



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
E05B 19/04 ^(2006.01) **G07C 9/00** ^(2006.01)
E05B 19/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16157151.8**

(22) Anmeldetag: **24.02.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **BKS GmbH**
42549 Velbert (DE)

(72) Erfinder:
 • **Braam, Reinhold**
46414 Rhede (DE)
 • **Pleitz, Friedrich**
58300 Wetter (DE)

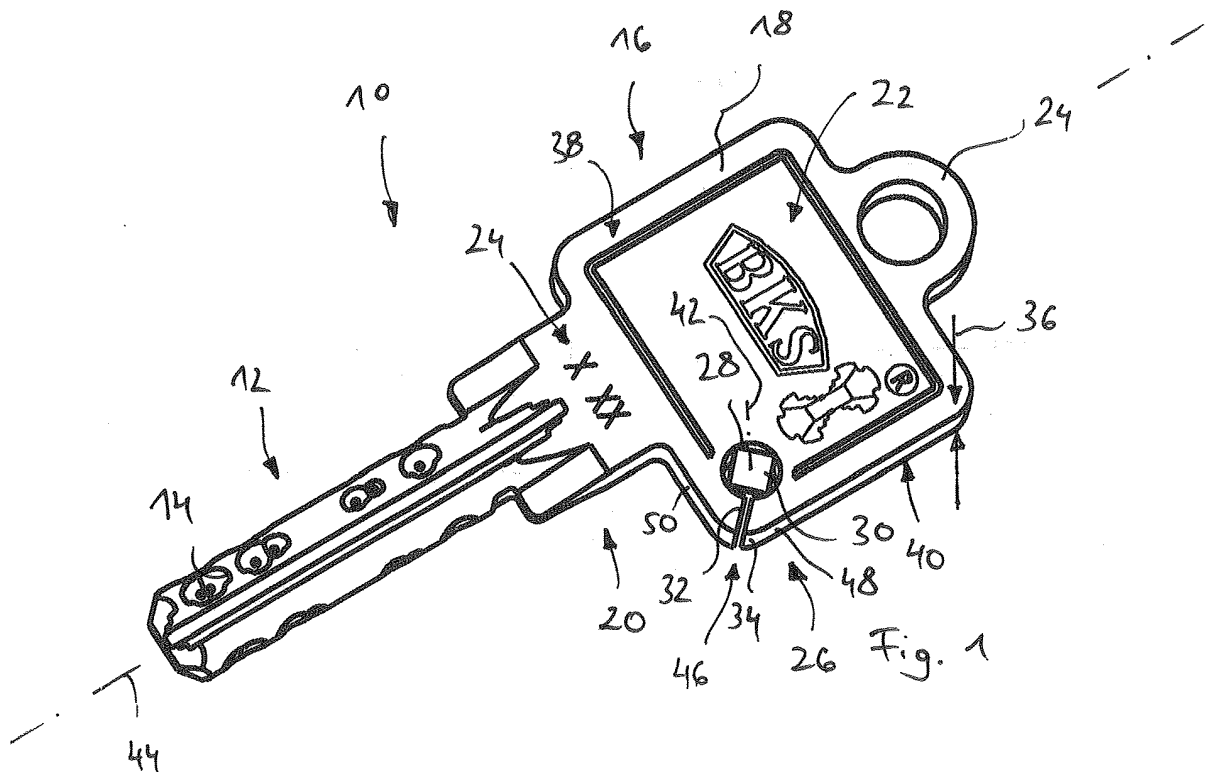
(30) Priorität: **23.03.2015 DE 102015205213**

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstrasse 6
70174 Stuttgart (DE)

(54) **PROFILZYLINDERSCHLÜSSEL**

(57) Die Erfindung betrifft einen Profilzylinderschlüssel (10) mit einer Schlüsselreide (16) und mit einem von der Schlüsselreide (16) ausgehenden Schlüsselschaft,

wobei die Schlüsselreide (16) eine Materialausparung (28) aufweist, und wobei in der Materialausparung (28) eine RFID-Transpondereinheit (30) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Profilzylinderschlüssel mit einer Schlüsselreide und mit einem von der Schlüsselreide ausgehenden Schlüsselschaft.

