

①



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 247 966**  
**B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**25.10.89**

⑤

Int. Cl.<sup>4</sup>: **E05B 27/00, E05B 19/26**

⑥

Anmeldenummer: **87730061.6**

⑦

Anmeldetag: **27.05.87**

⑤

**Schliesszylinder mit Schlüssel.**

⑩

Priorität: **29.05.86 DE 3618074**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.12.87 Patentblatt 87/49**

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.10.89 Patentblatt 89/43**

⑧

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR GB LI NL SE**

⑤

Entgegenhaltungen:  
**EP-B-0 029 498**  
**DE-C-2 411 362**

**GMA-HEFT 43, 22.10.1981, Seite 1386**

⑦

Patentinhaber: **Zeiss Ikon AG, Dornhaldenstrasse 5,  
D-7000 Stuttgart 1(DE)**

⑦

Erfinder: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing.,  
Hohenzollerndamm 89, D-1000 Berlin 33(DE)**

**EP 0 247 966 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit Schlüssel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS 24 11 362 ist bspw. ein Schließzylinder mit Schlüssel bekannt, bei dem an der Seitenfläche bzw. an den Seitenflächen des Flachschrüssels über diese herausragende Zusatzlängsrippen vorgesehen sind, die mit Zusatzsperrstiften zusammenwirken, d.h. von diesen abgetastet werden. Ein Abgleich in der Trennfuge zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse ermöglicht dann ein Weiterdrehen des Zylinderkernes, also ein Betätigen des Schlosses. Die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sind aus diesem Dokument bekannt.

Aus der EP-PS 00 29 498 ist es ferner bekannt, daß die Höhe eines der Abtastung unterliegenden Profiles oder Teilprofils erst durch den eingeschobenen Schlüssel bestimmt wird, und zwar geschieht dies hierbei durch eine in einer Bohrung des Schlüsselschäftes radial verschiebbar gelagerte Kugel.

Unabhängig ist es davon bekannt, daß bestimmte Metalle bzw. Metallegierungen über ein sogenanntes Formgedächtnis verfügen, d.h. unabhängig von ihrer augenblicklichen Form eine veränderte Form einnehmen können, wenn sie eine Energiezufuhr, bspw. in Form von Wärme, erhalten. Das Formgedächtnis kann in diesem Fall darin bestehen, daß diese Metalle oder Metallegierungen eine abweichende Form, verglichen mit der Form im kalten Zustand, einnehmen.

So ist beispielsweise ein nach diesem Prinzip arbeitender ThermoSchalter aus dem DE-GM 79 00 875 bekannt.

Daß sog. Memory-Legierungen wie NiTi für Druck-, Zug-, Biege- oder Torsionselemente anwendbar sind, ist aus der Praxis bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Ausnutzung des Formgedächtnisses derartiger Metalle oder Metallegierungen die Variationsmöglichkeiten bei einem Schließzylinder und Schlüssel und damit auch die Abtastsicherheit einer derartigen Anordnung zu erhöhen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit den Merkmalen im Kennzeichen des Anspruchs 1.

Aus den Ansprüchen 2 bis 6 ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen.

Der besondere Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß dem Schlüssel in keiner Weise anzusehen ist, welche Höhe für die über die Seitenfläche bzw. Seitenflächen hervorragende Längsrippe oder die Längsrippenabschnitte notwendig ist, um einen Abgleich zwischen den Sperrstiften und der Trennfuge zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse herzustellen, weil die Höhe, die die entsprechende Rippe oder die Rippenabschnitte im kalten Zustand aufweisen, nicht mit der Höhe identisch ist, die nachher benötigt wird. Andererseits kann man auch durch Probieren, also bspw. durch Erwärmen des Schlüssels, die notwendige Höhe nicht bestimmen, weil die Energiezufuhr, die zur Erreichung einer bestimmten Änderung bzw. eines bestimmten Ansprechens des Formgedächtnisses notwendig

ist, auf diese Weise nicht gezielt aufgebracht werden kann.

Auf diese Weise läßt sich die Sicherheit eines derartigen Schlosses weiter erhöhen, und darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, quasi eine weitere Dimension für die Profilformen bei der Herstellung der Schlüssel zu berücksichtigen.

