

(19)



(11)

EP 2 118 409 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
E05B 15/06^(2006.01) E05B 15/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08708681.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/051380

(22) Anmeldetag: **05.02.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/098858 (21.08.2008 Gazette 2008/34)

(54) **SCHLIESSZYLINDER MIT VERSCHLEISSSCHUTZ**

LOCK CYLINDER WITH WEARING PREVENTION MEANS

BARILLET AVEC PROTECTION CONTRE L'USURE

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

(30) Priorität: **16.02.2007 DE 102007007688**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

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

(72) Erfinder: **WALLBERG, Thomas
42489 Wülfrath (DE)**

(74) Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim et al
RIEDER & PARTNER
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Postfach 11 04 51
42304 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 761 915 WO-A-98/19031
AT-B- 389 344 DE-C1- 19 635 662
DE-U1- 29 714 095 US-A- 1 422 517**

EP 2 118 409 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 Schließzylinder mit einem Gehäuse und einem, in einer Gehäusebohrung gelagerten Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal zum Einstecken eines Schlüssels mit auf beiden Seiten des Schlüsselkanals nahe der Mündung des Schlüsselkanals angeordneten Zonen härteren Materials.

[0002] Derartige Schließzylinder sind bekannt. Die Schließzylinder sind als Doppelschließzylinder und als Einzelschließzylinder ausgebildet. Wesentlich ist ein Gehäuse, in dem sich eine Gehäusebohrung befindet. In dieser Gehäusebohrung steckt ein Zylinderkern, der zufolge in Zuhaltungsbohrungen steckenden Zuhaltungsstiften oder -plättchen drehgesperrt ist. Der Zylinderkern besitzt einen Schlüsselkanal. Wird in den Schlüsselkanal der passende Schlüssel eingesteckt, so werden die in den Schlüsselkanal ragenden Zuhaltungen derart verlagert, dass sich der Zylinderkern drehen lässt. Zur Vermeidung eines Aufbohrens des Zylinderkerns von der Mündung des Schlüsselkanals her stecken in beidseitig des Schlüsselkanals angeordneten Taschen Hartmetallstifte mit einem kreisrunden Querschnitt.

[0003] In Gebäudeeingangstüren eingesetzte Schließzylinder unterliegen einem hohen Verschleiß, da sie täglich unter Umständen einige hundert Mal betätigt werden. Dies führt dazu, dass zufolge des verschleißbedingten Abriebs der Schlüsselkanal im Zuge der fortschreitenden Benutzung breiter wird. Dies führt früher oder später dazu, dass die Zuhaltungen vom Schlüssel nicht mehr korrekt einsortiert werden und der Schließzylinder nicht mehr ordnungsgemäß betätigt werden kann.

[0004] Es ist bekannt, zur Verschleißminderung den Schlüsselkanal nach dessen Räumung galvanisch mit einer härteren Metallschicht zu beschichten. Wird ein derartiger, im Kernbereich aus Messing bestehender Zylinderkern mit Nickel oder einem anderen, härteren Metall beschichtet, so erhöht sich die Standzeit. Ist die Nikelschicht aber verschleißbedingt abgetragen, setzt sich der Materialabtrag im Zuge fortschreitender Benutzung schnell fort.

[0005] Ein Schließzylinder mit auf beiden Seiten des Schlüsselkanals in Nähe der Mündung des Schlüsselkanals angeordneten Zonen härteren Materials, die von in Taschen des Schließzylinderkerns steckenden Hartmetallplättchen gebildet sind, wobei die Hartmetallplättchen derart gering voneinander beabstandet sind, dass sie nach einem verschleißbedingten Abrieb der Schlüsselkanalwandung einen Teilabschnitt letzterer bilden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus DE 297 14 095 U 1 bekannt.

[0006] Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, den Schließzylinder mit alternativen Hartmetallplättchen auszustatten, somit den Verschleiß des Schließzylinders zu vermindern und daneben an den Rippen des Schlüssels einen Abrieb nach einem Abrieb des Schlüsselkanals zu verhindern.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

[0008] Die Zonen härteren Materials, die bislang die Aufgabe hatten, den Einbruchschutz zu erhöhen, werden derart dicht neben dem Schlüsselkanal angeordnet, dass sie von Anfang an oder aber bereits nach einem geringen, verschleißbedingten Materialabtrag der Wandung des Schlüsselkanals einen Bereich der Schlüsselkanalwand bilden, so dass die Schlüsselbreite an der Zone härteren Materials entlang gleitet. Als verschleißbedingter Materialabtrag wird hier ein solcher Materialabtrag angesehen, der nicht dazu führt, dass der Schließzylinder unbrauchbar wird. Es handelt sich um einen Materialabtrag, der geringer ist, als etwa ein Fünftel der Breite des Schlüsselkanals bzw. des Abstandes der beiden Zonen härteren Materials zueinander. Da diese Zone härteren Materials erheblich abriebfester ist, als der Messingwerkstoff des Zylinderkerns, wird der Verschleiß in erheblichem Maße vermindert. Er wird praktisch gestoppt, soweit der zuvor erwähnte, tolerierbare Materialabtrag stattgefunden hat. Die Zonen härteren Materials können wie beim Stand der Technik auch aus Einsatzstücken bestehen. Diese haben bevorzugt die Form von Plättchen. Sie sind in Erstreckungsrichtung des Schlüsselkanals langgestreckt und liegen undrehbar in den ihnen zugeordneten Taschen ein. Bevorzugt liegen sie formausfüllend in den Taschen des Zylinderkerns. Die Taschen erstrecken sich quer zur Erstreckungsrichtung des Schlüsselkanals und derart, dass die Öffnung der Taschen beim in der Gehäusebohrung des Gehäuses einliegenden Zylinderkern von der Wandung der Gehäusebohrung verschlossen sind. Die Plättchen können aus Hartmetall oder einem anderen, beispielsweise gehärteten Material, insbesondere Stahl, bestehen. Die zur Mündung weisenden Flanken der Zonen härteren Materials, also der in den Taschen steckenden Plättchen, sind gerundet. Dies vermeidet Abrieb am Schlüssel, da der Schlüssel an den Rundungen entlang gleiten kann. Eine oder mehrere Nuten, insbesondere eine Führungsnut des Schlüsselkanals, können in Aussparungen des Plättchens liegen. Die Tasche, in der das zugehörige Hartmetallplättchen steckt, durchbricht dabei die Wandung der entsprechenden Führungsnut. Bevorzugt haben die Nutgründe der Profilnuten und Führungsnuten einen wenige Zehntel Millimeter großen Abstand zur Breitseitenwand der dahinter liegenden Hartmetallplättchen. Der Materialsteg zwischen Nutgrund und Seitenwandung des Hartmetallplättchens braucht aber auch nur wenige Hundertstel Millimeter betragen. Zumindest nach einem geringen verschleißbedingten Materialabtrag wird ein Teilabschnitt einer Profilnut, und insbesondere der Nutgrund von der Oberfläche des Hartmetallplättchens gebildet. Das Hartmetallplättchen besitzt einen Querschnittsgrundriss, der keine Ecken ausbildet. Sowohl die zur Mündung, als auch die in Gegenrichtung weisende Schmalseitenwandungen des Hartmetallplättchens gehen knickstellenfrei in die sich gegenüberliegenden Sei-