[0002] Bei Profilzylinderschlüsseln besteht das Problem, dass nicht autorisierte Schlüsselkopien angefertigt werden und dass auch die Kennzeichnung eines Schlüssels (beispielsweise eine eingravierte Nummer) in identischer Weise nachgefertigt wird, sodass letztlich nicht erkennbar ist, ob es sich bei einem bestimmten Schlüssel um einen Originalschlüssel, um eine autorisierte Nachfertigung oder um eine illegale Nachfertigung handelt.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Profilzylinderschlüssel in einfacher Weise mit einer möglichst einmaligen Identifizierung zu versehen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Profilzylinderschlüssel der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schlüsselreide eine Materialausparung aufweist, und dass in der Materialausparung eine RFID-Transpondereinheit angeordnet ist.

[0005] Erfindungsgemäß ist eine RFID-Transpondereinheit (auch "RFID-Tag" genannt) vorgesehen. Diese Transpondereinheit ist baulich in den Profilzylinderschlüssel integriert, und zwar in eine Materialausparung der Schlüsselreide. Durch diese Integration kann eine bauliche Einheit geschaffen werden, welche den Profilzylinderschlüssel und die Transpondereinheit umfasst. Eine solche bauliche Einheit ermöglicht es durch Abspeichern eines vorzugsweise weltweit einmaligen, insbesondere nicht mehr veränderbaren Identifikationscodes, den Profilzylinderschlüssel so zu kennzeichnen, dass die Anfertigung von nicht autorisierten Kopien praktisch ausgeschlossen ist.

[0006] Die erfindungsgemäßen Vorteile ergeben sich insbesondere, wenn der Schlüsselschaft und Schlüsselreide miteinander einstückig ausgebildet sind und insbesondere aus einem metallischen Material hergestellt sind.

[0007] Die Anordnung der RFID-Transpondereinheit an der Schlüsselreide hat den Vorteil, dass die Transpondereinheit die Schließung des Schlüsselschafts nicht beeinflusst. Darüber hinaus bleibt die Schlüsselreide auch dann zugänglich, wenn der Schlüsselschaft in ein Profilzylinderschloss eingesteckt ist. Dies bedeutet, dass ein Auslesen der Transpondereinheit auch dann möglich ist, wenn der Schlüsselschaft in ein Schloss eingesteckt ist.

[0008] Die Integration der Transpondereinheit in die Schlüsselreide hat den weiteren Vorteil, dass im Prinzip denkbare, separate Träger zur Anordnung einer Transpondereinheit nicht vorgesehen werden müssen. Solche separaten Träger ermöglichen eine erfindungsgemäße nicht gewünschte Trennung von Profilzylinderschlüsseln, welche letztlich wieder die Anfertigung nicht autorisierter Kopien ermöglichen würde.

[0009] Die erfindungsgemäße Materialausparung

kann beispielsweise in Form einer taschenförmiger Ausnehmung ausgebildet sein, welche bodenseitig begrenzt ist. Im Hinblick auf die für Schlüsselreiden üblicherweise verwendeten Wandstärken von beispielsweise ca. 2 mm ist es jedoch bevorzugt, dass die Materialausparung in Form einer Durchbrechung der Schlüsselreide ausgebildet ist. Bei Verwendung sehr kleiner RFID-Transpondereinheiten (beispielsweise Murata LXMS33HCNG-134) ist es möglich, die Transpondereinheit so in die Schlüsselreide zu integrieren, dass die Transpondereinheit nicht oder nur unwesentlich über die Vorder- beziehungsweise Rückseite der Schlüsselreide hervorsteht.

[0010] Die Materialausparung ist vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig oder oval. Dies ermöglicht eine optisch ansprechende Integration der Transpondereinheit in den Profilzylinderschlüssel und eine einfache Herstellbarkeit der Materialausparung im Wege einer Bohrung und/oder Fräsung. Darüber hinaus werden Kerbfefekte, die sich bei eckig begrenzten Materialausparungen ergeben könnten, vermieden.

[0011] Um eine möglichst gute Auslesbarkeit der Transpondereinheit zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass eine Zentralachse der Materialausparung maximal 6 mm, insbesondere maximal 4 mm, von einer Berandung der Schlüsselreide entfernt angeordnet ist.

[0012] Für den Fall, dass die Schlüsselreide eine im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt aufweist, ist es bevorzugt, dass die Materialausparung in einem Eckbereich der Schlüsselreide angeordnet ist.

[0013] Es ist möglich, dass die Materialausparung umfangsseitig geschlossen ist. Hierdurch ergibt sich ein besonders guter mechanischer Schutz für die Transpondereinheit.

