



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
E05B 19/04 (2006.01) **E05B 19/26** (2006.01)
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19158796.3**

(22) Anmeldetag: **22.02.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:
• **Aswegen, Helmut**
48291 Telgte (DE)
• **Bickert, Peter**
48291 Telgte (DE)

(30) Priorität: **08.03.2018 DE 102018203550**

(54) **SCHLÜSSEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES AUS METALL GEFERTIGTEN SCHLÜSSELS**

(57) Ein aus Metall gefertigter Schlüssel mit zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließausnehmungen (3) hat einen in einer Tasche (6) befestigten Transponder (4). Die Tasche (6) ist in das Metall des

Schlüssels eingefräst. Der Transponder (4) ist von Kunststoff umgossen. Hierdurch lässt sich ein mechanischer Schlüssel einfach mit dem Transponder (4) nachrüsten.

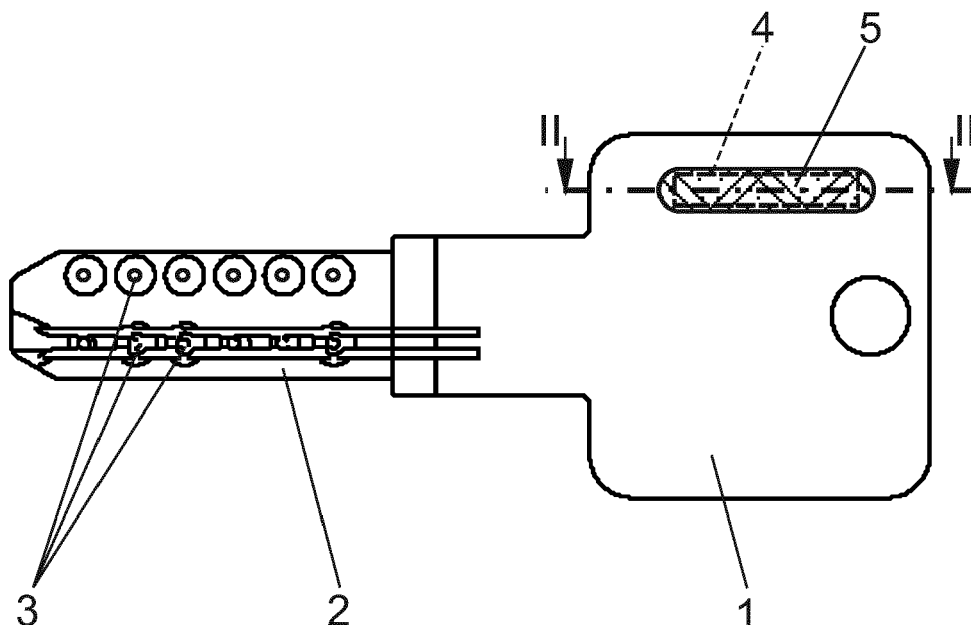


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schlüssel mit einer Reide und mit einem Schaft, mit in dem Schaft angeordneten, zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließausnehmungen und mit einem zum elektronischen Auslesen vorgesehenen Transponder. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines aus Metall gefertigten Schlüssels mit zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließausnehmungen und mit einem zum elektronischen Auslesen vorgesehenen Transponder.

[0002] Ein solcher Schlüssel ist aus der EP 3 098 369 A1 bekannt. Bei diesem Schlüssel ist die Reide zweiteilig gestaltet. Zwischen zwei Reideelementen ist ein Datenträger zur elektronischen Speicherung von Daten angeordnet. Ein Schlüsselbart wird ebenfalls zwischen den Reideelementen gehalten. Zur Herstellung des Schlüssels wird der Datenträger zwischen die Reideelemente eingelegt. Die Reideelemente werden durch das Positionieren des Schlüsselbartes verriegelt, so dass ein physischer Zugriff auf den Datenträger bei verriegelter Reide nicht möglich ist.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Schlüssel ist, dass er aus sehr vielen Bauteilen zusammengesetzt ist und daher nur eine eingeschränkte Stabilität aufweist. Der Datenträger ist durch die Halterung in den Bauteilen der Reide mechanischen Belastungen ausgesetzt.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlüssel der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er einen besonders hohen mechanischen Schutz des Transponders bietet. Weiterhin soll ein Verfahren geschaffen werden, mit welchem ein Schlüssel mit einem zuverlässigen Schutz des Transponders hergestellt werden kann.

