



⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**12.02.92 Bulletin 92/07**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E05B 17/04**

②① Numéro de dépôt : **89401187.3**

②② Date de dépôt : **26.04.89**

⑤④ **Verrou à rotor débrayable.**

③⑩ Priorité : **04.05.88 FR 8805970**

⑦③ Titulaire : **VALEO NEIMAN**  
**12bis, rue Maurice Berteaux**  
**F-78290 CROISSY-SUR-SEINE (FR)**

④③ Date de publication de la demande :  
**08.11.89 Bulletin 89/45**

⑦② Inventeur : **Leroy, Jean**  
**3, rue de la Garance**  
**F-78940 La-Queue-Lez-Yvelines (FR)**  
Inventeur : **Bosdevesy, Jean-Pierre**  
**6, Avenue du Parc**  
**F-95000 Cergy (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**12.02.92 Bulletin 92/07**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE ES GB IT SE**

⑦④ Mandataire : **Lemaire, Marc**  
**VALEO Service Propriété Industrielle 30, rue**  
**Blanqui**  
**F-93406 Saint-Ouen Cédex (FR)**

⑤⑥ Documents cités :  
**EP-A- 0 151 081**  
**EP-A- 0 212 468**  
**FR-A- 2 583 813**  
**GB-A- 2 005 335**

**EP 0 341 132 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention concerne un verrou à rotor débrayable du type selon le préambule de la revendication 1 et décrit par exemple dans le brevet FR-A-2 583 813.

De tels verrous à rotor débrayables présentent l'avantage important, du point de vue de la sécurité, de ne pas pouvoir être forcés en rotation, la rotation à force entraînant la douille, ou stator intermédiaire, qui reste reliée au rotor par les organes de verrouillage, de sorte que les moyens de solidarisation ne sont pas rendus actifs et que l'organe de commande de la serrure n'est pas actionné. De même, de tels verrous sont difficiles à ouvrir par perçage axial pour tenter de sectionner les organes de verrouillage, car l'outil de perçage tend à entraîner le rotor en rotation et, avec lui, la douille, de sorte que là encore l'organe de commande n'est pas actionné.

Un tel verrou est décrit par exemple dans le brevet EP-A-0151 081. Le verrou décrit dans ce brevet comporte des moyens de solidarisation entre le rotor et un organe de commande constitués par un doigt solidaire du rotor en rotation. L'axe de rotation de ce doigt étant normalement coaxial au rotor et s'excitant uniquement dans le cas d'une rotation du rotor seul. Un tel verrou présente divers inconvénients.

En particulier, il est de construction compliquée et encombrante, ce qui le rend difficilement utilisable lorsque le verrou doit être économique et occuper un volume réduit.

On a également proposé de faire coulisser le rotor, ou une partie de celui-ci, par rapport à la douille, lors de l'introduction de la clé conforme et seulement dans ce cas, de sorte que le rotor coulissé est en prise avec l'organe de commande.

Un tel verrou, outre l'encombrement en longueur nécessité par le coulisement du rotor, présente l'inconvénient d'une usure importante du fait du coulisement du rotor, avec tout ou partie des organes de verrouillage, à chaque ouverture ou fermeture de la serrure. En outre, il nécessite une grande précision des organes de verrouillage et un très faible jeu entre le rotor et la douille pour satisfaire les conditions de sécurité.

La présente invention vise à fournir un nouveau verrou qui ne présente pas les inconvénients des verrous connus et qui soit en particulier de construction simple, économique et sûre.

A cet effet, la présente invention propose un verrou à rotor débrayable du type comprenant un rotor tourillonnant dans une douille elle-même pivotante dans un corps fixe, des organes de verrouillage tels que couples de pistons ou paillettes coopérant avec le rotor et la douille pour les solidariser en rotation en l'absence de clé ou en présence d'une clé non conforme et libérer le rotor par rapport à la douille après introduction de la clé conforme, la douille étant maintenue en position de repos par un organe

