

(19)



(11)

EP 3 530 845 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
E05B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19157103.3**

(22) Anmeldetag: **14.02.2019**

(54) **SCHLOSS-SCHLÜSSEL-SYSTEM**

LOCK AND KEY SYSTEM

SYSTÈME DE SERRURE-CLÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **26.02.2018 DE 102018104294**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(73) Patentinhaber: **Assa Abloy Sicherheitstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder: **MATSCHKE, Steffen**
14167 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.**
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 145 063 DE-A1- 3 216 481
US-A1- 2014 216 114 US-B2- 8 261 587

EP 3 530 845 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloss-Schlüssel-System, umfassend einen Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse und einem drehbar darin gelagerten Zylinderkern, der einen Schlüsselkanal zum Einführen eines Schlüssels aufweist, der schlüsselbrustseitig eine Codierung durch Kerben aufweist, die von Zylinderstiften, die mit Zylindergehäusestiften zusammenwirken, abtastbar sind und wobei im Zylinderkern eine radial bewegbare Sperrleiste vorgesehen ist, die teilweise die Trennebene zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse überragt und sich in einer Ausnehmung in der Innenwand des Zylindergehäuses abstützt.

[0002] Neben diesen, sogenannten Stiftzylindern, gibt es Scheibenzylinder, bei denen die Codierung durch Einschnitte im Bereich des Schlüsselrückens ausgebildet ist, wobei Segmentscheiben dann die unterschiedlichen Konturen am Schlüssel abfragen. Ein Schloss-Schlüssel System gemäß dem Oberbegriff des vorliegenden unabhängigen Anspruchs offenbart Dokument DE 31 45 063 A1.

[0003] Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, einen manipuliergeschützten Schließzylinder - ausgehend von einem Stiftzylinder - zu schaffen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Schloss-Schlüssel-System gemäß dem vorliegenden unabhängigen Anspruch. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0005] Es wird das Sicherheitsfeature der Scheibenzylinder in einen Stiftzylinder integriert. Das bedeutet eine hohe Sicherheit gegen das Picken und das Schlüsselschlagen, da die Segmente bei abgezogenem Schlüssel nicht in den Schließkanal ragen. Weiter bietet die Konstruktion einen höheren Kernziehschutz und kann einfach mit einem Anti-Snap-Schutz ausgerüstet werden. Dazu muss nur noch das Zylindergehäuse mit einer umlaufenden Sollbruchstelle ausgerüstet werden. Diese muss natürlich mit einer Position der im Kern befindlichen "Einstiche" für die Scheiben-Segmente übereinstimmen.

[0006] Die Erfindung soll nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert werden.

Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Schlüssels mit Schließzylinder,
- Fig. 2 einen Längsschnitt A-A durch den Schließzylinder,
- Fig. 3 einen Querschnitt B-B durch den Schließzylinder,
- Fig. 4 eine Teilansicht des Schließzylinders mit verdrehtem Schlüssel und
- Fig. 5 einen Querschnitt gemäß C-C in Figur 4.

[0007] Die Figur 1 zeigt die Codierung 2,3,4 im Schlüsselrückens in Form von Kerben oder Ausnehmungen.

[0008] Diese Codierung wird jeweils von radial geteilten Segmentscheiben (Segmentscheibenhälften) 7,8

bzw. 16,17 abgetastet, die im Zylinderkern 15 mit Abständen axial entlang der Zylinderkernachse angeordnet sind.

Der Zylinderkern 15 ist wie üblich im Schließzylindergehäuse 5 drehbar gelagert.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die die brustseitigen Schlüsselkerben abtastenden Kern- und Gehäusestifte in den Figuren nicht dargestellt worden.

[0009] Aus dem in Figur 2 dargestellten Querschnitt durch den Schließzylinder 5 und den Zylinderkern 15 ist ersichtlich, dass die Segmentscheibenhälften 7 bzw. 8 den Schlüsselkanal 6 ringförmig umfassen und in ringförmigen Nuten des Zylinderkerns angeordnet sind. Die Federn 13 drücken die Segmenthälften immer radial nach außen, so dass sie an der Zylindergehäuse-Innenwand zur Anlage kommen (Figur 2,3).

