



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 208 T2** 2005.06.30

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 947 648 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 208.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 400 810.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.04.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.10.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.06.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E05B 27/00**

E05B 35/00, E05B 15/10

(30) Unionspriorität:

9804152 03.04.1998 FR

(73) Patentinhaber:

Deny Fontaine, Saint-Blimont, FR

(74) Vertreter:

Hansmann & Vogeser, 81369 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, ES, FI, FR, GB, IT, NL

(72) Erfinder:

**Bertaux, Gilles, 14600 Equemauville-Honfleur, FR;
Charpentier, Claude, 93230 Romainville, FR**

(54) Bezeichnung: **Schlüssel mit einem beweglichen Element und ein dazu gehörendes Schloss**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

ses erhöht.

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Schlüssel mit einem verstellbaren Element zur Zusammenwirkung mit dem Kernstück eines Schließzylinders, um das Kernstück drehmäßig freizugeben, wobei der Schlüssel einen Schaft hat, der mit einem Betätigungskopf verbunden und mit Erhebungen und/oder Vertiefungen versehen ist, die mit radial verstellbaren Elementen zur drehmäßigen Verriegelung des Kernstücks zusammenwirken, und außerdem ein verstellbares Element hat, das in einer Querbohrung des Schaftes des Schlüssels zwischen einer Arbeitsposition, in der es mit einem komplementären Verriegelungselement des Kernstücks im Zylinder zusammenwirkt, und einer Ruheposition verstellbar ist.

[0002] Zahlreiche Versionen eines derartigen Schlüssels mit einem verstellbaren Element, der auch als dynamischer Schlüssel bezeichnet wird, wurden vorgeschlagen und werden in der Praxis verwendet.

[0003] Die hauptsächlichlichen Vorteile der als dynamische Schlüssel bezeichneten Schlüssel sind die Erhöhung der Sicherheit durch das Hinzufügen wenigstens eines zusätzlichen Verriegelungselements, das an der Kombination des Schlosses teilnimmt und die Erhöhung des mechanischen Widerstands gegen die Einbruchsversuche durch gewaltsames Drehen des Kernstücks. Der wichtigste Vorteil derartiger dynamischer Schlüssel besteht darin, den Schlüssel praktisch nicht reproduzierbar zu machen, im Gegensatz zu den meisten üblichen Schlüsseln, für die die un bearbeiteten Rohlinge leicht herstellbar und im Handel verfügbar sind. Ein Schlüsselrohling, der im Prinzip dazu bestimmt ist, entsprechend dem vom Eigentümer des Schlüssels gelieferten oder vom Schlüsselmacher am zu reproduzierenden Schlüssel „gelesenen“ Code bearbeitet zu werden, ermöglicht es tatsächlich im allgemeinen, eine Reproduktion nach dem „Lesen“ des Codes nach dem Anfertigen eines Abdrucks des Schlüssels ohne Wissen des Eigentümers herzustellen, und ermöglicht in bestimmten Fällen auch das Herstellen eines Abdruckes durch Einführen in den Schlüsselkanal des Schlosses und kann so die Grundlage für ein Werkzeug zum gewaltsamen Öffnen des Schlosses bilden.

[0004] Es sind z. B. durch FR-A-2 696 776 im Namen der Anmelderin oder FR-A-2 678 670 Schlösser bekannt, bei denen das verstellbare Element axial verstellbar ist. Der Hauptnachteil von Schlössern dieses Typs besteht darin, dass das verstellbare Element ohne Schlüssel relativ leicht zugänglich ist, da dieses verstellbare Element im Prinzip vorne am Zylinder vorsteht. Dagegen ist ein Vorteil dieser Schlösser eine hohe Genauigkeit der aktiven Bahn des verstellbaren Elements, was die Sicherheit des Schlosses

[0005] Es sind außerdem Schlösser des eingangs definierten Typs z. B. durch FR-A-2 492 872 bekannt. Bei diesen bekannten Schlössern ist das verstellbare Element senkrecht zum Schaft des Schlüssels in einer Bohrung senkrecht zum Schaft verstellbar, der im Allgemeinen flach ist. Die Herstellung ist relativ kompliziert und teuer mit hohen Risiken der Blockierung des verstellbaren Elements. Außerdem steht dieses Element im Allgemeinen über den unbenutzten Schlüssel vor, was ihn beschädigungsanfällig macht und es insbesondere ermöglicht, diesen Vorsprung zu messen, der an einem Rohling oder einem Aufsperrwerkzeug befestigt werden kann.

