



(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.06.2004 Bulletin 2004/26

(51) Int Cl.7: **E05B 27/00**, E05B 35/00,
E05B 15/10

(21) Numéro de dépôt: **99400810.0**

(22) Date de dépôt: **02.04.1999**

(54) **Clé à élément mobile et ensemble de serrure utilisant une telle clé**

Schlüssel mit einem beweglichen Element und ein dazu gehörendes Schloss

Key with a movable element and a lock using such a key

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FI FR GB IT NL
Etats d'extension désignés:
RO

(30) Priorité: **03.04.1998 FR 9804152**

(43) Date de publication de la demande:
06.10.1999 Bulletin 1999/40

(73) Titulaire: **DENY FONTAINE**
80960 Saint-Blimont (FR)

(72) Inventeurs:
• **Bertaux, Gilles**
14600 Equemauville-Honfleur (FR)

• **Charpentier, Claude**
93230 Romainville (FR)

(74) Mandataire: **Bertrand, Didier et al**
S.A. FEDIT-LORIOT et autres
Conseils en Propriété Industrielle,
38, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-91/10796 **AT-B- 366 749**
DE-B- 1 093 253 **DE-C- 505 759**
FR-A- 446 622 **FR-A- 461 721**
FR-A- 1 068 989 **FR-A- 1 116 052**
US-A- 3 045 468 **US-A- 3 780 549**

Description

[0001] La présente invention concerne une clé à élément mobile, destinée à coopérer avec le barillet d'un cylindre de serrure pour libérer ledit barillet en rotation, la clé comportant une queue reliée à une tête de manœuvre, la queue étant munie de reliefs et/ou de creux coopérant avec des organes mobiles radialement pour le verrouillage en rotation du barillet, la queue comprenant en outre un élément mobile agencé pour être déplacé dans un alésage transversal de la queue de clé entre une position active dans laquelle il coopère avec un organe de verrouillage complémentaire du barillet dans le cylindre et une position de repos.

[0002] De nombreuses versions d'une telle clé à élément mobile, appelée également clé dynamique, ont été proposées et sont utilisées dans la pratique.

[0003] Les avantages principaux des clés dites dynamiques sont d'augmenter la sécurité par l'apport d'au moins un organe de verrouillage supplémentaire participant à la combinaison de la serrure et d'augmenter la résistance mécanique contre les tentatives d'effraction par rotation à force du barillet. Mais l'avantage le plus important de telles clés dynamiques est de rendre la clé pratiquement non reproductible, contrairement à la plupart des clés ordinaires pour lesquelles les ébauches non taillées sont de fabrication aisée et sont disponibles dans le commerce. Une ébauche de clé, destinée en principe à être taillée selon le code fourni par le propriétaire de la clé ou « lu » par le serrurier sur la clé à reproduire, permet en fait en général de tailler une reproduction après « lecture » du code ou après prise d'empreinte sur la clé à l'insu du propriétaire, permet également dans certain cas une prise d'empreinte par introduction dans le canal de clé de la serrure et peut aussi constituer la base d'un outil d'ouverture à force de la serrure.

[0004] On connaît, par exemple par FR-A-2 696 776 au nom du demandeur ou FR-A-2 678 670, des serrures dans lesquelles l'élément mobile est déplaçable axialement. L'inconvénient principal des serrures de ce type est que l'organe mobile peut relativement facilement être accessible en l'absence de clé puisque cet organe mobile est en principe en saillie à l'avant du cylindre. Par contre, un avantage de ces serrures est une précision élevée de la course active de l'organe mobile, ce qui améliore la sûreté de la serrure.

[0005] On connaît par ailleurs des serrures du type défini à l'introduction, par exemple par FR-A-2 492 872. Dans ces serrures connues, l'organe mobile est déplaçable orthogonalement à la queue de la clé, dans un alésage perpendiculaire à ladite queue qui est en général plate. La fabrication est relativement complexe et coûteuse, avec des risques élevés de blocage de l'organe mobile. En outre, cet organe fait en général saillie de la clé au repos, ce qui le rend vulnérable et permet surtout de mesurer cette saillie qui pourra être construite fixe sur une ébauche ou un outil d'ouverture.