[0010] Dadurch liegen sich die Enden der Segmenthälften im Bereich des Schlüsselkanals, der den Schlüsselrückens aufnimmt, mit Abstand gegenüber.

Diese Position wird mit dadurch gewährleistet, dass in einer Freimachung 20 im Zylinderkern 15 eine Kugel 9 zwischen der anderen Teilung der Segmenthälften 7 und 8 angeordnet ist, die teilweise die Trennebene zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse überragt und sich in einer Ausnehmung 21 in der Innenwand des Zylindergehäuses abstützt.

In eine weitere Ausnehmung 12 in der Innenwand des Zylindergehäuses 5 ragt eine Sperrleiste 10, die radial verschiebbar ist und unter dem Druck der Federn 14 steht.

[0011] Aus der Figur 2 und Figur 5 ist ersichtlich, dass bei einer Drehung des Zylinderkerns sowohl die Sperrleiste 10 wie auch die Kugel 9 aus ihren Ausnehmungen 12 bzw. 21 radial nach innen bewegt werden, sodass auf diese Weise die Segmenthälften über die Schrägen 18 und 19 durch die Kugel 9 bewegt werden und damit sich die beiden Enden der Segmenthälften aufeinander zu bewegen, wobei die Drehrichtung des Zylinderkerns bestimmt, welche der Segmenthälften zur Anlage an der Codierung des Schlüssels kommt.

[0012] Befindet sich nun - wie in der Figur 5 dargestellt - ein Schlüssel in dem Schlüsselkanal, so führt diese Annäherung dazu, dass diese Enden der Segmenthälften in die Kerben Codierung 2,3,4 des Schlüssels gedrückt werden (Abfrage der Codierung), vorausgesetzt, der Schlüssel hat die richtige Codierung.

Bei einem nicht codierten Schlüssel würden sich die beiden Enden nicht ausreichend nähern können, so dass die Sperrwirkung der Kugel 9 eine weitere Drehung des Zylinderkerns und damit die Ausführung eines Schließvorganges verhindern würde. Wären die Codierungen 2,3,4 bis zu ihrer maximalen Tiefe ausgenommen, so könnte zwar die Kugel 9 die Segmenthälften bei Kerndrehung verschieben, aber die Position zum Eintauchen der Sperrleiste 10 wäre nicht korrekt. Passt der Schlüssel jedoch, dann legen sich die Enden der Segmenthälften in die Codierung und die Kugel 9 wie auch die Sperrleiste 10 bewegen sich beim Drehen des Zylinder-

derkerns radial auf die Zylinderkernachse zu, sodass der Zylinderkern zur Auslösung eines Schließvorganges weiter gedreht werden kann.

[0013] Die Sperrleiste 10 kann dann in eine Ausnehmung in der Segmentscheibe 8 bzw. 17 eintauchen.

[0014] Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass die Abfrage der Codierung des Schlüssels allerdings nicht mit Einführen des Schlüssels funktioniert, sondern erst nach einem bestimmten Drehwinkel des Zylinderkerns und ist zweistufig ausgeführt. In der ersten Phase / Stufe wird ermittelt, ob die Einschnitte im Schlüsselrücken tief genug sind. In der zweiten Phase, bzw. wenn der Kern weiter gedreht wird, wird die Einschnittposition (Tiefe, Kontur) abgefragt. Die Segmente werden mit Federkraft an die Zylindergehäusewand gedrückt, sodass sie daran reiben bzw. ihre Position beibehalten und erst bei Kerndrehung die Codierung abfragen.

Dabei wird der Drehwinkel, der notwendig ist, damit sich die Kugel 9 radial verschieben kann, durch die Umfangslänge der Ausnehmung 12 in dem Zylindergehäuse bestimmt.

