

(19)



(11)

**EP 3 483 363 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.12.2020 Patentblatt 2020/53**

(51) Int Cl.:  
**E05B 19/26<sup>(2006.01)</sup> E05B 19/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17200896.3**

(22) Anmeldetag: **09.11.2017**

**(54) SCHLIESSZYLINDERSCHLÜSSEL UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

LOCKING CYLINDER KEY AND METHOD FOR ITS PRODUCTION

CLÉ POUR CYLINDRE DE SERRURE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

(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**

• **Ziaja, Klaus**  
**45130 Essen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.05.2019 Patentblatt 2019/20**

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

(60) Teilanmeldung:  
**20183489.2 / 3 739 153**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 2 803 464 AT-B- 371 532**  
**CN-U- 201 826 608 GB-A- 1 229 830**  
**JP-A- H02 128 078 US-A- 89 596**  
**US-A- 103 837**

(73) Patentinhaber: **BKS GmbH**  
**42549 Velbert (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hennecke, Gerhard**  
**42555 Velbert (DE)**

**EP 3 483 363 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 einen Schließzylinderschlüssel mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Schließzylinderschlüssels gemäß dem nebengeordneten Anspruch. Weiter betrifft die Erfindung ein Schließsystem bestehend aus einem solchen Schließzylinderschlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder.

**[0002]** Schließzylinderschlüssel sowie Schließsysteme der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik, bspw. aus der EP 2 388 415 A1, bekannt. Derartige Schließzylinderschlüssel weisen eine Schlüsselreide und einen sich von der Schlüsselreide entlang einer Axialrichtung erstreckenden Schlüsselschaft auf, an dem Ausnehmungen zum mechanischen Ausrichten von Zuhalten ausgebildet sind, die an einem zugehörigen Schließzylinder vorgesehen sind. Derartige Schließzylinderschlüssel haben sich bewährt, da diese u.a. aufgrund der hohen Anzahl individueller Schließkombinationen für den Verbraucher eine hohe Sicherheit bieten.

**[0003]** Allerdings besteht Raum für Optimierungen. So sind der Vorhalteaufwand sowie der Materialeinsatz bei der Herstellung entsprechender Schließzylinderschlüssel recht hoch. Zudem treten in der Praxis auf Grund von Beschädigungen an Schließzylinderschlüsseln sowie Funktionsstörungen an zugehörigen Schließzylindern durch Eindringen von Fremdkörpern immer wieder Probleme auf. Im Extremfall lässt sich durch einen Schließzylinderschlüssel der zugehörige Schließzylinder nicht mehr betätigen. JP H02 128078 A zeigt einen Schließzylinderschlüssel mit Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Schließzylinderschlüssels mit Merkmalen des Oberbegriffs des nebengeordneten Anspruchs.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schließzylinderschlüssel mit einfachen konstruktiven Mitteln und bei reduziertem Materialeinsatz einen zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch einen Schließzylinderschlüssel mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach zeichnet sich der Schließzylinderschlüssel dadurch aus, dass der Schlüsselschaft in seiner von der Schlüsselreide axial abgewandten Hälfte (distale bzw. vordere Hälfte des Schlüsselschafts) einen Stabilisationseinsatz aufweist, der über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts verfügt.

**[0006]** Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Stabilisationseinsatz dem Schlüsselschaft eine höhere Festigkeit verleiht. Dadurch wird der Schlüsselschaft verstärkt und stabilisiert. Das Risiko einer Beschädigung des Schlüsselschafts, insbesondere durch Verbiegen oder Abbrechen, ist somit erheblich reduziert. Dabei ist erkannt worden, dass die Gefahr einer solchen Beschädigung dann am größten ist, wenn der Schließzylinderschlüssel teilweise aus dem Schließkanal eines Schließzylinders herausgezogen ist und infolge

einer Bewegung der Bedienperson des Schließzylinderschlüssels relativ zu einem den Schließzylinder beherbergenden Türflügel durch ein Moment quer zur Axialrichtung des Schlüsselschafts beaufschlagt wird. Der Stabilisationseinsatz im Schlüsselschaft wirkt diesen Einflüssen entgegen. Dadurch ist ein Abbruchschutz oder Biegeschutz realisiert.

**[0007]** Der Stabilisationseinsatz ermöglicht zudem eine geringere Materialstärke des Schließzylinderschlüssels, insbesondere des Schlüsselschafts sowie der Schlüsselreide, so dass eine Materialeinsparung ermöglicht ist. Zudem ermöglicht der Stabilisationseinsatz die Ausgestaltung eines Schlüsselkanals eines zugehörigen Schließzylinders mit geringerem Querschnitt, insbesondere mit einem vergleichsweise schmalen Schließkanal, so dass Manipulationen oder Angriffe mit Werkzeugen erschwert und das Risiko eines Eindringens von Fremdkörpern reduziert sind.

**[0008]** Wie zuvor bereits erläutert, befindet sich der Stabilisationseinsatz in der vorderen Hälfte, insbesondere im vorderen Drittel, des Schlüsselschafts. Beim dem Stabilisationseinsatz kann es sich um einen metallischen Einsatz handeln, bspw. aus einem höherfesten Metall mit höherer Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts. Auch der Schlüsselschaft, der Schließzylinderschlüssel, kann metallisch ausgebildet sein.

**[0009]** Bei dem Schließzylinderschlüssel kann es sich insbesondere um einen Profilynderschlüssel handeln. Der zugehörige Schließzylinder kann insbesondere als Profilylinder ausgebildet sein.

