



(11) **EP 2 626 488 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **25.07.2018 Patentblatt 2018/30** (51) Int Cl.: **E05B 19/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13153644.3**

(22) Anmeldetag: **01.02.2013**

(54) **Schlüssel für einen Schließzylinder**

Key for a lock cylinder

Clé pour une serrure cylindrique

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

(30) Priorität: **08.02.2012 DE 102012201868**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.08.2013 Patentblatt 2013/33**

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG 48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Rasecke, Marc 49536 Lienen (DE)**  
• **Spahn, Karl-Heinz 48346 Ostbevern (DE)**  
• **Ostkamp, Michael 48336 Sassenberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 574 752 EP-A2- 1 593 800**  
**EP-A2- 2 022 912 DE-A1- 4 414 518**  
**DE-U1- 8 800 988 DE-U1-202009 011 052**  
**FR-A1- 2 762 345**

**EP 2 626 488 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 Schlüssel für einen Schließzylinder mit einem Schaft, mit einem von Seitenflächen des Schaftes gebildeten Hüllprofil, mit in Längsrichtung des Schaftes angeordneten, das Hüllprofil unterbrechenden Profilnuten, mit in dem Schaft angeordneten Schließausnehmungen und mit zumindest einem in dem Schaft befestigten lang gestreckten Element, wobei das lang gestreckte Element in eine der Profilnuten hineinragt.

**[0002]** Ein solcher Schlüssel ist beispielsweise aus der DE 10 2009 011 052 U1 bekannt. Bei diesem Schlüssel überragt das lang gestreckte Element mit einer Verbreiterung das Hüllprofil des Schaftes. Damit ist der Schlüssel empfindlich gegen Beschädigung. Für eine ausreichend sichere Befestigung des lang gestreckten Elements ist ausreichend Material des Schaftes erforderlich. Dies beschränkt jedoch die Freiheit der Anordnung der Profilnuten. Das Überragen des Hüllprofils durch das lang gestreckte Element hat zudem den Nachteil, dass es einfach abgetastet werden kann und hierdurch der Schlüssel sehr einfach kopiert werden kann.

**[0003]** Aus der EP 2 022 912 A2 ist ein Schlüssel bekannt geworden, bei dem Elemente zapfenartig auf in dem Schaft befestigten Plättchen angeordnet sind. Dies führt jedoch zu sehr hohen Fertigungskosten des Schlüssels. Zudem überragt auch hier das Element das Hüllprofil.

**[0004]** Aus der DE 44 14 518 A1 ist ein Schlüssel bekannt geworden, bei dem ein bewegliches Element in dem Schaft verschieblich angeordnet ist. Das bewegliche Element wird von zwei Enden abgetastet. Die Anordnung der Profilnuten wird hierdurch stark eingeschränkt, weil der Schaft zur Führung des beweglichen Elements eine ausreichende Materialstärke benötigt.

**[0005]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlüssel der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er eine hohe Stabilität aufweist und sich dessen Kopieren sehr schwierig gestaltet.

**[0006]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest ein lang gestrecktes Element vollständig innerhalb des Hüllprofils des Schaftes angeordnet ist und unbeweglich in zwei Profilnuten hineinragt.

**[0007]** Durch diese Gestaltung werden über das Hüllprofil erhabene Abschnitte des zumindest einen lang gestreckten Elements vermieden. Damit werden mechanische Belastungen an dem lang gestreckten Element und damit an dem das lang gestreckte Element haltenden Bereich des Schaftes besonders gering gehalten. Durch die Anordnung vollständig innerhalb des Hüllprofils weist das lang gestreckte Element zudem nur geringe Abmessungen auf, so dass sich dessen Abtastung schwierig gestaltet. Der erfindungsgemäße Schlüssel lässt sich daher nur schwer kopieren. Im einfachsten Fall ist das lang gestreckte Element ein in den Schaft eingepresster Stift. Durch die unbewegliche Anordnung trägt der Stift zudem

zur Stabilität des Schaftes bei. Die Anordnung der Profilnuten lässt sich daher frei wählen.

