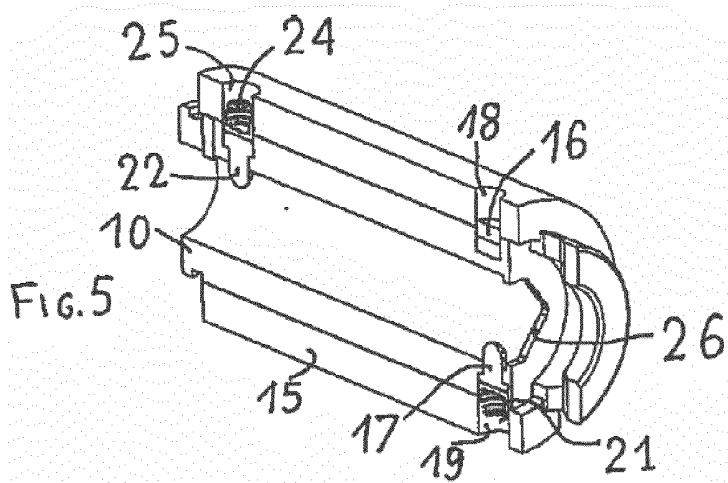
[Fig. 3]



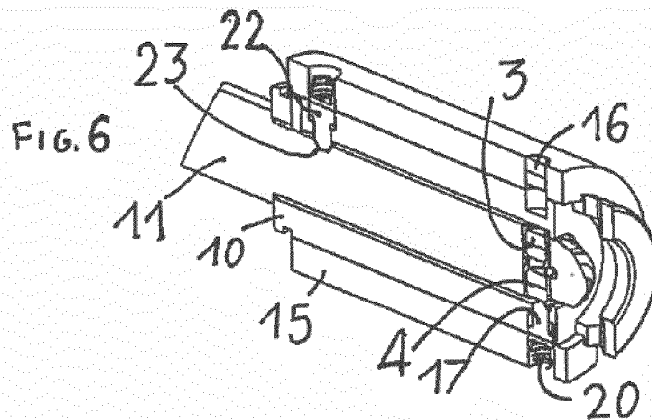
[Fig. 4]



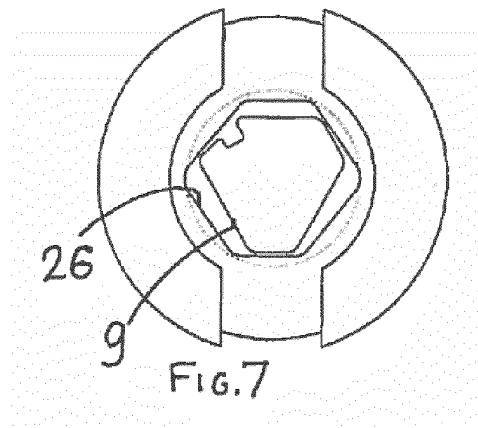
[Fig. 5]



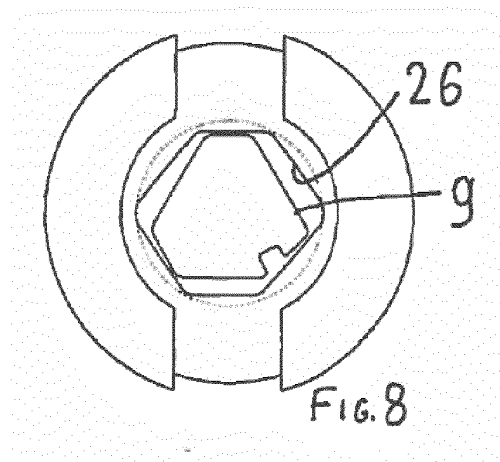
[Fig. 6]



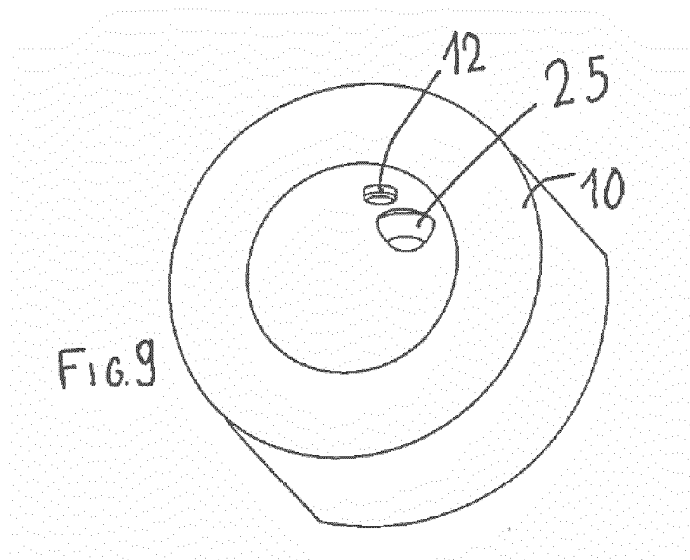
[Fig. 7]