[0005] Das erstgenannte Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Transponder in einer Tasche befestigt ist, dass die Tasche metallische Seitenwandungen und einen metallischen Boden aufweist und dass die Tasche eine nichtmetallische Öffnung hat.

[0006] Durch diese Gestaltung weist der Transponder einen möglichst großen Umschluss durch das Metall des Schlüssels auf. Der Transponder ist von dem Metall des Schlüssels zuverlässig vor Beschädigung geschützt. Weiterhin ist der Transponder durch das Metall von störenden Einflüssen abgeschirmt. Vorzugsweise ist der Transponder nach dem so genannten EPC-Standard ausgeführt und erlaubt eine beidseitige Kommunikation und Authentifizierung. Transponder, die nach diesem Standard ausgeführt sind, stehen als preiswerte Massenware zur Verfügung und zur Systemverwaltung kann auf kommerziell erhältliche Programmier- und Lesegeräte zurückgegriffen werden.

[0007] Vorhandene mechanische Schlüssel lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit dem Transponder nachrüsten, wenn die Tasche in der Reide angeordnet und im Umformverfahren erzeugt ist. Hierdurch lässt sich die Tasche mit entspre-

chenden Abmessungen in dem vorhandenen mechanischen Schlüssel einarbeiten und den Transponder einsetzen. Der Schlüssel weist damit unverändert seine mechanische Funktion auf und erhält mit dem Einsatz des Transponders zusätzlich eine Transponderfunktion zur drahtlosen Kommunikation. Hierdurch wird ein erhöhter Kopierschutz erreicht, welcher auch durch Verfahren wie Hologramme, Mikroschrift oder 3D-Barcode erreicht werden könnte. Allerdings sind diese Merkmale aufwendig aufzubringen und nicht dauerbeständig. Als Sicherung gegen unbefugte Manipulation lässt sich der Transponder bei Erkennung eines solchen Manipulationsversuchs über einen speziellen Kill-Befehl unwiderruflich unbrauchbar machen.

[0008] Die Fertigung der Tasche gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Tasche als Sacklochbohrung oder Einfräsung ausgebildet ist.

[0009] Ein dämpfender Einfluss des Metalls auf den Transponder lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn der Transponder ein RFID Element mit einer UHF Frequenz von vorzugsweise 868 MHz ist. Durch diese Gestaltung verfügt der Transponder trotz der metallischen Umgebung über einen Einsatzbereich bis etwa 10m. Durch diese hohe Lesereichweite, lässt sich die Position eines Schlüssels in beispielsweise einem Gebäude erfassen und über stationäre Leser lassen sich Schlüssel authentifizieren sodass in Verbindung mit einer Zutrittssteuerung Zutritt zu festgelegten Bereichen gewährt werden kann. Dank dieser speziellen Ausgestaltung des Transponders lässt sich die Tasche, im Gegensatz zu LF- und HF-Transpondern, besonders eng anliegend an den eigentlichen Transponder anpassen, so dass die Elektronik fast unmittelbar von dem Metall des Schlüssels umgeben ist. Hierdurch wird einerseits für eine besonders hohe Sicherheit des Transponders vor externen Einflüssen gesorgt und andererseits ein Verschnitt, welcher bei der Ausnehmung der Tasche entsteht, besonders gering gehalten.

[0010] Eine nahezu unzerstörbare Verbindung des Transponders mit dem Schlüssel lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erreichen, wenn der Transponder in der Tasche stoffschlüssig befestigt ist. Hierdurch ist der Schlüssel zuverlässig vor Manipulation geschützt.

[0011] Die nachträgliche Montage des Transponders in dem Schlüssel gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn der Transponder in der Tasche von einem Kunststoffelement gehalten ist. Dieses Kunststoffelement kann durch Spritzguss, Vergussmasse oder einem verrastenden Stopfen erzeugt werden.

[0012] Ein besonders hoher Schutz des Schlüssels vor einer Manipulation lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erreichen, wenn das Kunststoffelement eine stoffschlüssig in der Tasche gehaltene Kunststoffmasse ist und den Transponder

vollständig umschließt. Durch diese Gestaltung ist eine zerstörungsfreie Entnahme des Transponders aus der Tasche nahezu unmöglich. Weiterhin erzeugt die Kunststoffmasse eine elektrische Isolation des Transponders gegenüber den metallischen Wandungen, so dass Fehlfunktionen zuverlässig vermieden werden.