**[0008]** Mittels eines einzigen Elementes lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mehrere Schließgeheimnisse erzeugen, wenn die Enden eines einzelnen lang gestreckten Elementes jeweils in eine auf gegenüberliegenden Seiten des Schaftes angeordnete Profilnut hineinragen. Solche lang gestreckten Elemente lassen sich zudem einfach in den Schaft einpressen.

**[0009]** Nischen, in denen sich Schmutz ansammeln kann, lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn das lang gestreckte Element hinterschneidungsfrei in der Profilnut angeordnet ist.

**[0010]** Ein einziges lang gestrecktes Element kann gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung durch einen besonders langen Abschnitt des Schaftes geführt werden, wenn eine Symmetrieachse des Elementes zur Oberfläche des Schaftes um einen Winkel  $\alpha$  geneigt ist. Durch die Kombination der unbeweglichen und der um den Winkel  $\alpha$  geneigten Anordnung hat das lang gestreckte Element einen großen Kontakt mit dem Material des Schaftes, so dass der erfindungsgemäße Schlüssel eine besonders hohe Stabilität aufweist. Zudem bietet der erfindungsgemäße Schlüssel einen hohen Kopierschutz, weil der Neigungswinkel von außen nur schwer festgestellt und damit kopiert werden kann.

**[0011]** Die Erzeugung eines Wendeschlüssels gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die von dem lang gestreckten Element verbundenen Profilnuten symmetrisch zu einer Symmetrieachse des Schaftes angeordnet sind. Damit verbindet das Element zwei einander entsprechende Profilnuten des Wendeschlüssels.

**[0012]** Zur weiteren Erschwerung des Kopierens des erfindungsgemäßen Schlüssels trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn der Schaft auf der Höhe des um einen Winkel  $\alpha$  geneigt angeordneten lang gestreckten Elementes eine Querschnittsverringeringung aufweist. Die Querschnittsverringeringung erschwert bei einem Kopierversuch das Einpressen eines Stiftes senkrecht zur Oberfläche des Schaftes.

**[0013]** Die Verbindung des lang gestreckten Elements in dem Schaft weist eine besonders hohe Festigkeit auf, wenn das lang gestreckte Element an seinen Enden Verbreiterungen hat. Zur praktischen Ausführung kann das lang gestreckte Element tailliert sein, so dass sich die Enden nach dem Einpressen in dem Schaft des Schlüssels ausdehnen. Alternativ kann ein zylindrisches lang gestrecktes Element in den Schaft eingepresst werden und dessen Enden wie ein Nietkopf plastisch verbreitert werden.

**[0014]** Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

- Fig. 1 einen Schlüssel in einer perspektivischen Darstellung,  
 Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung des Schlüssels aus Figur 1 entlang der Linie II - II eines nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels,  
 Fig. 3-6 Schnittdarstellungen durch Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlüssels,  
 Fig. 7 eine weitere Ausführungsform des Schlüssels in einer perspektivischen Darstellung,  
 Fig. 8 eine Schnittdarstellung durch den Schlüssel aus Figur 7 entlang der Linie VIII - VIII.

**[0015]** Figur 1 zeigt einen Schlüssel mit einem Schaft 1 und einer Reide 2. Der Schaft 1 hat ein von Breitseiten und von Schmalseiten gebildetes Hüllprofil 6, welches von in den Breitseiten angeordneten Profilmuten 3 unterbrochen ist. Weiterhin hat der Schaft 1 mehrere Schließausnehmungen 4. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist stellvertretend für eine Vielzahl nur eine geringe Anzahl an Schließausnehmungen 4 dargestellt. In dem Schaft 1 des Schlüssels ist ein Element 5 eingepresst, welches eine Profilmute 3 zumindest teilweise unterbricht.