tenwandungen über. Die Längserstreckung des Hartmetallplättchens ist bevorzugt doppelt so groß wie die Quererstreckung in Bezug auf die Erstreckungsrichtung des Schlüsselkanals. Die Seitenwandung des Hartmetallplättchens, die dem Schlüsselkanal zugewandt ist, kann eine oder mehrere nutenförmige Aussparungen aufweisen, die zu Profilmuten des Schlüsselkanals korrespondieren. Der Abstand der aufeinanderzuweisenden Seitenwandungen der Hartmetallplättchen, die parallel zueinander verlaufen, kann geringfügig kleiner sein, als der Abstand der gedachten Parallelebenen dazu, in denen die Nutgründe der tiefsten Nuten der jeweiligen Breitseite des Schlüsselkanals liegen.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der wesentlichen Elemente des erfindungsgemäßen Schließzylinders,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Schließzylinder mit aufgebrochenem Mündungsbereich des Schlüsselkanals,
- Fig. 3 eine Frontansicht auf den Schließzylinder,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung mit aufgebrochenem Mündungsbereich des Schlüsselkanals,
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 4, jedoch aus einem anderen Blickwinkel,
- Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 2,
- Fig. 7 einen Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 2,
- Fig. 8 eine Darstellung gemäß Fig. 6, jedoch nach verschleiß bedingtem Abrieb der Wandungen des Schlüsselkanals, und
- Fig. 9 eine Darstellung gemäß Fig. 7 nach verschleißbedingtem Abrieb der beiden Wandungen des Schlüsselkanals.

[0010] Der Schließzylinder 1 ist ein Doppelschließzylinder. Er besitzt ein aus Messing gefertigtes Gehäuse 2, welches zwischen seinen beiden Gehäusehälften ein Schließglied 13 lagert. In einer Gehäusebohrung 3 lagert ein Zylinderkern 4. Der Außendurchmesser des Zylinderkerns 4 entspricht im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Gehäusebohrung 3, so dass der Zylinderkern 4 in der Gehäusebohrung 3 gedreht werden kann. Zur Zylindermantelfläche des Zylinderkerns 4 münden Taschen 10, in denen Hartmetallplättchen 7 formausfüllend eingesteckt sind. Durch das Zentrum des Zylinderkerns 4 erstreckt sich ein Schlüsselkanal 5 zum Einstecken ei-

nes Schlüssels. Der Schlüsselkanal 5 verläuft zwischen den beiden Hartmetallplättchen 7. Die Hartmetallplättchen 7 bilden aufeinander zuweisende Breitseitenwandungen 7' aus, die nur wenige Zehntel, bevorzugt wenige Hundertstel Millimeter von der Wandung 8 des Schlüsselkanals 5 beabstandet sind. Im Bereich der Mündung 6 des Schlüsselkanals 5 besitzt der Zylinderkern 4 einen Stirnkragen 12. Die zur mündungsseitigen Stirnseite des Zylinderkerns 4 weisende Schmalseitenwand 7'' des Hartmetallplättchens 7 ist gerundet und liegt im Bereich eines Stirnkragens 12 des Zylinderkerns 4. Auch die gegenüberliegende Stirnschmalseite des Hartmetallplättchens 7 besitzt eine Rundung. Die Querschnittsgrundrisskontur des Hartmetallplättchens 7 ist die eines Ovals. Zwei sich gegenüberliegende Halbkreisbogenabschnitte 7'' gehen jeweils in parallel zueinander verlaufende Breitseitenwände 7' über.

[0011] Der Schlüsselkanal 5 besitzt eine Vielzahl von in Erstreckungsrichtung des Schlüsselkanals 5 verlaufende Führungsnuten 9 sowie Profilmuten 9'. Der nicht dargestellte Schlüssel besitzt entsprechend ausgebildete Rippen, die in dieses, Nuten 9, 9' geführt sind. Wie insbesondere den Figuren 6 und 7 zu entnehmen ist, besitzen die Hartmetallplättchen 7 in den zum Schlüsselkanal 5 weisenden Breitseitenwänden 7' nutenförmige Aussparungen 11. Eine Führungsnut 9 des Schlüsselkanals 5 ragt bis in eine Aussparung 11 des Hartmetallplättchens 7 hinein. Die Tasche 10, in der dieses Hartmetallplättchen 7 steckt, schneidet die Wandung der Führungsnut 9. Der Nutgrund der Profilmute 9' liegt nur wenige Zehntel, bevorzugt nur wenige Hundertstel Millimeter von der Seitenwand 7' des zugeordneten Hartmetallplättchens 7 entfernt.

[0012] Definiert man die Breite des Schlüsselkanals als den Abstand zweier parallel zueinander verlaufenden Ebenen, in denen jeweils die tiefste Nut der beiden Wandungen 8 des Schlüsselkanals 5 liegen, so kann die Breite des Schlüsselkanals 9 größer sein, als der Abstand der beiden Breitseiten 7' der Hartmetallplättchen 7.

