

(19)



(11)

**EP 3 640 416 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.03.2023 Patentblatt 2023/13**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05B 19/00<sup>(2006.01)</sup> E05B 9/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18200478.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05B 19/0023; E05B 9/10**

(22) Anmeldetag: **15.10.2018**

### (54) **SCHLÜSSEL FÜR EINEN SCHLIESSZYLINDER UND SCHLIESSSYSTEM**

KEY FOR A LOCK CYLINDER AND LOCKING DEVICE

CLÉ POUR UN CYLINDRE DE SERRURE ET UN SYSTÈME DE FERMETURE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.04.2020 Patentblatt 2020/17**

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

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 536 653 DE-A1- 4 213 382**  
**DE-C- 927 731 DE-U1- 8 706 875**  
**US-A1- 2008 110 220 US-B2- 7 392 676**

**EP 3 640 416 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Schließsystem mit einem Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder.

**[0002]** Schlüssel für Schließzylinder und entsprechende Schließsysteme sind aus dem Stand der Technik bekannt, bspw. aus DE 1 137 341 A. Derartige Schlüssel weisen eine Schlüsselreide und einen sich von der Schlüsselreide erstreckenden Schlüsselschaft auf, an dem Einschnitte zum Ausrichten von Zuhaltungen ausgebildet sind, die an einem zugehörigen Schließzylinder vorgesehen sind. Derartige Schlüssel 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 hat sich in der Praxis gezeigt, dass insbesondere bei doppelten Schließzylindern (Doppelzylindern), die ein Schließen von zwei Seiten eines Zugangspunkts (bspw. von zwei Seiten einer Tür) ermöglichen, eine Betätigung des Schließzylinders bisweilen nicht mehr möglich ist, obwohl sich die Zuhaltungen durch den eingesteckten Schlüssel in Freigabestellung befinden. So kann Verschleiß an der regelmäßig abgerundeten Schlüsselspitze des Schlüssels dazu führen, dass die Kupplung des Schließzylinders, die einen Zylinderkern mit dem Schließbart kuppelt, nicht mehr ausreichend betätigt wird. Dann kommt es zu einem "Durchdrehen" des Schließzylinders, da sich der Zylinderkern mit dem Schlüssel drehen lässt, der Schließbart jedoch nicht zugekuppelt wird. Ein zuverlässiger Betrieb ist somit nicht mehr gewährleistet, so dass Schlüssel und ggf. auch Schließzylinder ausgetauscht werden müssen.

**[0004]** EP 0 536 653 A1, DE 87 06 875 U1, US 7 392 676 B2, US 2008/110220 A1, DE 42 13 382 A1 und DE 927 731 C zeigen jeweils Schließsysteme mit einem Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder mit Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Mitteln bei Schließzylindern eine dauerhaft zuverlässige Betätigung zu ermöglichen.

**[0006]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Schließsystem mit einem Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach zeichnet sich der Schlüssel dadurch aus, dass die Schlüsselspitze (am freien Ende) eine als Ebene ausgebildete Stirnfläche aufweist, die orthogonal zur Axialrichtung orientiert ist (Normalenvektor der als Ebene ausgebildeten Stirnfläche ist in Axialrichtung orientiert).

**[0007]** Durch Ausgestaltung der Schlüsselspitze mit einer als Ebene ausgebildeten Stirnfläche ist die Schlüsselspitze nun nicht mehr über einen Punkt- oder Linienkontakt, sondern durch die flächige Erstreckung der Stirnfläche über einen Flächenkontakt mit dem Kupplungselement des zum Schlüssel zugehörigen Schließzylinders in Kontakt. Somit wird der Schlüsselschaft infolge von durch den Schlüsselbetrieb entstehen-

dem Verschleiß nicht oder nur in vernachlässigbarer Weise verkürzt. Die Schaftlänge bzw. die Einstecktiefe bleiben somit über die Einsatzdauer praktisch unverändert. Somit sind die Kupplungsfunktion und damit auch ein zuverlässiger Betrieb über eine lange Einsatzdauer hinweg sichergestellt.