d'indexation effaçable coopérant avec ledit corps, le verrou comprenant en outre un organe de commande d'une serrure tel qu'un levier ou batteuse et des moyens de solidarisation du rotor avec ledit organe de commande agencés de manière à assurer la solidarisation seulement après rotation du rotor indépendamment de la douille, les moyens de solidarisation comprenant un coulisseau solidaire en rotation dudit rotor et coopérant par came avec ladite douille, ledit coulisseau comportant au moins un doigt d'entraînement venant en prise, après coulisement du coulisseau sous l'effet de sa coopération par came avec la douille, avec un orifice dudit organe de commande, ledit coulisseau étant rappelé vers le rotor par un ressort, est caractérisé par le fait que ledit coulisseau est en appui contre une pièce de blocage coulisant dans ledit corps et pénétrant partiellement dans l'organe de commande en position de repos et en ce que l'organe d'indexation est constitué par un levier solidaire en rotation de la douille et muni d'un talon et d'une saillie opposée audit talon, un ressort rappelant ledit levier en contact avec ledit corps, ledit talon étant logé, en position de repos, dans une rainure longitudinale du corps à bords biseautés, la saillie dudit levier étant alors en regard d'une encoche dudit rotor.

Lors des tentatives de viol par rotation à force du rotor, la douille est entraînée en rotation avec le rotor du fait de la solidarisation de ces deux pièces par les organes de verrouillage, et le coulisseau n'est pas déplacé en translation par sa coopération par came avec la douille puisque celle-ci est fixe en rotation par rapport au coulisseau. Le doigt d'entraînement de la came ne vient pas en prise avec l'organe de commande, qui n'est pas actionné.

De plus, la pièce de blocage verrouille l'organe de commande par rapport au corps de sorte que l'organe de commande ne peut pas être actionné séparément pour ouvrir la serrure.

En fonctionnement normal, la pression du levier contre le corps, sous l'effet du ressort de rappel du levier, assure le couple résistant d'indexage. Dès que le rotor a commencé à pivoter seul, la saillie du levier n'est plus en regard de l'encoche du rotor et le levier ne peut plus s'éclipser. Au contraire, en l'absence de la clé conforme, la douille pivote avec le rotor du fait des organes de verrouillage. Le talon du levier est soulevé par un bord biseauté de la rainure du corps et la saillie du levier vient se loger dans l'encoche du rotor, ce qui renforce la solidarisation entre la douille et le rotor.

Dans ce cas, selon une forme de réalisation de l'invention, le ressort de rappel du coulisseau est en appui sur ladite pièce de blocage.

Pour compenser le jeu angulaire nécessaire au rotor pour revenir en position de repos ou d'extraction de la clé, retour qui peut n'être pas assuré par la coopération de came, l'invention prévoit que le rotor est rappelé par ressort en position de repos, ledit ressort

agissant à partir d'un angle prédéterminé du rotor. Selon une forme de réalisation, le ressort de rappel du rotor est un ressort de torsion. De préférence, le ressort de rappel du rotor est constitué par au moins un ressort-lame coopérant avec un méplat du rotor.

Pour renforcer la sécurité du verrou, on peut prévoir, de manière connue, une rondelle blindée à l'entrée du canal de clé du rotor.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante faite en se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un verrou selon un exemple de réalisation de l'invention, clé extraite;
- la figure 2 est analogue à la figure 1, la clé conforme étant introduite;
- la figure 3 est analogue à la figure 2, après rotation du rotor sous l'action de la clé; et
- la figure 4 est une vue en coupe, à grande échelle, de l'organe d'indexation.
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 3, à plus grande échelle.

Le verrou à rotor 1 tourillonnant dans une douille 2 ou stator intermédiaire, la douille 2 tourillonnant dans un corps fixe 3 ou boîtier. Le rotor 1 comporte un canal de clé longitudinal 4 et des alésages radiaux 5 débouchant dans le canal 4. La douille 2 comporte des alésages radiaux 6 qui, dans la position de repos ou d'introduction et d'extraction de la clé 7, sont dans le prolongement des alésages 4.

Des couples, piston rotorique 8 - piston statorique 9, rappelés chacun par un ressort 10, coulissent dans les alésages 5,6 alignés et, en l'absence de clé (figure 1), leur point de contact n'est pas dans l'enveloppe du rotor 1, qui est ainsi verrouillé par rapport à la douille 2. Au contraire, après introduction de la clé conforme 7 (figures 2 et 3), le point de contact des pistons 8,9 de chaque couple est dans l'enveloppe du rotor 1 et celui-ci est déverrouillé en rotation par rapport à la douille 2.

