



(11)

EP 3 085 860 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2016 Patentblatt 2016/43

(51) Int Cl.:
E05B 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16165464.5**

(22) Anmeldetag: 15.04.2016

(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

(72) Erfinder:

- **Lienau, Jürgen**
42579 Heiligenhaus (DE)
- **Baumann, Andreas**
45136 Essen (DE)

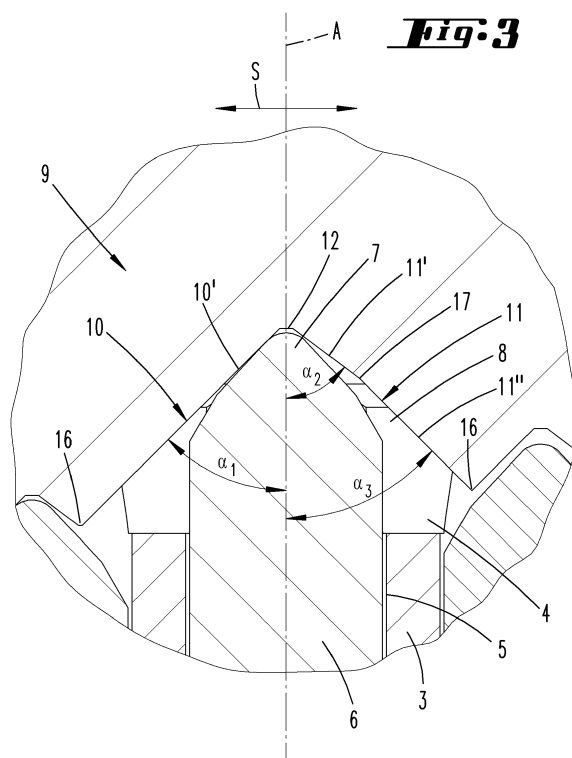
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 22.04.2015 DE 102015106198

(71) Anmelder: **C. Ed. Schulte Gesellschaft mit
beschränkter
Haftung Zylinderschlossfabrik
42551 Velbert (DE)**

(54) **SCHLIESSEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung, die aus einem Schließzylinder (1) und einem passenden Schlüssel (2) besteht, bei der ein Abtastende (7) eines Zuhaltungsstiftes in eine Codierungsaussparung (8) des Schlüsselkanals (4) eingreift, die eine schlüsselspitzen-nahe Wandung (10) und eine schlüsselspitzenferne Wandung (11) aufweist, die jeweils in einem spitzen Neigungswinkel (α_1 , α_2 , α_3) zur Abtastrichtung (A) des Zuhaltungsstiftes (6) verlaufen und einen Abschnitt (10', 11') aufweisen, die in einem Scheitel (12) der Codierungsaussparung (8) enden. Das Abtastende (7) soll in einer Anschlagstellung nur an dem an den Scheitel (12) angrenzenden Abschnitt (10') der schlüsselspitzen-nahen Wandung (10) anliegen, dessen Neigungswinkel (α_1) kleiner ist als der Neigungswinkel (α_2) des an den Scheitel (12) angrenzenden Abschnitt (11') der schlüsselspitzen-fernen Wandung (11).



Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung bestehend aus einem Schließzylinder und einem passenden Schlüssel, wobei der Schließzylinder einen Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal zum Einstecken eines sich in einer Schlüsselschafterstreckungsrichtung erstreckenden Schlüsselschaftes des Schlüssels und ein oder mehrere in den Schlüsselkanal mündende Stiftbohrungen aufweist, in welchen Stiftbohrungen jeweils ein Zuhaltungsstift in einer Abtastrichtung quer zur Schlüsselschafterstreckungsrichtung verlagerbar gelagert ist, der mit einem Abtastende in eine Codierungsaussparung eingreift, die eine schlüsselspitzennahe Wandung und eine schlüsselspitzenferne Wandung aufweist, die jeweils in einem spitzen Neigungswinkel zur Abtastrichtung des Zuhaltungsstiftes verlaufen und Abschnitt aufweisen, die in einem Scheitel der Codierungsaussparung enden, wobei der Schlüssel einen Anschlag aufweist, der bei vollständig in den Schlüsselkanal eingestecktem Schlüsselschaft in einer Anschlagstellung an einem Gegenanschlag des Zylinderkernes anliegt, wobei das Abtastende in der Anschlagstellung nur an dem an den Scheitel angrenzenden geradlinigen Abschnitt der schlüsselspitzennahen Wandung anliegt.

[0002] Die Erfindung betrifft darüber hinaus einen Schlüssel für eine derartige Schließeinrichtung, wobei der Schlüssel einen sich in einer Schlüsselschafterstreckungsrichtung erstreckenden Schlüsselschaft mit in einer Abtastrichtung quer zur Schlüsselschafterstreckungsrichtung offenen Codierungsaussparungen aufweist zum Eintritt jeweils eines Zuhaltungsstiftes, wobei die Codierungsaussparung eine schlüsselspitzennahe Wandung und eine schlüsselspitzenferne Wandung aufweist, die jeweils in einem spitzen Neigungswinkel zu einer Abtastrichtung verlaufen und in einem Scheitel der Codierungsaussparung endende Abschnitte aufweisen, wobei der Schlüssel einen Anschlag aufweist, der in einer Anschlagstellung an einem Gegenanschlag des Zylinderkernes anliegt.

Stand der Technik

[0003] In der US 598,469 wird eine Schließeinrichtung beschrieben, die mit einem Masterschlüssel und mit einem normalen Schlüssel betätigt werden kann, wobei in einer Querschnittsdarstellung, in der der normale Schlüssel in den Schlüsselkanal des Schließzylinders eingesteckt ist, die Achsen der Zuhaltungsstifte etwas versetzt liegend zu den Scheiteln der Codierungsaussparungen dargestellt sind.

[0004] Die DE 10 2009 000 990 A1 beschreibt einen Schlüssel, bei dem die Codierungsaussparungen Abschnitte mit unterschiedlichen Neigungswinkeln zur Abtastrichtung aufweisen. Die Neigungswinkel der Abschnitte, die unmittelbar an den Scheitel angrenzen sind

kleiner, als die Neigungswinkel der Abschnitte, die vom Scheitel eine größere Entfernung besitzen.

[0005] Die WO 01/38674 A1 beschreibt einen Schließzylinder mit einem Schlüssel, der brustseitige Codierungsaussparungen aufweist, die von unterschiedlich geneigten Wandungsabschnitten ausgebildet werden.