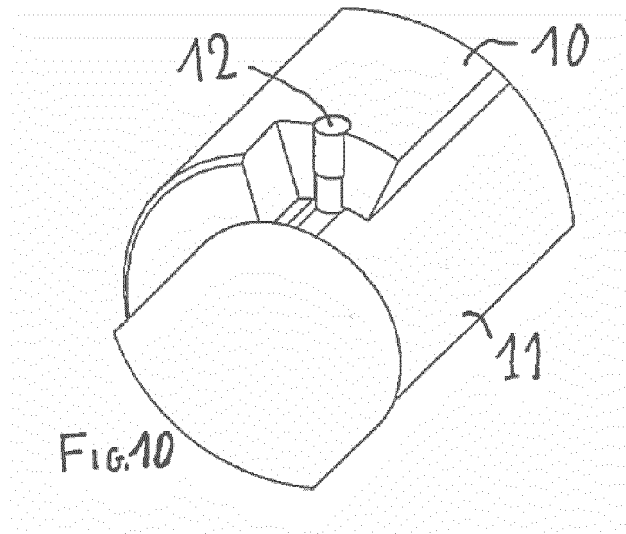
[Fig. 8]



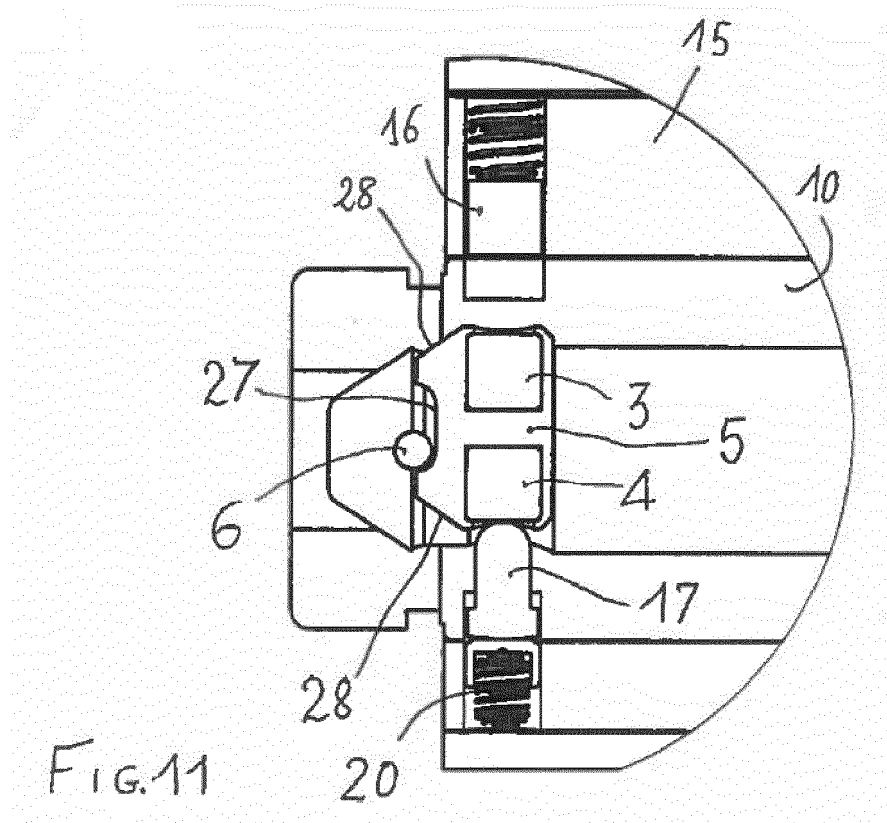
[Fig. 9]



[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**

- EP 1482108 A [0002]
- EP 2492421 A [0003]
- EP 0571311 A [0004]
- KR 20020050057 [0005]
- CN 201972462 U [0005]
- US 3942345 A [0005]