Les organes de verrouillage constitués par les pistons 8,9 peuvent bien entendu être remplacés par tous organes de verrouillage connus tels que paillettes, leviers, etc.

La douille 2 est indexée en position de repos par un organe d'indexation 11 (figure 4) qui, dans l'exemple décrit, est constitué par un levier 12 logé dans la douille 2 et muni d'un talon 13 et d'une saillie opposée 14. Le levier 12 est rappelé par un ressort 15 en contact avec le corps 3, le talon 13 étant logé dans une rainure longitudinale 16 du corps 3 munie de bords en biseau. La saillie 14 du levier 12 est en regard d'une encoche 17 du rotor 1.

En fonctionnement normal, la force d'appui du levier 12 contre le corps 3 assure l'indexation requise entre la douille 2 et le corps 3. En cas de rotation forcée du rotor 1 entraînant la douille 2 par les organes de verrouillage 8,9, le talon 13 du levier 12 est soulevé

par un bord biseauté de la rainure 16 et la saillie 14 vient se loger dans l'encoche 17, ce qui renforce la solidarisation entre le rotor 1 et la douille 2. En fonctionnement normal, dès que le rotor 1 a tourné par rapport à la douille 2 (figure 3), l'encoche 17 n'est plus en regard du talon 14 et le levier 12 ne peut plus se soulever.

Bien entendu, le dispositif d'indexation 11 peut être remplacé par tout dispositif équivalent, tel qu'une bille chargée par ressort.

Un capot 18 ferme l'extrémité ouverte du rotor 1 et peut porter une bague blindée 19, solidaire du capot 18 ou du rotor 1 ou libre, qui protège le rotor 1 contre un perçage frontal.

Un coulisseau 20, solidaire en rotation du rotor 1, est monté coulissant sur le rotor 1. Le coulisseau 20 porte un profil de came 21 ou rampe coopérant avec la face arrière 22 de la douille 2 de manière à produire un déplacement du coulisseau 20 vers la droite (sur le dessin) lorsque le rotor 1 tourne par rapport à la douille 2. Au contraire, lorsque la douille 2 tourne avec le rotor 1 (tentative d'effraction), le coulisseau 20 est fixe en translation.

Le coulisseau 20 est soumis à l'action d'un ressort de compression 23 par l'intermédiaire d'une pièce coulissante 24 fixe en rotation par rapport au corps 3. Le coulisseau 20 est muni de doigt d'entraînement 25 qui, en position de repos (figures 1 et 2), sont en dehors d'orifices 26 (figure 3) d'un levier de commande 27. La pièce 24, en position de repos, pénètre partiellement dans le levier 27 qui est ainsi immobilisé.

Après introduction de la clé conforme 7 (figures 2 et 4) et rotation du rotor 1 d'un angle prédéterminé, par exemple 30°, les doigts d'entraînement 25 ont pénétré dans les orifices 26 du levier 27 du fait du coulisement du coulisseau 20, ce coulisement produisant un déplacement de même sens de la pièce 24 contre l'action du ressort 23. Le levier 27 est alors libéré par rapport au corps 1 et solidaire en rotation du rotor 1 (figure 3).

De manière usuelle, un ressort de torsion 28 rappelle le levier 27 en position d'équilibre.

Pour le retour du verrou à la position de sortie de la clé, si le ressort 23 ne suffit pas à ramener les pièces 24 et 20 à la position de repos du fait du frottement de la rampe 21 sur la douille 2, on peut prévoir de munir le rotor 1 d'un ressort de rappel pour absorber l'angle de fin de course de retour. On peut utiliser un ressort de torsion 29 (figures 1 à 3) ou, de préférence, un ou plusieurs ressorts-lames coopérant avec un ou plusieurs méplats du rotor 1.