**[0010]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Stabilisationseinsatz in einen im Schlüsselschaft ausgebildeten, insbesondere gestanzten, Durchgang eingepresst sein. Das Stanzen des Durchgangs und/oder das Einpressen kann direkt beim Stanzen des Schließzylinderschlüssels (Schlüsselrohling) erfolgen. Damit ist der Schlüssel in wenigen Schritten einfach herzustellen, wobei eine stabile Ausgestaltung erreicht ist. Die Kontur des Durchgangs kann durchgehend (Durchgang mit nach außen geschlossener Kontur) oder unterbrochen sein (Durchgang mit zumindest abschnittsweise nach außen hin offener Kontur). Die Längsachse des Durchgangs ist insbesondere quer oder orthogonal zur Axialrichtung orientiert. Mit anderen Worten ragt der Durchgang somit insbesondere von einer Seite des Schlüsselschafts zur anderen Seite des Schlüsselschafts.

**[0011]** In vorteilhafter Weise kann sich der Querschnitt des Durchgangs innerhalb des Durchgangs reduzieren. Hiermit kann eine definierte Einpresstiefe erreicht werden, so dass der Stabilisationseinsatz in einer definierten Position im Schlüsselschaft oder Querschnitt angeordnet ist. Die Querschnittsreduzierung kann durch einen relativ zu einer Seitenfläche des Schlüsselschafts zurückgesetzten Absatz erfolgen. Der Absatz kann umlaufend oder teilweise umlaufend ausgebildet sein. Der Durchgang kann somit einen Abschnitt mit einem ersten Querschnitt (bspw. einem ersten Durchmesser), einen Absatz

und einen Abschnitt mit reduziertem Querschnitt (bspw. einem kleineren Durchmesser) aufweisen. Auch eine Ausgestaltung des Durchgangs mit im Querschnitt ballig oder konvex ausgebildeten Innenwänden, die den Querschnitt des Durchgangs reduzieren, ist denkbar. Im Rahmen einer möglichen Ausgestaltung kann der Stabilisationseinsatz derart ausgebildet sein, dass dieser bezogen auf die Schlüsselschaftseitenflächen bündig oder vertieft angeordnet ist. Hiermit wird der Schlüsselschaft stabilisiert, dessen Kontur jedoch nicht durch Vorsprünge oder dergleichen beeinträchtigt.

**[0012]** Alternativ hierzu kann der Stabilisationseinsatz einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft hervorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung aufweisen. Der Vorsprung stellt somit ein Schließmerkmal dar, das zur Schließcodierung beiträgt. Die individuelle Ausgestaltung des Vorsprungs (bspw. Höhe und Dicke des Vorsprungs) erhöht die Anzahl der möglichen Schließkombinationen. Der einseitige oder beidseitige Vorsprung ragt über die Seitenfläche des Schlüsselschafts hinaus.

**[0013]** In vorteilhafter Weise kann der Schlüsselschaft mindestens einen weiteren Einsatz aufweisen, der axial zwischen der Schlüsselreihe und dem Stabilisationseinsatz angeordnet ist. Der Einsatz kann als Funktionseinsatz weitere Funktionen übernehmen. Zusammen mit dem Stabilisationseinsatz kann der Schlüsselschaft mit insgesamt zwei oder drei Einsätzen ausgestattet werden. Die Einsätze können eingeklebt oder eingepresst werden.

**[0014]** Im Konkreten kann der weitere Einsatz einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft vorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung, eine Farbcodierung, ein Piktogramm und/oder einen RFID-Transponder aufweisen.

**[0015]** Durch einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft hervorstehenden Vorsprung kann ein (weiteres) Schließmerkmal realisiert werden, das zur Schließcodierung beiträgt. Durch die Farbcodierung kann eine optische Zuordnung des Schließzylinderschlüssels zu einer Schließhierarchie oder einem Produktprogramm erfolgen. Durch das Piktogramm kann ein Benutzungshinweis oder ein Firmenlogo eines Herstellers oder eines Kunden aufgebracht werden. Durch einen RFID-Transponder kann alternativ oder ergänzend zu einer mechanischen Schließcodierung auch eine elektronische Schließcodierung verwirklicht werden.

**[0016]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung können die Seitenflächen des Schlüsselschafts zueinander parallel und profilfrei ausgebildet sein (Seitenflächen frei von axialen Vertiefungen und Erhebungen). Dies erleichtert die Herstellung und reduziert die Lagerhaltung bei der Schlüsselherstellung, da stets auf das gleiche Grundmaterial zurückgegriffen werden kann. Das Risiko fehlerhafter Schlüssel (falscher Profilquerschnitt) ist somit reduziert. Der Querschnitt des Schlüsselschaftes selbst trägt somit nicht zur Schließcodierung bei, sondern lediglich die dem Schlüsselschaft einverleibten Merkma-

le, bspw. durch an in den Schlüsselschaft eingesetzten Einsätzen ausgebildete Vorsprünge und/oder durch im Schlüsselschaft ausgebildete (bartseitige) Ausnehmungen zur Betätigung von schlossseitigen Zuhaltungen. Bei dem Grundmaterial zur Schlüsselherstellung kann es sich somit um unprofilierte Platten, bspw. Metall- oder Blechplatten, handeln.

**[0017]** In vorteilhafter Weise kann der Schlüsselschaft zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen aufweisen und im Bereich der Ausnehmungen kann eine durchgehende Außenkante ausgebildet sein. Auf diese Weise bilden die Ausnehmungen und die dazwischen befindlichen Erhebungen kein scharfkantiges Profil. Die Gefahr von Verletzungen an Schlüsselbenutzern und Beschädigung deren Kleidungsstücke ist somit reduziert.

**[0018]** Zweckmäßigerweise kann die durchgehende Außenkante durch einen sich in Axialrichtung erstreckenden Steg gebildet sein, zu dem beidseitig die Ausnehmungen zur Schließcodierung angeordnet sind. Somit kann der Steg bezogen auf die Stärke des Schlüsselschaftes insbesondere mittig angeordnet sein, wobei sich der Steg zwischen den beiden Reihen von Ausnehmungen befindet und den Schlüsselschaft stabilisiert. Mit anderen Worten ist eine zweireihige Ausführung der Ausnehmungen mit Steg als zwischenliegendem Element geschaffen.