Bezugszeichenliste

[0015]

1	Schlüssel	
2	Codiereinschnitte im Bereich des Schlüsselrückens	
3	Codiereinschnitte im Bereich des Schlüsselrückens	
4	Codiereinschnitte im Bereich des Schlüsselrückens	
5	einen Teil des Schließzylindergehäuses mit den Schnittlinien A-A und B-B	
6	den Schlüsselkanal	
7	eine Hälfte der Segmentscheiben in der Position ohne eingeführten Schlüssel	
8	die andere Hälfte der Segmentscheiben in der Position ohne eingeführten Schlüssel	
9	die Kugel	
10	die Sperrleiste	
11	die Ausnehmung für die Sperrleiste in der Segmentscheiben	
12	die Ausnehmung für die Sperrleiste im Zylindergehäuse	
13	ein Federelement für die Segmentscheibe	
14	ein Federelement für die Sperrleiste	
15	den Zylinderkern	
16	die Hälfte der Segmentscheiben in der Position mit eingeführtem Schlüssel	
17	die andere Hälfte der Segmentscheiben in der Position mit eingeführtem Schlüssel	
18	Anlagefläche Kugel / Segmentscheibe rechts	
19	Anlagefläche Kugel / Segmentscheibe links	
20	Bohrung / Freimachung für Kugel im Zylinderkern	
21	Ausnehmung im Zylindergehäuse für Kugel, in	

Schlüssel - Abzugsposition

Patentansprüche

1. Schloss-Schlüssel-System, umfassend einen Schließzylinder (5) mit einem Zylindergehäuse und einem drehbar darin gelagerten Zylinderkern (15), der einen Schlüsselkanal (6) zum Einführen eines Schlüssels aufweist, der schlüsselbrustseitig eine Codierung durch Kerben aufweist, die von Zylinderstiften, die mit Zylindergehäusestiften zusammenwirken, abtastbar sind und wobei im Zylinderkern eine radial bewegbare Sperrleiste (10) vorgesehen ist, die teilweise die Trennebene zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse überragt und sich in einer Ausnehmung (12) in der Innenwand des Zylindergehäuses abstützt, *wobei der Schlüssel am Schlüsselrücken mindestens eine weitere Codierung (2, 3, 4) aufweist*, wobei die *weitere Codierung* von einer, in einer radialen Nut im Zylinderkern gelagerten, radial in zwei Segmenthälften (7,8) geteilten, den Schlüsselkanal ringförmig umgebenden, in der Nut beweglichen Segmentscheibe abtastbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmentscheibenhälften durch Federn (14) ständig radial nach außen gedrückt werden, *wobei in dieser Position die sich an der einen Teilung im Bereich des Schlüsselrückens gegenüberliegenden Enden der Segmenthälften (7,8) den Schlüsselkanal beidseitig frei geben*, während sie durch den eingeführten Schlüssel gegen den Federdruck in Umfangsrichtung um einen vorgegebenen Drehwinkel verdrehbar sind, sodass eine in einem Spalt zwischen der anderen Teilung der Segmenthälften vorgesehene Kugel (9), die teilweise die Trennebene zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse überragt und sich in einer Ausnehmung in der Innenwand des Zylindergehäuses abstützt, aus der Ausnehmung (21) austreten kann und sich radial in Richtung auf die Zylinderkernachse verschieben kann, wodurch die Segmenthälften gespreizt und an die Codierung am Schlüsselrücken angedrückt werden und die Sperrleiste (10) in eine Ausnehmung (11) der Segmentscheibe eintauchen kann..
2. Schloss-Schlüssel-System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Segmentscheiben und zugehörige Codierungen axial hintereinander am Schlüsselrücken und im Zylinderkern vorgehen sind.
3. Schloss-Schlüssel-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkel bis zur vollständigen Decodierung durch die Länge der Umfangsausnehmung (12) für die Sperrleiste im Zylindergehäuse bestimmt ist.

4. Schloss-Schlüssel-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrleiste (10) bei richtiger Codierung in eine Ausnehmung der Segmentscheibe eintauchen kann oder bei falscher Codierung die weitere Drehung blockiert.
5. Schloss-Schlüssel-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die den Schlüsselrücken abtastenden Geometrien der Segmentscheiben und die Geometrien der Codiereinschnitte im Schlüsselrücken** so aufeinander abgestimmt sind, dass eine Schließenlagenfunktionalität damit abgebildet werden kann.