[0006] On connaît en outre par FR-A-446 622, une serrure de sûreté dans laquelle la clé coopère avec des pistons en plusieurs parties, formant des organes complémentaires de verrouillage, en particulier comprenant des billes, mais la clé elle-même ne comporte pas d'élément mobile de sorte qu'elle ne présente pas les avantages liés aux clés dynamiques. La présente invention vise en conséquence à pallier les inconvénients des serrures et clés connues, en particulier en fournissant une clé dynamique dans laquelle l'élément mobile coulisse transversalement par rapport à la queue de la clé sans être en saillie en position de repos et qui permette une grande précision du déplacement de cet organe mobile.

[0007] A cet effet, la clé selon l'invention est caractérisée en ce que ledit organe mobile est soumis à l'action d'un poussoir axial rappelé par ressort et faisant saillie, en position de repos, à l'extrémité de la queue opposée à la tête de la clé. L'organe mobile est ainsi effacé en position de repos, alors que l'extrémité libre du poussoir, venant buter contre une surface de butée fixe de la serrure, détermine une course de translation utile très précise pour le poussoir.

[0008] Selon une forme de réalisation de l'invention, l'organe mobile et le poussoir coopèrent par des profils de came complémentaires, par exemple des surfaces coniques complémentaires.

[0009] De préférence, la clé comporte une enveloppe coulissante rappelée par ressort en une position de repos dans laquelle ladite enveloppe recouvre au moins partiellement la queue de clé afin de protéger les tailles ou les crans de ladite clé.

[0010] Dans ce cas, il est avantageux de prévoir que le ressort de rappel de l'enveloppe agit sur le poussoir, par exemple par l'intermédiaire d'une traverse montée dans ladite enveloppe.

[0011] La serrure destinée à être utilisée avec la clé selon l'invention est du type comprenant un cylindre constitué d'un corps muni d'un alésage axial dans lequel tourillonne un barillet muni d'un canal de clé, le corps et le barillet comportant chacun un passage transversal logeant un organe de verrouillage complémentaire du barillet par rapport au corps, ledit organe de verrouillage complémentaire étant disposé de manière à coopérer, en position de déverrouillage et avant rotation du barillet, avec l'organe mobile de la clé pour libérer le barillet en rotation.

[0012] Selon l'invention, l'organe de verrouillage complémentaire est constitué par une bille rappelée par ressort et dont le centre, en position de repos, est disposé dans le barillet.

[0013] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale, partiellement en plan, de la clé;

la figure 2 est une vue schématique en coupe ra-

diale de la clé ; et

la figure 3 est une vue schématique en coupe transversale d'une portion de la serrure.

[0014] On se réfère tout d'abord aux figures 1 et 2 qui représentent la clé à élément mobile ou clé dynamique selon l'invention.

[0015] La clé comprend une tête de manoeuvre 1 solidaire d'une queue 2. Dans l'exemple représenté, la queue 2 est cylindrique mais l'invention est applicable à toute forme de queue, en particulier à une clé plate.

[0016] La queue 2 comporte un alésage central borgne 3 dans lequel est logé un poussoir axial 4 rappelé par un ressort 5 dans une position de repos (figure 1) dans laquelle l'extrémité libre du poussoir 4 est en saillie à l'extrémité 6 de la queue 2 opposée à la tête 1.

[0017] La queue 2 est munie d'un alésage transversal 7 débouchant dans l'alésage 3 et dans lequel est logé un organe mobile 8 dont le rôle sera expliqué ultérieurement. L'organe mobile 8 est muni, à son extrémité interne, d'une tête 9 à section triangulaire qui, en position de repos, est logée dans une encoche 10 de profil complémentaire du poussoir 4.