**[0019]** In vorteilhafter Weise kann der Schließzylinderschlüssel als Profilylinderschlüssel in Form eines Bartschlüssels ("herkömmlicher Profilylinderschlüssel") ausgebildet sein. Ein Bartschlüssel ist nur in einer Orientierung in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar. Alternativ kann der Schließzylinderschlüssel als Profilylinderschlüssel in Form eines Wendeschlüssels ausgebildet sein. Ein Wendeschlüssel ist in mehreren, insbesondere in zwei, Orientierungen in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar. Somit kann bauartunabhängig eine stabilisierte Schlüsselausführung bereitgestellt werden.

**[0020]** Im Konkreten kann der Schlüsselschaft, insbesondere die Schlüsselreihe und der Schlüsselschaft, eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5mm (Millimeter), vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweisen. Auf Grund des Stabilisationseinsatzes ist auch bei einer vergleichsweise geringen Materialstärke von Schlüsselschaft und/oder Schlüsselreihe ein zuverlässiger Betrieb eines entsprechenden Schließzylinderschlüssels ermöglicht.

**[0021]** Weiter erfindungsgemäß ist der Schließzylinderschlüssel aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl, ausgebildet. Somit können Allergien, die auf Seiten der Schlüsselbenutzer durch Kontakt mit einem solchen Schließzylinderschlüssel entstehen können, vermieden werden. Dabei wird der Begriff "nickelarm" dahingehend verstanden, dass die Nickelabgabe unterhalb einer für Allergiker relevanten oder spürbaren Abgaberate liegt, insbesondere unterhalb von wö-

chentlich 0,5 µg Nickel pro cm<sup>2</sup>.

**[0022]** Die eingangs genannte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Herstellung eines Schließzylinderschlüssels mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs gelöst. Hinsichtlich der damit erzielbaren Vorteile sei auf die Ausführungen im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Schließzylinderschlüssel verwiesen.

**[0023]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann mindestens ein weiterer Einsatz in den Schlüsselschaft eingebracht, insbesondere eingepresst, werden. Somit ist in wenigen Schritten ein Schließzylinderschlüssel herstellbar, bei dem der weitere Einsatz als Funktionseinsatz weitere Funktionen übernehmen kann. Zur vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens können zudem die im Zusammenhang mit dem Schließzylinderschlüssel beschriebenen Maßnahmen dienen. Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch ein Schließsystem mit den Merkmalen des weiter nebengeordneten Anspruchs gelöst. Dieser umfasst einen Schließzylinderschlüssel, der wie voranstehend beschrieben ausgebildet sein kann, und einen zugehörigen Schließzylinder. Dabei ist der Schließzylinder hinsichtlich seiner Schließcodierung individuell an den Schließzylinderschlüssel angepasst.

**[0024]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente teilweise lediglich einmal mit Bezugszeichen versehen sind. Es zeigen:

- Figur 1 einen als Bartschlüssel ausgebildeten Schließzylinderschlüssel ohne Stabilisationseinsatz in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 2 den Schließzylinderschlüssel aus Figur 1 mit Stabilisationseinsatz in einer Seitenansicht;
- Figur 3 den Schließzylinderschlüssel in einer stirnseitigen Ansicht gemäß Pfeil III in Figur 2;
- Figur 4 einen als Wendeschlüssel ausgebildeten Schließzylinderschlüssel ohne Stabilisationseinsatz in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 5 den Schließzylinderschlüssel aus Figur 4 mit Stabilisationseinsatz in einer Seitenansicht; und
- Figur 6 den Schließzylinderschlüssel in einer stirnseitigen Ansicht gemäß Pfeil VI in Figur 5.

**[0025]** Figur 1 zeigt einen Schließzylinderschlüssel, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Der Schließzylinderschlüssel 10 weist eine Schlüsselreide 12 und einen sich entlang einer Axialrichtung 14 erstreckenden Schlüsselschaft 16 auf. Der Schlüsselschaft 16 weist eine von der Schlüsselreide 12 axial abgewandte Hälfte 18 (vordere Hälfte 18 des Schlüsselschafts 16) und eine der Schlüsselreide 12 axial zuge-

wandte Hälfte 20 auf (hintere Hälfte 20 des Schlüsselschafts 16).

**[0026]** Der Schlüsselschaft 16 weist in seiner von der Schlüsselreide 12 axial abgewandten Hälfte 18 einen Stabilisationseinsatz 22 auf (siehe Figur 2). Der Stabilisationseinsatz 22 verfügt über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts 16.

**[0027]** Der Stabilisationseinsatz 22 ist in einen im Schlüsselschaft 16 ausgebildeten, insbesondere gestanzten, Durchgang 24 eingepresst. Das Einpressen des Stabilisationseinsatzes 22 kann direkt beim Stanzen des Schließzylinderschlüssels 10 erfolgen. Der Durchgang 24 ragt von einer Seite 26 des Schlüsselschafts 16 zur anderen Seite 28 des Schlüsselschafts 16. Die Längsachse 30 des Durchgangs 24 ist quer oder orthogonal zur axialen Richtung 14 orientiert (siehe Figur 1).

**[0028]** Der Querschnitt des Durchgangs 24 kann sich innerhalb des Durchgangs 24 reduzieren (nicht dargestellt). Dies kann durch einen zu einer Schlüsselschaftseitenfläche 32, 34 zurückgesetzten Absatz erfolgen, der den Querschnitt des Durchgangs 24 reduziert. Alternativ hierzu kann der Stabilisationseinsatz 22 im Querschnitt ballig oder konvex ausgebildet sein.