[0013] Der mit dem Schlüssel ausgestattete Transponder lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dem Benutzer zuordnen und mit weiteren Daten oder Funktionen versehen, wenn der Transponder einen beschreibbaren Speicher hat. Dieser lässt sich weiterhin mit einer Identnummer als Unikatkennung versehen, sodass gleichschließende Schlüssel unterschieden und eindeutig identifiziert werden können. Um den Datenspeicher vor unbefugten Zugriffen zu schützen, lässt sich in die Hardware ein Fusebit (Schmelzsicherung) realisieren, sodass festgelegte Speicherbereiche gegen nachträgliche Veränderung gesichert sind.

[0014] Der Schlüssel ermöglicht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Auslesen des Transponders von einer vorgesehenen Seite aus, wenn der Transponder eine auf die nichtmetallische Öffnung ausgerichtete Antenne hat. Die Antenne kann dabei als Ringresonator, magnetische Schleifenantenne oder als elektrischer Dipol ausgebildet und auf die Metallumgebung des Schlüssels abgestimmt sein.

[0015] Das zweit genannte Problem, nämlich die Schaffung eines Verfahrens, mit welchem ein Schlüssel mit einem zuverlässigen Schutz des Transponders hergestellt werden kann, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in den Schlüssel eine Tasche mit einer einzigen Öffnung eingearbeitet wird, wobei die Tasche eine Tiefe hat, welche den Transponder vollständig aufnimmt und dass der Transponder mit einem Kunststoffelement in der Tasche befestigt wird.

[0016] Durch diese Gestaltung ist der Transponder weitestgehend von dem Metall des Schlüssels vor mechanischen Einflüssen geschützt. Weiterhin lässt sich ein rein mechanischer Schlüssel nachträglich mit dem Transponder ausstatten. Zur Erhöhung der Sicherheit und besseren Identifizierbarkeit lässt sich der Transponder während des Verfahrens mit einer eindeutigen Identnummer und einem Fusebit versehen, sodass eine nachträgliche Änderung im elektromagnetischen Feld nicht mehr möglich ist. Die Tasche lässt sich einfach durch Bohren oder Fräsen erzeugen. Hierdurch lässt sich der Schlüssel besonders einfach mit weiteren Funktionen oder Schließgeheimnissen erweitern.

[0017] Das Verfahren lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig anwenden, wenn der Transponder mittels Kunststoff in der Tasche vergossen wird.

[0018] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 ein Schlüssel mit Schließausnehmungen und einem darin vergossenen Transponder,

Fig. 2 vergrößert eine Schnittdarstellung des Schlüssels aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Fig. 3 ein Rohling des Schlüssels mit Schließausnehmungen ,

Fig. 4 der Rohling aus Figur 3 mit einer Tasche,

Fig. 5 der Rohling beim Vergießen des Transponders.

[0019] Figur 1 zeigt einen Schlüssel mit einer Reide 1 und mit einem Schaft 2. Der Schaft 2 weist mehrere zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließausnehmungen 3 auf. In der Reide 1 ist ein Transponder 4 mittels eines Kunststoffelements 5 gehalten. Der Schlüssel ist insbesondere zum Schließen eines Schließzylinders geeignet. Daten des Transponders 4 können zum Schließen erfasst und abgespeichert werden.

[0020] Figur 2 zeigt vergrößert eine Schnittdarstellung durch den den Transponder 4 aufweisenden Teilbereich des Schlüssels aus Figur 1. Hierbei ist zu erkennen, dass der Transponder 4 vollständig innerhalb einer Tasche 6 angeordnet ist. Die Reide 1 des Schlüssels einstückig mit dem in Figur 1 dargestellten Schaft 2 ist aus Metall gefertigt, in das die Tasche 6 im Fräsverfahren erzeugt ist. Die Tasche 6 hat damit metallische Seitenwandungen 7 und einen metallischen Boden 8. Der Transponder 4 weist einen elektronischen Speicher 9 und eine Antenne 10 auf. Die Antenne 10 ist zu einer Öffnung 11 der Tasche 6 hin ausgerichtet. Weiterhin ist der Transponder 4 von dem Kunststoffelement 5 vollständig umschlossen und gegenüber den metallischen Seitenwandungen 7 und dem metallischen Boden 8 isoliert.