[0014] Es ist auch möglich, dass in der Schlüsselreide ein Schlitz ausgebildet ist, welcher die Materialausparung und eine Berandung der Schlüsselreide miteinander verbindet. Ein solcher Schlitz weist eine Schlitzweite von vorzugsweise maximal 2 mm, insbesondere maximal 1 mm, auf und ermöglicht es, die Auslesbarkeit der Transpondereinheit zu verbessern.

[0015] Es ist bevorzugt, wenn die RFID-Transpondereinheit eine Querschnittsform aufweist, die von der Querschnittsform der Materialausparung abweicht. Beispielsweise kann eine im Querschnitt quadratische oder rechteckige Transpondereinheit verwendet werden, welche in eine im Querschnitt kreisförmige oder ovale Materialausparung eingesetzt wird. Dabei ist es möglich, dass die RFID-Transpondereinheit in die Materialausparung eingeklemmt wird. Bevorzugt ist jedoch, dass zur Befestigung der RFID-Transpondereinheit in der Materialausparung eine Vergussmasse vorgesehen ist. Diese Vergussmasse schafft eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Schlüsselreide und der Transpondereinheit.

[0016] Vorzugsweise wird eine Vergussmasse aus Kunststoffmaterial verwendet. Ein solches Material hat den Vorteil, dass es bei vergleichsweise niedrigen Tem-

peraturen von beispielsweise niedriger als 140°C, vorzugsweise von niedriger als 100°C, verarbeitbar ist und somit eine potentielle thermische Schädigung der Transpondereinheit verhindert.

[0017] Ein besonders bevorzugtes Material für die Vergussmasse ist Polyurethan. Dieses Material kann in dem vorstehend beschriebenen Sinne kalt verarbeitet werden, ist sehr schlagfest und hat keinen negativen Einfluss auf die Signalreichweite zwischen der Transpondereinheit und einer externen Ausleseereinheit.

[0018] Denkbar ist auch der Einsatz von Keramikwerkstoffen als Vergussmasse.

[0019] Die Vergussmasse kann in einer gewünschten Farbe eingefärbt werden, beispielsweise in grau, um die Transpondereinheit optisch möglichst unauffällig in die Schlüsselreide zu integrieren, oder aber in einer Signalfarbe, beispielsweise in rot, um sofort erkennbar zu machen, dass ein Profilzylinderschlüssel mit einer Transpondereinheit versehen ist.

[0020] Die Vergussmasse umhüllt den Transponder vorzugsweise vollständig, sodass für einen Betrachter von außen lediglich die Oberfläche der Schlüsselreide und Teiloberflächen der Vergussmasse sichtbar sind, nicht jedoch Außenflächen der Transpondereinheit.

[0021] Der erfindungsgemäße Profilzylinderschlüssel weist vorzugsweise zusätzlich zu einer in der Transpondereinheit hinterlegten Kennzeichnung weitere Kennzeichnungen auf, welche beispielsweise in die Oberfläche der Schlüsselreide eingraviert sind.

[0022] Die in der Transpondereinheit hinterlegte Kennzeichnung ist vorzugsweise verschlüsselt, um ein nicht autorisiertes Auslesen der Transpondereinheit verhindern zu können.

[0023] Es ist denkbar, dass das Auslesen der Transpondereinheit mittels eines Smartphones erfolgt, beispielsweise mittel NFC (Near Field Communication).

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0025] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Profilzylinderschlüssels; und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Profilzylinderschlüssels.

[0026] Eine Ausführungsform eines Profilzylinderschlüssels ist in der Zeichnung insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Der Schlüssel 10 umfasst einen Schlüsselschaft 12 mit einer Schließung 14. Der Schlüsselschaft 12 erstreckt sich von einem freien Ende bis hin zu einer Schlüsselreide 16. Die Schlüsselreide 16 weist einen flachen Materialabschnitt 18 auf, welcher beispielsweise im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist.

[0027] Der Schlüssel 10 kann einen zwischen Schlüs-

schaft 12 und Schlüsselreide 16 angeordneten Übergangsbereich 20 umfassen, welcher breiter ist als der Schlüsselschaft 12, jedoch schmaler als der Materialabschnitt 18.