[0013] Mindestens ist die Materialstärke zwischen dem Grund einer tiefsten Profilmute 9, 9' und der dahinter liegenden Seitenwandung 7' des Hartmetallplättchens 7 so gering, dass sie im Zuge des Verschleißes abgerieben werden kann, ohne dass der Schließzylinder seine Funktionsfähigkeit verliert. Nach einem derartigen verschleißbedingten Abrieb, wie ihn die Figuren 7, 8 andeutungsweise zeigen, wird die Wandung 8 des Schlüsselkanals 5 zumindest bereichsweise von einer Seitenwandung 7' des Hartmetallplättchens 7 ausgebildet. Dabei erweist es sich von Vorteil, dass die Hartmetallplättchen 7 in Schlüsselverlagerungsrichtung keine scharfen Kanten, sondern Rundungen aufweisen. Hierdurch entsteht auch an den Rippen des Schlüssels kein Abrieb, obwohl letztere an den Seitenwandungen 7' der Hartmetallplättchen entlanggleiten.

[0014] Die Hartmetallplättchen 7 können lose, also unverklebt in den Taschen 10 einliegen, da diese im montierten Zustand von der Innenwandung der Gehäuseboh-

rung 3 verschlossen sind. Es ist aber auch vorgesehen, die Hartmetallplättchen 7 im Klemmsitz in den Taschen 10 zu halten.

[0015] Wie den Figuren 2 und 7 zu entnehmen ist, erstreckt sich eine Kernbohrung 14 in der ein nicht dargestellter Kernstift geführt ist, bis an die Seitenwandung 7' des zugeordneten Hartmetallplättchens 7.

[0016] Die in Parallelrichtung zueinander verlaufenden Taschen 10 können mit einem Fingerfräser gefräst werden. Dies erfolgt vor oder nach dem Räumen des Schlüsselkanals 5. Da die Führungsnut 9 die Taschenwandung schneidet, entsteht dort ein Fenster, rückwärtig welchem der Boden 11' der Aussparung 11 liegt. Im Zuge eines verschleißbedingten Abriebs der Wandung 8 des Schlüsselkanals kann eine Rippe eines Schlüssels entlang dem Boden 11' der Aussparung 11 gleiten. Die Führungsnut 9 dient der korrekten Führung des Schlüssels im Schlüsselkanal 5. Der Schlüssel besitzt eine dazu korrespondierende Führtragsrippe.

Patentansprüche

1. Schließzylinder (1) mit einem Gehäuse (2) und einem, in einer Gehäusebohrung (3) gelagerten Zylinderkern (4) mit einem Schlüsselkanal (5) zum Einstecken eines Schlüssels mit auf beiden Seiten des Schlüsselkanals (5) nahe der Mündung (6) des Schlüsselkanals (5) angeordneten Zonen (7) härteren Materials, die von in Taschen (10) des Schließzylinderkernes (4) steckenden Hartmetallplättchen (7) gebildet sind, wobei, die Hartmetallplättchen (7) derart gering voneinander beabstandet sind, dass sie von Anfang an oder nach einem verschleißbedingten Abrieb der Schlüsselkanalwandung (8) einen Teilabschnitt letzterer bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Mündung (6) hinweisenden Flanken (7'') der Hartmetallplättchen (7) gerundet sind und knickstellenfrei in sich gegenüberliegende Breitseitenwände (7') übergehen.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich parallel zum Schlüsselkanal (5) erstreckenden Taschen (10) zumindest eine Profalnut (9) der Wandung (8) des Schlüsselkanals (5) durchdringen und dass das darin steckende Plättchen (7) am Ort einer Führungsnut (9) eine Aussparung (11) aufweist.
3. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taschen (10) von den Plättchen (7) formausgefüllt sind.
4. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden sich gegenüberliegenden Hartmetallplättchen (7) aufeinander zu weisende Seitenflanken (7')

aufweisen, deren Abstand maximal 0,5 mm größer, bevorzugt aber kleiner ist, als die maximale Breite des Schlüsselkanals (5).

5. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Zonen härteren Materials (7) bis in einen Stirnkragen (12) des Zylinderkernes (4) erstrecken.
6. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung der Hartmetallplättchen (7) parallel zum Schlüsselkanal (5) mindestens etwa doppelt so groß ist, wie die Erstreckung in Richtung quer dazu.
7. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine gerundete Oberseite (7''') der Hartmetallplättchen (7), die an der Wandung der Gehäusebohrung (3) anliegt.

Claims

1. Lock cylinder (1) having a housing (2) and a cylinder core (4) that is mounted in a housing bore (3) and has a key channel (5) for insertion of a key, and having, on both sides of the key channel (5), zones (7) of relatively hard material disposed near the mouth (6) of the key channel (5), the zones being formed by small carbide blocks (7) inserted into pockets (10) in the lock cylinder core (4), the small carbide blocks (7) being spaced apart from one another to an extent which is sufficiently small for the blocks to form a part portion of the wall (8) of the key channel from the beginning or after wear-induced abrasion of this wall, **characterized in that** the flanks (7'') of the small carbide blocks (7) that face towards the mouth (6) are rounded and merge smoothly into opposite wide-side walls (7').
2. Lock cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the pockets (10) that extend parallel to the key channel (5) pass through at least one profile groove (9) of the wall (8) of the key channel (5) and **in that** the small block (7) inserted therein has a cut-out (11) at the location of a guide groove (9).
3. Lock cylinder according to either of the preceding claims, **characterized in that** the pockets (10) are completely filled by the small blocks (7).
4. Lock cylinder according to any of the preceding claims, **characterized in that** the two small carbide blocks (7) that are opposite one another have side flanks (7') that face one another, the spacing of which is at most 0.5 mm greater than, preferably however is less than, the maximum width of the key channel (5).

5. Lock cylinder according to any of the preceding claims, **characterized in that** the zones (7) of relatively hard material extend into an end collar (12) of the cylinder core (4).
6. Lock cylinder according to any of the preceding claims, **characterized in that** the extent of the small carbide blocks (7) parallel to the key channel (5) is at least twice as great as the extent in the direction at right angles thereto.
7. Lock cylinder according to any of the preceding claims, **characterized by** a rounded upper side (7'') of the small carbide block (7), which engages against the wall of the housing bore (3).

caractérisé en ce que les zones (7) de matériau plus dur s'étendent jusqu'à une collerette frontale (12) du coeur de cylindre (4).