**[0029]** Der Stabilisationseinsatz 22 weist einen beidseitig aus dem Schlüsselschaft 16 hervorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung 36, 38 auf (siehe Figur 2 und 3 und 6). Dieser Vorsprung 36, 38 kann mit zusätzlichen Schließcodierungen im zugehörigen Schließzylinder zusammenwirken. Alternativ hierzu kann der Stabilisationseinsatz 22 lediglich einen einseitig hervorstehenden Vorsprung 36, 38 aufweisen oder bezogen auf die Schlüsselschaftseitenflächen 32, 34 bündig oder vertieft angeordnet sein (nicht dargestellt).

**[0030]** Der Schlüsselschaft 16 kann mindestens einen weiteren Einsatz aufweisen, der axial zwischen der Schlüsselreide 12 und dem Stabilisationseinsatz 22 angeordnet ist (nicht dargestellt). Der weitere Einsatz kann als Funktionseinsatz weitere Funktionen übernehmen. Der weitere Einsatz kann einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft 16 vorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung, eine Farbcodierung, ein Piktogramm und/oder einen RFID-Transponder aufweisen, wie oben beschrieben.

**[0031]** Die Seitenflächen 32, 34 des Schlüsselschafts 16 sind parallel zueinander orientiert und profillfrei ausgebildet. Mit anderen Worten sind die Seitenflächen 32, 34 eben und frei von axialen Vertiefungen oder Erhebungen.

**[0032]** Der Schlüsselschaft 16 weist zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen 40, 41 (Einschnitte) auf, wobei im Bereich der zur Schließcodierung dienenden Ausnehmungen 40 eine durchgehende Außenkante 42 ausgebildet ist. Die durchgehende Außenkante 42 ist durch einen sich in axialer Richtung 14 erstreckenden Steg 44 gebildet, zu dem beidseitig die Ausnehmungen 40, 41 zur Schließcodierung angeordnet sind. Durch die Ausnehmungen 40, 41 ist eine zweireihige Ausführung

der Ausnehmungen mit dem Steg 44 als zwischenliegendem Element gebildet (zwei Reihen von Schließcodierungen 40,1 mit zwischenliegendem Steg 44). Der Steg 44 ist bezogen auf die Materialstärke des Schlüsselschaftes 16 insbesondere mittig angeordnet.

**[0033]** Der Schließzylinderschlüssel 10 ist vorliegend als Bartschlüssel ("herkömmlicher Profilzylinderschlüssel") ausgebildet. Als Bartschlüssel ist der Schließzylinderschlüssel 10 nur in einer Orientierung in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar.

**[0034]** Der Schließzylinderschlüssel 10, insbesondere die Schlüsselreide 12 und der Schlüsselschaft 16, können eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5 mm, vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweisen. Der Schließzylinderschlüssel 10 ist aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung ausgebildet, wie oben beschrieben.

**[0035]** Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schließzylinderschlüssels, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Der vorliegende Schließzylinderschlüssel 10 entspricht zu weiten Teilen der im Zusammenhang mit Figur 1-3 beschriebenen Ausführungsform. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird daher auf die obigen Ausführungen verwiesen.

**[0036]** Abweichend davon ist der Schließzylinderschlüssel 10 als Wendeschlüssel ausgebildet. Als Wendeschlüssel ist der Schließzylinderschlüssel 10 in mehreren, vorliegend in zwei Orientierungen in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar. Der Stabilisationseinsatz 22 kann in der vorderen Hälfte 18 des Schlüsselschaftes 16 oder, wie vorliegend dargestellt, im vorderen Drittel des Schlüsselschaftes 16 angeordnet sein.

**[0037]** Das Verfahren zur Herstellung eines Schließzylinderschlüssels 10 mit einer Schlüsselreide 12 und einem sich von der Schlüsselreide 12 axial erstreckenden Schlüsselschaft 16 kann folgendermaßen ablaufen:

Der Schließzylinderschlüssel 10 wird durch einen Stanzvorgang ausgebildet, erhält also durch einen Stanzvorgang seine Form, die Schlüsselreide 12 und den Schlüsselschaft 16 umfasst (gestanzter Schlüsselrohling).

**[0038]** Beim Stanzen des Schließzylinderschlüssels 10 wird ein Stabilisierungseinsatz 22 mit höherer Festigkeit als das Material des Schlüsselschaftes 16 in die von der Schlüsselreide 12 abgewandte Hälfte 18 des Schlüsselschaftes 16 eingebracht. Dies erfolgt insbesondere durch Einpressen des Stabilisationseinsatzes 22 in den Schlüsselschaft 16. Auch ein Einbringen in das vordere Drittel des Schlüsselschaftes 16 ist denkbar. Während des Stanzvorgangs wird auch der Durchgang 24 ausgebildet, in den der Stabilisationseinsatz 22 eingesetzt wird.

**[0039]** Während oder nach dem formgebenden Stanzvorgang kann auch ein weiterer Einsatz in den Schlüsselschaft 16 eingebracht, insbesondere eingepresst werden. Als Funktionseinsatz kann der weitere Einsatz weitere Funktionen übernehmen, wie oben beschrieben.

## Patentansprüche

1. Schließzylinderschlüssel (10) mit einer Schlüsselreide (12) und einem sich von der Schlüsselreide (12) entlang einer Axialrichtung (14) erstreckenden Schlüsselschaft (16), wobei der Schlüsselschaft (16) in seiner von der Schlüsselreide (12) axial abgewandten Hälfte (18) einen Stabilisationseinsatz (22) aufweist, der über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschaftes (16) verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinderschlüssel (10) aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung ausgebildet ist, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl.
2. Schließzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stabilisationseinsatz (22) in einen im Schlüsselschaft (16) ausgebildeten, insbesondere gestanzten, Durchgang (24) eingepresst ist.
3. Schließzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Querschnitt des Durchgangs (24) innerhalb des Durchgangs (24) reduziert.
4. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stabilisationseinsatz (22) einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft (16) hervorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung (36, 38) aufweist.
5. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) mindestens einen weiteren Einsatz aufweist, der axial zwischen der Schlüsselreide (12) und dem Stabilisationseinsatz (22) angeordnet ist.
6. Schließzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Einsatz einen einseitig oder beidseitig aus dem Schlüsselschaft (16) vorstehenden und zur Schließcodierung dienenden Vorsprung, eine Farbcodierung, ein Piktogramm und/oder einen RFID-Transponder aufweist.
7. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (32, 34) des Schlüsselschaftes (16) zueinander parallel und profillfrei ausgebildet sind.
8. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) zur Schließcodierung dienenden Ausnehmungen (40, 41) aufweist

und im Bereich der Ausnehmungen (40, 41) eine durchgehende Außenkante (42) ausgebildet ist.