[0028] Der Materialabschnitt 18 und der Übergangsbereich 20 können mit mechanischen Kennzeichnungen, beispielsweise Gravuren 22, 24 versehen sein. Dabei kann es sich um Firmenkennzeichnungen und/oder um den Schlüssel oder eine Serie von Schlüsseln kennzeichnende Informationen handeln.

[0029] Von dem rechteckförmigen Materialabschnitt 18 ragt auf der dem Schlüsselschaft 12 abgewandten Seite eine umfangsseitig geschlossene Öse 24 ab.

[0030] Der Materialabschnitt 18 weist insgesamt vier Eckbereiche auf, von denen in Figur 1 ein Eckbereich mit den Bezugszeichen 26 bezeichnet ist. Hierbei handelt es sich beispielsweise um einen dem Schlüsselschaft 12 zugewandten und der Öse 24 abgewandten Eckbereich.

[0031] In dem Eckbereich 26 ist eine Materialausparung 28 in Form einer Durchbrechung vorgesehen. Die Materialausparung 28 ist im Querschnitt kreisförmig und bildet somit einen insgesamt hohlzylindrischen Aufnahmeraum zur Anordnung einer RFID-Transpondereinheit 30.

[0032] Die Materialausparung 28 ist in Umfangsrichtung nicht geschlossen, sondern kommuniziert über einen Schlitz 32 mit einer Berandung 34 der Schlüsselreide 16.

[0033] Sowohl die Materialausparung 28 als auch der Schlitz 32 erstrecken sich über die gesamte Materialstärke 36 des Materialabschnitts 18 hinweg zwischen einer Vorderseite 38 und einer Rückseite 40 der Schlüsselreide 16.

[0034] Eine zentrale Achse 42 der Materialausparung 28 ist vorzugsweise möglichst nah an der Berandung 34 der Schlüsselreide 16 angeordnet. Insbesondere beträgt ein Abstand der zentralen Achse 42 und der Berandung 34 nicht mehr als 6 mm.

[0035] Ein Durchmesser der Materialausparung 28 beträgt vorzugsweise zwischen ungefähr 2 mm und ungefähr 5 mm.

[0036] Eine Breite des Schlitzes 32 beträgt vorzugsweise maximal 1 mm.

[0037] Der Schlitz 32 ist vorzugsweise bezogen auf eine zentrale Schlüssellängsachse 44 diagonal ausgerichtet und erstreckt sich insbesondere bis hin zu einem Übergangsbereich 46 zwischen einer Seitenfläche 48 und einer Vorderseite 50 des Materialabschnitts 18 der Schlüsselreide 16.

[0038] Die Transpondereinheit 30 weist einen quadratischen Querschnitt auf. Dies ermöglicht es, den Transponder 30 mit seinen vier Ecken in der Berandung der Materialausparung 28 zu verklemmen.

[0039] Es ist möglich, das Material der Schlüsselreide 16 hinterschnittartig zu verformen, sodass der Transponder 30 vorzugsweise an seiner Vorderseite und an seiner Rückseite durch einen Hinterschnitt des Materials der Schlüsselreide 16 gefangen in der Materialausparung

28 angeordnet ist.

[0040] Eine bevorzugte Möglichkeit zur Befestigung der Transpondereinheit 30 in der Materialausparung 28 ist in Figur 2 dargestellt. Der Schlüssel 10 gemäß Figur 2 ist weitestgehend identisch zu dem Schlüssel 10 gemäß Figur 1. Dementsprechend wird auf die vorstehende Beschreibung zu Figur 1 Bezug genommen.

[0041] Im Unterschied zu dem Schlüssel 10 gemäß Figur 1 ist der Transponder 30 der Schlüssel 10 gemäß Figur 2 mittels einer Vergussmasse 52 in der Materialausparung 28 fixiert. Die Vergussmasse 52 ist vorzugsweise ein Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethan.

[0042] Die Vergussmasse 52 umgibt den Transponder 30 zumindest in Seitenbereichen 54 zwischen den Außenseiten des Transponders 30 und der Berandung der Materialausparung 28. Bevorzugt ist es jedoch, dass die Vergussmasse den Transponder 30 auch an dessen Vorder- und/oder Rückseite überdeckt, sodass der Transponder 30 vorzugsweise vollständig von der Vergussmasse 52 umschlossen ist.

