

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 717 761 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06112830.2**

(22) Anmeldetag: **20.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **25.04.2005 DE 102005019170**

(71) Anmelder: **CEStronics GmbH
42551 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Stefanescu, Alexander
40474 Düsseldorf (DE)**

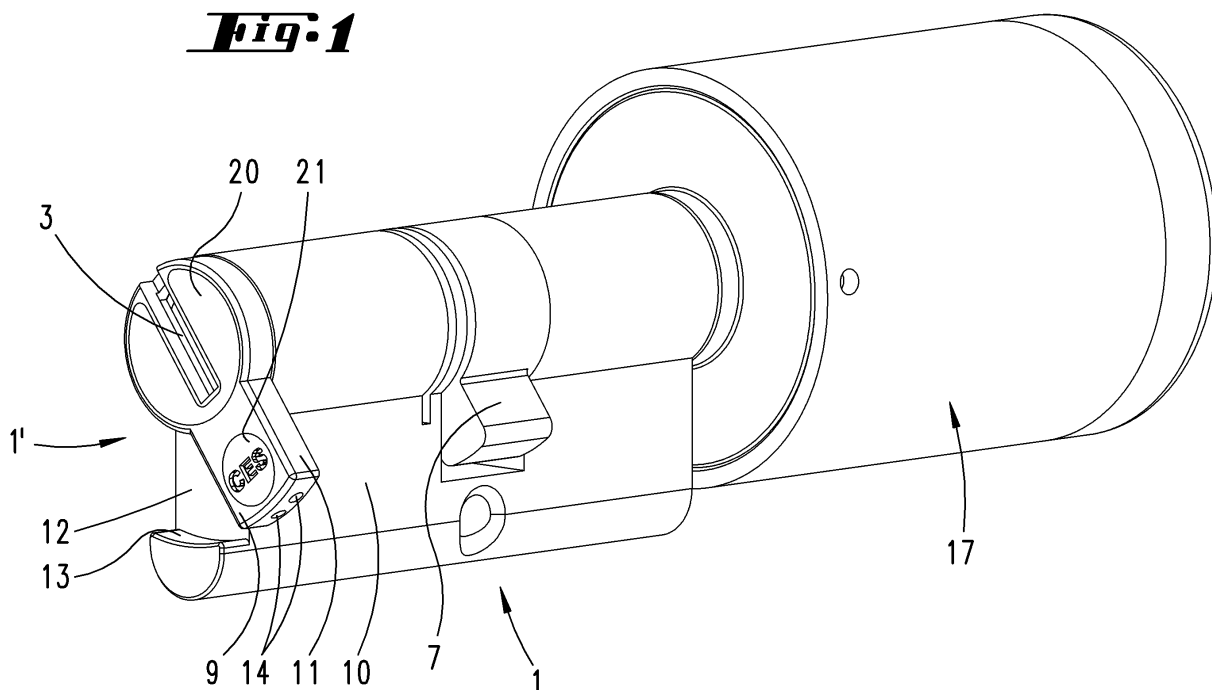
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) **Schließzylinder für einen ein elektronisches Schließgeheimnis tragenden Schlüssel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schließzylinder mit einem Gehäuse (1) und einen in einer Stirnseite (1') des Gehäuses hin offenen Lagerhölzung (2) gelagerten, einen Schlüsselkanal (3) zum Einstecken des Schließbartes (4) eines Schlüssels aufweisenden Zylinderkern (6), der zumindest bei im Schlüsselkanal (3) einsteckenden passenden Schlüssel (5) gegenüber dem Gehäuse (1) drehbar ist, und mit einem Schließglied (7) zum Abtrieb

der Drehbewegung des passenden Schlüssels, wobei der Schlüssel (5) Träger eines elektronischen Schließgeheimnisses ist, das mittels einer an der Stirnseite (1') des Schließzylinders angeordneten Antenne (8) auslesbar ist. Um den Schließzylinder gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden, ist vorgesehen, dass die Antenne (8) einem drehfest am Zylinderkern (6) sitzenden Antennenträger (9) zugeordnet ist.