[0021] Die Figuren 3 bis 5 beschreiben Schritte eines Verfahrens zur Herstellung des Schlüssels aus Figur 1. Zunächst wird ein herkömmlicher mechanischer Schlüssel als Rohling 12 verwendet, wie es in Figur 3 dargestellt ist. In den Rohling 12 wird die Tasche 6 eingefräst, wie es Figur 4 zeigt. Das in Figur 1 dargestellte Kunststoffelement 5 wird erzeugt, indem eine aushärtende Kunststoffmasse in die Tasche 6 eingefüllt und anschließend der Transponder 4 mit der in Figur 2 dargestellten Antenne 10 in Richtung Öffnung 11 weisend in die Kunststoffmasse eingedrückt wird. Nach dem Aushärten der Kunststoffmasse ist der Schlüssel aus Figur 1 fertig und der Transponder 4 kann, wenn noch nicht geschehen, programmiert werden.

Patentansprüche

1. Schlüssel mit einer Reide (1) und mit einem Schaft (2), mit in dem Schaft (2) angeordneten, zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließaus-

- nehmungen (3) und mit einem zum elektronischen Auslesen vorgesehenen Transponder (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) in einer Tasche (6) befestigt ist, dass die Tasche (6) metallische Seitenwandungen (7) und einen metallischen Boden (8) aufweist und dass die Tasche (6) eine nichtmetallische Öffnung (11) hat. 5
2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (6) in der Reide (1) angeordnet und im Umformverfahren erzeugt ist. 10
3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (6) als Sacklochbohrung oder Einfräsung ausgebildet ist. 15
4. Schlüssel nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) ein RFID Element mit einer UHF Frequenz von vorzugsweise 868 MHz ist. 20
5. Schlüssel nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) in der Tasche (6) stoffschlüssig befestigt ist. 25
6. Schlüssel nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) in der Tasche (6) von einem Kunststoffelement (5) gehalten ist. 30
7. Schlüssel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffelement (5) eine stoffschlüssig in der Tasche (6) gehaltene Kunststoffmasse ist und den Transponder (4) vollständig umschließt. 35
8. Schlüssel nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) einen beschreibbaren Speicher (9) hat. 40
9. Schlüssel nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) eine auf die nichtmetallische Öffnung (11) ausgerichtete Antenne (10) hat. 45
10. Verfahren zur Herstellung eines aus Metall gefertigten Schlüssels mit zum mechanischen Abtasten vorgesehenen Schließausnehmungen (3) und mit einem zum elektronischen Auslesen vorgesehenen Transponder (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Schlüssel eine Tasche (6) mit einer einzigen Öffnung (11) eingearbeitet wird, wobei die Tasche (6) eine Tiefe hat, welche den Transponder (4) vollständig aufnimmt und dass der Transponder (4) mit einem Kunststoffelement (5) in der Tasche (6) befestigt wird. 50 55
11. Schlüssel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transponder (4) mittels Kunststoff in der Tasche (6) vergossen wird.