[0018] La queue de clé comporte en outre une enveloppe externe 11 adjacente à la tête 1 et une enveloppe interne 12 agencée pour pouvoir coulisser sur la queue 2 et venir se loger à l'intérieur de l'enveloppe externe 11. L'enveloppe interne 12 est munie d'une traverse 13 sur laquelle s'appuie le ressort de rappel 5. La traverse 13 est donc en appui, en position de repos, sur l'extrémité interne du poussoir axial 4, qui est empêché de sortir de l'alésage 3 par la coopération de la tête 9 de l'organe mobile 8 avec l'encoche 10 du poussoir 4. Dans l'exemple représenté, la queue 2 comporte en outre un panneton 2' dans lequel débouche l'alésage 7 et l'enveloppe interne 12 est fendue en correspondance.

[0019] La serrure (figure 3) comprend, de manière classique, un rotor ou barillet 14, 15 tourillonnant dans un alésage 16 d'un corps ou stator 17. Le rotor 14, 15 comporte une fente radiale 18, 19 qui, en position de verrouillage (figure 3), est dans le prolongement d'un alésage 20 du stator 17. Une bille 21 est logée, en position de verrouillage, à la fois dans la fente 18, 19 du rotor et dans l'alésage 20 du stator. La bille 21 est soumise à l'action d'un ressort 22 la repoussant vers l'intérieur du rotor 14, 15 et elle est arrêtée par un épaulement 23 de la fente 18, 19 en une position telle que son centre C est dans la fente 18, 19 du rotor. Il en résulte que le rotor est verrouillé en rotation car toute tentative de rotation du rotor 14, 15 tend à repousser la bille 21 contre l'épaulement 23.

[0020] Au contraire, lorsque la bille 21 a été repoussée, contre l'action du ressort 22, de telle sorte que son centre C' est venu à l'intérieur de l'alésage 20 du stator (position à droite dans le dessin), une tentative de rotation du rotor repousse la bille 21 dans l'alésage 20 du stator, contre l'action du ressort 22 et le rotor peut tour-

ner, la bille 21 étant ensuite complètement effacée à l'intérieur de l'alésage 20 par la paroi externe du rotor.

[0021] Ce déplacement de la bille 21 en position de déverrouillage est provoqué par le déplacement de l'organe mobile 8 de la clé lors de l'enfoncement de cette clé.

[0022] En effet, à la fin de l'enfoncement de la clé dans l'alésage 24 ou canal de clé du rotor 14, 15, le panneton 2' couissant dans la fente interne 18 du rotor, l'extrémité libre du poussoir 4 étant venu en appui sur une surface (non représentée) du stator, ce poussoir 4 a coulé d'une distance précise déterminée par une butée de fin de course de la clé. L'alésage 7 est venu en regard de la bille 21 et l'organe mobile 8 s'est déplacé en saillie en repoussant la bille 21.

[0023] Dans l'exemple représenté, l'enveloppe interne 12, en appui par sa face frontale sur la périphérie de l'entrée du canal de clé 24, est repoussée dans l'enveloppe extérieure 11 au cours de l'enfoncement de la clé. Le ressort 5 n'agit donc plus sur le poussoir 4 mais, comme on l'a indiqué précédemment, ce poussoir 4 est maintenu par l'organe mobile 8 et son enfoncement produit la translation orthogonale de l'organe mobile 8 par coopération des surfaces coniques complémentaires de la tête 9 et de l'encoche 10, agissant à la manière de cames complémentaires. A l'extraction de la clé, le ressort 5 vient agir sur la traverse 13 pour ramener l'enveloppe interne 12 hors de l'enveloppe externe 11 et, en fin de course, ramener le poussoir 4 en saillie.