**[0008]** Die materialeinheitliche Ausgestaltung am Schlüsselschaft ist dahingehend zu verstehen, dass Schlüsselschaft und Schlüsselspitze einstückig und aus dem gleichen Material ausgebildet sind. Die Axialrichtung kann auch als Schaftlängsrichtung des Schlüsselschafts bezeichnet werden. Unabhängig davon ist die orthogonale Ausrichtung zwischen Stirnfläche und Axialrichtung dahingehend zu verstehen, dass diese auch eine Orientierung von  $90^\circ \pm 5^\circ$  zwischen Stirnfläche und Axialrichtung mit einschließt.

**[0009]** Der Schlüsselschaft weist an seinem der Schlüsselreide zugewandten Ende einen ohne Einschnitte versehenen Schaftabschnitt auf ("Schlüsselschaftthals" oder "Schlüsselschaftalm") und hieran anschließend einen mit Einschnitten zur Ausrichtung von Zuhaltungen versehenen Schaftabschnitt. Bei dem Schlüssel kann es sich um einen Profilzylinderschlüssel und bei dem Schließzylinder um einen Profilzylinder handeln.

**[0010]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Stirnfläche eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung orientierte Höhe aufweisen, die mindestens 5 Prozent, vorzugsweise mindestens 10 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 15 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 20 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 30 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 40 Prozent der Höhe des Schlüsselschafts am der Schlüsselreide zugewandten Ende des Schlüsselschafts beträgt. Durch eine solche Dimensionierung der Stirnfläche hat Verschleiß keine oder nur vernachlässigbar geringe Auswirkungen auf die Schaftlänge und eine mögliche Verschiebung des Kupplungselements. Die voranstehenden Höhenangaben beziehen sich auf den ohne Einschnitte versehenen Schaftabschnitt ("Schlüsselschaftthals"). In Richtung der Schlüsselstärke (Dicke des Schlüsselschafts) kann die Stirnfläche in Verlauf und Materialstärke dem dortigen Schlüsselprofil entsprechen.

**[0011]** Weiter erfindungsgemäß weist die Stirnfläche eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung orientierte Höhe auf, die 5 bis 35 Prozent, vorzugsweise 10 bis 30 Prozent, weiter vorzugsweise 15 bis 25 Prozent, der Höhe des Schlüsselschafts am der Schlüsselreide zugewandten Ende des Schlüsselschafts aufweist. Auch durch eine solche Dimensionierung der Stirnfläche hat der Verschleiß keine oder nur vernachlässigbar geringe Auswirkungen auf die Schaftlänge und eine mögliche Verschiebung des Kupplungselements. Die voranstehenden Höhenangaben beziehen sich auf den ohne Einschnitte versehenen Schaftabschnitt ("Schlüsselschaftthals"). In Richtung der Schlüsselstärke (Dicke des Schlüsselschafts) kann die Stirnfläche in Verlauf und Materialstärke dem dortigen Schlüsselprofil entsprechen.

**[0012]** Weiter erfindungsgemäß ist die Stirnfläche derart an der Schlüsselspitze angeordnet, dass die Stirnfläche an die von den Einschnitten des Schlüsselschafts abgewandte Flachseite des Schlüsselschafts ("Rückenfläche") angrenzt. Hiermit sind die Stirnfläche und damit die Kontaktfläche zum Kupplungselement des zugehörigen Schließzylinders am oberen Ende des Schlüsselschafts angeordnet, so dass eine Betätigung des Kupplungselements ganz gezielt im oberen Bereich erfolgt. Dies kann ein Einführen des Schlüssels begünstigen, da ein Schlüsselkanal üblicherweise an der von den Zuhalten abgewandten Seite (in Einbaulage üblicherweise oben) am größten ist. Eine Anpassung an die Geometrie des Kupplungselements ist damit möglich.

**[0013]** Nicht erfindungsgemäß kann die Stirnfläche derart an der Schlüsselspitze angeordnet sein, dass die Stirnfläche von der von den Einschnitten des Schlüsselschafts abgewandten Flachseite des Schlüsselschafts (Rückenfläche) beabstandet ist. Hiermit kann eine bezogene auf die Mittellängsachse des Schlüsselschafts eher zentrische Betätigung des Kupplungselements eines zugehörigen Schließzylinders erfolgen. Eine Anpassung an die Geometrie des Kupplungselements ist damit möglich. Auch diese Ausgestaltung kann ein Einführen des Schlüssels erleichtern, da der üblicherweise an einem Zylinderkern ausgebildete Schlüsselfang durch die Anordnung der Stirnfläche wie bei herkömmlichen Schlüsseln seine "Fangwirkung" entfaltet.