**[0016]** Der Schlüssel ist als Wendeschlüssel ausgebildet, welcher sich in unterschiedlichen Ausrichtungen in einen Schließkanal eines nicht dargestellten Schließzylinders einführen lässt. In einer alternativen Ausführungsform kann der Schlüssel aus Figur 1 auch wie der in Figur 7 offenbarte Schlüssel ausgebildet sein.

**[0017]** Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch den Schlüssel aus Figur 1 entlang der Linie II - II eines nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels. Hierbei ist zu erkennen, dass symmetrisch zu einer zentrischen, senkrecht zur Zeichenebene angeordneten Symmetrieachse zwei Elemente 5 in den Schaft 1 eingepresst sind und dass diese Elemente 5 lang gestreckt gestaltet sind. Weiterhin sind die Elemente 5 vollständig innerhalb des von den Breitseiten und den Schmalseiten gebildeten Hüllprofils 6 angeordnet. Die lang gestreckten Elemente 5 sind vorzugsweise als Stifte ausgebildet.

**[0018]** Figur 3 zeigt eine erste Ausführungsform des Schlüssels aus Figur 1 mit einem in einem Schaft 11 eingepressten lang gestreckten Element 15. Das lang gestreckte Element 15 verbindet zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordnete Profilmuten 13 und schließt bündig mit den äußeren Flächen des Schaftes ab. Damit ist das lang gestreckte Element 15 ebenfalls vollständig innerhalb des Hüllprofils 6 des Schaftes 11 angeordnet. Auch dieser Schlüssel ist als Wendeschlüssel ausgebildet.

**[0019]** Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schlüssels aus Figur 1, bei dem ein in einen Schaft 21 eingepresstes lang gestrecktes Element 25 um einen Winkel  $\alpha$  zur Senkrechten geneigt ist. Das lang gestreckte Element 25 ragt mit seinen Enden in zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten des Schaftes 21 angeordnete Profilmuten 23.

**[0020]** Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des

Schlüssels aus den Figuren 1 und 4, welcher sich von dem aus Figur 4 vor allem dadurch unterscheidet, dass die Enden eines in einem Schaft 31 befestigten lang gestreckten Elements 35 jeweils radiale Verbreiterungen 37 aufweisen. Diese radialen Verbreiterungen ragen in Profilmuten 33 des Schaftes 31. Wie bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist das lang gestreckte Element 35 um einen Winkel  $\alpha$  zur Senkrechten des Schaftes 31 angeordnet.

**[0021]** Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schlüssels aus Figur 1 mit einem lang gestreckt gestalteten Element 45. Das lang gestreckte Element 45 ist tailliert gestaltet und hat Verbreiterungen 47 an seinen Enden. Mit diesen Verbreiterungen 47 ragt das lang gestreckte Element 45 in auf einander gegenüberliegend angeordneten Profilmuten 43 des Schaftes 41. Das lang gestreckte Element 45 ist um einen Winkel  $\alpha$  zur Senkrechten angeordnet. Die Profilmuten 43 sind derart über den Schaft 41 verteilt, dass der Schaft 41 unterhalb der Enden des lang gestreckten Elementes 45 einen geringen Querschnitt hat. Würde man versuchen, das lang gestreckte Element 45 durch zwei senkrecht in den Schaft 41 eingepresste Einzelteile zu ersetzen, würde der Schaft 41 unzulässig geschwächt werden.

**[0022]** Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der der Schlüssel als Flachs Schlüssel mit auf einer Schmalseite eines Schaftes 51 angeordneten Schließausnehmungen 54 ausgebildet ist. Mehrere lang gestreckte Elemente 55, 55' sind in Profilmuten 53 des Schaftes 51 angeordnet.

**[0023]** Figur 8 zeigt den Schaft 51 aus Figur 7 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie VIII - VIII. Hierbei ist zu erkennen, dass die lang gestreckten Elemente 55, 55' vollständig innerhalb eines strichpunktiert dargestellten Hüllprofils 56 des Schaftes 51 angeordnet sind.