Die Erfindung soll nachfolgend schematisch erläutert werden, wobei die Figur eine skizzierte Aufsicht auf den Rücken eines Flachschrüssels zeigt mit angedeuteten Sperrstiften sowie der angedeuteten Trennfuge zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse.

In dem dargestellten Beispiel ist der Flachschrüssel selbst bzw. der Teil des Flachschrüssels mit 1 bezeichnet und die Schlüsselreide mit 4 angedeutet. Über die Seitenflächen des Flachschrüssels hinaus ragen Längsrippen bzw. -rippenabschnitte 2 und 3, wobei hier strichpunktiert die Rippenhöhe angedeutet ist, die diese im kalten Zustand des Schlüssels aufweisen. Die durchgehende Linie der Rippe deutet den Zustand an, den diese einnimmt, wenn durch eine Energiezufuhr, sei es von außen, d.h. bspw. aus dem Schloßteil oder aber vom Schlüssel selbst, das Formgedächtnis des Metalls bzw. der Metallegierung, aus dem (der) die Rippen bestehen, angesprochen wird.

In der Figur sind die Sperrstifte mit 5 bezeichnet und die Trennfuge mit dem Bezugszeichen 6. Diese Trennfuge liegt zwischen dem Zylinderkern 7 und dem Zylindergehäuse 8.

Wie sich aus dieser Skizze ergibt, ist ein Weiterdrehen des Zylinderkernes, der einen Abgleich der Sperrstifte 5 mit der Trennfuge 6 voraussetzt, nur dann möglich, wenn die Rippen 2 und 3 eine bestimmte Höhe eingenommen haben, und diese Höhe entspricht der Änderung durch das Formgedächtnis. Im kalten Zustand würden die Sperrstifte die strichpunktierte Linie der Rippen berühren, und damit wäre es möglich, daß nach einer anfänglichen Drehung ein Zuhaltestift, der mit 9 lediglich angedeutet ist, in die entsprechende Bohrung der Sperrstifte einfällt und damit eine Weiterdrehung verhindert, die andererseits nur bei passendem Schlüssel möglich wäre, also dann, wenn die Rippe ihre Form angenommen hat, die durch die durchgehende Linie skizziert ist.

Aus den Ansprüchen ergibt sich, daß die Energiezufuhr möglich ist durch eine Energiequelle im Schloßteil, wie aber auch im Schlüssel selbst, wobei sich hier die Schlüsselreide für die Aufnahme der Energiequelle eignen würde.

Besonders vorteilhaft ist es auch, eine derartige Ausbildung in Verbindung mit elektronischen Schössern zu benutzen, die ohnehin eine Energiezufuhr zur Sende- bzw. Empfangseinheit benötigen und damit noch über eine entsprechende Schaltung ergänzt werden können, die einerseits bei passender Kodierung erst die Energiezufuhr auslöst und andererseits durch diese Auslösung erst das Formgedächtnis des Materials der Rippe anspricht, so daß dann im Zusammenwirken mit der elektronischen Kodierung die "mechanische" Kodierung ausnutzbar ist und erst dann die Möglichkeit für eine Betätigung des Schlosses, d.h. ein Öffnen, liefert.

## Patentansprüche

1. Schließzylinder mit Schlüssel (1), bei dem im Zylinderkern des Schließzylinders Zusatz-Sperrstifte (5) angeordnet sind, die Steuerflächen des Schlüssels abtasten und die bei passendem Schlüssel mit ihrer dem Schlüsselkanal abgewandten Stirnseite abgleichend in der Trennfuge (6) zwischen Zylinderkern (7) und Zylindergehäuse liegen, dadurch gekennzeichnet, daß die die Steuerflächen (2, 3) bildenden Teile des Schlüssels (1) aus einem (einer) ein Formgedächtnis aufweisenden Metall/Metallegierung bestehen und daß die zum Abgleich notwendige Höhe der Steuerflächen (2, 3) durch eine das Formgedächtnis ansprechende Energiezufuhr erzeugbar ist.

2. Schließzylinder mit Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel als Flachschlüssel ausgebildet ist und wenigstens eine über die Seitenfläche(n) des Flachschlüssels herausragende Längsrippe (2, 3) oder einen Längsrippenabschnitt aus einem (einer) ein Formgedächtnis aufweisenden Metall/Metallegierung vorgesehen ist.