[0006] Eine Schließeinrichtung bzw. ein dazu passender Schlüssel ist aus der DE 10 2009 025 993 B3 bekannt. Bei einem derartigen Schließzylinder besitzt der Zuhaltungsstift ein konusförmiges Abtastende. Die beiden Wandungen der Codierungsaussparung besitzen zwei unterschiedlich stark zur Verlagerungsrichtung des Zuhaltungsstiftes geneigte Abschnitte, wobei jeweils ein stärker geneigter Abschnitt an den Scheitel angrenzt und ein schwächer geneigter Abschnitt sich jeweils an den stärker geneigten Abschnitt anschließt.

[0007] Die EP 2146 030 B1 beschreibt einen Flachschlüssel mit einer bezogen auf eine Zentrumsachse asymmetrischen Codierungsaussparung. Die Codierungsaussparung besitzt einen Scheitel, an den sich Übergangsradien anschließen, die in geradlinig verlaufende Wandungen der Codierungsaussparung übergehen. Die Radien sind voneinander verschieden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder und einen dazu passenden Schlüssel der gattungsgemäßen Art schließtechnisch zu verbessern.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch angegebene Schließeinrichtung bzw. den im Anspruch 2 angegebenen Schlüssel. Die Unteransprüche stellen nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen der in den nebengeordneten Ansprüchen angegebenen Erfindung dar. Sie sind darüber hinaus auch eigenständige Lösungen der Aufgabe.

[0010] Zunächst und im Wesentlichen werden konstruktive Maßnahmen ergriffen, damit die Federkraft, mit der der Zuhaltungsstift mit seinem Abtastende gegen die schlüsselspitzennahe Wandung drückt, umgelenkt wird in eine sich in Schlüsselschafterstreckungsrichtung gerichtete Kraft. Es ist zumindest eine Codierungsaussparung vorgesehen, bei der geradlinig verlaufende Abschnitte der beiden Wandungen in einen Scheitelbereich übergehen. Das Abtastende zumindest eines Zuhaltungsstiftes soll in der Anschlagstellung des Schlüssels an dem geradlinigen Abschnitt anliegen. Obwohl das Abtastende nur an der schlüsselspitzennahen Wandung anliegt, kann die Zentrumsachse des Zuhaltungsstiftes durch den Scheitel der Codierungsaussparung verlaufen, weil der sich unmittelbar an den Scheitel anschließende Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung einen größeren Neigungswinkel gegenüber der Zuhaltungsstiftverlagerungsrichtung aufweist, als die schlüsselspitzennahe Wandungen. Die schlüsselspitzennahe Wandung erstreckt sich bevorzugt entlang einer geraden Linie, die unterbrechungsfrei vom Scheitel bis zu einem

Übergangsbereich verläuft, in dem die Codierungsaussparung in eine benachbarte Codierungsaussparung übergeht. Die schlüsselspitzenferne Wandung kann ähnlich wie es aus der DE 10 2009 025 993 B3 bekannt ist, zwei bevorzugt ebenfalls geradlinige Abschnitte aufweisen. Der dem Scheitel am nächsten liegende Abschnitt besitzt eine größere Neigung gegenüber der Abtastrichtung bzw. der Zuhaltungsstiftverlagerungsrichtung, als ein sich daran in Richtung eines Übergangsbereichs zur benachbarten Codierungsaussparung anschließender Wandungsabschnitt. Die beiden Wandungsabschnitte grenzen in einem Übergangsbereich aneinander, der im Wesentlichen eine Knickstelle ausbildet. Der Übergangsbereich liegt in Zuhaltungsstiftverlagerungsrichtung oberhalb der Stiftbohrung, die den Zuhaltungsstift lagert und insbesondere oberhalb eines konusförmigen Abschnittes des Tastendes des Zuhaltungsstiftes. Die Neigungswinkel der beiden Wandungsabschnitte der schlüsselspitzenfernen Wandung unterscheiden sich etwa um einen Winkel von 6 bis 10 Grad, bevorzugt um 8 Grad. Die schlüsselspitzennahe Wandung und der zweite Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung, der sich vom Übergangsbereich zum ersten Wandungsabschnitt bis zum Übergangsbereich zur benachbarten Codierungsaussparung erstreckt, können eine gleichen Betrag aufweisen, insbesondere 45 Grad. Als Folge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung besitzt das Abtastende des Zuhaltungsstiftes einen Abstand zum Scheitel und zu den Abschnitten der schlüsselspitzenfernen Wandung. Der Scheitel und die schlüsselspitzenferne Wandung werden somit nicht vom Abtastende berührt.

[0011] Beim Einschub des Schlüssels überlaufen die Abtastenden der Zuhaltungsstifte einige der Wandungen der Codierungsaussparungen und werden dabei durch Entlanggleiten an dem stärker geneigten Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung angehoben. Bezogen auf die Schlüsselschafterstreckungsrichtung ist der sich an dem Scheitel anschließende Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung geringer geneigt, als der sich an den Scheitel anschließende Abschnitt der schlüsselspitzennahen Wandung. Dies führt zu einer verminderten Schlüsseleinsteckkraft und zu einer höheren Schlüsselabzugskraft.

[0012] Die Erfindung kann sowohl an Schlüsseln verwirklicht werden, bei denen die Kodierungsaussparung brustseitige Einschnitte sind, als auch an Schlüsseln, bei denen die Codierungsaussparungen insbesondere kegelförmige Bohrungen in der Schlüsselbreite sind. Bei Schlüsseln mit kegelstumpfförmigen Bohrungen in der Schlüsselbreite können die verschiedenen Abschnitte der schlüsselspitzenfernen Wandung durch verschiedene Kegelfräser oder Werkzeugmaschinen nach einem Fertigungsprogramm gefertigt werden, die unterschiedliche Kegelöffnungswinkel aufweisen, wobei die Bohrungen zueinander achsenversetzt sein können. Das Zentrum der den ersten Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung fertigenden Bohrung ist geringfügig in Richtung weg von der Schlüsselspitze vom Zentrum der

Bohrung beabstandet, mit der der zweite Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung gefertigt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch einen Schließzylinder eines ersten Ausführungsbeispiels mit darin eingestecktem passenden Schlüssel, der brustseitige Codierungsaussparungen aufweist,

Fig. 2 vergrößert den Ausschnitt II-II in Figur 1,

Fig. 3 vergrößert den Ausschnitt III in Figur 2,

Fig. 4 eine Breitseitenansicht des Schlüssels 2, wobei sämtliche Schließkerben einen identischen Scheitelbereich besitzen, in dem Wandungsabschnitte unterschiedliche Winkel zu einer Scheitelmittellinie aufweisen und der Übersicht halber nur eine Codierungsaussparung mit Bezugsziffern versehen ist,

Fig. 5 eine Breitseitenansicht eines Schlüssels eines zweiten Ausführungsbeispiels mit auf der Schlüsselbreite angeordneten Codierungsaussparungen und

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Figur 3 des zweiten Ausführungsbeispiels.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0014] Die Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder, der ein Gehäuse 1 aufweist, in dem ein Zylinderkern 3 steckt, der um seine Kernachse drehbar ist. Der Zylinderkern 3 besitzt einen Schlüsselkanal 4 zum Einstecken des Schlüsselschaftes 9 des passenden Schlüssels 2, wobei sich der Schlüsselkanal 4 in Schlüsselschafterstreckungsrichtung S erstreckt. Der Schlüssel 2 wird mit seinem Schlüsselschaft 9 in Schlüsselschafterstreckungsrichtung mit der Spitze 15 voran in den Schlüsselkanal 4 eingeschoben. Die Spitze 15 kuppelt in der vollständig eingeschobenen Stellung, in der ein Anschlag 13 des Schlüssels 2 an einem Gegenanschlag 14 des Zylinderkernes 3 anschlägt, mit einem Kupplungsglied.