## 55 Revendications

1. Verrou à rotor débrayable du type comprenant un rotor (1) tourillonnant dans une douille (2) elle-

même pivotante dans un corps fixe (3), des organes de verrouillage tels que couples de pistons (8,9) ou paillettes coopérant avec le rotor (1) et la douille (2) pour les solidariser en rotation en l'absence de clé (7) ou en présence d'une clé non conforme et libérer le rotor (1) par rapport à la douille (2) après introduction de la clé conforme (7), la douille (2) étant maintenue en position de repos par un organe d'indexation effaçable (11) coopérant avec ledit corps (3), le verrou comprenant en outre un organe de commande d'une serrure tel qu'un levier (27) ou batteuse et des moyens de solidarisation du rotor (1) avec ledit organe de commande (27) agencés de manière à assurer la solidarisation seulement après rotation du rotor (1) indépendamment de la douille (2), les moyens de solidarisation comprenant un coulisseau (20) solidaire en rotation dudit rotor (1) et coopérant par came (21,22) avec ladite douille (2), ledit coulisseau (20) comportant au moins un doigt d'entraînement (25) venant en prise, après coulissement du coulisseau (20) sous l'effet de sa coopération par came (21,22) avec la douille (2), avec une orifice (26) dudit organe de commande (27), ledit coulisseau (20) étant rappelé vers le rotor par un ressort (23), caractérisé par le fait que ledit coulisseau (20) est en appui contre une pièce de blocage (24) coulissant dans ledit corps (3) et pénétrant partiellement dans l'organe de commande (27) en position de repos et en ce que l'organe d'indexation (11) est constitué par un levier (12) solidaire en rotation de la douille (2) et muni d'un talon (13) et d'une saillie (14) opposée audit talon (13), un ressort (15) rappelant ledit levier (12) en contact avec ledit corps (3), ledit talon (13) étant logé, en position de repos, dans une rainure longitudinale (16) du corps (3) à bords biseautés, la saillie (14) dudit levier (12) étant alors en regard d'une encoche (17) dudit rotor (1).

2. Verrou selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort de rappel (23) du coulisseau (20) est en appui sur ladite pièce de blocage (24).

3. Verrou selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé par le fait que le rotor (1) est rappelé par un ressort (29) en position de repos, ledit ressort (29) agissant à partir d'un angle prédéterminé du rotor (1).

4. Verrou selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le ressort de rappel du rotor (1) est un ressort de torsion (29).

5. Verrou selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le ressort de rappel du rotor (1) est constitué par au moins un ressort-lame coopérant avec un méplat du rotor (1).

6. Verrou selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'il comprend une rondelle blindée (19) à l'entrée du canal (4) de clé du rotor (1).

## Patentansprüche

1. Verriegelung mit entkuppelbarem Rotor, enthaltend einen Rotor (1), der sich in einer Hülse (2) dreht, die ihrerseits in einem festen Körper (3) drehbar ist, Verriegelungsorgane wie z.B. Paare von Kolben (8, 9) oder Blechen, die mit dem Rotor (1) und der Hülse (2) zusammenwirken, um bei Nichtvorhandensein eines Schlüssels (7) oder bei Vorhandensein eines nichtpassenden Schlüssels eine drehbewegliche Verbindung herzustellen und den Rotor (1) nach Einführung des passenden Schlüssels (7) im Verhältnis zur Hülse (2) freizugeben, wobei die Hülse (2) durch ein rückstellbares Verriegelungsorgan (11) in Ruhestellung gehalten wird, welches mit dem genannten Körper (3) zusammenwirkt, während der Riegel außerdem ein Organ zur Steuerung eines Schlosses enthält, z.B. einen Hebel (27) oder eine Schlagvorrichtung und Mittel zur festen Verbindung des Rotors (1) mit dem genannten Steuerungsorgan (27), die so angebracht sind, daß eine feste Verbindung erst nach unabhängig von der Hülse (2) erfolgter Drehung des Rotors (1) gewährleistet wird, wobei die Mittel zur Herstellung einer festen Verbindung ein Gleitstück (20) enthalten, welches drehbeweglich mit dem genannten Rotor (1) verbunden ist und über einen Nocken (21, 22) mit der genannten Hülse (2) verbunden ist, wobei das genannte Gleitstück (20) wenigstens einen Mitnehmerfinger (25) enthält, der nach Gleitbewegung des Gleitstücks (20) durch das Zusammenwirken des Nockens (21, 22) mit der Hülse (2) mit einer Öffnung (26) des genannten Steuerungsorgans (27) in Eingriff tritt, wobei das genannte Gleitstück (20) durch eine Feder (23) zum Rotor zurückgezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das genannte Gleitstück (20) an einem Blockierstück (24) zur Anlage kommt, welches im genannten Körper (3) gleitet und in Ruhestellung teilweise in das Steuerungsorgan (27) eindringt und daß das Verriegelungsorgan (11) aus einem Hebel (12) besteht, der drehbeweglich mit der Hülse (2) verbunden und mit einem Absatz (13) sowie einem diesem Absatz (13) gegenüberliegenden Vorsprung (14) versehen ist, während eine Feder (15) den genannten Hebel (12) in Kontakt mit dem genannten Körper (3) zurückholt und der genannte Absatz (13) in Ruhestellung in einer Längsnut (16) des Körpers (3) mit schrägen Kanten sitzt, während der Vorsprung (14) des genannten Hebels (12) sich dann gegenüber einem Einschnitt (17) im genannten Rotor (1) befindet.

2. Verriegelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückholfeder (23) des Gleitstücks (20) auf dem genannten Blockierstück (24) aufliegt.

3. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rotor (1) in Ruhestellung durch eine Feder (29) zurückgeholt wird, wobei die genannte Feder (29) aus einem fest-

gelegten Winkel des Rotors (1) heraus funktioniert.

4. Verriegelung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückholfeder des Rotors (1) eine Torsionsfeder (29) ist.

5. Verriegelung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückholfeder des Rotors (1) aus wenigstens einer Blattfeder besteht, die mit einer Abflachung des Rotors (1) zusammenwirkt.

6. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine gepanzerte Scheibe (19) am Eintritt des Schlüsselkanals (4) des Rotors (1) enthält.

## Claims

1. A lock of the disconnectable rotor type, comprising a rotor (1) mounted rotatably in a sleeve (2) which is itself pivoted in a fixed body (3), locking means such as pairs of locking pins (8, 9) or pallets cooperating with the rotor (1) and the sleeve (2) whereby to couple them for rotation together in the absence of a key (7) or in the presence of an incorrect key, and to release the rotor (1) from the sleeve (2) after introduction of the correct key (7), the sleeve (2) being retained in a rest position by an effaceable indexing member (11) cooperating with the said body (3), the lock further comprising a bolt actuating member such as a lever (27) or tumbler, together with means for coupling the rotor (1) with the said actuating member (27), the arrangement being such as to ensure that coupling takes place only after rotation of the rotor (1) independently of the sleeve (2), the coupling means comprising a slide member (20) coupled in rotation with the said rotor (1) and cooperating through cam means (21, 22) with the said sleeve (2), wherein the said slide member (20) includes at least one actuating finger (25) which, after sliding movement of the sliding element (20) due to its cooperation with the sleeve (2) via the cam means (21, 22), comes into engagement with an aperture means (26) of the said actuating member (27), the said sliding member (20) being urged towards the rotor by a spring (23), characterised by the fact that the said slide member (20) is in engagement against a stop member (24) mounted for sliding movement in the said body (3) and penetrating partly into the actuating member (27) in the rest position, and in that the indexing member (11) comprises a lever (12) which is fixed to the sleeve (2) for rotation therewith and which is provided with a claw (13) and with a projection (14) opposed to the said claw (13), with a spring (15) urging the said lever (12) into contact with the said body (3), the said claw (13) being engaged in the rest position in a longitudinal groove (16) of the body (3) having chamfered edges, so that the projection (14) of the said lever (12) then lies facing a slot (17) of the said rotor (1).

2. A lock according to Claim 1, characterised by

the fact that the return spring (23) of the sliding member (20) is in engagement on the said stop member (24).

3. A lock according to Claim 1 or Claim 2, characterised by the fact that the rotor (1) is urged by a spring (29) into the rest position, the said spring (29) acting whilst the rotor (1) is at a predetermined angle.

4. A lock according to Claim 3, characterised by the fact that the return spring for the rotor (1) is a torsion spring (29).

5. A lock according to Claim 3, characterised by the fact that the return spring for the rotor (1) comprises at least one leaf spring cooperating with a flat portion of the rotor (1).

6. A lock according to one of Claims 1 to 5, characterised by the fact that it comprises an armoured ring (19) at the entry end of the key hole (4) of the rotor (1).