[0006] Außerdem ist durch FR-A-446 662 ein Sicherheitsschloss bekannt, bei dem der Schlüssel mit Kolben in mehreren Abschnitten zusammenwirkt, die komplementäre Verriegelungsorgane bilden und insbesondere Kugeln aufweisen, jedoch hat der Schlüssel selbst kein verstellbares Element, so dass er nicht die bei dynamischen Schlüsseln auftretenden Vorteile hat.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Schlösser und Schlüssel zu beseitigen und insbesondere einen dynamischen Schlüssel zu schaffen, bei dem das verstellbare Element bezüglich des Schlüsselschaftes in Querrichtung gleitet, ohne in der Ruhestellung vorzustehen, und der eine hohe Genauigkeit der Verstellung dieses verstellbaren Elements ermöglicht.

[0008] Hierzu ist der Schlüssel gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass das verstellbare Element der Wirkung eines axialen Stößels unterworfen, der durch eine Feder zurückgestellt wird und in der Ruheposition am zum Kopf des Schlüssels gegenüberliegenden Ende vorsteht. Das verstellbare Element ist somit in der Ruheposition zurückgestellt, während das freie Ende des Stößels, das an einer festen Anschlagfläche des Schlosses zur Anlage kommt, eine sehr genaue nutzbare Verschiebestrecke für den Stößel bestimmt.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wirken das verstellbare Element und der Stößel durch komplementäre Nockenprofile zusammen, z. B. komplementäre konische Flächen.

[0010] Vorzugsweise hat der Schlüssel ein verschiebbares Gehäuse, das durch eine Feder in die Ruhestellung zurückgestellt wird, in der das Gehäuse den Schlüsselschaft wenigstens teilweise abdeckt, um die Einschnitte bzw. Kerben des Schlüssels zu schützen.

[0011] In diesem Fall ist es vorteilhaft, vorzusehen,

dass die Rückstellfeder des Gehäuses auf den Stößel wirkt, z. B. mittels eines Querstücks, das im Gehäuse befestigt ist.

[0012] Das Schloss, das dazu bestimmt ist, mit dem Schlüssel gemäß der Erfindung verwendet zu werden, ist von dem Typ, der einen Zylinder aufweist, der aus einem Körper besteht, der mit einer axialen Bohrung versehen ist, in der sich ein Kernstück dreht, das mit einem Schlüsselkanal versehen ist, wobei der Körper und das Kernstück jeweils einen Querkanal aufweisen, der bezüglich des Körpers ein komplementäres Verriegelungselement des Kernstücks aufnimmt, wobei das komplementäre Verriegelungselement derart angeordnet ist, dass es in der Entriegelungsposition und vor der Drehung des Kernstücks mit dem verstellbaren Element des Schlüssels zusammenwirkt, um das Kernstück drehmäßig freizugeben.

[0013] Gemäß der Erfindung besteht das komplementäre Verriegelungselement aus einer Kugel, die von einer Feder zurückgestellt wird und deren Mitte in der Ruheposition im Kernstück angeordnet ist.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung erläutert, in der:

[0015] [Fig. 1](#) in schematischer Darstellung teilweise in Aufsicht ein Axialschnitt des Schlüssels ist;

[0016] [Fig. 2](#) in schematischer Darstellung ein Querschnitt eines Teils des Schlosses ist; und

[0017] [Fig. 3](#) in schematischer Darstellung ein Querschnitt eines Teils des Schlosses ist.