[0015] In den Schlüsselkanal 4 mündet eine Vielzahl von Stiftbohrungen 5, die jeweils einen Zuhaltungsstift 6 lagern. Die Länge der Zuhaltungsstifte 5 definiert das Schlüsselgeheimnis. Die Zuhaltungsstifte 6 besitzen ein Abtastende 7, welches eine Spitze aufweist. Die Spitze kann einen gewölbten Abschnitt aufweisen, an den sich ein kegelstumpfförmiger Abschnitt anschließt. Die Abtastenden 7 der Zuhaltungsstifte 6 greifen in jeweils eine

Codierungsaussparung 8 des Schlüsselschaftes 9 ein, wobei die Codierungsaussparungen 8 unterschiedlich tief in die Brust des Schlüsselschaftes 9 eingeschnitten sind, sodass die eine unterschiedliche Länge aufweisen. den Zuhaltungsstifte 6 in eine Freigabestellung einsortiert werden können, in der der Zylinderkern 3 innerhalb seiner Lagerhöhle gedreht werden kann.

[0016] Jede Codierungsaussparung 8 besitzt zwei Wandungen 10, 11, die im Wesentlichen V-förmig in einem Scheitel 12 aufeinander zu laufen. Der Öffnungswinkel der V-förmigen Codierungsaussparung 8 beträgt etwa 90 Grad. Die Zuhaltungsstifte 6 verlagern sich in einer Richtung A quer zur Erstreckungsrichtung S des Schlüsselschaftes 9 und definieren eine Abtastrichtung A, die einen Winkel von 90 Grad zur Schlüsselschafterstreckungsrichtung S besitzt, wobei die Schlüsselschafterstreckungsrichtung S eine gedachte Linie parallel zur Achse des Zylinderkerns 3 ist, die von der Schlüsselspitze 15 zur Schlüsselreide verläuft.

[0017] Eine schlüsselspitzennahe Wandung 10 verläuft geradlinig in einem Neigungswinkel α_1 von einem Übergangsbereich 16 zu einer benachbarten Codierungsaussparung 8 bis zum Scheitel 12. Die schlüsselspitzennahe Wandung 10 besitzt einen Abschnitt 10', der sich unmittelbar an den Scheitel 12 anschließt und der um 45 Grad gegenüber der Abtastrichtung A geneigt ist. Das Abtastende 7 des Zuhaltungsstiftes 6 liegt in berührender Anlage an dem Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahe Wandung 10.

[0018] Der schlüsselspitzennahe Wandung 10 liegt eine schlüsselspitzenferne Wandung 11 gegenüber. Die schlüsselspitzenferne Wandung 11 besitzt einen ersten Abschnitt 11', der geradlinig vom Scheitel 12 bis zu einem Übergangsbereich 17, ein Übergangspunkt ist, verläuft. Der erste Abschnitt 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 ist um einen Winkel α_2 gegenüber der Abtastrichtung A geneigt, welcher größer ist, als der Neigungswinkel α_1 . Im Ausführungsbeispiel beträgt der Neigungswinkel α_2 des ersten Abschnittes 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 etwa 53 Grad.

[0019] Zwischen dem Übergangsbereich 17 zum ersten Abschnitt der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 und einem Übergangsbereich 16 der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 in eine benachbarte Codierungsaussparung 8 erstreckt sich ein zweiter Abschnitt 11" der schlüsselspitzenfernen Wandung 11, welcher um einen Neigungswinkel α_3 gegenüber der Abtastrichtung A geneigt ist. Der Neigungswinkel α_3 entspricht hier dem Neigungswinkel α_1 also 45 Grad.

[0020] Die Zentrumsachse des Zuhaltungsstiftes 6 verläuft durch den Scheitel 12. Der Scheitel 12 ist im Ausführungsbeispiel ein gerader Abschnitt und erstreckt sich im Wesentlichen nur über die gerundete Spitze des Abtastendes 7 und nicht über die beiden kegeltumpfförmigen Abschnitte des Abtastendes 7. Der der Spitze des Abtastendes 7 am nächsten liegende kegeltumpfförmige Abschnitt liegt lediglich an dem Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahe Wandung 10. Bei vollständig in

den Schlüsselkanal 4 eingeschobenem Schlüsselschaft 9, also in einer Anschlagstellung, in der der Anschlag 13 am Gegenanschlag 14 anliegt, verläuft die Zentrumsachse des Zuhaltungsstiftes 6, die durch die Spitze des rotationssymmetrischen Abtastendes 7 verläuft, durch den Scheitel 12 und ist als Abtastende 7 von der gesamten schlüsselspitzenfernen Wandung 11 beabstandet. Das Abtastende 7 liegt in der Anschlagstellung ausschließlich an der schlüsselspitzennahe Wandung 10 an.

[0021] Der Zuhaltungsstift 6 wird in Richtung auf den Scheitel 12 durch eine nicht dargestellte Zuhaltungsfeder beaufschlagt. Als Folge dieser Beaufschlagung greift an dem Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahe Wandung 10 eine Kraft in Richtung der Abtastrichtung A an. Die schlüsselspitzennahe Wandung 10 bildet eine schräge Ebene und führt zu einer Kraftumlenkung in Einschubrichtung des Schlüssels 2 in den Schlüsselkanal 4.

[0022] Beim Einschub des Schlüssels in den Schlüsselkanal durchläuft der der Mündung des Schlüsselkanals am nächsten liegende Zuhaltungsstift 6 eine Mehrzahl von Codierungsaussparungen 8 und gleitet dabei jeweils an den beiden Wandungen 10 entlang. Wegen des kleinen Winkels α_2 des ersten Abschnittes 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 wird der Zuhaltungsstift 6 sanft aus seiner vollständig in der Codierungsaussparung 8 einliegenden Lage herausgehoben.