**[0014]** Weiter erfindungsgemäß ist die Stirnfläche als Kontaktfläche für ein Kupplungselement des (zum Schlüssel zugehörigen) Schließzylinders eingerichtet und/oder bestimmt. Die Stirnfläche ist somit eine am freien Ende des Schlüsselschafts angeordnete Fläche, die beim Einstecken des Schlüssels mit dem Kupplungselement in Kontakt gelangt (Kontaktfläche) und dieses zum Kuppeln des Schließbarts betätigt, d.h. in Schaftlängsrichtung bzw. Schlüsselkanallängsrichtung verlagert (in Richtung des Schließbarts).

**[0015]** In vorteilhafter Weise können die Schlüsselreihe und/oder der Schlüsselschaft aus Metall ausgebildet sein. Hiermit ist eine stabile Ausgestaltung des Schlüssels möglich.

**[0016]** Zweckmäßigerweise kann der Schlüssel als Bartschlüssel ausgebildet sein. Ein Bartschlüssel ist ein herkömmlicher Schließzylinderschlüssel, bspw. Profilzylinderschlüssel, der nur in einer Orientierung in den Schlüsselkanal eines zugehörigen Schließzylinders eingesteckt werden kann oder einsteckbar ist.

**[0017]** Zur weiteren Ausgestaltung des Schließsystems können die im Zusammenhang mit dem Schlüssel erläuterten oder die in der nachfolgenden Figurenbeschreibung beschriebenen Maßnahmen dienen.

**[0018]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind, ggf. jedoch lediglich einmal. Es zeigen:

Figur 1 einen Schlüssel für einen Schließzylinder

gemäß Stand der Technik; und

Figur 2a-2c verschiedene, nicht erfindungsgemäße Ausführungsformen eines Schlüssels für einen Schließzylinder.

**[0019]** Figur 1 zeigt einen aus dem Stand der Technik bekannten Schlüssel für einen Schließzylinder, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist. Der Schlüssel 1 weist eine Schlüsselreihe 2 und einen sich von der Schlüsselreihe 2 entlang einer Axialrichtung 3 weg erstreckenden Schlüsselschaft 4 auf. Der Schlüsselschaft 4 weist eine materialeinheitlich mit dem Schlüsselschaft 4 ausgebildete Schlüsselspitze 5 auf, die abgerundet ist. So weist die Schlüsselspitze 5 in einer Seitenansicht eine bogenförmige Kontur auf.

**[0020]** Figur 2a zeigt einen Schlüssel für einen Schließzylinder, wobei der Schlüssel insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist.

**[0021]** Zudem ist teilweise auch ein zum Schlüssel 10 zugehöriger Schließzylinder 100 dargestellt. Vom Schließzylinder 100 sind ein Kupplungselement 102 und ein Zylinderkern 104 mit Kanälen 106 für Zuhalten dargestellt (die Zuhalten selbst sind nicht gezeigt). Der Schlüssel 10 kann in einen Schlüsselkanal des Zylinderkerns 104 eingesteckt werden. Der Schlüssel 10 weist eine Schlüsselreihe 12 und einen sich von der Schlüsselreihe 12 entlang einer Axialrichtung 14 (Schaftlängsrichtung) weg erstreckenden Schlüsselschaft 16 auf. Der Schlüsselschaft 16 weist eine materialeinheitlich mit dem Schlüsselschaft 16 ausgebildete Schlüsselspitze 18 auf (Schlüsselschaft 16 und Schlüsselspitze 18 einstückig und aus gleichem Material ausgebildet).

**[0022]** Der Schlüsselschaft 16 weist an seinem der Schlüsselreihe 12 zugewandten Ende einen ohne Einschnitte versehenen Schaftabschnitt 16' auf ("Schlüsselschaftthals" oder "Schlüsselschaftthalm"). Hieran schließt sich ein mit Einschnitten 20 zur Ausrichtung von Zuhalten versehener Schaftabschnitt 16" an. Die Schlüsselreihe 12 und/oder der Schlüsselschaft 16 können aus Metall ausgebildet sein.