Revendications

1. Clé à élément mobile (8), destinée à coopérer avec le barillet (14, 15) d'un cylindre de serrure pour libérer ledit barillet (14, 15) en rotation, la clé comportant une queue (2) reliée à une tête de manoeuvre (1), la queue (2) étant munie de reliefs et/ou de creux coopérant avec des organes mobiles radialement pour le verrouillage en rotation du barillet (14, 15), la queue (2) comprenant en outre un élément mobile (8) agencé pour être déplacé dans un alésage transversal de la queue (2) de clé entre une position active dans laquelle il coopère avec un organe de verrouillage complémentaire du barillet (14, 15) dans le cylindre et une position de repos, **caractérisée en ce que** ledit organe mobile (8) est soumis à l'action d'un poussoir axial (4) rappelé par ressort (5) et faisant saillie, en position de repos, à l'extrémité de la queue (2) opposée à la tête (1) de la clé.
2. Clé selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe mobile (8) et le poussoir (4) coopèrent par des profils de came complémentaires.
3. Clé selon la revendication 2,

caractérisée en ce que lesdits profils de came complémentaires sont constitués par des surfaces coniques (9, 10) complémentaires.

4. Ensemble de serrure avec clé selon l'une des revendications 1 à 3, la serrure comprenant un cylindre constitué d'un corps (17) muni d'un alésage axial (16) dans lequel tourillonne un barillet (14, 15) muni d'un canal de clé (24), le corps (17) et le barillet (14, 15) comportant chacun un passage transversal (18, 19 ; 20) logeant un organe de verrouillage complémentaire (21) du barillet (14, 15) par rapport au corps (17), ledit organe de verrouillage complémentaire (21) étant disposé de manière à coopérer, en position de déverrouillage et avant rotation du barillet (14, 15), avec l'organe mobile (8) de la clé pour libérer le barillet (14, 15) en rotation, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage complémentaire est constitué par une bille (21) rappelée par ressort (22) et dont le centre (C), en position de repos, est disposé dans le barillet (14, 15).

4. Schlossanordnung mit einem Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Schloss einen Zylinder aufweist, der aus einem Körper (17) besteht, der mit einer Axialbohrung (16) versehen ist, in der sich ein Kernstück (14, 15) dreht, das mit einem Schlüsselkanal (24) versehen ist, wobei der Körper (17) und das Kernstück (14, 15) jeweils einen Querkanal (18, 19; 20) aufweisen, der bzgl. des Körpers ein komplementäres Verriegelungselement (21) des Kernstücks (14, 15) aufnimmt, wobei das komplementäre Verriegelungselement (21) derart angeordnet ist, dass es in der Verriegelungsposition und vor der Drehung des Kernstücks (14, 15) mit dem verstellbaren Element (8) des Schlüssels zusammenwirkt, um das Kernstück (14, 15) drehmäßig freizugeben, **dadurch gekennzeichnet, dass** das komplementäre Verriegelungselement aus einer Kugel (21) besteht, die von einer Feder (22) zurückgestellt wird und deren Mitte (C) in der Ruheposition im Kernstück (14, 15) angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Schlüssel mit einem verstellbaren Element (8) zur Zusammenwirkung mit dem Kernstück (14, 15) eines Schließzylinders, um das Kernstück (14, 15) drehmäßig freizugeben, wobei der Schlüssel einen Schaft (2) hat, der mit einem Betätigungskopf (1) verbunden und mit Erhebungen und/oder Vertiefungen versehen ist, die mit radial verstellbaren Elementen zur drehmäßigen Verriegelung des Kernstücks (14, 15) zusammenwirken, wobei der Schaft (2) außerdem ein verstellbares Element (8) hat, das in einer Querbohrung des Schaftes (2) des Schlüssels zwischen einer Arbeitsposition, in der es mit einem komplementären Verriegelungselement des Kernstücks (14, 15) im Zylinder zusammenwirkt und einer Ruheposition verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verstellbare Element (8) der Wirkung eines axialen Stößels (4) unterworfen ist, der durch eine Feder (5) zurückgestellt wird und in der Ruheposition am zum Kopf (1) des Schlüssels gegenüberliegenden Ende vorsteht.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verstellbare Element (8) und der Stößel (4) durch komplementäre Nockenprofile zusammenwirken.
3. Schlüssel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die komplementären Nockenprofile aus komplementären konischen Flächen (9, 10) bestehen.