- 5 6. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étendue des plaquettes en métal dur (7), parallèlement au canal à clé (5), est au moins à peu près de deux fois la valeur de l'étendue, en direction perpendiculaire à celle-ci.
- 10 7. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une face supérieure (7''') arrondie des plaquettes en métal dur (7), qui appuie sur la paroi du perçage de boîtier (3).
- 15

Revendications

1. Barillet (1) avec un boîtier (2) et un coeur de cylindre (4), monté dans un alésage de boîtier (3), avec un canal à clé (5) pour enficher une clé avec des zones (7) en matériau plus dur, disposées sur les deux côtés du canal à clé (5), à proximité de l'embouchure (6) du canal à clé (5), zones formées de plaquettes en métal dur (7), s'enfichant dans des poches (10) du coeur de cylindre (4), les plaquettes en métal dur (7) étant faiblement espacées les unes des autres, de manière que, à partir du début ou après une érosion, imputable à l'usure, de la paroi de canal à clé (8), elles forment un tronçon partiel de ces dernières, **caractérisé en ce que** les flancs (7''), tournés vers l'embouchure (6), des plaquettes en métal dur (7) sont arrondis et se transforment, sans points d'inflexion, en des parois de faces larges (7') mutuellement opposées.
- 20 2. Barillet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les poches (10), s'étendant parallèlement au canal à clé (5), traversent au moins une rainure profilée (9) de la paroi (8) du canal à clé (5), et **en ce que** la plaquette (7) y étant enfichée présente, à l'emplacement d'une rainure de guidage (9), un évitement (11).
- 25 3. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poches (7) sont remplies, en terme de forme, par les plaquettes (7),
- 30 4. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux plaquettes en métal dur (7) mutuellement opposées présentent des flancs latéraux (7'), tournés les uns vers les autres, dont l'espacement est au maximum de 0,5 mm plus grand, mais de préférence plus petit, que la largeur maximale du canal à clé (5).
- 35 5. Barillet selon l'une des revendications précédentes,
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