9. Schließzylinderschlüssel (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchgehende Außenkante (42) durch einen sich in Axialrichtung (14) erstreckenden Steg (44) gebildet ist, zu dem beidseitig die Ausnehmungen (40, 41) zur Schließcodierung angeordnet sind.
10. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinderschlüssel (10) als Bartschlüssel oder als Wendeschlüssel ausgebildet ist.
11. Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinderschlüssel (10), insbesondere die Schlüsselreide (12) und der Schlüsselschaft (16), eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5mm, vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Schließzylinderschlüssels (10) mit einer Schlüsselreide (12) und einem sich von der Schlüsselreide (12) erstreckenden Schlüsselschaft (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinderschlüssel (10) durch einen Stanzvorgang aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl, ausgebildet wird und dass beim Stanzen des Schließzylinderschlüssels (10) ein Stabilisationseinsatz (22) mit höherer Festigkeit als das Material des Schlüsselschaftes (16) in die von der Schlüsselreide (12) abgewandte Hälfte (18) des Schlüsselschaftes (16) eingebracht, insbesondere eingepresst, wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein weiterer Einsatz in den Schlüsselschaft (16) eingebracht, insbesondere eingepresst, wird.
14. Schließsystem, umfassend einen Schließzylinderschlüssel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einen zugehörigen Schließzylinder.

## Claims

1. Lock cylinder key (10) with a key bow (12) and a key shaft (16) running in an axial direction (16) from the key bow (12), whereby the key shaft (16) has a stabiliser (22) in its half (18) axially facing away from the key bow (12), which has a higher firmness than the material of the key shaft (16), distinguished by the fact that the lock cylinder key (10) is made from

metal with low nickel content or a metal alloy with low nickel content, in particular a non-rusting chromium steel.

2. Lock cylinder key (10) as per claim 1, distinguished by the fact that the stabiliser (22) is pressed into a (punched) passage (24) created in the key shaft (16).
3. Lock cylinder key (10) as per claim 2, distinguished by the fact that the cross section of the passage (24) reduces within the passage (24).
4. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the stabiliser (22) has a protrusion (36, 38) extending from one or both sides of the key shaft (16) and which serves purposes of lock coding.
5. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the key shaft (16) has at least one additional attachment axially located between the key bow (12) and the stabiliser (22).
6. Lock cylinder key (10) as per claim 5, distinguished by the fact that the additional attachment has a lock-coding protrusion extending from one or both sides of the key shaft (16), a colour coding, a pictogramme and/or an RFID transponder.
7. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the side surfaces (32, 34) of the key shaft (16) are parallel to one another and profile-free.
8. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the key shaft (16) for lock coding has notches (40, 41) and there is an outer edge (42) passing through the area of the notches (40, 41).
9. Lock cylinder key (10) as per claim 8, distinguished by the fact that this outer edge (42) is formed by an axial (14) crosspiece (44), with the notches (40, 41) for lock coding on both sides.
10. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the lock cylinder key (10) is designed as a bit key or a reversible key.
11. Lock cylinder key (10) as per one of the preceding claims, distinguished by the fact that the lock cylinder key (10), in particular the key bow (12) and key shaft (16), have a material thickness of 1.5mm to 2.5mm, preferably 1.7mm to 2.3mm, more preferably from 1.8mm to 2.2mm, and more preferably of 2.0mm.
12. Process for making a lock cylinder key (10) with a

key bow (12) and a key shaft (16) extending from the key bow (12), distinguished by the fact that the lock cylinder key (10) is made via punching metal with low nickel content or a metal alloy with low nickel content, in particular non-rusting chromium steel, and that during the punching process for the lock cylinder key (10) a stabiliser (22) with high firmness is used as the material of the key shaft (16) in the half (18) of the key shaft (16) turned away from the key bow (12), in particular in a pressed-in fashion.

13. Process as per claim 12, distinguished by the fact that at least one additional attachment is attached to the key (16), in particular pressed in.
14. Locking system including a lock cylinder key (10) as per one of the claims 1 to 11 and an associated lock cylinder.

### Revendications

1. Clé pour barillet (10) avec une tête de clé (12) et une tige de clé (16) s'étendant à partir de la tête de clé (12) le long d'une direction axiale (14), dans laquelle la tige de clé (16) présente dans sa moitié (18) opposée axialement à la tête de clé (12) un insert de stabilisation (22), qui dispose d'une résistance plus élevée que le matériau de la tige de clé (16), **caractérisée en ce que** la clé pour barillet (10) est réalisée à partir de métal pauvre en nickel ou d'un alliage métallique pauvre en nickel, en particulier à partir d'un acier chromé inoxydable.
2. Clé pour barillet (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'insert de stabilisation (22) est enfoncé dans un passage (24) réalisé, en particulier estampé, dans la tige de clé (16).
3. Clé pour barillet (10) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la section transversale du passage (24) se réduit à l'intérieur du passage (24).
4. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert de stabilisation (22) présente une partie saillante (36, 38) faisant saillie unilatéralement ou bilatéralement de la tige de clé (16) et servant au codage de serrure.
5. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tige de clé (16) présente au moins un autre insert, qui est disposé axialement entre la tête de clé (12) et l'insert de stabilisation (22).
6. Clé pour barillet (10) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'autre insert présente une par-

tie saillante faisant saillie unilatéralement ou bilatéralement de la tige de clé (16) et servant au codage de serrure, un codage couleur, un pictogramme et/ou un transpondeur RFID.

7. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les surfaces latérales (32, 34) de la tige de clé (16) sont réalisées parallèlement les unes aux autres et sans profil.
8. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tige de clé (16) présente des évidements (40, 41) servant au codage de serrure et un bord extérieur continu (42) est réalisé dans la zone des évidements (40, 41).
9. Clé pour barillet (10) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le bord extérieur continu (42) est formé par un élément jointif (44) s'étendant dans la direction axiale (14), de part et d'autre duquel sont disposés les évidements (40, 41) pour le codage de serrure.
10. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la clé pour barillet (10) est réalisée sous la forme d'une clé à panneton ou sous la forme d'une clé réversible.
11. Clé pour barillet (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la clé pour barillet (10), en particulier la tête de clé (12) et la tige de clé (16), présente une épaisseur de matériau de 1,5 mm à 2,5 mm, de préférence de 1,7 mm à 2,3 mm, plus préférablement de 1,8 mm à 2,2 mm, mieux encore de 2,0 mm.
12. Procédé pour fabriquer une clé pour barillet (10) avec une tête de clé (12) et une tige de clé (16) s'étendant à partir de la tête de clé (12), **caractérisé en ce que** la clé pour barillet (10) est réalisée par un processus d'estampage à partir de métal pauvre en nickel ou d'un alliage métallique pauvre en nickel, en particulier à partir d'un acier chromé inoxydable et que, lors de l'estampage de la clé pour barillet (10), un insert de stabilisation (22) avec une résistance plus élevée que le matériau de la tige de clé (16) est introduit, en particulier enfoncé, dans la moitié (18), opposée à la tête de clé (12), de la tige de clé (16).
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**au moins un autre insert est introduit, en particulier enfoncé, dans la tige de clé (16).
14. Système de serrure, comprenant une clé pour ba-

rillet (10) selon l'une quelconque des revendications  
1 à 11 et un barillet associé.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