### Patentansprüche

1. Schlüssel für einen Schließzylinder mit einem Schaft (1, 11, 21, 31, 41, 51), mit einem von Seitenflächen des Schaftes (1, 11, 21, 31, 41, 51) gebildeten Hüllprofil (6, 56), mit in Längsrichtung des Schaftes (1, 11, 21, 31, 41, 51) angeordneten, das Hüllprofil (6, 56) unterbrechenden Profilmuten (3, 13, 23, 33, 43, 53), mit in dem Schaft (1, 11, 21, 31, 41, 51) angeordneten Schließausnehmungen (4, 54) und mit zumindest einem in dem Schaft (1, 11, 21, 31, 41, 51) befestigten lang gestreckten Element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55'), wobei das lang gestreckte Element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') in eine der Profilmuten (3, 13, 23, 33, 43, 53) hineinragt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein lang gestrecktes Element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') vollständig innerhalb des Hüllprofils (6, 56) des Schaftes (1, 11, 21, 31, 41, 51) angeordnet ist und unbeweglich in zwei Profilmuten (3, 13, 23, 33, 43, 53) hineinragt.

2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden eines einzelnen lang gestreckten Elementes (15, 25, 35, 45, 55, 55') jeweils in eine auf gegenüberliegenden Seiten des Schaftes (11, 21, 31, 41, 51) angeordnete Profilvernut (13, 23, 33, 43, 53) hineinragen.
3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lang gestreckte Element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') hinterschneidungsfrei in der Profilvernut (3, 13, 23, 33, 43, 53) angeordnet ist.
4. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Symmetrieachse des Elementes (25, 35, 45) zur Oberfläche des Schaftes (21, 31, 41) um einen Winkel  $\alpha$  geneigt ist.
5. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von dem lang gestreckten Element (15, 25, 35, 45) verbundenen Profilvernuten (13, 23, 33, 43) symmetrisch zu einer Symmetrieachse des Schaftes (11, 21, 31, 41) angeordnet sind.
6. Schlüssel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (21, 31, 41) auf der Höhe des um einen Winkel  $\alpha$  geneigt angeordneten lang gestreckten Elementes (15, 25, 35, 45) eine Querschnittsverringerung aufweist.
7. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lang gestreckte Element (35, 45) an seinen Enden Verbreiterungen (37, 47) hat.

## Claims

1. A key for a lock cylinder with a shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51), with a hull profile (6, 56) formed by side surfaces of the shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51), with profile grooves (3, 13, 23, 33, 43, 53) interrupting the hull profile (6, 56), which profile grooves are arranged in the longitudinal direction of the shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51), with locking recesses (4, 54) arranged in the shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51) and with at least one elongated element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') secured in the shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51), wherein the elongated element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') extends into one of the profile grooves (3, 13, 23, 33, 43, 53), **characterized in that** at least one elongated element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') is arranged completely within the hull profile (6, 56) of the shaft (1, 11, 21, 31, 41, 51) and extends immovably into two profile grooves (3, 13, 23, 33, 43, 53).
2. A key according to Claim 1, **characterized in that** the ends of an individual elongated element (15, 25,

35, 45, 55, 55') in each case extend into a profile groove (13, 23, 33, 43, 53) arranged on opposite sides of the shaft (11, 21, 31, 41, 51).

3. A key according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the elongated element (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') is arranged in the profile groove (3, 13, 23, 33, 43, 53) without an undercut.
4. A key according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** an axis of symmetry of the element (25, 35, 45) is inclined to the surface of the shaft (21, 31, 41) at an angle  $\alpha$ .
5. A key according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the profile grooves (13, 23, 33, 43) connected by the elongated element (15, 25, 35, 45) are arranged symmetrically to an axis of symmetry of the shaft (11, 21, 31, 41).
6. A key according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the shaft (21, 31, 41) has a cross-sectional reduction at the height of the elongated element (15, 25, 35, 45) arranged inclined at an angle  $\alpha$ .
7. A key according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the elongated element (35, 45) has widenings (37, 47) at its ends.