Claims

1. Key with a moveable element (8), intended to cooperate with the barrel (14, 15) of a lock cylinder in order to release the said barrel (14, 15) so as to rotate, the key comprising a tail (2) connected to an operating head (1), the tail (2) being provided with elevations and/or indentations radially co-operating with moveable members to lock the barrel (14, 15) in rotation, the tail (2) also having a moveable element (8) arranged to be displaced in a transverse bore in the key tail (2) between an active position in which it cooperates with a complementary locking member of the barrel (14, 15) in the cylinder and an inoperative position, **characterised in that** the said moveable member (8) is subjected to the action of an axial pushing member (4) urged by a spring (5) and protruding in the inoperative position at the end of the tail (2) opposite the head (1) of the key.
2. Key as claimed in claim 1, **characterised in that** the moveable member (8) and the pushing member (4) cooperate by means of complementary cam profiles.
3. Key as claimed in claim 2, **characterised in that** the said complementary cam profiles are formed by complementary conical surfaces (9, 10).
4. Lock assembly with a key as claimed in any one of claims 1 to 3, the lock comprising a cylinder formed by a body (17) provided with an axial bore (16) in which a barrel (14, 15) swivels, this barrel being pro-

vided with a key channel (24), the body (17) and the barrel (14, 15) each comprising a transverse passage (18, 19; 20) housing a complementary locking member (21) for the barrel (14, 15) with respect to the body (17), the said complementary locking member (21) being disposed so as to cooperate in the unlocking position and before rotation of the barrel (14, 15) with the moveable member (8) of the key in order to release the barrel (14, 15) so as to rotate,

characterised in that the complementary locking member is formed by a ball (21) urged by a spring (22) and of which the centre (C) is disposed in the barrel (14, 15) in the inoperative position.