**[0023]** Der Schlüssel 10 ist im Ausführungsbeispiel als Bartschlüssel (herkömmlicher Schließzylinderschlüssel) ausgebildet. Somit kann der Schlüssel 10 nur in einer Orientierung in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns 104 des zugehörigen Schließzylinders 100 eingesteckt werden. Der Schlüssel 10 kann als Profilzylinderschlüssel ausgebildet sein und der Schließzylinder 100 kann als Profilzylinder ausgebildet sein.

**[0024]** Die Schlüsselspitze 18 weist eine als Ebene ausgebildete Stirnfläche 22 auf, die orthogonal zur Axialrichtung 14 orientiert ist. Anders ausgedrückt ist der Normalenvektor der als Ebene ausgebildeten Stirnfläche 22 in Axialrichtung 14 orientiert bzw. parallel zur Axialrichtung 14 ausgerichtet.

**[0025]** Die Stirnfläche 22 ist als Kontaktfläche für das Kupplungselement 102 des zum Schlüssel 10 zugehörigen (nur teilweise dargestellten) Schließzylinders 100

eingerrichtet und bestimmt. Ist der Schlüssell 10 mit seinem Schlüsselschaft 16 in den Zylinderkern 104 eingesteckt, wird über die Stirnfläche 22 das Kupplungselement 102 betätigt, indem das Kupplungselement 102 in Richtung des Schließbarts verlagert wird (nicht dargestellt). Somit können Zylinderkern 104 und der Schließbart (nicht dargestellt) drehfest miteinander gekoppelt werden.

[0026] Die Stirnfläche 22 ist erfindungsgemäß derart an der Schlüsselspitze 18 angeordnet, dass die Stirnfläche 22 an die von den Einschnitten 20 des Schlüsselschafts 16 abgewandte Flachseite 24 angrenzt (in den Figuren nicht so dargestellt).

[0027] Bei dem in Figur 2a dargestellten Schlüssel 10 weist die Stirnfläche 22 eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung 14 orientierte Höhe 26 auf (Pfeil 26 repräsentiert die Orientierung der Höhe 26), die ca. 15 Prozent der Höhe des Schlüsselschafts 16 am der Schlüsselreide 12 zugewandten Ende des Schlüsselschafts 16 aufweist (Schaftabschnitt 16').

[0028] Der in Figur 2b dargestellte Schlüssel 10 entspricht weitestgehend dem in Figur 2a beschriebenen Schlüssel 10. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehenden Ausführungen verwiesen.

[0029] Abweichend von der voranstehend beschriebenen Ausführung weist der Schlüssel 10 gemäß Figur 2b eine vergrößerte Stirnfläche 22 auf. So weist beim vorliegenden Schlüssel 10 die Stirnfläche 22 eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung 14 orientierte Höhe 26 auf (Orientierung der Höhe repräsentiert durch Pfeil 26), die ca. 20 Prozent der Höhe des Schlüsselschafts 16 am der Schlüsselreide 12 zugewandten Ende des Schlüsselschafts 16 aufweist (Schaftabschnitt 16').

[0030] Der in Figur 2c dargestellte Schlüssel 10 entspricht ebenfalls weitestgehend dem in Figur 2a beschriebenen Schlüssel 10. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die dortigen Ausführungen verwiesen.

[0031] Abweichend von der voranstehend beschriebenen Ausführung weist der Schlüssel 10 gemäß Figur 2c eine nochmals vergrößerte Stirnfläche 22 auf. So weist beim vorliegenden Schlüssel 10 die Stirnfläche 22 eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung 14 orientierte Höhe 26 auf (Orientierung der Höhe repräsentiert durch Pfeil 26), die ca. 25 Prozent der Höhe des Schlüsselschafts 16 am der Schlüsselreide 12 zugewandten Ende des Schlüsselschafts 16 aufweist (Schaftabschnitt 16').

[0032] Zusammenfassend sind aus dem Stand der Technik Schlüssel für einen Schließzylinder bekannt, die gerundete Schlüsselspitzen aufweisen. Dadurch ergibt sich beim Einschieben des Schlüssels in den Schlüsselkanal des Schließzylinders zwischen (gerundeter) Schlüsselspitze und dem Kupplungselement des Schließzylinders ein Linienkontakt.