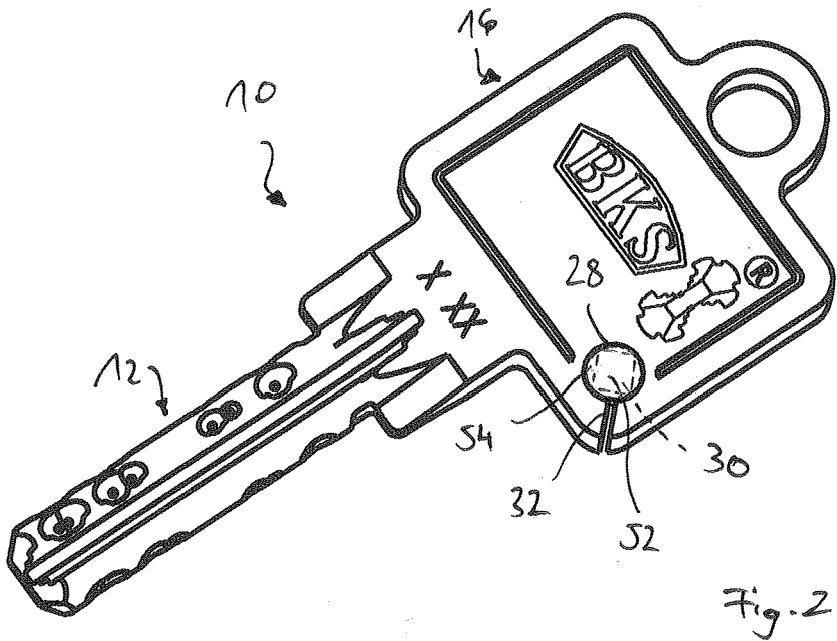
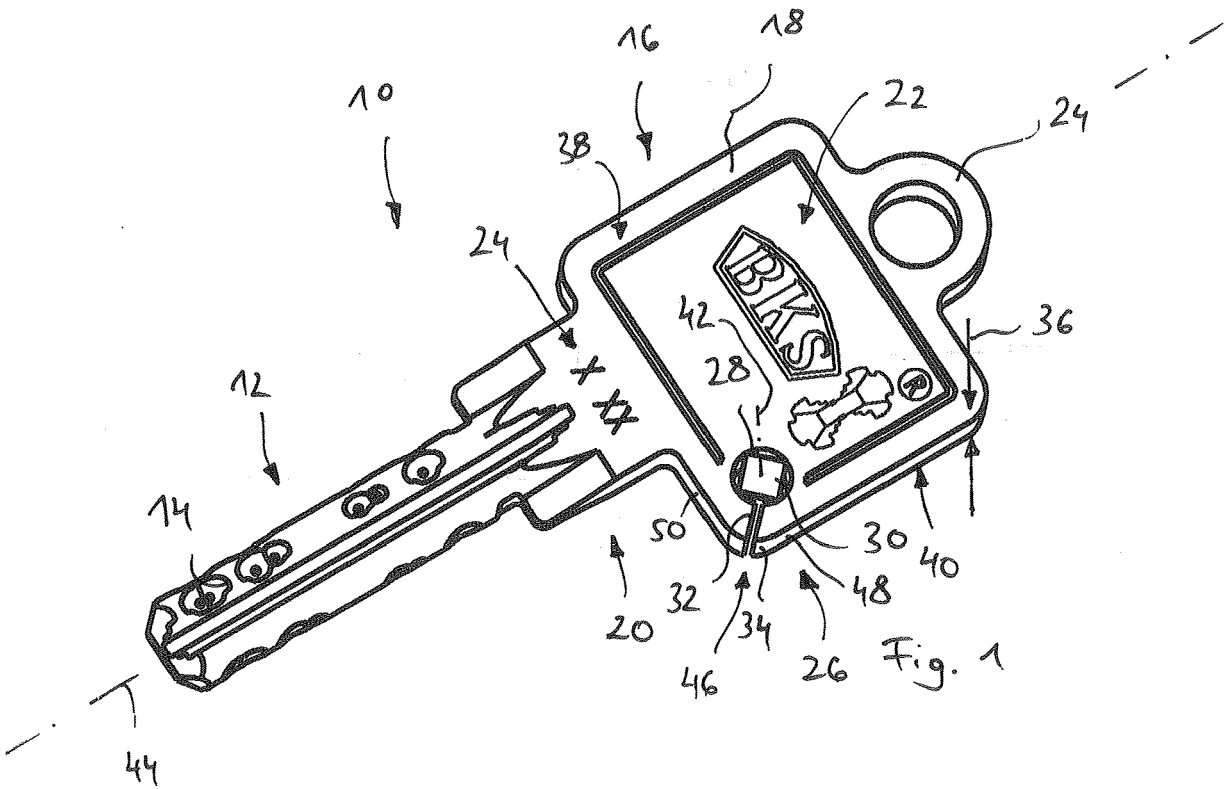
[0043] Der an die Materialausparung 28 angrenzende Schlitz 32 ist vorzugsweise frei von Vergussmasse. Es ist aber auch denkbar, den Schlitz 32 mit derselben oder einer anderen Vergussmasse zu füllen.