[0018] Es wird zunächst auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) Bezug genommen, die den Schlüssel mit einem verstellbaren Element bzw. einem dynamischen Schlüssel gemäß der Erfindung zeigen.

[0019] Der Schlüssel hat einen Betätigungskopf **1**, der mit einem Schaft **2** verbunden ist. Bei dem gezeigten Beispiel ist der Schaft **2** zylindrisch, jedoch ist die Erfindung auf jede Schaftform anwendbar, insbesondere auf einen flachen Schlüssel.

[0020] Der Schaft hat eine zentrale Blindbohrung **3**, in der ein axialer Stößel **4** sitzt, der durch eine Feder **5** in eine Ruheposition ([Fig. 1](#)) zurückgestellt ist, in der das freie Ende des Stößels **4** am Ende **6** des Schaftes **2**, der dem Kopf **1** gegenüberliegt, vorsteht.

[0021] Der Schlüssel **2** ist mit einer Querbohrung **7** versehen, die in die Bohrung **3** mündet und in der ein verstellbares Element **8** sitzt, dessen Zweck später erläutert wird. Das verstellbare Element **8** ist an sei-

nem inneren Ende mit einem Kopf **9** mit dreieckigem Querschnitt versehen, der in der Ruheposition in eine Einkerbung **10** mit einem komplementären Profil des Stößels **4** eingreift.

[0022] Der Schaft des Schlüssels hat außerdem ein äußeres Gehäuse **11** nahe dem Kopf **1** und ein inneres Gehäuse **12**, das auf dem Schaft **2** gleitend und in das innere des äußeren Gehäuses **11** eingreifen kann. Das innere Gehäuse **12** ist mit einem Querstück **13** versehen, an dem die Rückstellfeder **5** anliegt. Das Querstück **13** liegt somit in der Ruheposition am inneren Ende des axialen Stößels **4** an, das durch die Zusammenwirkung des Kopfes **9** des verstellbaren Elements **8** mit der Einkerbung **10** des Stößels **4** daran gehindert wird, aus der Bohrung **3** auszutreten. Im gezeigten Beispiel hat der Schaft **2** außerdem einen Schlüsselbart **2'**, in den die Bohrung **7** mündet, und das innere Gehäuse **12** ist entsprechend geschlitzt.

[0023] Das Schloss ([Fig. 3](#)) hat in üblicher Weise einen Rotor bzw. ein Kernstück **14**, **15**, das sich in der Bohrung **16** eines Körpers bzw. Stators **17** dreht. Der Rotor **14**, **15** hat einen radialen Schlitz **18**, **19**, der sich in der Verriegelungsposition ([Fig. 3](#)) in der Verlängerung der Bohrung **20** des Stators **17** befindet. Die Kugel **21** sitzt in der Verriegelungsstellung gleichzeitig im Schlitz **18**, **19** des Rotors und in der Bohrung **20** des Stators. Die Kugel **21** ist der Wirkung einer Feder **22** unterworfen, die sie in das Innere des Rotors **14**, **15** drückt, und sie wird durch eine Schulter **23** des Schlitzes **18**, **19** in einer solchen Position arretiert, dass sich ihre Mitte C im Schlitz **18**, **19** des Rotors befindet. Daher wird der Rotor drehmäßig verriegelt, da jeder Versuch der Drehung des Rotors **14**, **15** bestrebt ist, die Kugel **21** gegen die Schulter **23** zurückzudrücken.

[0024] Wenn dagegen die Kugel **21** entgegen der Wirkung der Feder **22** derart zurückgeschoben wird, dass ihre Mitte C' in das Innere der Bohrung **20** des Stators (die Position rechts in der Zeichnung) eindringt, drückt ein Versuch zur Drehung des Rotors die Kugel **21** in die Bohrung **20** des Stators entgegen der Wirkung der Feder **22** zurück, und der Rotor kann sich drehen, wobei die Kugel **21** dann vollständig im Inneren der Bohrung **20** durch die äußere Wand des Rotors verschwindet.