[0033] Demgegenüber wird in der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagen, die Schlüsselspitze so auszubilden, dass sich zwischen Schlüsselspitze und Kupplungselement des Schließzylinders eine Flächenkontakt oder eine Flächenberührung ergibt.

[0034] Durch die infolge der flächigen Ausgestaltung der Stirnfläche größere Berührungsfläche zwischen Schlüsselspitze und Kupplungselement hat ein im Betrieb des Schlüssels entstehender Verschleiß keine oder nur geringe Auswirkungen auf eine mögliche Verschiebung des Kupplungselements.

[0035] Damit kann die Kuppelfunktion eines Schließzylinders auch nach einer langen Einsatzzeit von Schlüssel und Schließzylinder sichergestellt werden. Dadurch kann das bei herkömmlichen Schlüsseln mit abgerundeter Schlüsselspitze auftretende Problem vermieden werden, dass die Kupplung in einem doppelten Schließzylinder durch einen verschlissenen Schlüssel nicht ausreichend verschoben wird, wodurch es im Schließzylinder zu einem Durchdrehen (Schließbart wird nicht zu gekuppelt) kommen.

## Patentansprüche

1. Schließsystem mit einem Schlüssel (10) und einem zugehörigen Schließzylinder (100), wobei der Schlüssel (10) eine Schlüsselreide (12) und einen sich von der Schlüsselreide (12) entlang einer Axialrichtung (14) weg erstreckenden Schlüsselschaft (16) aufweist, wobei der Schlüsselschaft (16) eine materialeinheitlich mit dem Schlüsselschaft (16) ausgebildete Schlüsselspitze (18) aufweist, wobei die Schlüsselspitze (18) eine als Ebene ausgebildete Stirnfläche (22) aufweist, die orthogonal zur Axialrichtung (14) orientiert ist, wobei die Stirnfläche (22) eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung (14) orientierte Höhe (26) aufweist, die 5 bis 35 Prozent der Höhe des Schlüsselschafts (16) am der Schlüsselreide (12) zugewandten Ende des Schlüsselschafts (16) aufweist, wobei die Stirnfläche (22) als Kontaktfläche für das Kupplungselement (102) des Schließzylinders (100) eingerichtet und bestimmt ist, so dass die Stirnfläche (22) beim Einstecken des Schlüssels (10) mit dem Kupplungselement (102) in Kontakt gelangt und dieses zum Kuppeln des Schließbarts betätigt, wobei die Stirnfläche (22) derart an der Schlüsselspitze (18) angeordnet ist, dass die Stirnfläche (22) an die von den Einschnitten (20) des Schlüsselschafts (16) abgewandte Flachseite (24) des Schlüsselschafts (16) angrenzt.
2. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnfläche (22) eine orthogonal zur Schaftlängsrichtung (14) orientierte Höhe (26) aufweist, die mindestens 5 Prozent, vorzugsweise mindestens 10 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 15 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 20 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 30 Prozent, weiter vorzugsweise mindestens 40 Prozent, der Höhe des Schlüsselschafts (16) am der Schlüsselreide (12) zugewandten Ende des Schlüsselschafts (16) aufweist.

3. Schließsystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüsselreide (12) und/oder der Schlüsselschaft (16) aus Metall ausgebildet sind.
4. Schließsystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel (10) als Bartschlüssel ausgebildet ist.