5

10

15

20

25

30

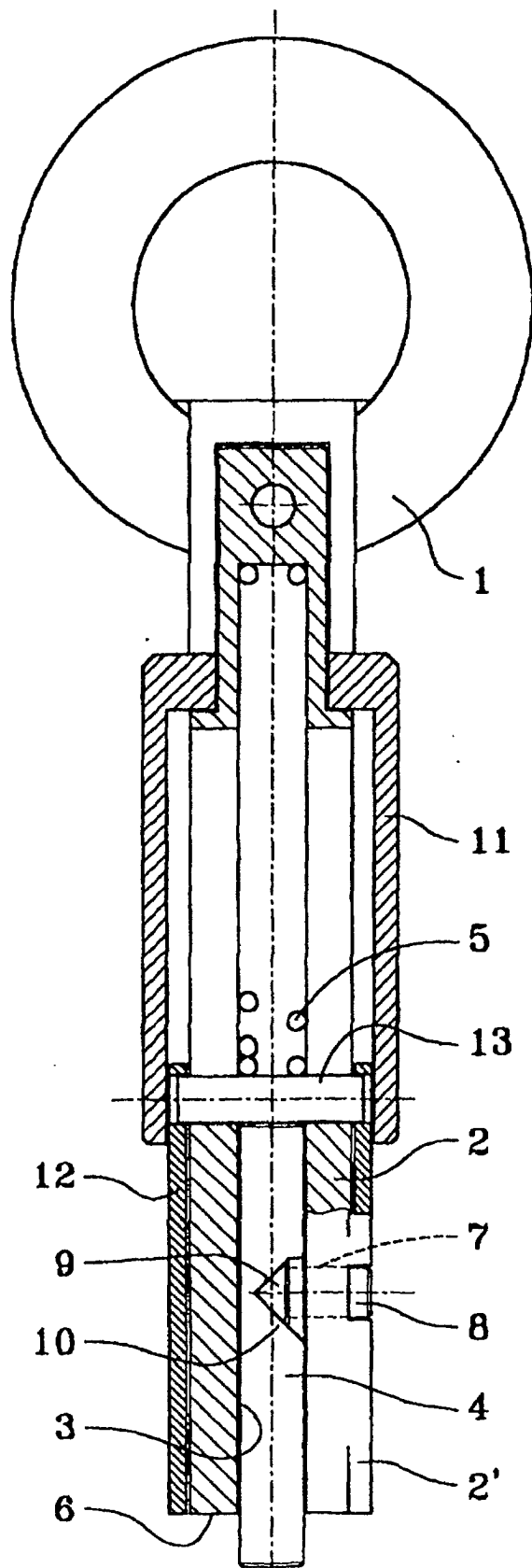
35

40

45

50

55



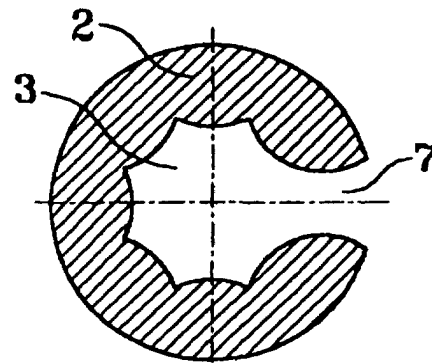


FIG. 2

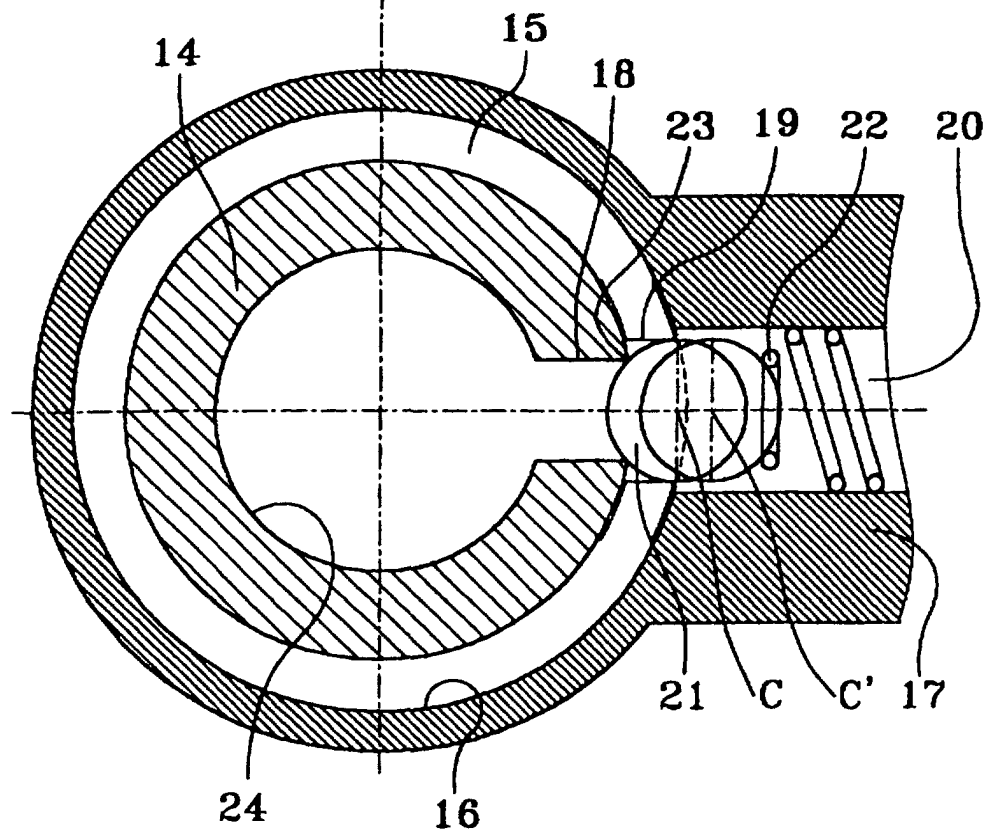


FIG. 3