## Revendications

1. Clé pour un cylindre de fermeture, avec une tige (1, 11, 21, 31, 41, 51), avec un profil d'enveloppe (6, 56) formé par des surfaces latérales de la tige (1, 11, 21, 31, 41, 51), avec des rainures dans le profil (3, 13, 23, 33, 43, 53) disposées dans la direction longitudinale de la tige (1, 11, 21, 31, 41, 51) et interrompant le profil d'enveloppe (6, 56), avec des évidements de fermeture (4, 54) disposés dans la tige (1, 11, 21, 31, 41, 51) et avec au moins un élément (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') étiré en longueur fixé dans la tige (1, 11, 21, 31, 41, 51), l'élément (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') étiré en longueur dépassant dans une des rainures dans le profil (3, 13, 23, 33, 43, 53), **caractérisée en ce qu'**au moins un élément (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') étiré en longueur est disposé entièrement à l'intérieur du profil d'enveloppe (6, 56) de la tige (1, 11, 21, 31, 41, 51) et dépasse de façon immobile dans deux rainures dans le profil (3, 13, 23, 33, 43, 53).
2. Clé selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les extrémités d'un élément (15, 25, 35, 45, 55, 55') étiré en longueur individuel dépassent respectivement dans une rainure dans le profil (13, 23, 33, 43, 53) disposée sur des côtés opposés de la tige (11, 21, 31, 41, 51).

3. Clé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément (5, 15, 25, 35, 45, 55, 55') étiré en longueur est disposé sans contre-dépouille dans la rainure dans le profil (3, 13, 23, 33, 43, 53). 5
4. Clé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**un axe de symétrie de l'élément (25, 35, 45) est incliné d'un angle  $\alpha$  par rapport à la surface de la tige (21, 31, 41). 10
5. Clé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que les** rainures dans le profil (13, 23, 33, 43) raccordées à l'élément (15, 25, 35, 45) étiré en longueur sont disposées de façon symétrique par rapport à un axe de symétrie de la tige (11, 21, 31, 41). 15
6. Clé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la tige (21, 31, 41) présente une réduction de section transversale à la hauteur de l'élément (15, 25, 35, 45) étiré en longueur disposé avec une inclinaison d'un angle  $\alpha$ . 20
7. Clé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément (35, 45) étiré en longueur a des élargissements (37, 47) à ses extrémités. 25