Claims

1. Lock and key system, comprising a lock cylinder (5) having a cylinder housing and a cylinder core (15) rotatably mounted therein, which core has a key channel (6) for inserting a key which has a coding on the key front side that is achieved by notches which can be sensed by cylinder pins which interact with cylinder housing pins, and wherein a radially movable locking bar (10) is provided in the cylinder core, which locking bar partially projects beyond the separating plane between the cylinder core and the cylinder housing and is supported in a recess (12) in the inner wall of the cylinder housing, *wherein the key has at least one further coding (2, 3, 4) on the spine of the key*, wherein the further coding can be sensed by a segment disc which is mounted in a radial groove in the cylinder core, is divided radially into two segment halves (7, 8), surrounds the key channel in a ring shape and is movable in the groove, **characterised in that** the segment disc halves are continuously pressed radially outwards by springs (14), *wherein in this position the ends of the segment halves (7, 8) opposite one another at the one division in the region of the key spine* release the key channel on both sides while they can be rotated by the inserted key against the spring pressure in the circumferential direction by a predetermined angle of rotation, so that a ball (9) provided in a gap between the other division of the segment halves, which ball partially projects beyond the separating plane between the cylinder core and the cylinder housing and is supported in a recess in the inner wall of the cylinder housing, can emerge from the recess (21) and can move radially in the direction of the cylinder core axis, whereby the segment halves are spread and pressed against the coding on the spine of the key and the locking bar (10) can dip into a recess (11) in the segment disc.
2. Lock and key system according to claim 1, **characterised in that** a plurality of segment discs and as-

sociated codings are provided axially one behind the other on the key spine and in the cylinder core.

3. Lock and key system according to either of the preceding claims, **characterised in that** the angle of rotation until complete decoding is determined by the length of the circumferential recess (12) for the locking bar in the cylinder housing.
4. Lock and key system according to one of the preceding claims, **characterised in that** the locking bar (10) can dip into a recess in the segment disc if the coding is correct or blocks further rotation if the coding is incorrect.
5. Lock and key system according to one of the preceding claims, **characterised in that the geometries of the segment discs that sense the key spine and the geometries of the coding incisions in the key spine are matched to one another in such a way that a locking system functionality** can thereby be implemented.

Revendications

1. Système serrure-clé comprenant un cylindre de fermeture (5) avec un boîtier de cylindre et un noyau de cylindre (15) logé de manière rotative dans celui-ci, qui comprend un canal de clé (6) pour l'introduction d'une clé, qui comprend, du côté du paneton, un codage par encoches, qui peuvent être palpées par des tiges cylindriques qui interagissent avec des tiges du boîtier de cylindre et dans lequel, dans le noyau de cylindre, une barre de blocage (10) mobile radialement est prévue, qui dépasse partiellement du plan de séparation entre le noyau de cylindre et le boîtier de cylindre et s'appuie dans un évidement (12) dans la paroi interne du boîtier de cylindre, dans lequel la clé comprend, sur son dos, au moins un codage supplémentaire (2, 3, 4), dans lequel le codage supplémentaire peut être palpé par un disque à segments, logé dans une rainure radiale dans le noyau de cylindre, divisé radialement en deux moitiés de segments (7, 8), entourant de manière annulaire le canal de la clé et mobile dans la rainure, **caractérisé en ce que** les moitiés du disque à segments sont comprimées en permanence radialement vers l'extérieur par des ressorts (14), dans lequel, dans cette position, les extrémités des moitiés du disque à segments (7, 8), qui se font face sur une division au niveau du dos de la clé, libèrent des deux côtés le canal de la clé, tandis qu'elles peuvent être tournées, dans la direction circonférentielle, d'un angle de rotation prédéterminé par la clé introduite contre la pression du ressort, de façon à ce qu'une bille (9), prévue dans un interstice entre l'autre division des moitiés de segments, qui dépas-

se partiellement du plan de séparation entre le noyau de cylindre et le boîtier de cylindre et s'appuie dans un évidement dans la paroi interne du boîtier de cylindre, puisse sortir de l'évidement (21) et coulisser radialement en direction de l'axe de noyau de cylindre, ce qui écarte les moitiés de segments et les comprime contre le codage sur le dos de la clé et ce qui permet à la barre de blocage (10) d'entrer dans un évidement (11) du disque à segments.