3. Schließzylinder mit Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren Längsrippen oder -rippenabschnitten diese aus ein unterschiedliches Formgedächtnis aufweisenden Metallen (Metallegierungen) bestehen.

4. Schließzylinder mit Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Zylinderkern ein Mikroschalter angeordnet ist, der bei eingeschobenem Schlüssel (1) die Energiezufuhr auslöst.

5. Schließzylinder mit Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Energiezufuhr bewirkende Energiequelle in der Schlüsselreide (4) angeordnet ist und daß die Energiezufuhr durch Berührung des in den Zylinderkern eingeschobenen Schlüssels mit dem Zylinderkern erfolgt.

6. Schließzylinder mit Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiezufuhr durch eine am Zylindergehäuse und im Schlüssel angeordnete Sende- und Empfangseinheit aufbringbar ist.

## Claims

1. An improved cylinder lock including a key (1), whereby in the cylinder core (7) auxiliary lock pins (5) are provided working together with control faces of said key and for a fitting key said auxiliary lock pins lying for alignment with their end faces opposite the key channel in a parting line between said cylinder core (7) and a cylinder housing (8), characterised in that said portions of said key (1) forming said control faces (2, 3), being of metal alloy or metal having a shape memory and that the hight needed for alignment is caused by an energy application acting on said shape memory.

2. A cylinder lock including a key as claimed in claim 1, characterised in that said key is a flat key, and that at least one longitudinal rib or rib section projecting from at least one lateral face of said flat

key and made of said metal alloy or metal having a shape memory is provided.

3. A cylinder lock including a key as claimed in claim 1, characterised in that in case a plurality of said longitudinal ribs or rib section are provided they are formed of metal alloys or metals, having mutually different shape memories.

4. A cylinder lock including a key as claimed in anyone of the claimes 1 to 3, characterised in that a microswitch is disposed in said cylinder core to initiate the energy application upon insertion of said key (1).

5. A lock cylinder including a key as claimed in anyone of the claims 1 to 3, characterised in that said energy source for effecting the energy application is disposed in the key handle and that said energy application is resulting from contact between said key and said cylinder core.

6. A cylinder lock including a key as claimed in anyone of the claims 1 to 3, characterised in that energy application is effected by a tansmission and reception unit arranged at said cylinder housing and within said key.

## Revendications

1. Cylindre de fermeture comportant une clé (1), dans lequel sont disposées dans le noyau (7) de cylindre de fermeture des broches à déclic additionnelles (5), qui explorent des surfaces directrices de la clé et qui, lorsqu'une clé convient, reposent avec leur côté frontal opposé au canal de clé en affleurement dans la ligne de joint (6) entre le noyau de cylindre (7) et le boîtier de cylindre (8), caractérisé en ce que les parties constituant les surfaces directrices (2, 3) de la clé consistent en un métal ou un alliage métallique présentant une mémoire de forme, et en ce que la hauteur nécessaire pour l'affleurement des surfaces directrices (2, 3) peut être atteinte par un apport d'énergie qui déclenche la mémoire de forme.

2. Cylindre de fermeture comportant une clé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clé présente une structure de clé plate et comporte au moins une nervure longitudinale (2, 3) ou une partie de nervure longitudinale en saillie au-dessus de la (des) surface(s) latérale(s) de la clé plate en un métal ou un alliage métallique présentant une mémoire de forme.

3. Cylindre de fermeture comportant une clé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lorsqu'il existe plusieurs nervures ou parties de nervures longitudinales, celles-ci se composent de métaux (ou alliages métalliques) présentant une mémoire de forme différente.

4. Cylindre de fermeture comportant une clé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'est disposé dans le noyau de cylindre un commutateur miniature qui, lors de l'introduction de la clé (1), déclenche l'amenée d'énergie.

5. Cylindre de fermeture comportant une clé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la source d'énergie qui effectue l'apport d'énergie est disposée dans l'anneau (4) de clé et en ce que l'apport d'énergie résulte d'un contact de la clé,

introduite dans le noyau de cylindre, avec le cylindre.

6. Cylindre de fermeture comportant une clé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'amenée d'énergie peut être appliquée par une unité émettrice et réceptrice disposée dans le boîtier de cylindre et dans la clé.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