Fig. 1



EP 1 717 761 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Gehäuse und einen in einer Stirnseite des Gehäuses hin offenen Lagerhöhlung gelagerten, einen Schlüsselkanal zum Einstecken des Schließbarts eines Schlüssels aufweisenden Zylinderkern, der zumindest bei im Schlüsselkanal einsteckenden passenden Schlüssel gegenüber dem Gehäuse drehbar ist, und mit einem Schließglied zum Abtrieb der Drehbewegung des passenden Schlüssels, wobei der Schlüssel Träger eines elektronischen Schließgeheimnisses ist, das mittels einer an der Stirnseite des Schließzylinders angeordneten Antenne auslesbar ist.

[0002] Ein derartiger Schließzylinder ist aus der DE 103 29 414 A1 vorbekannt. Eine der beiden Zylinderhälften ist mit einem Zylinderkern ausgestattet, in welchen ein Schlüsselschaft eines Flachschlüssels eingesteckt werden kann. Wie den dortigen Figuren zu entnehmen ist, besitzt der Zylinderkern reihenförmig hintereinander angeordnete Bohrungen. In diesen Kernstiftbohrungen liegen Kernstifte ein. In der Sperrstellung des Zylinders fluchten die Kernbohrungen mit Gehäusebohrungen, in denen Gehäusestifte einliegen, die in Richtung auf den Kern mittels Zuhaltungsfedern beaufschlagt sind. In der Sperrstellung ragen die Gehäusestifte bereichsweise in die Kernbohrungen ein, so dass der Zylinderkern drehgesperrt ist. Erst wenn ein passender Schlüssel in den Schlüsselkanal dieses Zylinderkernes eingesteckt wird, werden die Kernstifte so einsortiert, dass ihre Stirnflächen in der Trennebene zwischen Zylinderkern und Lagerhöhlung liegen. Zusätzlich besitzt dieser Schließzylinder einen Zuhaltungsstift, der elektromagnetisch betätigbar ist. Der Elektromagnet gibt die Verlagerung dieses zusätzlichen Zuhaltungsstiftes von einer Sperr- in eine Freigabestellung frei, wenn ein in der Raide des Schlüssels angeordneter Transponder das richtige elektronische Schließgeheimnis aufweist. Letzteres wird mittels einer Antenne abgefragt, die im Bereich der Stirnfläche des Gehäuses des Schließzylinders angeordnet ist. Die zweite Hälfte des Doppelschließzylinders besitzt auch einen Kern. Dieser ist wie der zuvor beschriebene Kern mit einem Schließglied drehgekoppelt. Dort sind allerdings keine Zuhaltungen vorgesehen. Auf dem Kern sitzt vielmehr ein Drehknopf, in welchem eine elektronische Schaltung angeordnet ist, die elektrisch mit der Antenne verbunden ist, um das Schließgeheimnis aus dem Transponder auszulesen und um den Elektromagneten zur Freigabe des Sperrstiftes zu veranlassen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Schließzylinder gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei jeder Anspruch grundsätzlich eine eigenständige Lösung der Aufgabe darstellt und jeder Anspruch mit jedem anderen Anspruch in beliebiger Kombination kombiniert werden kann.