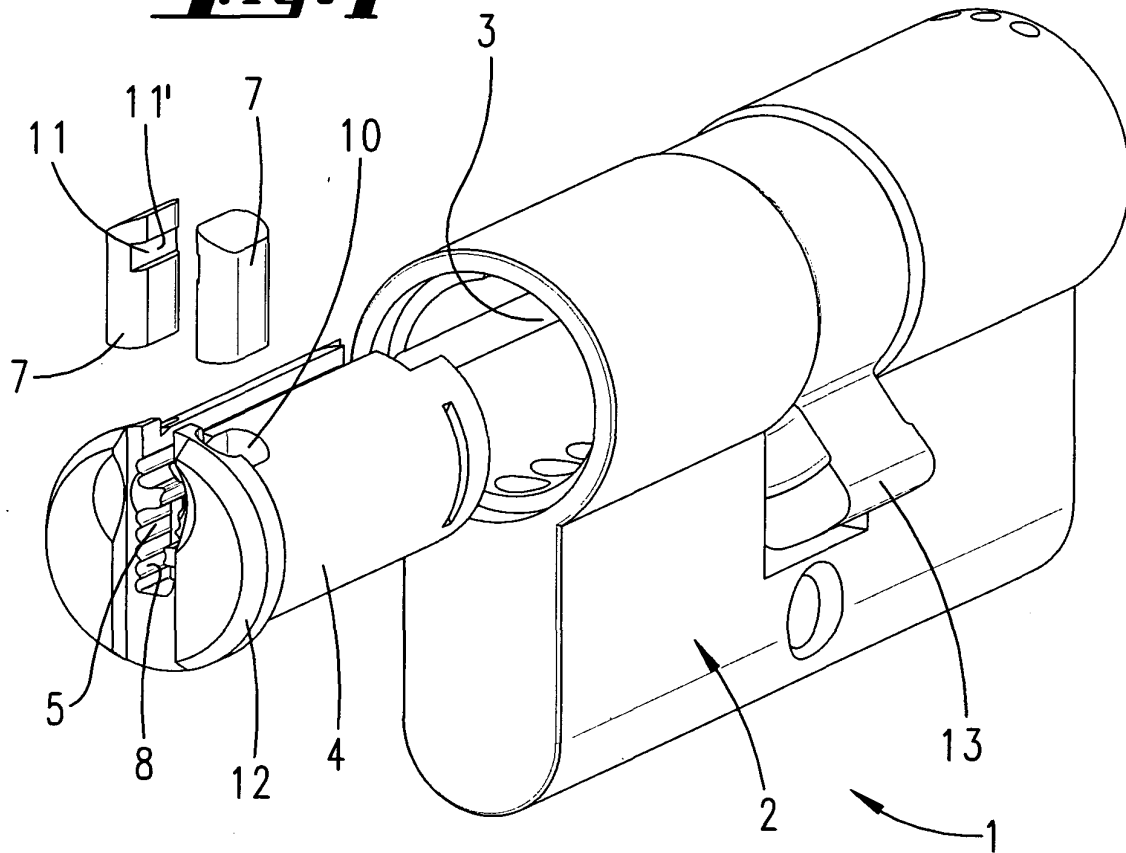


Fig. 2

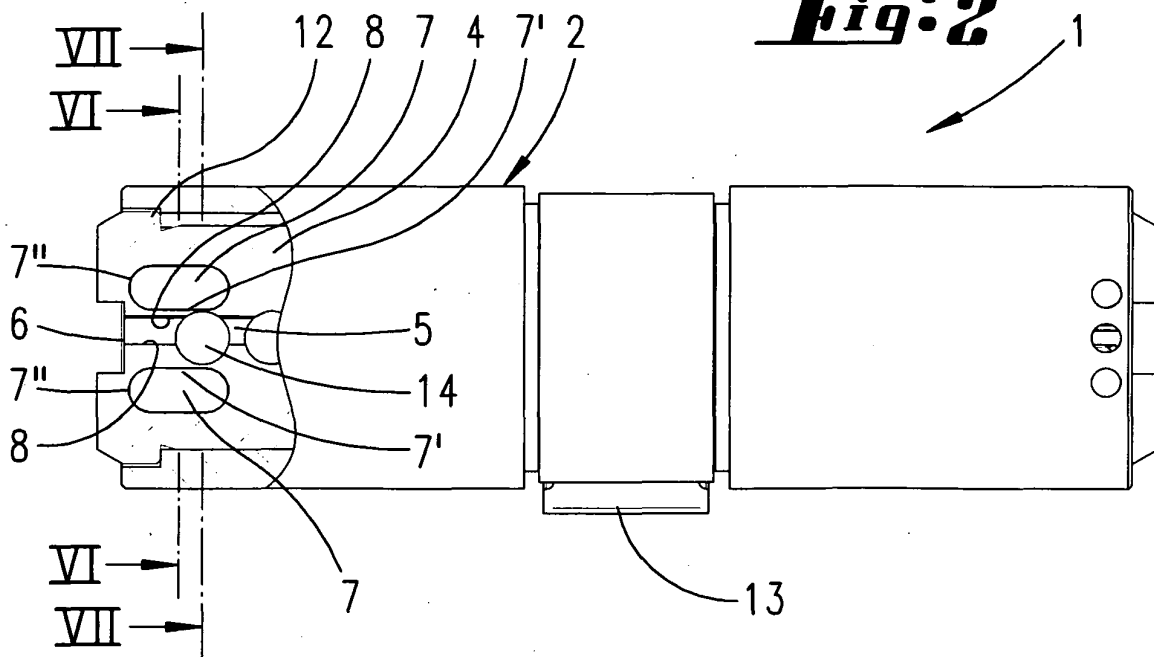


Fig. 3

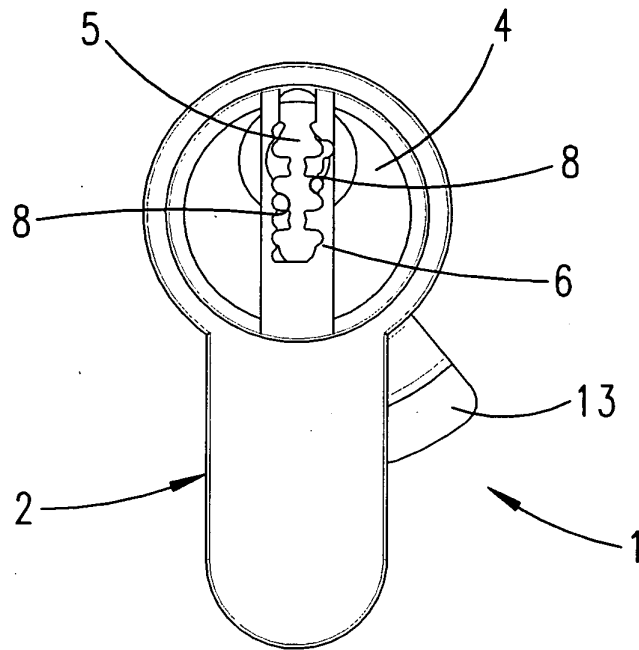