30

35

40

45

50

55

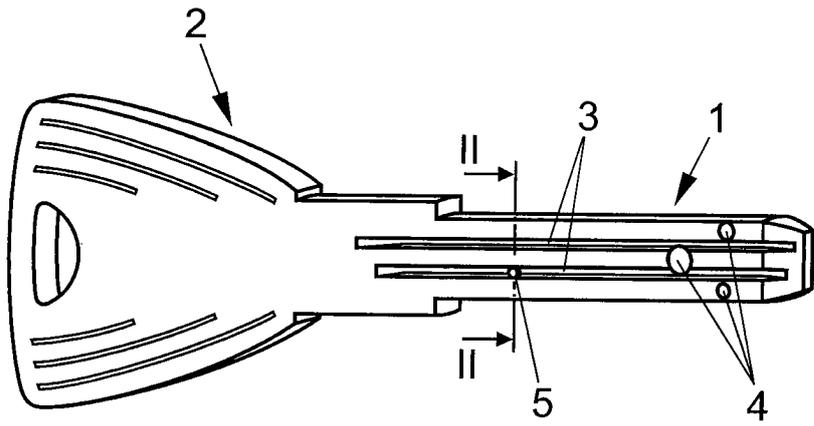


FIG 1

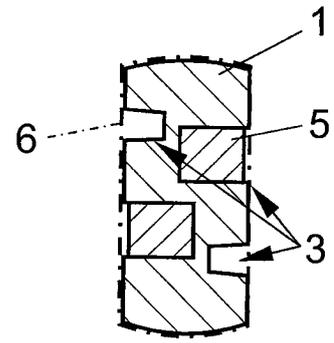


FIG 2

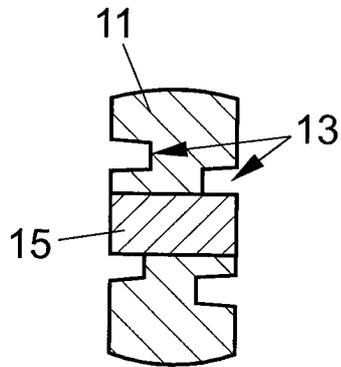


FIG 3

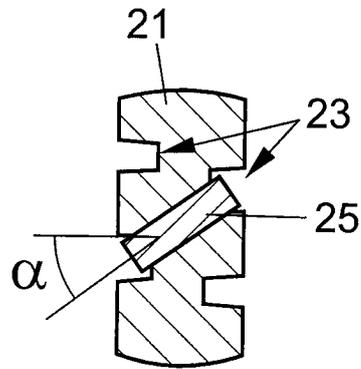


FIG 4

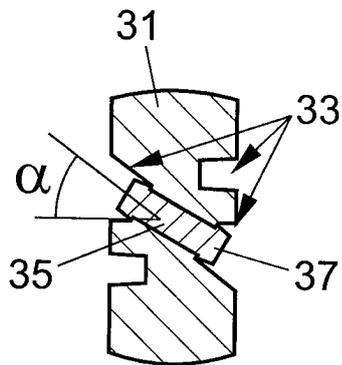


FIG 5

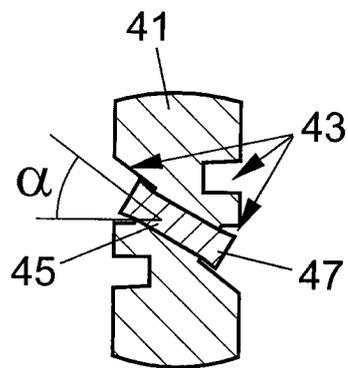


FIG 6

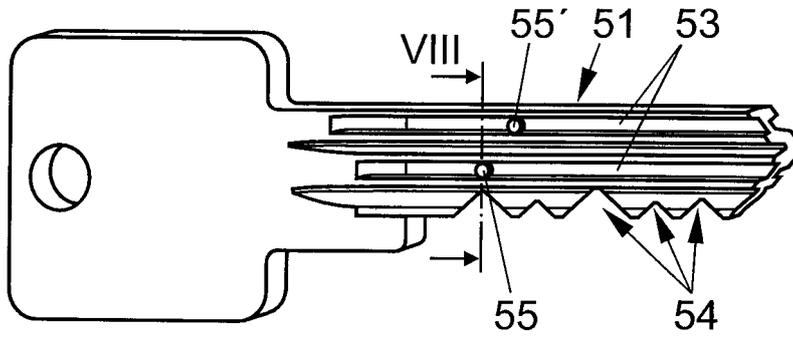


FIG 7

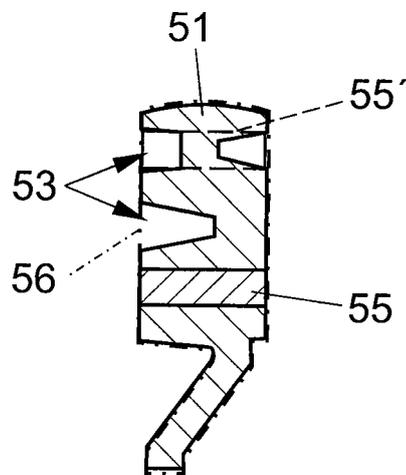


FIG 8

**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 102009011052 U1 [0002]
- EP 2022912 A2 [0003]
- DE 4414518 A1 [0004]