## Claims

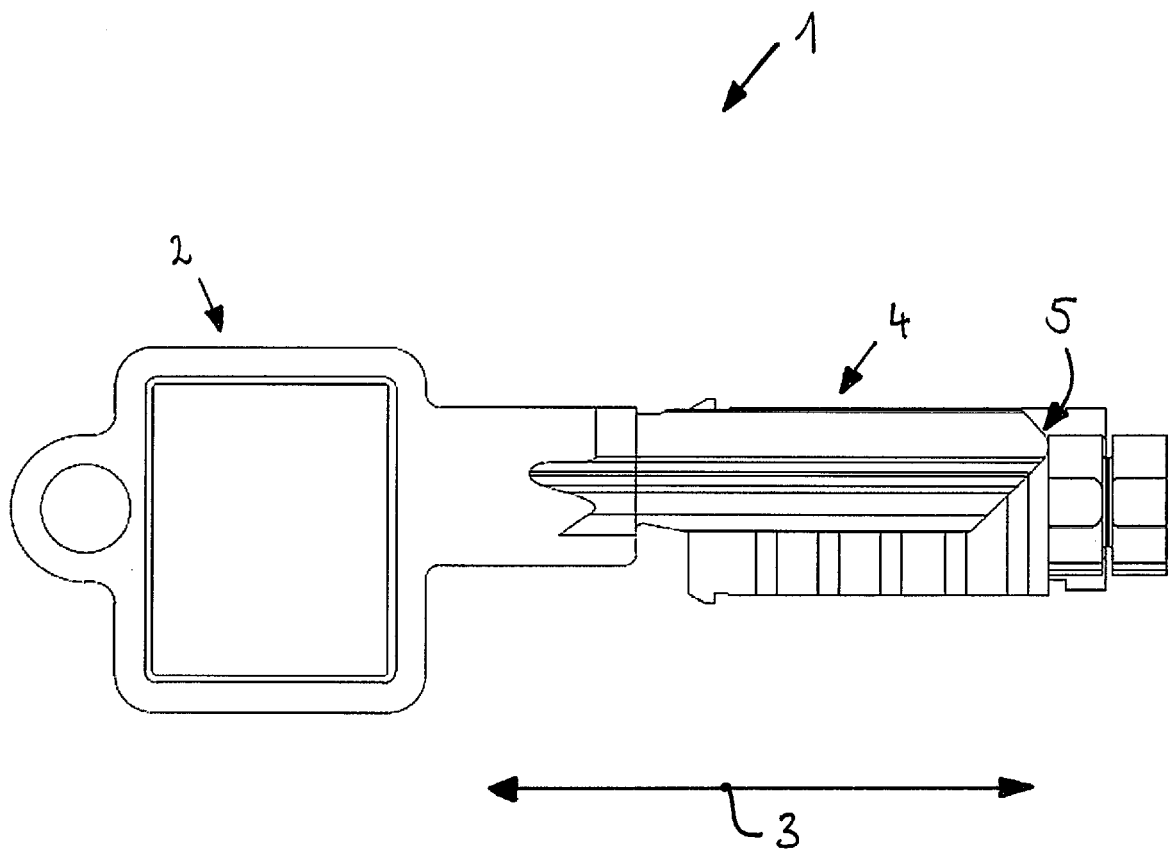
1. Locking system comprising a key (10) and an associated lock cylinder (100), wherein the key (10) has a key head (12) and a key shaft (16) extending away from the key head (12) along an axial direction (14), wherein the key shaft (16) has a key tip (18) which is formed of the same material as the key shaft (16), wherein the key tip (18) has an end face (22) which is designed as a plane and is oriented orthogonally to the axial direction (14), wherein the end face (22) has a height (26) which is oriented orthogonally to the shaft longitudinal direction (14) and is 5 to 35 percent of the height of the key shaft (16) on the end of the key shaft (16) facing the key head (12), wherein the end face (22) is designed and intended as a contact surface for the coupling element (102) of the lock cylinder (100), such that the end face (22), when the key (10) is inserted, comes into contact with the coupling element (102) and actuates said coupling element to couple the lock bit, wherein the end face (22) is arranged on the key tip (18) in such a way that the end face (22) is adjacent to the flat side (24) of the key shaft (16) facing away from the notches (20) of the key shaft (16).
2. Locking system according to claim 1, **characterized in that** the end face (22) has a height (26) which is oriented orthogonally to the shaft longitudinal direction (14) and is at least 5 percent, preferably at least 10 percent, more preferably at least 15 percent, more preferably at least 20 percent, more preferably at least 30 percent, more preferably at least 40 percent, of the height of the key shaft (16) on the end of the key shaft (16) facing the key head (12).
3. Locking system according to either of the preceding claims, **characterized in that** the key head (12) and/or the key shaft (16) are made of metal.
4. Locking system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the key (10) is designed as a bit key.