Fig. 4

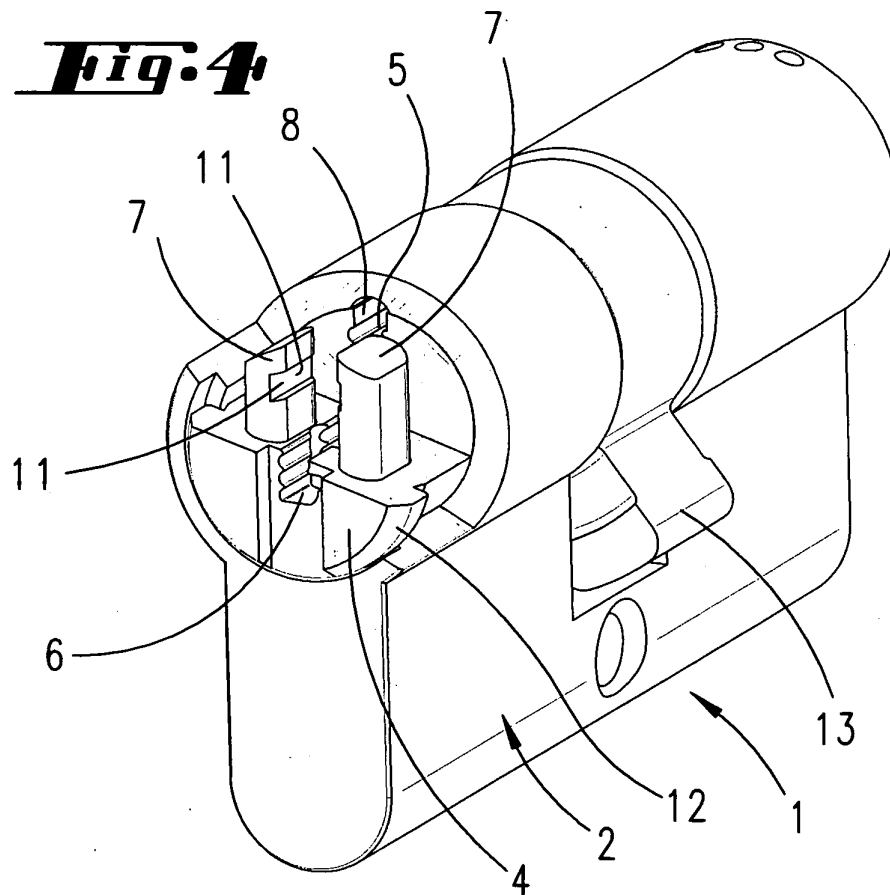


Fig. 5

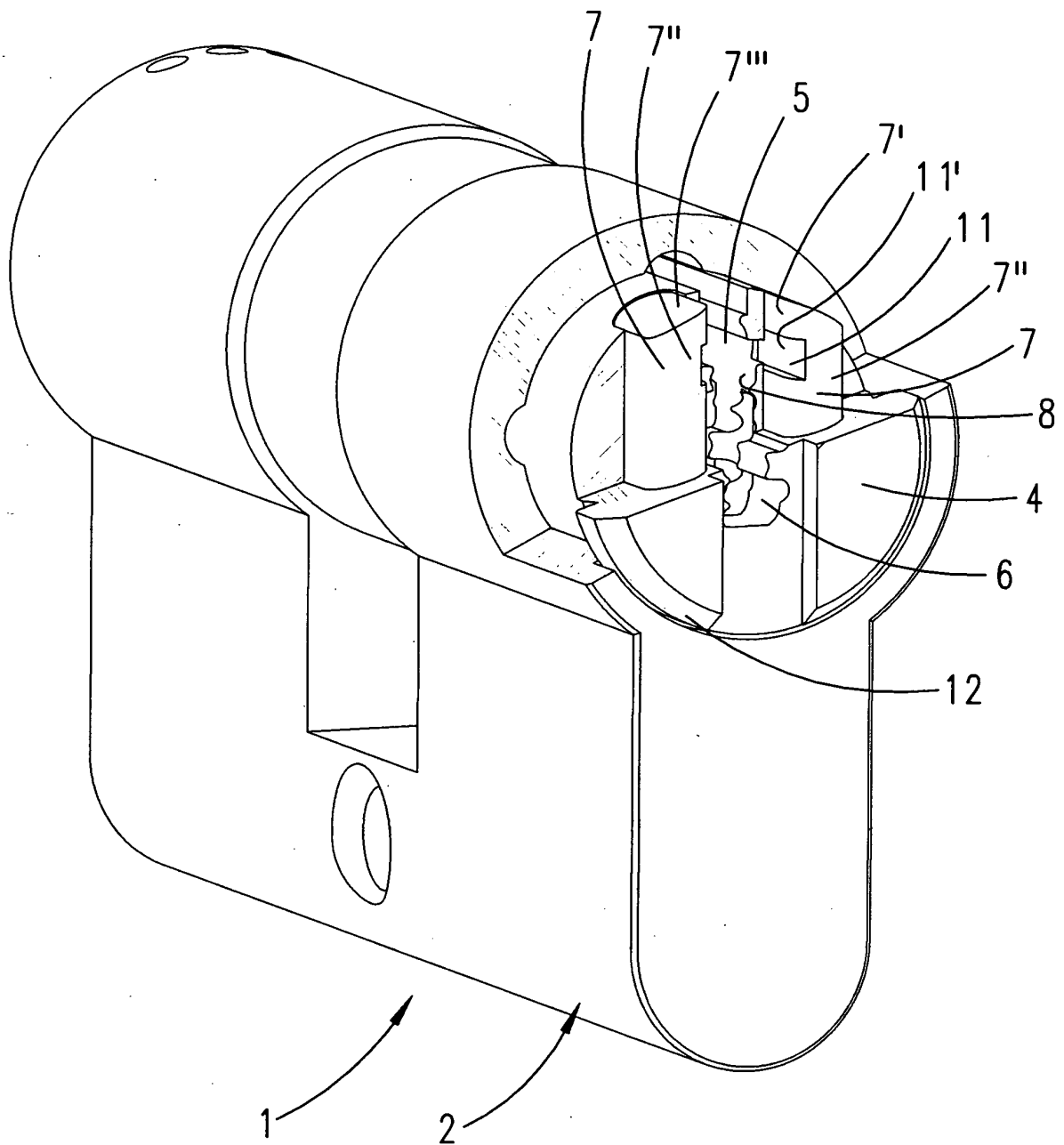


Fig. 6