[0005] Der Anspruch 1 sieht zunächst und im Wesentlichen vor, dass die Antenne einen drehfest am Zylinderkern sitzenden Antennenträger zugeordnet ist. Anders als beim Stand der Technik ist die Antenne jetzt nicht dem Gehäuse, sondern dem Zylinderkern zugeordnet. Sie dreht sich somit mit, wenn der Zylinderkern vom Schlüssel gedreht wird. Der Antennenträger kann auf einen Profilfortsatz des Zylinderkernes aufgesteckt werden. Der Antennenträger kann sich mit einem Fortsatz über einen Teilabschnitt des Flanschbereiches des Gehäuses erstrecken. Hierzu kann die Stirnseite des Gehäuses eine Aussparung ausbilden, die den Fortsatz in der Schlüsselabzugsstellung aufnimmt. Wird der Schlüssel gedreht, so dreht sich dieser Fortsatz mit. Der Fortsatz des Antennenträgers kann in der Schlüsselabzugsstellung vor einer Stufe des Flanschabschnittes liegen. Die radial nach außen weisende Stirnfläche des Antennenträgers, die auf einer Umfangsfläche um die Drehachse des Kernes verläuft, kann Anschlusskontakte aufweisen. Beispielsweise kann über diese Anschlusskontakte eine Notstromversorgung erfolgen. Der Antennenträger kann eine von einer Spule ausgebildete Antenne tragen. Diese kann den Schlüsselkanal umgeben. Es ist aber auch vorgesehen, dass diese Antenne im Fortsatz des Antennenträgers einliegt. Andererseits kann die die Antenne ausbildende Spule sich aber auch über die gesamte Umfangskontur des Antennenträgers erstrecken, also fast die gesamte Stirnfläche des Antennenträgers umragen. Es ist auch möglich, dass die Antenne eine Ferritantenne ist. Diese kann sich im Bereich der Stirnfläche des Kernes oder aber auch im Fortsatz befinden. Es können auch mehrere Ferritantennen, die insbesondere parallel zueinander ausgerichtet sind, vorgesehen sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Zylinderkern mit dem Antennenträger formschlüssig verbunden. Der Profilvorsprung, den die Stirnfläche des Zylinderkernes ausbildet, ist vorzugsweise in eine entsprechende Ausnehmung des Antennenträgers eingeklipst. Dieser Profilvorsprung dient auch als Anschlag für den in den Schlüsselkanal eingesteckten Schlüssel. Dieser Schlüssel besitzt eine bekannte Anschlagschulter, die unmittelbar auf das Metall des Kernes trifft. Der Antennenträger besteht vorzugsweise aus Kunststoff. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Zylinderkern ausschließlich mittels mechanisch betätigbarer Zuhaltungen drehgesperrt ist. Es handelt sich dabei um die in der gattungsbildenden DE 103 29 414 A1 beschriebenen Zuhaltung. Besitzt der in den Schlüsselkanal eingesteckte Schlüssel die richtige Kerbung, so dass die mechanischen Zuhaltungsstifte passend einsortiert werden können, so kann der Schließzylinder gedreht werden. Dies kann unabhängig von der Richtigkeit des elektronischen Schlüsselgeheimnisses erfolgen oder zumindest auch dann, wenn eine interne Stromversorgung des Schließzylinders defekt ist. Eine Drehmitnahme des Schließgliedes ist aber gleichwohl von dem den Schlüssel betätigbaren Zylinderkern unterbunden, wenn das elektronische Schlüsselgeheimnis falsch ist oder die interne Stromversorgung defekt ist. Insbesondere für den Fall einer leeren

Batterie, die bspw. im Knauf des Schließzylinders angeordnet ist, bietet diese Drehbarkeit des Schließzylinders Vorteile. Auf der Stirnseite des Antennenträgers, welche normalerweise von der Stufe des Gehäuses verdeckt ist, können sich Anschlusskontakte befinden, mit welchen der Schließzylinder notbestrombar ist. Wird dann das richtige elektronische Schließgeheimnis des Schlüssels erkannt, so wird augenblicklich das Schließglied mit dem Zylinderkern drehgekoppelt, so dass eine Drehung des Schlüssels auch zu einer Drehung des Schließgliedes führt, so dass das Schloss, in welchem der Schließzylinder steckt, geöffnet werden kann.

[0006] Es wird als vorteilhaft angesehen, dass mit der Verwendung des zuvor beschriebenen Antennenträgers eine Antennengestaltung möglich ist, die eine etwas höhere Reichweite besitzt, als die aus der DE 103 29 414 A1 her bekannte Antenne. Demzufolge können nicht nur Schlüssel mit der bekannten Schlüsselraide versehen werden, die so ausgestaltet ist, dass der dort vorhandene Transponder unmittelbar vor der Antenne liegt. Es können auch Schlüssel verwendet werden, bei denen der Transponder etwas beabstandet von der Antenne ist. Die Schlüsselraide braucht somit nicht den aus der oben genannten Schrift her bekannten Fortsatz zu besitzen.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer, perspektivischer Darstellung einen erfindungsgemäßen Schließzylinder, bei dem der Zylinderkern um ein gewisses Maß aus der Sperrstellung verdreht ist. Zur Verdeutlichung ist hier der an sich für diese Funktion notwendige, im Schließzylinder einsteckende Schlüssel weggelassen,

Fig. 2 eine Darstellung gemäß Fig. 1 in der Schlüsselabzugsstellung,

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit entferntem Antennenträger, jedoch mit angedeuteten Antennen,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 ohne die angedeuteten Antennen, jedoch mit dargestelltem Antennenträger,

Fig. 5a bis Fig. 5c den Antennenträger in drei jeweils um 90° zueinander versetzten Darstellungen,

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit eingestecktem herkömmlichen Schlüssel,

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 6 mit einem modifizierten Schlüssel,

Fig. 8 einen Schlüssel für den erfindungsgemäßen Schließzylinder mit einer modifizierten Schlüsselraide.

