



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: **87730061.6**

 Int. Cl. 4: **E 05 B 27/00**

 Anmeldetag: **27.05.87**

 Priorität: **29.05.86 DE 3618074**

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

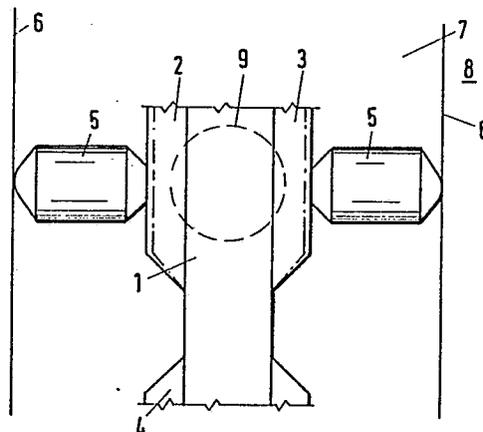
 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.12.87 Patentblatt 87/49**

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

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

 **Schliesszylinder mit Schlüssel.**

 Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit Schlüssel, bei dem im Zylinderkern des Schließzylinders Zusatz-Sperrstifte angeordnet sind, die Steuerflächen des Schlüssels abtasten und die bei passendem Schlüssel mit ihrer dem Schlüsselkanal abgewandten Stirnseite abgleichend in der Trennfuge zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse liegen. Zur Erhöhung der Variationsmöglichkeiten bei einem Schließzylinder und Schlüssel und damit der Abtastsicherheit werden erfindungsgemäß die Eigenschaften von ein Formgedächtnis aufweisenden Metallen/metalllegierungen ausgenutzt, wobei die Steuerflächen aus diesem Material hergestellt werden.



## Beschreibung

### Schließzylinder mit Schlüssel

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.

Aus der EP-PS 00 29 498 ist es ferner bekannt, daß die Höhe eines der Abtastung unterliegenden Profils oder Teilprofils erst durch den eingeschobenen Schlüssel bestimmt wird, und zwar geschieht dies hierbei durch eine in einer Bohrung des Schlüsselschaftes 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 An-

sprechens 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 Zuhaltenstift, 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 Schlössern 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 Form-

gedächtnis 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. 5

### Patentansprüche

1. Schließzylinder mit Schlüssel, bei dem im Zylinderkern des Schließzylinders Zusatz-Sperrstifte angeordnet sind, die Steuerflächen des Schlüssels abtasten und die bei passendem Schlüssel mit ihrer dem Schlüsselkanal abgewandten Stirnseite abgleichend in der Trennfuge zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse liegen, 10

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die die Steuerflächen (2, 3) bildenden Teile des Schlüssels (1) aus einem (einer) ein Formgedächtnis aufweisenden Metall/Metallegerung bestehen und daß die zum Abgleich notwendige Höhe der Steuerflächen (2, 3) durch eine das Formgedächtnis ansprechende Energiezufuhr erzeugbar ist. 15 20 25

2. Schließzylinder mit Schlüssel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Schlüssel als Flachs Schlüssel ausgebildet ist und wenigstens eine über die Seitenfläche(n) des Flachs Schlüssels herausragende Längsrippe oder einen Längsrippenabschnitt aus einem (einer) ein Formgedächtnis aufweisenden Metall/Metallegerung vorgesehen ist. 30 35

3. Schließzylinder mit Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei mehreren Längsrippen oder -rippenabschnitten diese aus ein unterschiedliches Formgedächtnis aufweisenden Metallen (Metallegerungen) bestehen. 40

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. 45

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. 50 55

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. 60

65

0247966