[0025] Diese Verstellung der Kugel **21** in die Entriegelungsstellung wird durch die Verstellung des verstellbaren Elements **8** des Schlüssels beim Einschieben dieses Schlüssels hervorgerufen.

[0026] Tatsächlich hat am Ende des Einschubens des Schlüssels in die Bohrung **24** bzw. den Kanal des Schlüssels des Rotors **14**, **15**, wobei der Schlüsselbart **2'** im inneren Schlitz **18** des Rotors gleitet, und das freie Ende des Schlüssels **4** an einer Fläche

(nicht gezeigt) des Stators zur Anlage kommt, dieser Stößel **4** sich um eine genaue, durch einen Bahndanschlag des Schlüssels bestimmte Strecke verschoben. Die Bohrung **7** ist in eine Position gegenüber der Kugel **21** gekommen, und das verstellbare Element **8** ist so verstellt, dass es vorsteht und die Kugel **21** zurückdrückt.

[0027] Bei dem gezeigten Beispiel wird das innere Gehäuse **12**, das durch seine Frontseite am Umfang des Eingangs des Schlüsselkanals anliegt, in das äußere Gehäuse **11** beim Einschieben des Schlüssels zurückgeschoben. Die Feder **5** wirkt daher nicht mehr auf den Stößel **4**, jedoch wird, wie zuvor angegeben, dieser Stößel **4** durch das verstellbare Element **8** gehalten, und sein Einschieben bewirkt die senkrechte Verschiebung des verstellbaren Elements **8** durch Zusammenwirken der konischen komplementären Flächen des Schlüssels **9** und der Einkerbung **10**, die wie komplementäre Nocken wirken. Beim Herausziehen des Schlüssels wirkt die Feder **5** auf das Querstück **13** ein, um das innere Gehäuse **12** wieder aus dem äußeren Gehäuse **11** zu schieben und am Bahnende den Stößel **4** wieder vorstehen zu lassen.

steht, 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 Entriegelungsposition 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.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

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, und 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.

4. Schlossanordnung mit einem Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Schloss einen Zylinder aufweist, der aus einem Körper (**17**) be-