[0023] Während das in den Figuren 1 bis 4 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einen Flachs Schlüssel 1 zeigt, dessen Codierungsaussparungen 8 in die Schlüsselbrust eingeschnitten sind, zeigt das in den Figuren 5 und 6 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel eine Schließvorrichtung mit einem Flachs Schlüssel 2, der ein Wendeflachs Schlüssel ist und bei dem die Codierungsaussparungen 8 in die Schlüsselbreitseite eingebracht worden sind. Bei den Codierungsaussparungen 8 handelt es sich um kegelförmige Öffnungen mit Abschnitten unterschiedlicher Tiefe und unterschiedlichem Neigungswinkel der Kegelmantelwände.

[0024] Die Fertigung erfolgt in zwei Schritten, kann aber auch mit einer Werkzeugmaschine nach einem Fertigungsprogramm erzeugt werden, mit einem ersten kegeltumpfförmigen Bohrer, der einen großen Kegelöffnungswinkel aufweist zum Fertigen eines Wandungsabschnittes 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11. Dies erfolgt durch Erzeugen einer Bohrung, deren Achse durch den Punkt 12' der kreisförmigen Scheitelfläche 12 hindurch geht. In einer zweiten Bohrung wird mit einem zweiten kegelförmigen Bohrer mit einem geringeren Kegelöffnungswinkel zunächst der der Schlüsselbreitseite am nächsten liegende Bereich der bereits gefertigten Bohrung verbreitert, sodass ein zweiter Wandungsabschnitt 11" der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 entsteht, der sich an einem Übergangspunkt 17 an den ersten Wandungsabschnitt 11' anschließt. Auch dies erfolgt mit einer Zentrierung durch den Punkt 12'. Daran anschließend wird die Bohrung mit dem zweiten Kegelbohrer vertieft, wobei gleichzeitig die Achse in

Richtung auf den Punkt 12" des Scheitels 2 verlagert wird, sodass fräsend eine längliche Öffnung erzeugt wird, die eine der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 gegenüberliegende schlüsselspitzennahe Wandung 10 ausbildet, die einen Abschnitt 10' aufweist, an dem das Abtastende 7 des Zuhaltungsstiftes 6 anliegen kann. Die Zentrumsachse A des Zuhaltungsstiftes 6 verläuft hier nicht durch die Mitte der Scheitelfläche 12, sondern versetzt in Richtung auf den Punkt 12", also versetzt in Richtung zur schlüsselspitzennahen Wandung 10.

[0025] Im Längsschnitt durch den Schlüsselschaft besitzt die auf einer Innenkegelfläche verlaufende schlüsselspitzennahe Wandung 10 einen geradlinigen Verlauf vom Scheitel 12 bis zum Übergangsbereich 16 zur Breitseitenfläche des Schlüsselschaftes bzw. zu einer benachbarten Codierungsaussparung 8. Die schlüsselspitzenferne Wandung 11 verläuft auf zwei verschiedenen Innenkegelflächen und erstreckt sich im Längsschnitt ebenfalls geradlinig über zwei im Bereich eines Übergangs 17 knickstellenartig ineinander übergehende Abschnitte 11', 11", wobei ein erster Abschnitt 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 einen größeren Neigungswinkel α_2 gegenüber der Abtastrichtung A hat, als der Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahen Wandung 10, an welcher das Abtastende 7 anliegt. Auch hier liegt das Abtastende 7 ausschließlich an der schlüsselspitzennahen Wandung 10 an, sodass die Kraft der nicht dargestellten Zuhaltungsfeder in Einsteckrichtung des auch hier in einer Anschlagstellung anliegenden Schlüssels wirkt.

[0026] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

[0027] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Abtastende 7 in der Anschlagstellung nur an dem an den Scheitel 12 angrenzenden Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahen Wandung 10 anliegt, dessen Neigungswinkel α_1 kleiner ist als der Neigungswinkel α_2 des an den Scheitel 12 angrenzenden Abschnitt 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11;

[0028] Ein Schlüssel der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Neigungswinkel α_1 des an den Scheitel 12 angrenzenden Abschnitt 10' der schlüsselspitzennahen Wandung 10 kleiner ist als der Neigungswinkel α_2 des an den Scheitel 12 angrenzenden Abschnitt 11' der schlüsselspitzenfernen Wandung 11;

[0029] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass die schlüsselspitzennahe Wandung 10 geradlinig von einem schlüsselbrustseitigen Übergangsbereich 16 zu einer benachbarten Codierungsaussparung 8 bis zum Scheitel 12 verläuft;

[0030] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass die schlüsselspitzenferne Wandung 11 einen an den Scheitel 12 angrenzenden ersten Abschnitt 11' aufweist, der einen Neigungswinkel α_2 aufweist, der größer ist als der Neigungswinkel α_3 eines zweiten Abschnittes 11" der schlüsselspitzenfernen Wandung 11,

welcher zweite Abschnitt 11" sich von einem Übergangsbereich 17 zum ersten Abschnitt 11' zum Übergangsbereich 16 zur benachbarten Codierungsaussparung 8 erstreckt;

[0031] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Neigungswinkel α_3 des zweiten Abschnittes 11" der schlüsselspitzenfernen Wandung 11 im Wesentlichen denselben Wert besitzt wie der Neigungswinkel α_1 der schlüsselspitzennahen Wandung 10;

[0032] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Abtastende 7 in der Anschlagstellung einen Abstand zum Scheitel 12 und zur schlüsselspitzenfernen Wandung 11 besitzt;

[0033] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass die beiden Wandungen 10, 11 schlüsselbrustseitige Einschnitte sind.

[0034] Eine Schließeinrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, dass die beiden Wandungen 10, 11 von kegeltumpfförmigen Bohrungen in der Schlüsselbreitseitebene ausgebildet sind, wobei die Bohrungen voneinander verschiedene Kegelöffnungswinkel aufweisen und in Schlüsselerstreckungsrichtung gegeneinander versetzt sind.