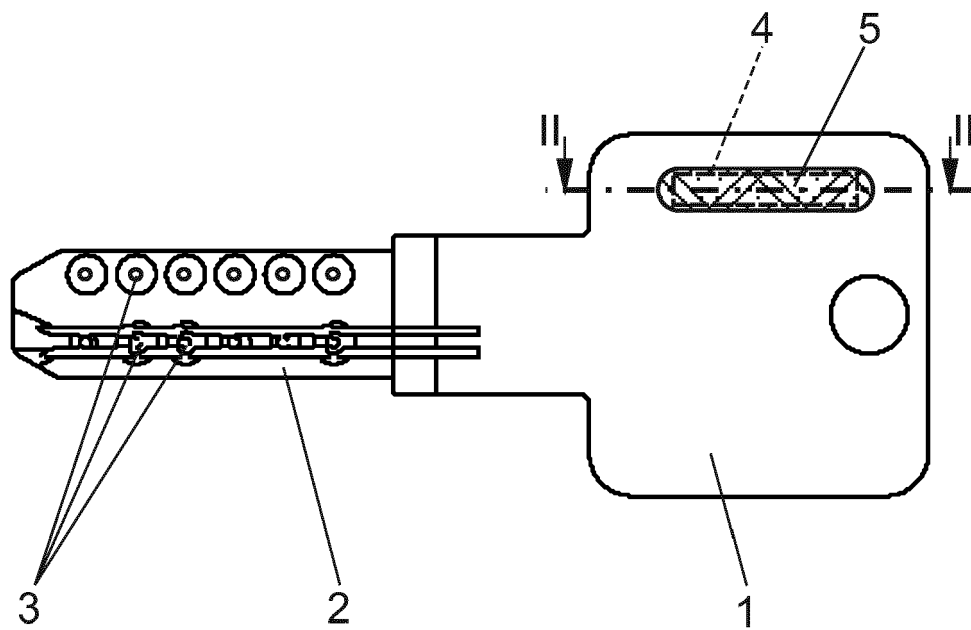


FIG 1

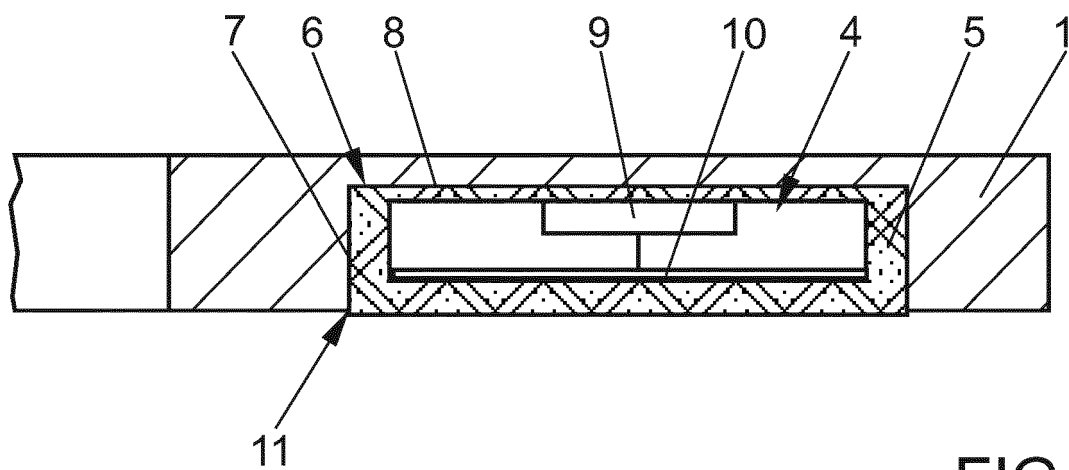


FIG 2

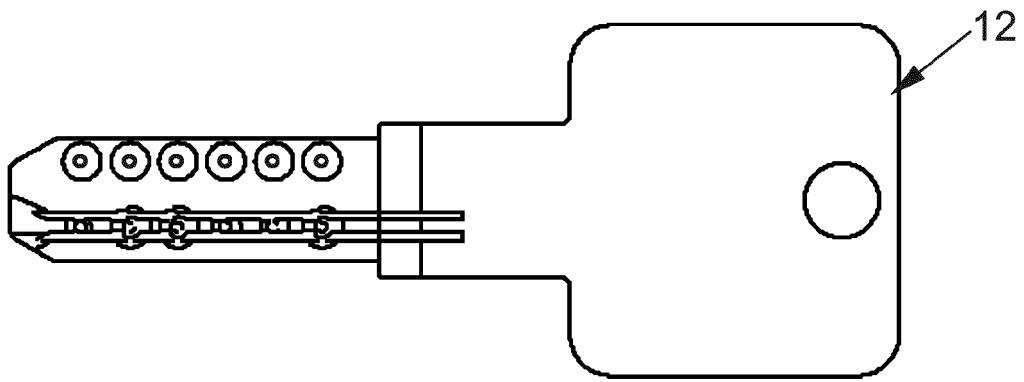


FIG 3

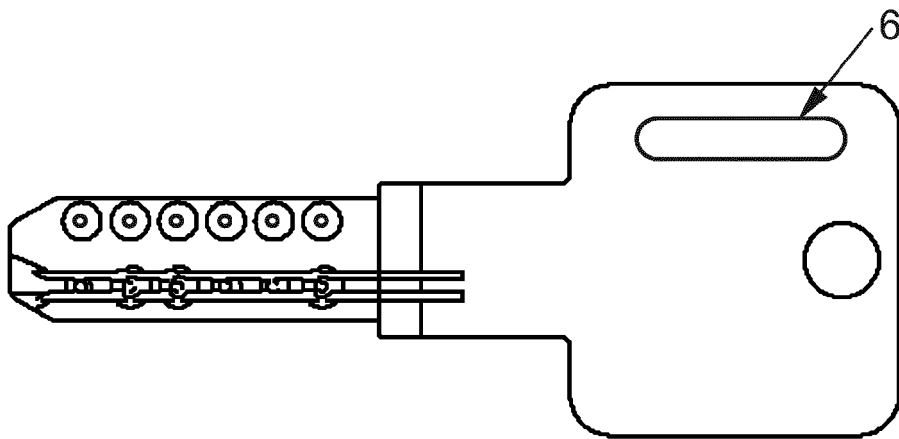


FIG 4

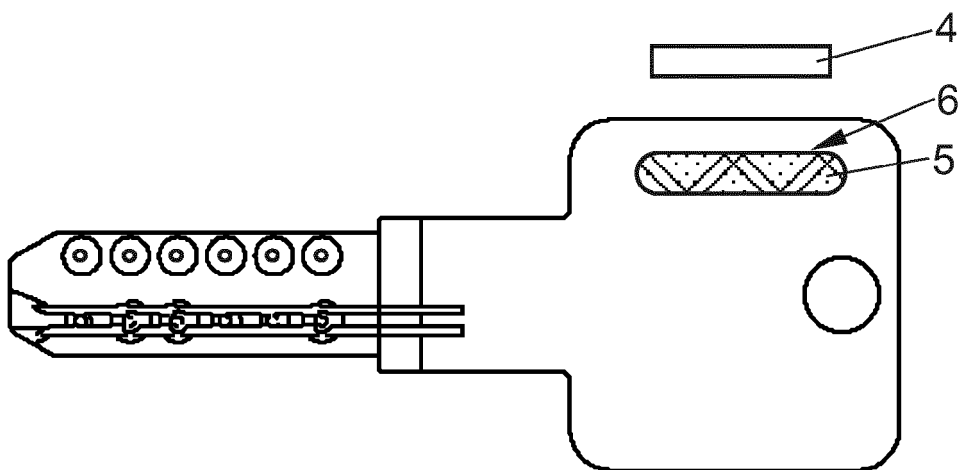


FIG 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 8796

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 838 568 A1 (KESO SALZBURG GMBH [AT]) 29. April 1998 (1998-04-29) * das ganze Dokument *	1-9	INV. E05B19/04 E05B19/26 G07C9/00
X	DE 696 04 755 T2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Absatz [0052] - Absatz [0055]; Abbildungen 1-7 *	10	
X	US 5 433 096 A (JANSSEN DAVID C [US] ET AL) 18. Juli 1995 (1995-07-18) * Abbildungen 1-11 *	10,11	
A	DE 10 2015 205213 A1 (BKS GMBH [DE]) 29. September 2016 (2016-09-29) * das ganze Dokument *	1-11	
A,D	EP 3 098 369 A1 (GLUTZ AG [CH]) 30. November 2016 (2016-11-30) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B G07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2019	Prüfer Robelin, Fabrice
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 8796

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-06-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0838568 A1	29-04-1998	AT 249564 T	15-09-2003
		DE 19644308 A1	30-04-1998
		EP 0838568 A1	29-04-1998
		US 5878611 A	09-03-1999
DE 69604755 T2	07-09-2000	DE 69604755 D1	25-11-1999
		DE 69604755 T2	07-09-2000
		EP 0761914 A1	12-03-1997
		JP 3149742 B2	26-03-2001
		JP H0960363 A	04-03-1997
US 5433096 A	18-07-1995	KEINE	
DE 102015205213 A1	29-09-2016	DE 102015205213 A1	29-09-2016
		EP 3073031 A1	28-09-2016
EP 3098369 A1	30-11-2016	CH 711103 A1	30-11-2016
		EP 3098369 A1	30-11-2016

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 3098369 A1 [0002]