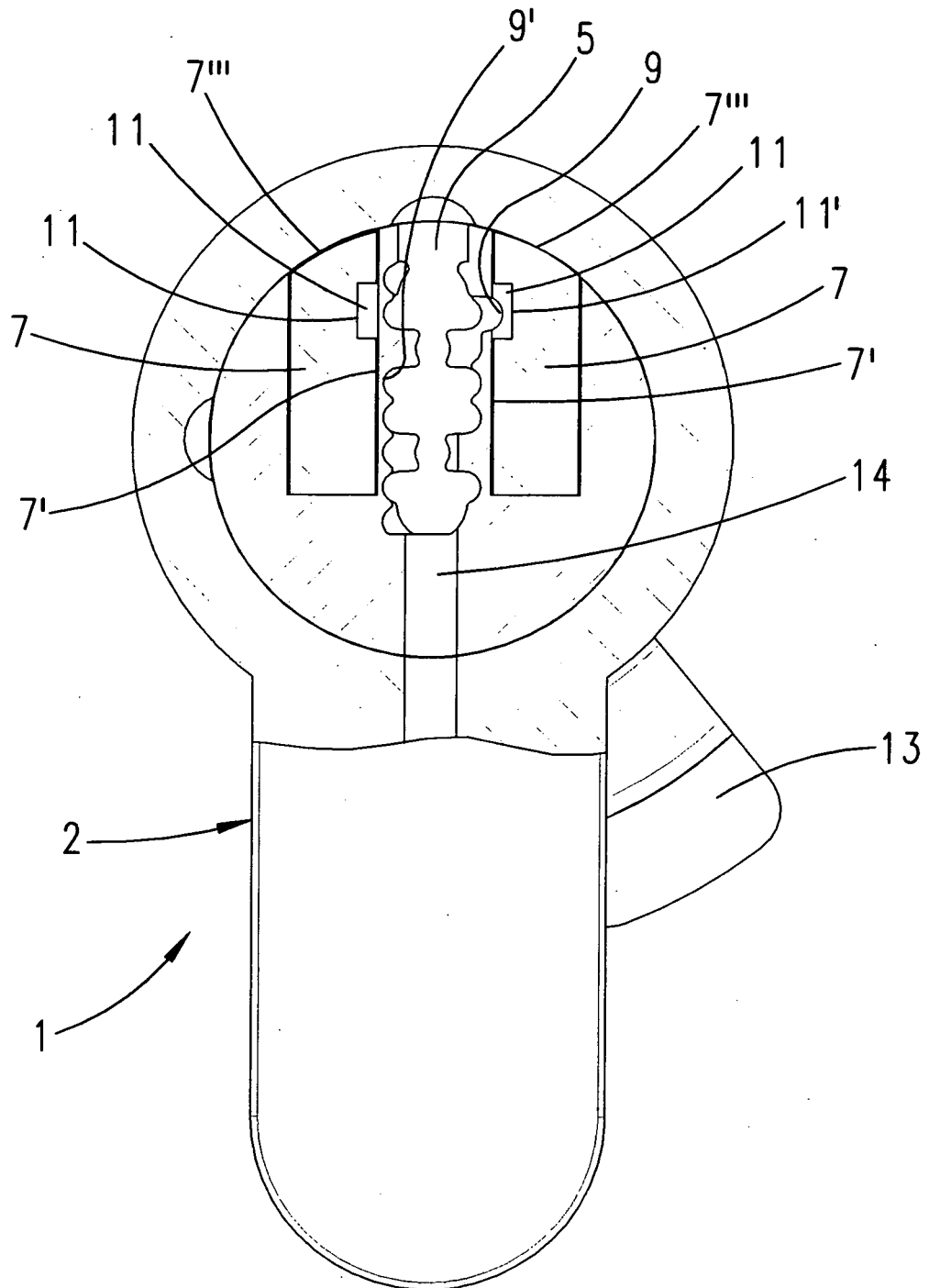


Fig. 7

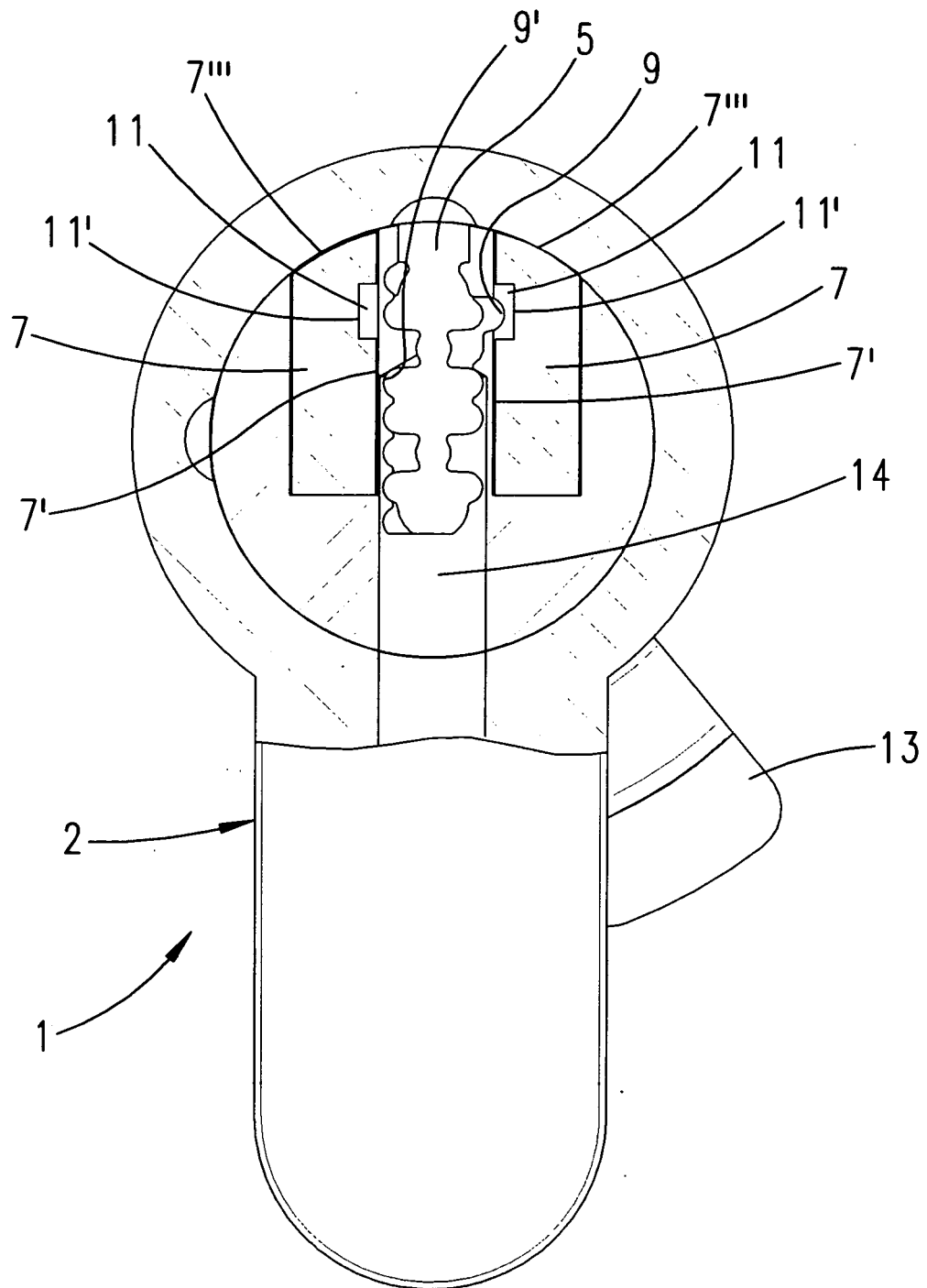


Fig. 8

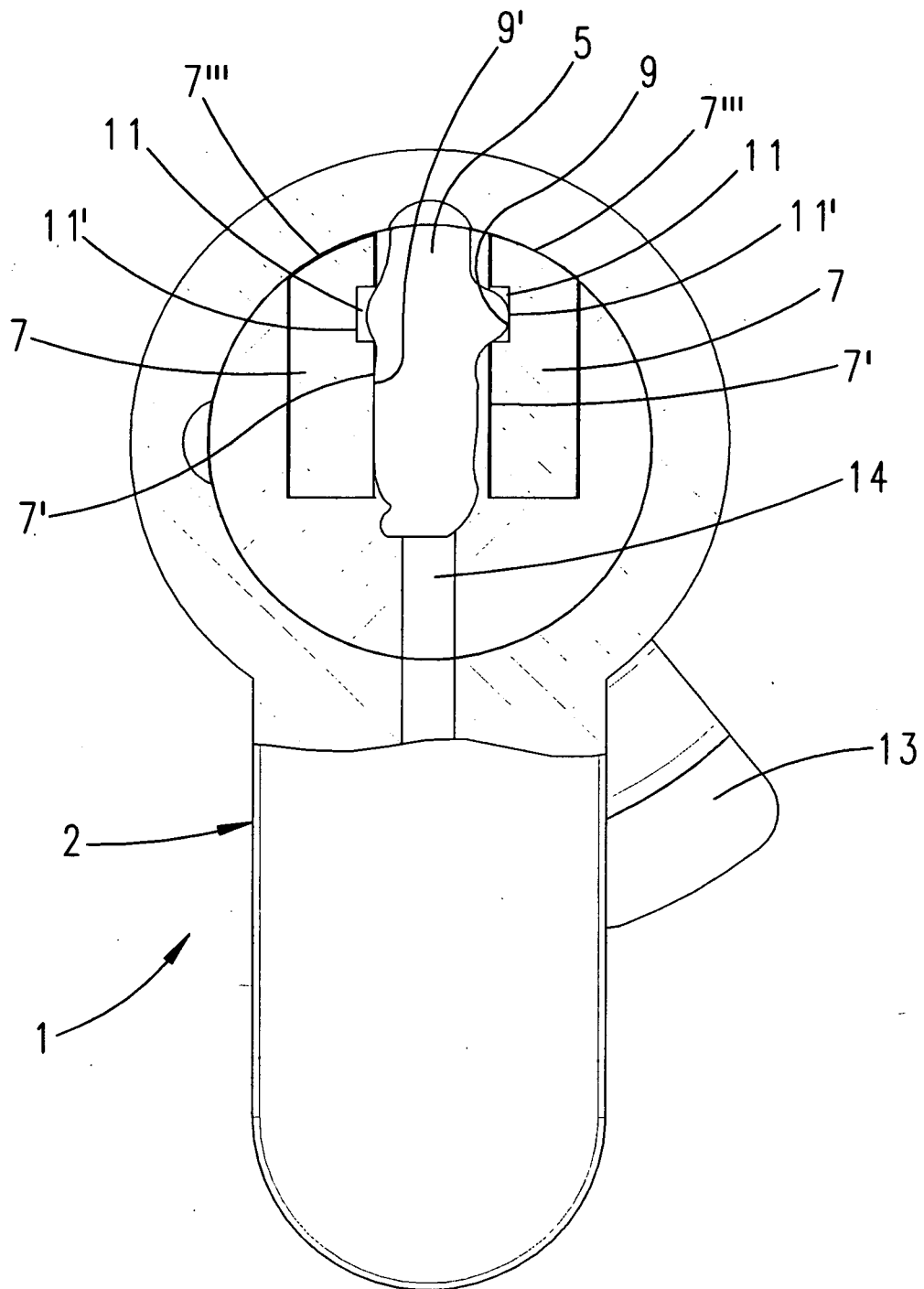