[0035] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Liste der Bezugszeichen

[0036]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Schließzylinder |
| 2 | Schlüssel |
| 3 | Zylinderkern |
| 4 | Schlüsselkanal |
| 5 | Stiftbohrung |
| 6 | Zuhaltungsstift |
| 7 | Abtastende |
| 8 | Codierungsaussparung |
| 9 | Schlüsselschaft |
| 10 | Schlüsselspitzennahe Wandung |
| 11 | Schlüsselspitzenferne Wandung |
| 12 | Scheitel |
| 13 | Anschlag |
| 14 | Gegenanschlag |
| 15 | Schlüsselspitze |
| 16 | Übergangsbereich |
| 17 | Übergangsbereich |

- A Abtastrichtung
 S Schlüsselschafterstreckungsrichtung
- α_1 Neigungswinkel
 α_2 Neigungswinkel
 α_3 Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Schließeinrichtung bestehend aus einem Schließzylinder (1) und einem passenden Schlüssel (2), wobei der Schließzylinder (1) einen Zylinderkern (3) mit einem Schlüsselkanal (4) zum Einstecken eines sich in einer Schlüsselschafterstreckungsrichtung erstreckenden Schlüsselschaftes (9) des Schlüssels (2) und ein oder mehrere in den Schlüsselkanal (4) mündende Stiftbohrungen (5) aufweist, in welchen Stiftbohrungen (5) jeweils ein Zuhaltungsstift (6) in einer Abtastrichtung (A) quer zur Schlüsselschafterstreckungsrichtung (S) verlagerbar gelagert ist, der mit einem Abtastende (7) in eine Codierungsaussparung (8) eingreift, die eine schlüsselspitzennahe Wandung (10) und eine schlüsselspitzenferne Wandung (11) aufweist, die jeweils in einem spitzen Neigungswinkel (α_1 , α_2 , α_3) zur Abtastrichtung (A) des Zuhaltungsstiftes (6) verlaufen und einen Abschnitt (10', 11') aufweisen, die in einem Scheitel (12) der Codierungsaussparung (8) enden, wobei der Schlüssel (2) einen Anschlag (13) aufweist, der bei vollständig ins den Schlüsselkanal (4) eingestecktem Schlüsselschaft (9) in einer Anschlagstellung an einem Gegenanschlag (14) des Zylinderkernes (3) anliegt, wobei das Abtastende (7) in der Anschlagstellung nur an dem an den Scheitel (12) angrenzenden geradlinigen Abschnitt (10') der schlüsselspitzennahen Wandung (10) anliegt, wobei der Neigungswinkel (α_1) des an den Scheitel (12) angrenzenden Abschnitt (10') der schlüsselspitzennahen Wandung (10) kleiner ist als der Neigungswinkel (α_2) des an den Scheitel (12) angrenzenden geradlinigen Abschnitt (11') der schlüsselspitzenfernen Wandung (11).
2. Schlüssel für eine Schließeinrichtung, gemäß Anspruch 1, wobei der Schlüssel (2) einen sich in einer Schlüsselschafterstreckungsrichtung (S) erstreckenden Schlüsselschaft (9) mit in einer Abtastrichtung (A) quer zur Schlüsselschafterstreckungsrichtung (S) offenen Codierungsaussparungen (8) aufweist zum Eintritt jeweils eines Zuhaltungsstiftes (6), wobei die Codierungsaussparung (8) eine schlüsselspitzennahe Wandung (10) und eine schlüsselspitzenferne Wandung (11) aufweist, die jeweils in einem spitzen Neigungswinkel (α_1 , α_2 , α_3) zu einer Abtastrichtung (A) verlaufen und einen in einem Scheitel (12) der Codierungsaussparung (8) endenden Abschnitt (10', 11') aufweisen, wobei der Schlüssel (2) einen Anschlag (13) aufweist, der in einer Anschlagstellung an einem Gegenanschlag (14) des Zylinderkerns (3) anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α_1) des an den Scheitel (12) angrenzenden geradlinigen Abschnitt (10') der schlüsselspitzennahen Wandung (10) kleiner ist als der Neigungswinkel (α_2) des an den Scheitel (12) angrenzenden geradlinigen Abschnitt (11') der schlüsselspitzenfernen Wandung (11).
3. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, oder Schlüssel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlüsselspitzennahe Wandung (10) geradlinig von einem schlüsselbrustseitigen Übergangsbereich (16) zu einer benachbarten Codierungsaussparung (8) bis zum Scheitel (12) verläuft.
4. Schließeinrichtung oder Schlüssel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlüsselspitzenferne Wandung (11) einen an den Scheitel (12) angrenzenden ersten Abschnitt (11') aufweist, der einen Neigungswinkel (α_2) aufweist, der größer ist als der Neigungswinkel (α_3) eines zweiten Abschnittes (11'') der schlüsselspitzenfernen Wandung (11), welcher zweite Abschnitt (11'') sich von einem Übergangsbereich (17) zum ersten Abschnitt (11') zum Übergangsbereich (16) zur benachbarten Codierungsaussparung (8) erstreckt.
5. Schließeinrichtung oder Schlüssel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α_3) des zweiten Abschnittes (11'') der schlüsselspitzenfernen Wandung (11) im Wesentlichen denselben Wert besitzt wie der Neigungswinkel (α_1) der schlüsselspitzennahen Wandung (10).
6. Schließeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtastende (7) in der Anschlagstellung einen Abstand zum Scheitel (12) und zur schlüsselspitzenfernen Wandung (11) besitzt.
7. Schließeinrichtung oder Schlüssel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Wandungen (10, 11) schlüsselbrustseitige Einschnitte sind.
8. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 3 bis 6 oder Schlüssel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Wandungen (10, 11) von kegelstumpfförmigen Bohrungen in der Schlüsselbreitenebene ausgebildet sind, wobei die Bohrungen voneinander verschiedene Kegelöffnungswinkel aufweisen und in Schlüsselerstreckungsrichtung gegeneinander versetzt sind.