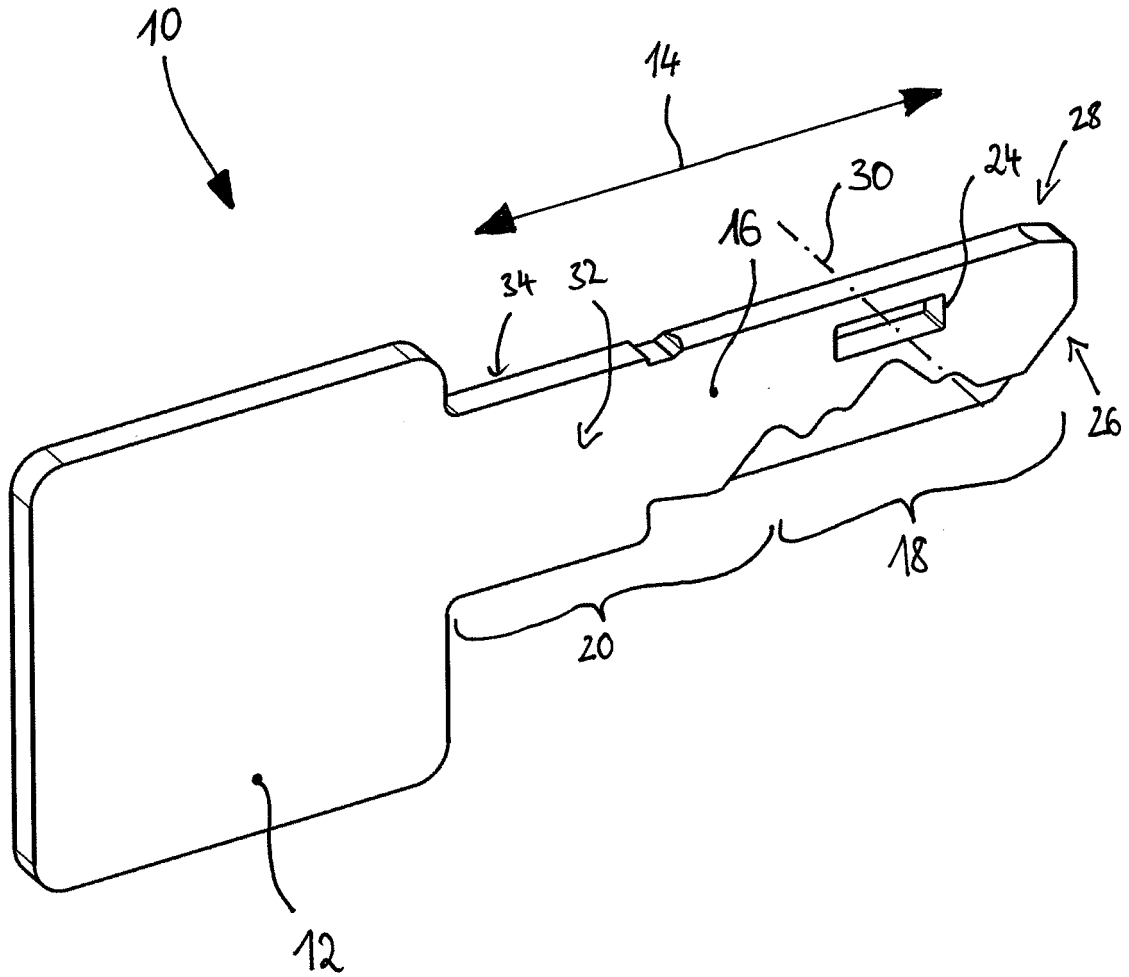


Fig.1

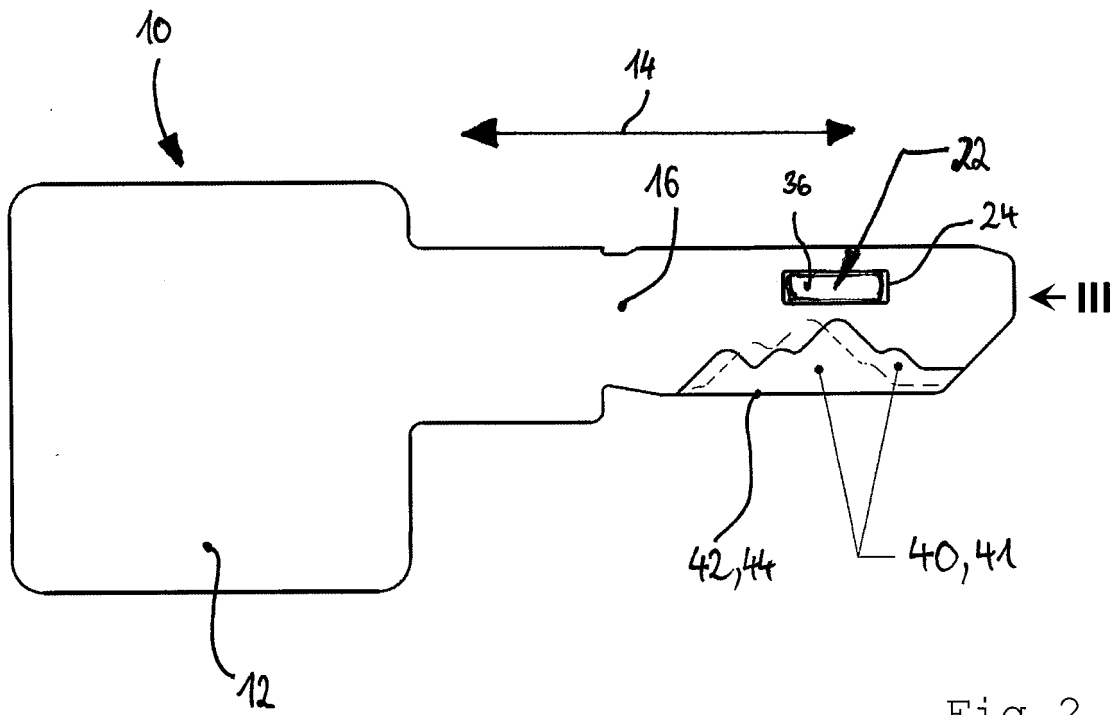


Fig. 2

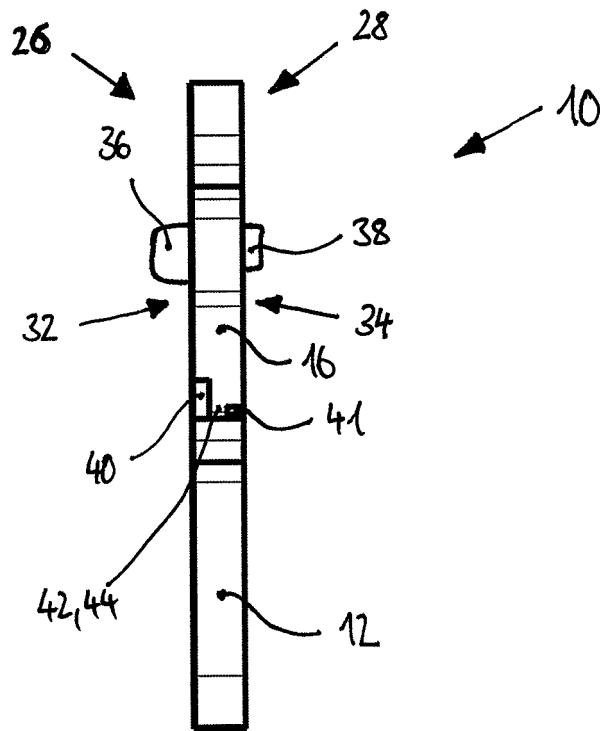


Fig. 3

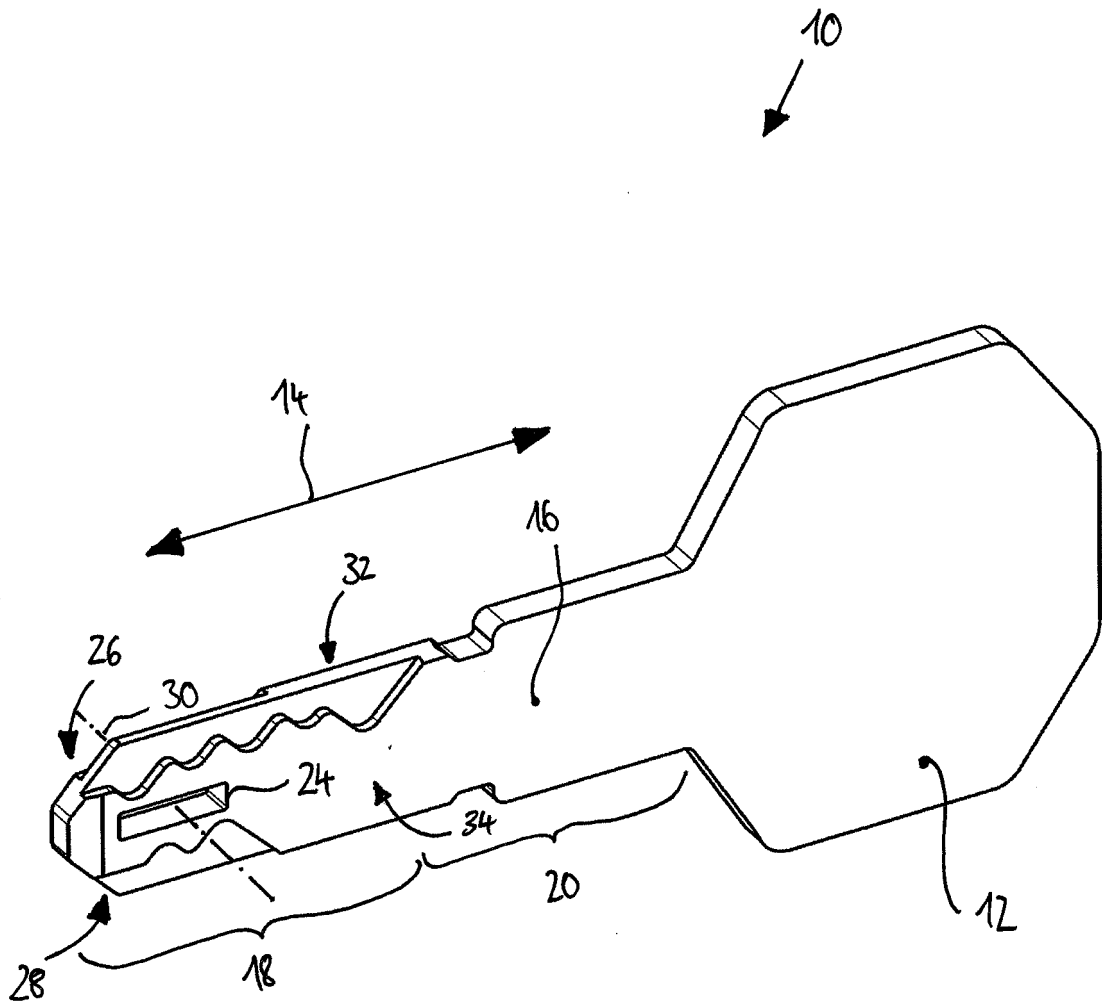


Fig.4