5

10

2. Système serrure-clé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs disques à segments et des codages correspondants sont prévus axialement les uns derrière les autres sur le dos de la clé et dans le noyau de cylindre. 15
3. Système serrure-clé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'angle de rotation jusqu'au décodage complet est déterminé par la longueur de l'évidement circonférentiel (12) pour la barre de blocage dans le boîtier de cylindre. 20
4. Système serrure-clé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barre de blocage (10) peut entrer dans un évidement du disque à segments lors d'un codage correct ou bloquer la poursuite de la rotation lors d'un codage erroné. 25
5. Système serrure-clé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les géométries, palpant le dos de la clé, des disques à segments et les géométries des encoches de codage dans le dos de la clé sont adaptées les unes aux autres de façon à obtenir le fonctionnement d'un dispositif de fermeture. 30
35

40

45

50

55

Fig. 4

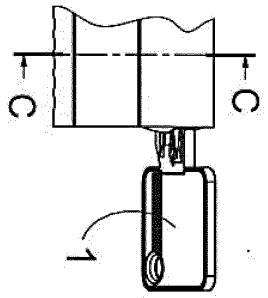


Fig. 1

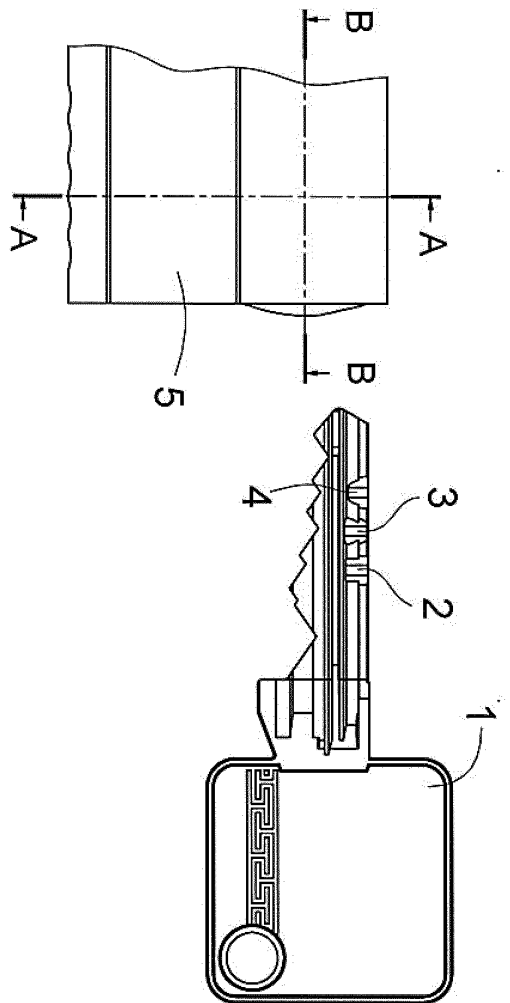


Fig. 5

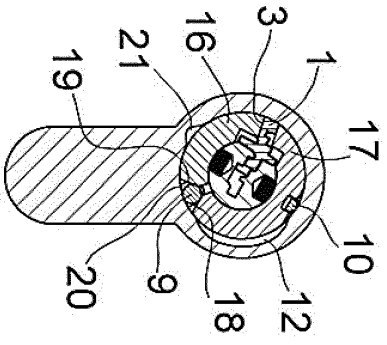


Fig. 3

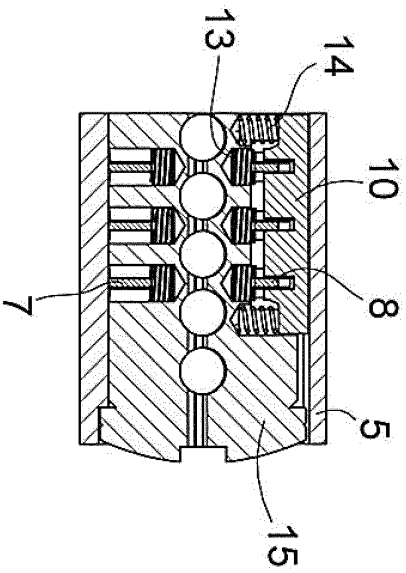
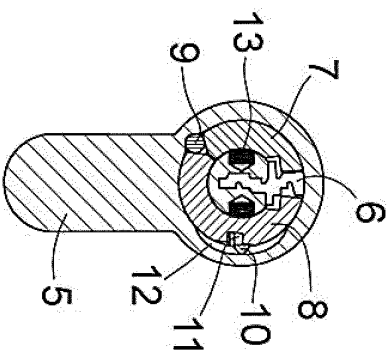


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3145063 A1 [0002]