Fig. 1

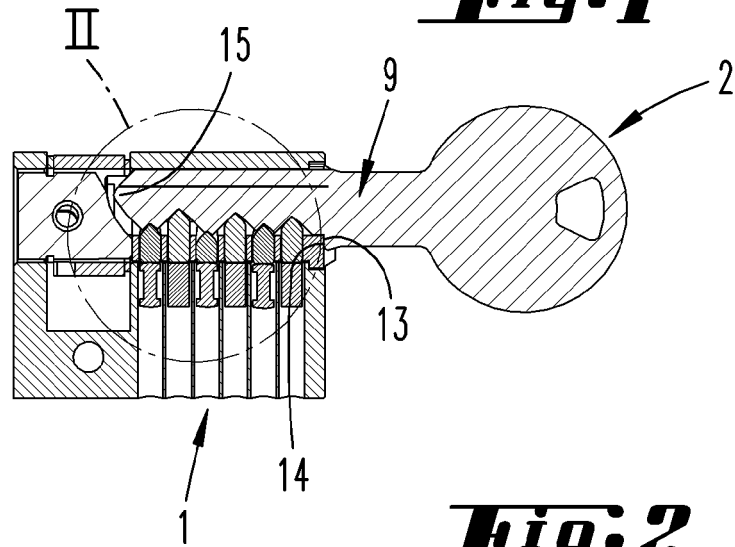
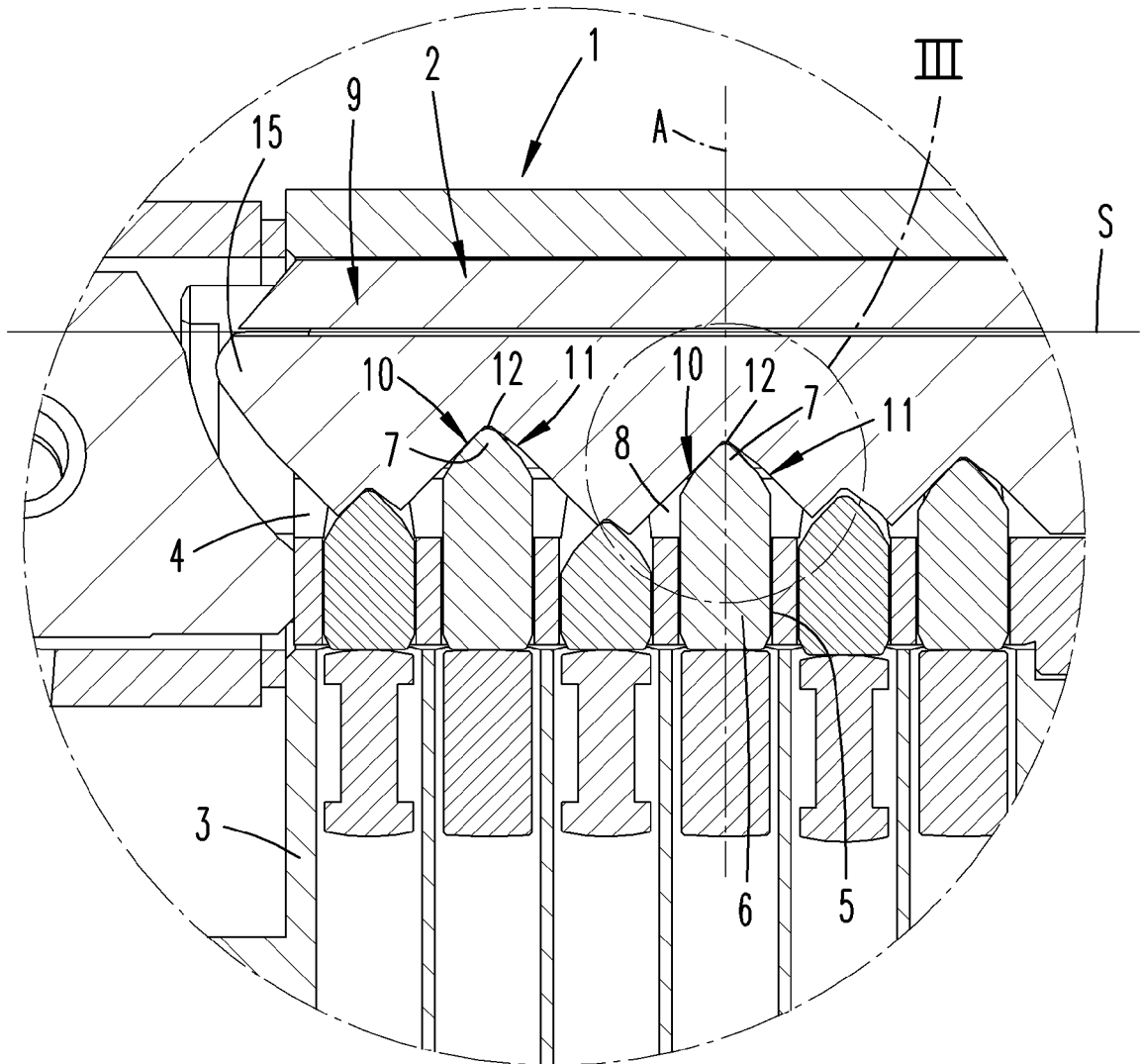
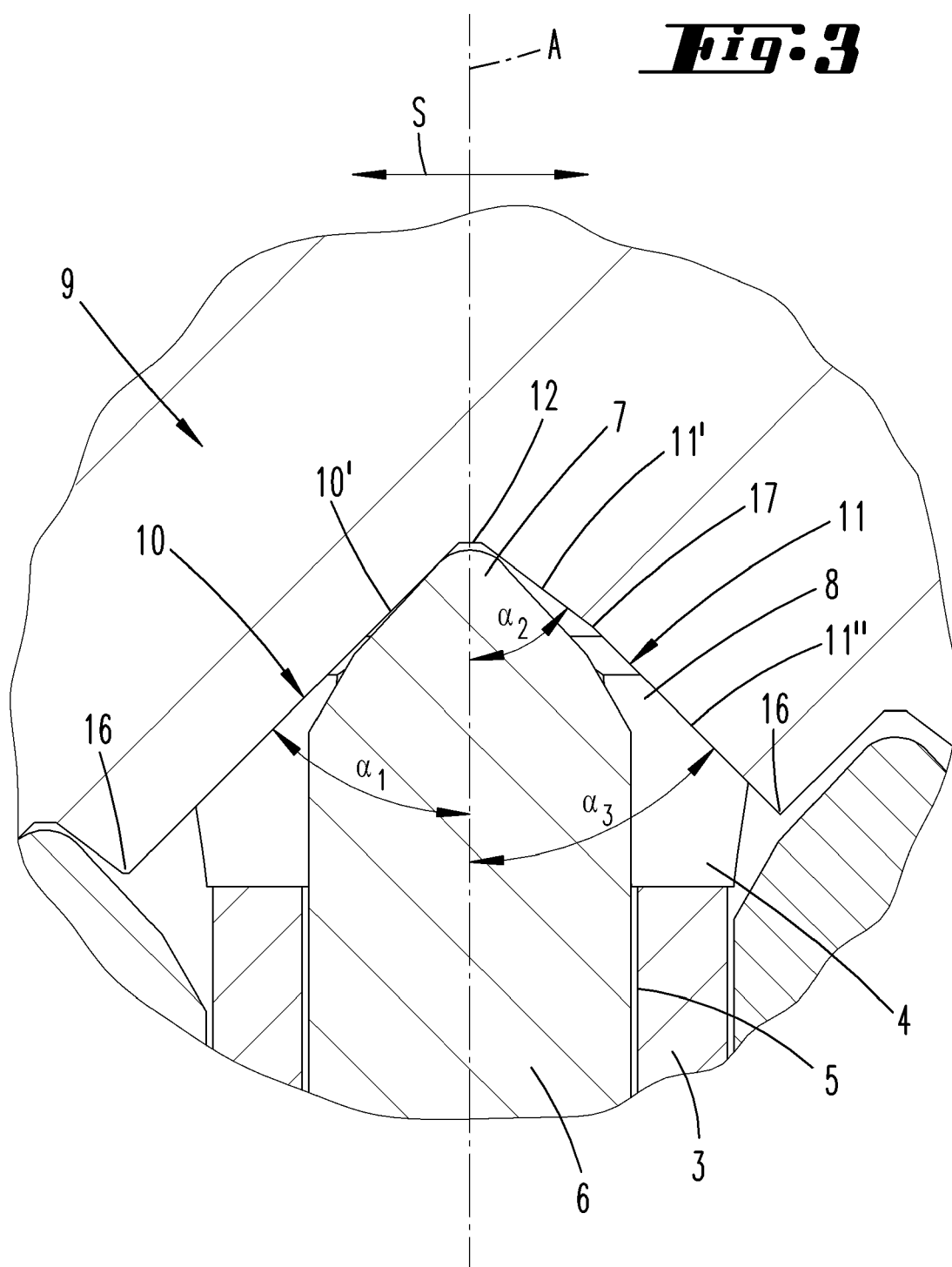