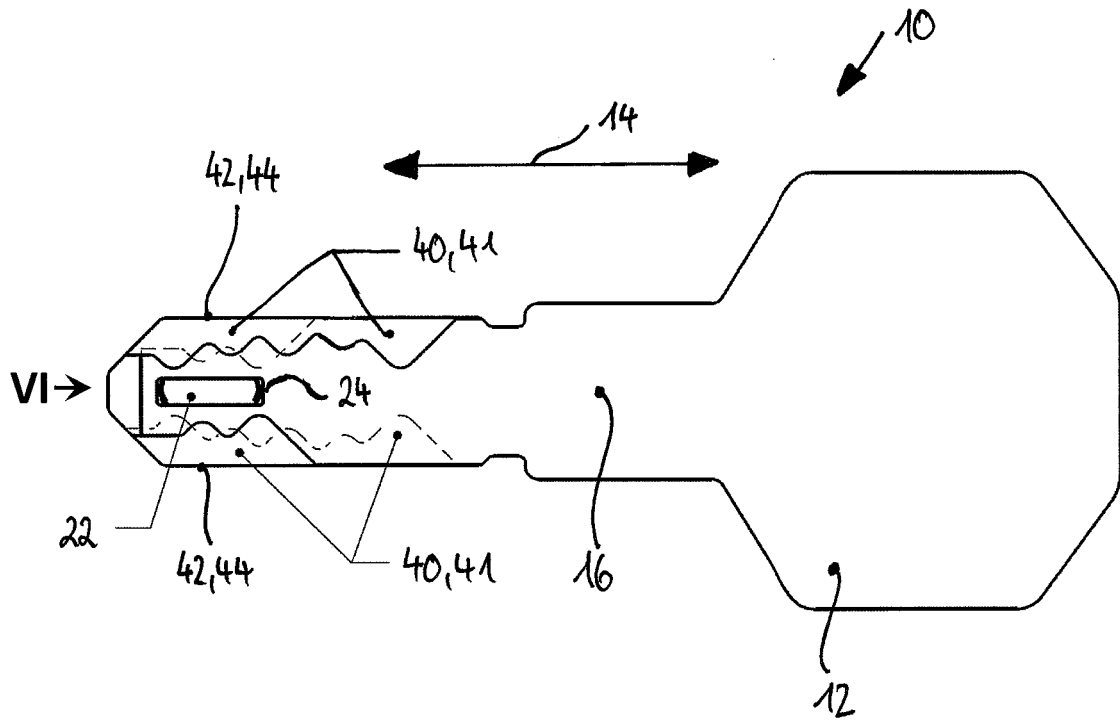


Fig. 5

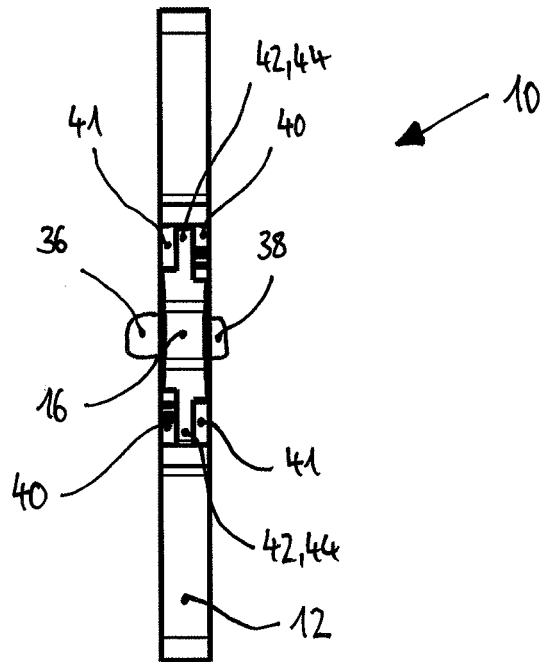


Fig. 6

**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 2388415 A1 [0002]
- JP H02128078 A [0003]