Patentansprüche

1. Profilzylinderschlüssel (10) mit einer Schlüsselreide (16) und mit einem von der Schlüsselreide (16) ausgehenden Schlüsselschaft (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüsselreide (16) eine Materialausparung (28) aufweist, und dass in der Materialausparung (28) eine RFID-Transpondereinheit (30) angeordnet ist.
2. Profilzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (12) und die Schlüsselreide (16) miteinander einstückig ausgebildet sind und insbesondere aus einem metallischen Material hergestellt sind.
3. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialausparung (28) in Form einer Durchbrechung der Schlüsselreide (16) ausgebildet ist.
4. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialausparung (28) im Querschnitt kreisförmig oder oval ausgebildet ist.
5. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zentrale Achse (42) der Materialausparung (28) maximal 6 mm, insbesondere maximal 4 mm, von einer Berandung (34) der Schlüsselreide

(16) entfernt angeordnet ist.

6. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialausparung (28) umfangsseitig geschlossen ist.
7. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schlüsselreide (16) ein Schlitz (32) ausgebildet ist, welcher die Materialausparung (28) und eine Berandung (34) der Schlüsselreide (16) miteinander verbindet.
8. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die RFID-Transpondereinheit (30) eine Querschnittsform aufweist, die von der Querschnittsform der Materialausparung (28) abweicht.
9. Profilzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Befestigung der RFID-Transpondereinheit (30) in der Materialausparung (28) eine Vergussmasse (52) vorgesehen ist.
10. Profilzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vergussmasse (52) aus Polyurethan gebildet ist oder Polyurethan umfasst.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 7151

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 A	US 6 427 504 B1 (JANSSEN DAVID C [US] ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) * Spalte 1, Zeilen 50-54 * * Spalte 20, Zeile 66 - Spalte 21, Zeile 5 * * Spalte 35, Zeile 66 - Spalte 38, Zeile 11; Abbildungen 66A-66E *	1-4,6, 8-10 7	INV. E05B19/04 ADD. G07C9/00 E05B19/24
X A	US 2005/229662 A1 (BANKS DAVID C [US]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Absatz [0017] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-9 *	1-4,6 8-10	
X A	FR 2 877 381 A1 (DENY FONTAINE SOC PAR ACTIONS [FR]) 5. Mai 2006 (2006-05-05) * Seite 4, Zeile 9 - Zeile 28; Abbildungen 1,2 *	1-4,6,8	
A	DE 10 2010 022175 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 24. November 2011 (2011-11-24) * Absatz [0009] *	1,9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	JP 2005 299264 A (INAX CORP) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,5	G07C E05B
A	US 5 461 386 A (KNEBELKAMP MICHAEL [DE]) 24. Oktober 1995 (1995-10-24) * Spalte 8, Zeile 25 - Zeile 34 * * Spalte 11, Zeile 13 - Zeile 29 *	1	
A	US 2012/038453 A1 (BASS MICHAEL A [US] ET AL) 16. Februar 2012 (2012-02-16) * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2016	Prüfer Pérez Méndez, José F
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 7151

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.

14-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6427504 B1	06-08-2002	US 6427504 B1 US 2003051520 A1	06-08-2002 20-03-2003
US 2005229662 A1	20-10-2005	KEINE	
FR 2877381 A1	05-05-2006	KEINE	
DE 102010022175 A1	24-11-2011	KEINE	
JP 2005299264 A	27-10-2005	KEINE	
US 5461386 A	24-10-1995	JP H08296354 A US 5461386 A US 5561430 A	12-11-1996 24-10-1995 01-10-1996
US 2012038453 A1	16-02-2012	US 2012038453 A1 WO 2013032679 A1	16-02-2012 07-03-2013

EPO FORM P0461

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