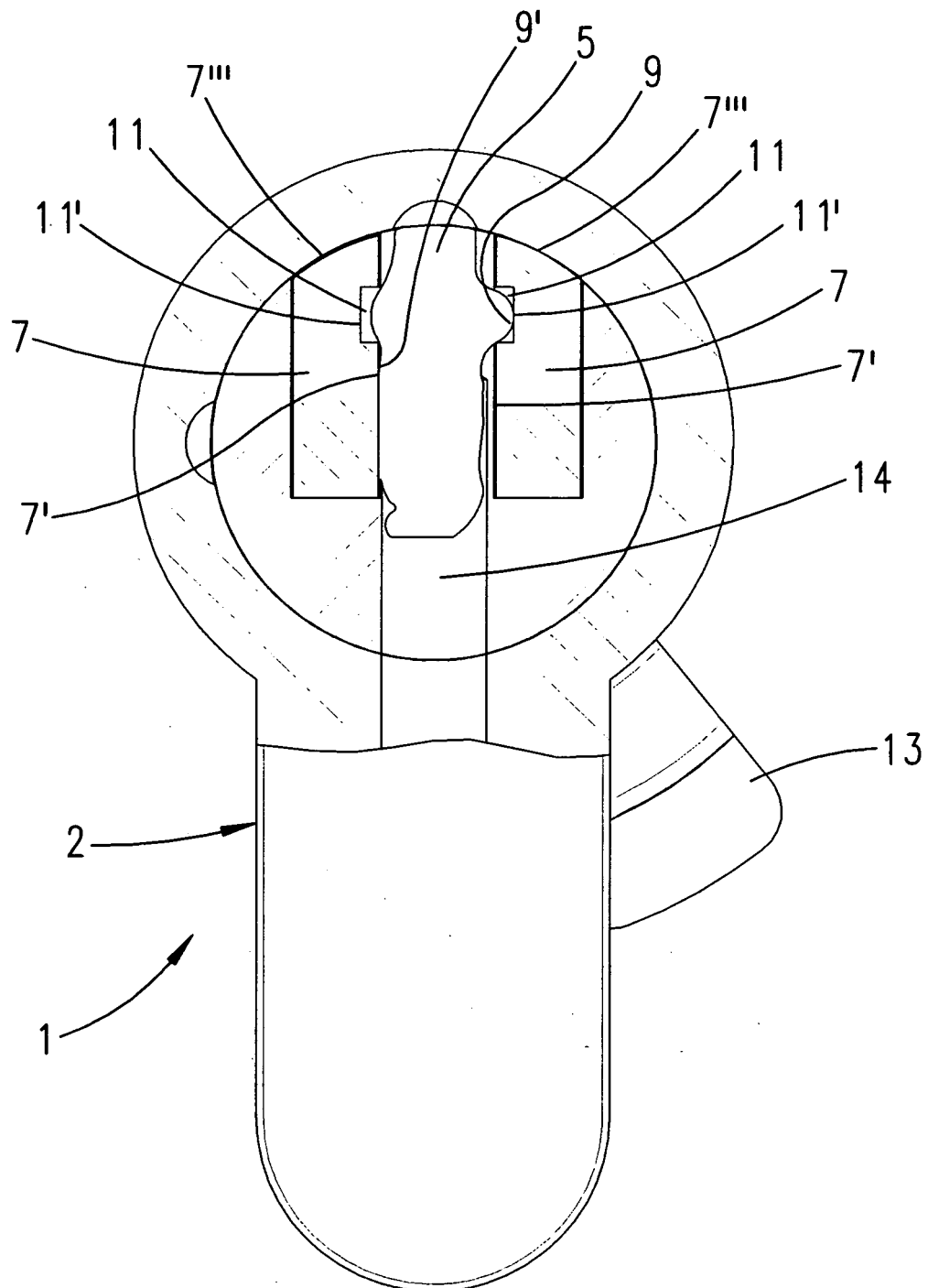


Fig: 9



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 29714095 A1 [0005]