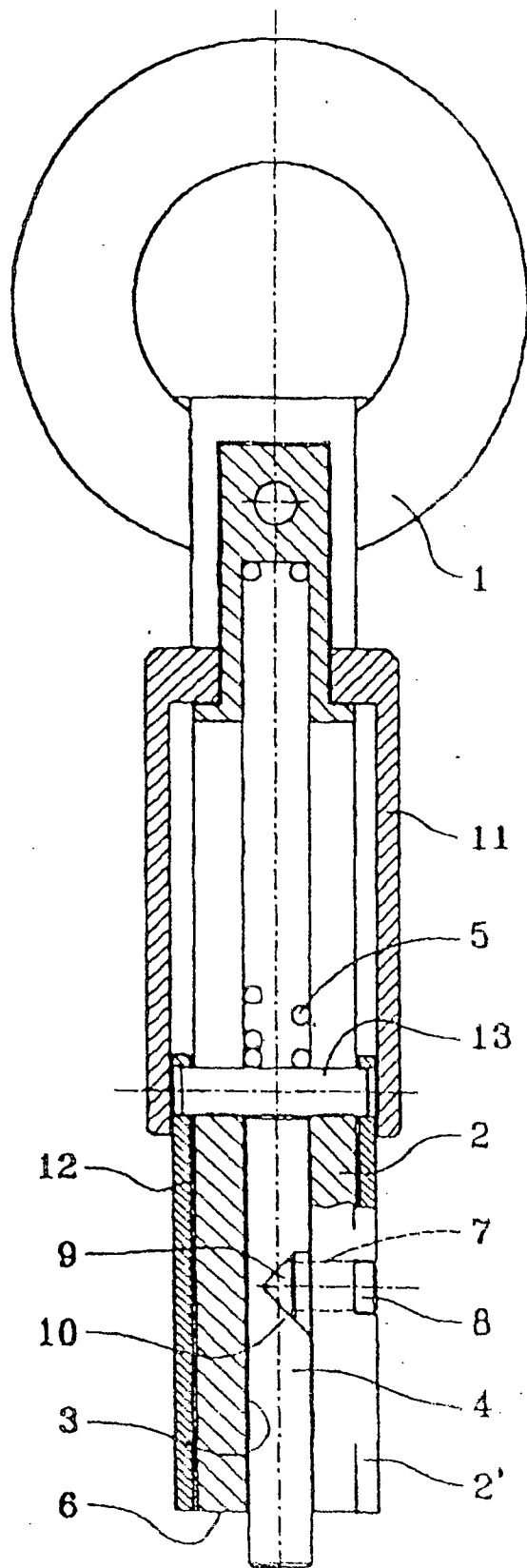


FIG. 1

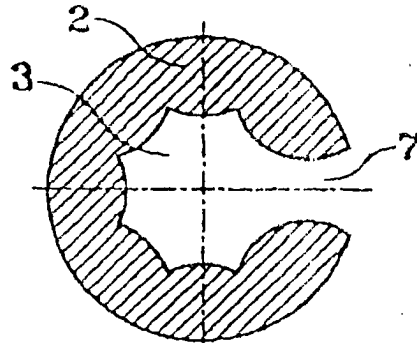


FIG. 2

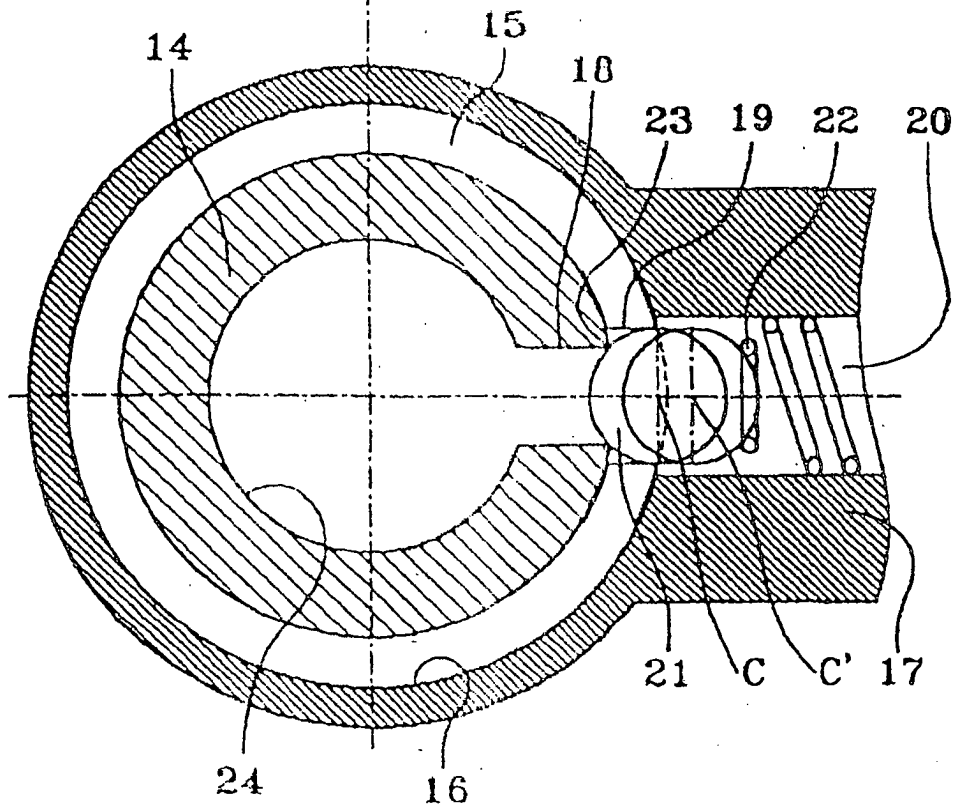


FIG. 3