## Revendications

1. Système de fermeture comprenant une clé (10) et

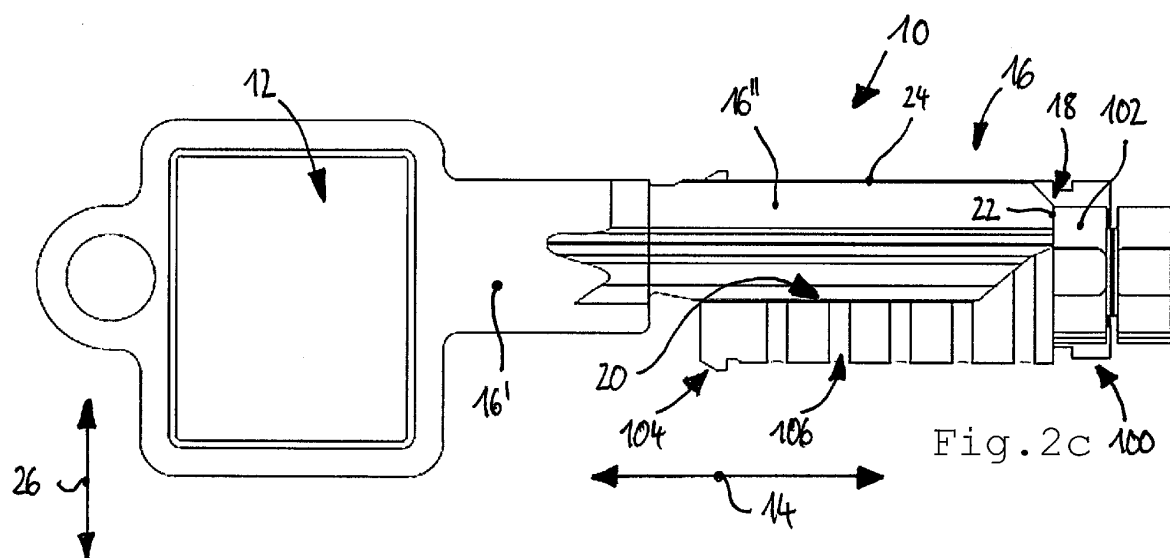
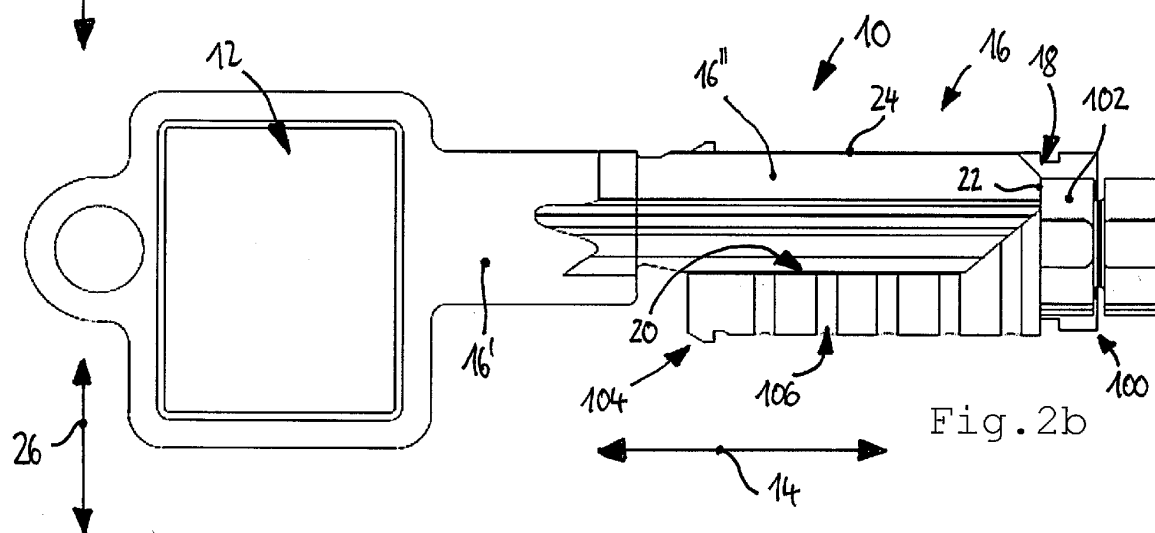
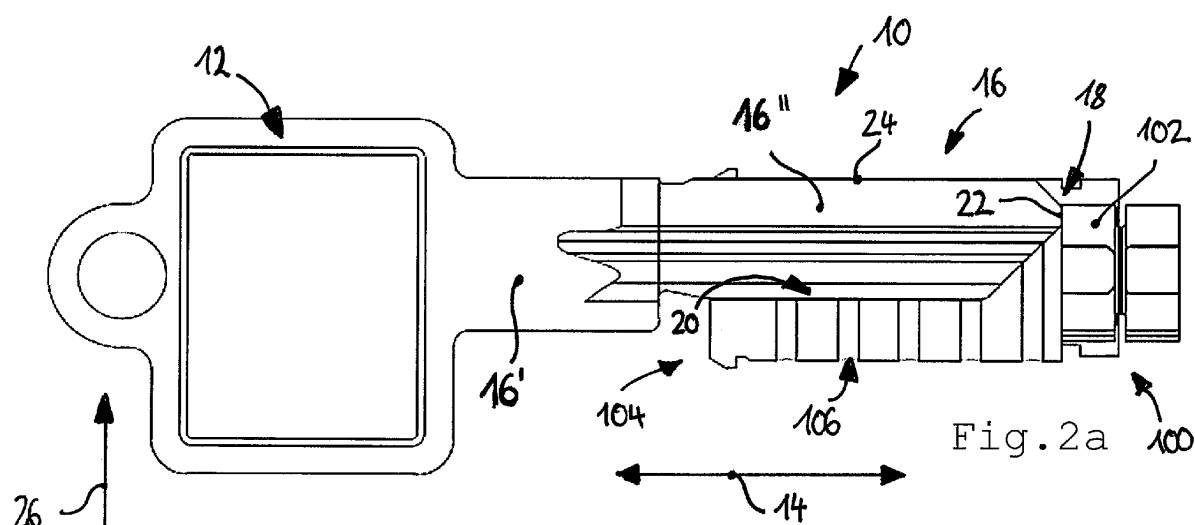
un cylindre de serrure (100) associé, la clé (10) présentant un anneau de clé (12) et une tige de clé (16) s'étendant à partir de l'anneau de clé (12) le long d'une direction axiale (14), la tige de clé (16) présentant une pointe de clé (18) réalisée de manière unitaire avec la tige de clé (16), la pointe de clé (18) présentant une surface avant (22) réalisée sous forme de plan, qui est orientée orthogonalement à la direction axiale (14), la surface avant (22) présentant une hauteur (26) orientée orthogonalement à la direction longitudinale (14) de la tige, qui présente 5 à 35 % de la hauteur de la tige de clé (16) au niveau de l'extrémité de la tige de clé (16) tournée vers l'anneau de clé (12), la surface avant (22) étant agencée en tant que surface de contact pour l'élément d'accouplement (102) du cylindre de serrure (100) et étant déterminée de telle sorte que la surface avant (22), lors de l'enclenchement de la clé (10), vient en contact avec l'élément d'accouplement, et l'actionne pour coupler le panneton de fermeture, la surface avant (22) étant agencée au niveau de la pointe de clé (18), de telle sorte que la surface avant (22) est contigüe à la surface plate (24) tournée à l'opposé des encoches (20) du corps de clé (16).

2. Système de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface avant (22) présente une hauteur (26) orientée de manière orthogonale à la direction longitudinale (14) de la tige, qui présente au moins 5 pour cent, de préférence au moins 10 pour cent, de manière plus préférée au moins 15 pour cent, de manière plus préférée au moins 20 pour cent, de manière plus préférée au moins 30 pour cent, de manière plus préférée au moins 40 pour cent, de la hauteur de la tige de clé (16) à l'extrémité de la tige de clé (16) tournée vers l'anneau de clé (12).
3. Système de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'anneau de clé (12) et/ou la tige de clé (16) sont réalisées en métal.
4. Système de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la clé (10) est réalisée sous forme de clé à panneton.



Stand der Technik

Fig.1



**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 1137341 A [0002]
- EP 0536653 A1 [0004]
- DE 8706875 U1 [0004]
- US 7392676 B2 [0004]
- US 2008110220 A1 [0004]
- DE 4213382 A1 [0004]
- DE 927731 C [0004]