Fig. 2





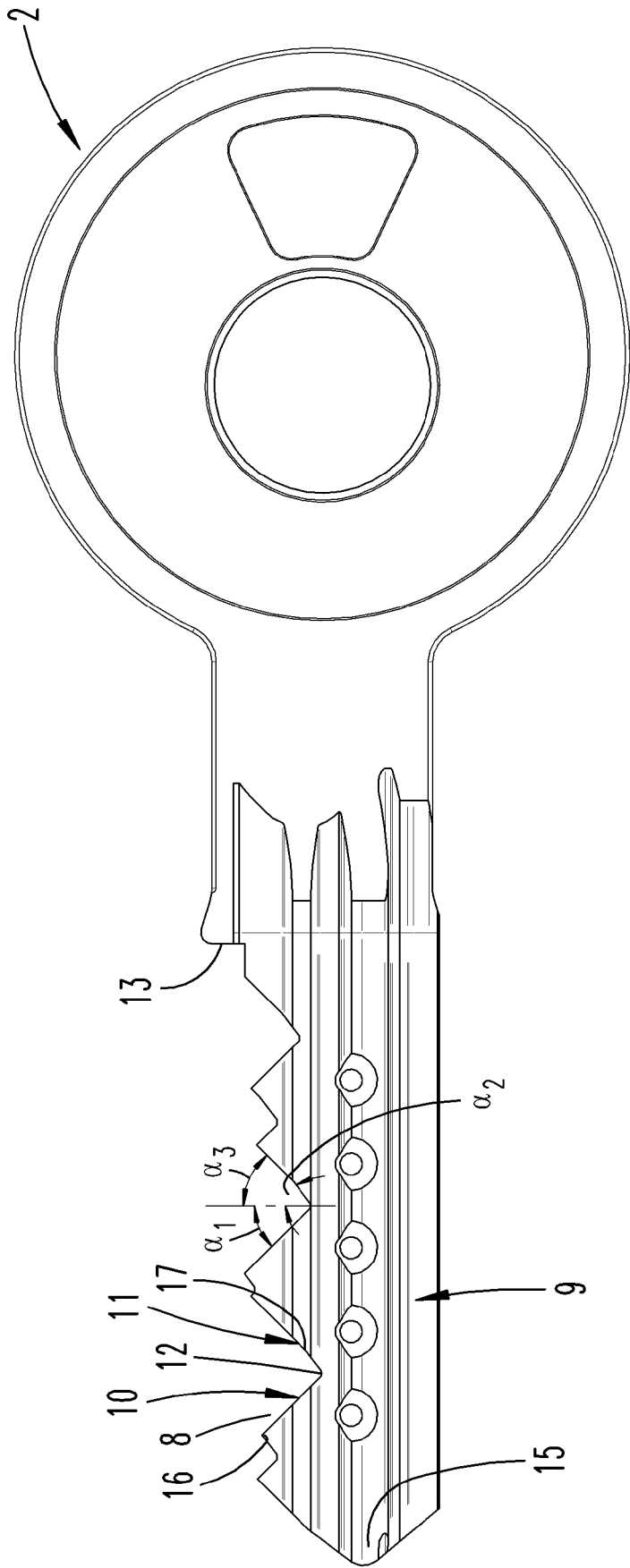


Fig. 4

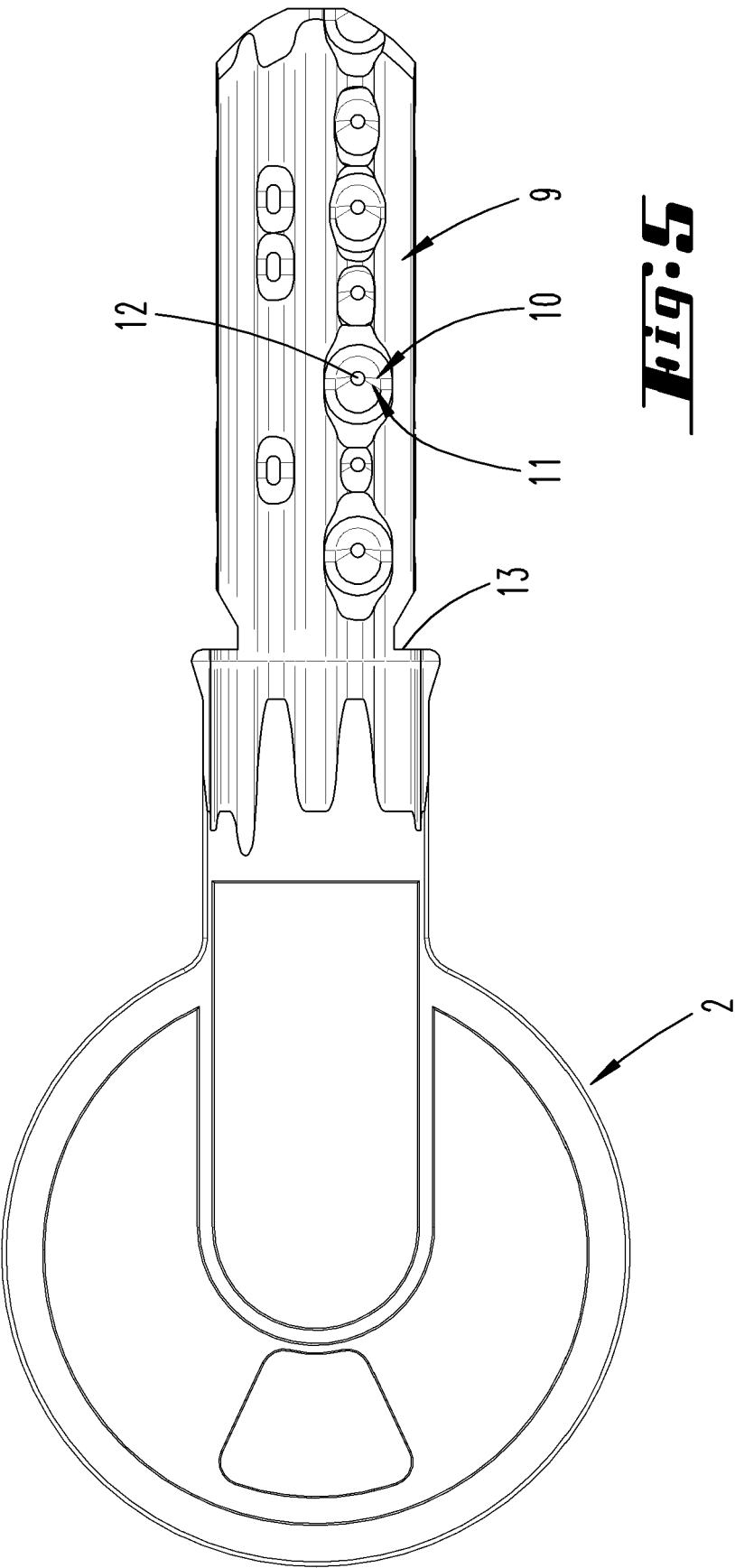
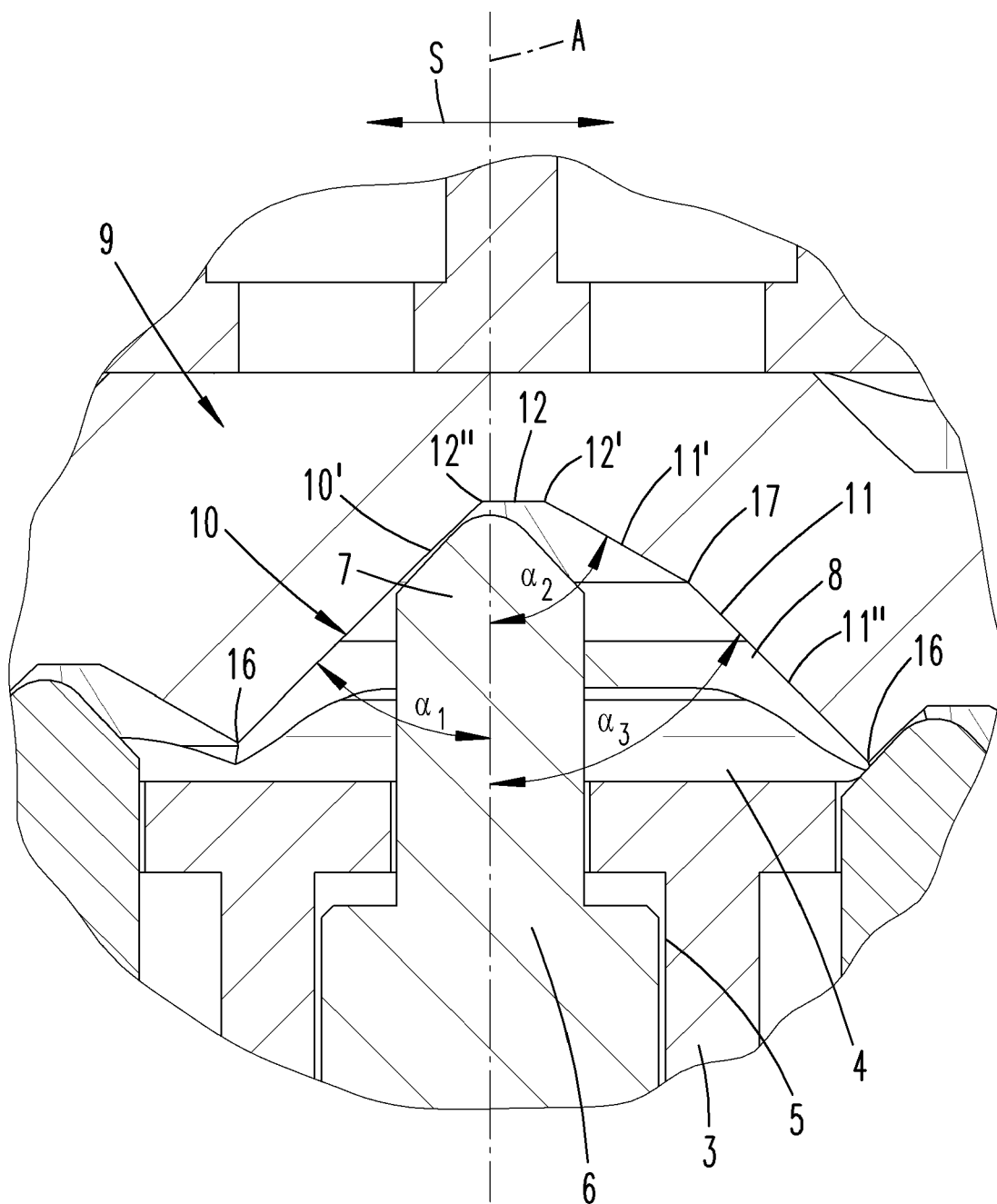


Fig. 5

Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 16 5464

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,D	DE 10 2009 000990 A1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 19. August 2010 (2010-08-19)	2,7	INV. E05B19/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 2-3 *	4	
A	-----	1,5,6	
X	DE 92 11 896 U1 (GOLUB, D) 4. Februar 1993 (1993-02-04) * Abbildungen 13-14 *	2,3,7,8	
Y,D	DE 10 2009 025993 B3 (C ED SCHULTE GES MIT BESCHRAENKTER HAFTUNG ZYLINDERSCHLOSFABRIK [DE]) 20. Januar 2011 (2011-01-20) * Zusammenfassung; Abbildungen *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2016	Prüfer Witasse-Moreau, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 16 5464

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.

23-08-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009000990 A1	19-08-2010	DE 102009000990 A1	19-08-2010
			EP 2221436 A2	25-08-2010
15	DE 9211896 U1	04-02-1993	KEINE	
	DE 102009025993 B3	20-01-2011	CA 2708015 A1	18-12-2010
			DE 102009025993 B3	20-01-2011
20			DE 202010005352 U1	05-08-2010
			EP 2264264 A2	22-12-2010
			EP 2746500 A1	25-06-2014
			ES 2573100 T3	06-06-2016
			US 2010319422 A1	23-12-2010
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 598469 A [0003]
- DE 102009000990 A1 [0004]
- WO 0138674 A1 [0005]
- DE 102009025993 B3 [0006] [0010]
- EP 2146030 B1 [0007]