[0008] Der grundsätzliche Aufbau eines Schließzylinders wird in der DE 103 29 414 A1 im Detail beschrieben, weshalb an dieser Stelle hierauf nicht im Detail eingegangen wird. Der in den Zeichnungen dargestellte Schließzylinder besitzt einen Zylinderkern 6, der einen Schlüsselkanal 3 aufweist. In den Schlüsselkanal 3 kann der Schaft 19 eines Schlüssels 5 eingesteckt werden. Der Schaft 19 des Schlüssels besitzt Aussparungen, die entweder wie in der DE 103 29 414 als Kerben, oder wie in der Fig. 8 dargestellt als Mulden ausgebildet sein können. Mit diesen Aussparungen werden im Zylinderkern 6 angeordnete, nicht dargestellte Kernzuhaltungsstifte einsortiert. Bei richtigem mechanischen Schlüsselgeheimnis fluchten die Stirnseiten der Kernstifte mit der Trennebene des Zylinderkernes und der Wandung der Lagerhöhle 2 für den Zylinderkern 6, so dass der Zylinderkern 6 innerhalb der Lagerhöhle 2 des Gehäuses 1 gedreht werden kann. Das Gehäuse besitzt in bekannter Weise zu den Kernbohrungen des Zylinderkernes fluchtende Gehäusebohrungen, in welchen Gehäusestifte stecken, die in Richtung auf den Kern mit Zuhaltungsfedern abgefedert sind.

[0009] Der Schließzylinder besitzt darüber hinaus eine Kupplung, mit der der Zylinderkern 6 mit dem Schließglied 7 drehgekuppelt werden kann. Die Kupplung ist elektromagnetisch oder elektrostatisch betätigbar. Normalerweise ist der Zylinderkern 6 nicht mit dem Schließglied 7 drehgekoppelt. Mit dem Schließglied 7 ist aber ein Knauf 17 drehgekuppelt, der sich auf der Türinnenseite befindet und in welchem sich beispielsweise eine Batterie und eine elektronische Schaltung befinden können. Die elektronische Schaltung ist über nicht dargestellte elektrische Leitungen, bspw. über ein mehradriges Kabel mit der Stirnseite 1' des Schließzylinders verbunden.

[0010] Dort bildet eine Stufe 13 des Bodenbereiches des Flanschabschnittes 11 eine Aussparung 12 aus. Die Stirnseite des Zylinderkernes 6 besitzt einen sich um den Schlüsselkanal 3 erstreckenden metallischen Profilvorsprung 16. Der gegenüber dem Profilvorsprung 16 zurückversetzte Abschnitt der Stirnseiten des Zylinderkernes 6 liegt in einer Ebene mit dem Boden der Aussparung 12. Auf den Profilvorsprung 16 kann ein Antennenträger 9 aufgeklipst werden. Bei dem Antennenträger 9 handelt es sich, wie aus den Figuren 4 und 5 hervorgeht, um eine Kunststoffkappe, die einen Haltekragen 22 aufweist, der über den Profilvorsprung 16 gestülpt werden kann. Entlang der Umfangskontur des Antennenträgers 9 erstreckt sich ein Randkragen 23, so dass sich innerhalb des Antennenträgers 9 ein Hohlraum 24 ausbildet. Dieser Hohlraum 24 dient der Aufnahme einer Antenne.

[0011] Die Fig. 3 zeigt exemplarisch eine Vielzahl von unterschiedlich gestalteten Antennen. So kann eine Antenne

8' dem in der Aussparung 12 einliegenden Fortsatz 11 des Antennenträgers 9 zugeordnet sein. Es ist auch möglich, eine Spule 8 um den Schlüsselkanal 3 herum anzuordnen. Diese Spule erstreckt sich dann am inneren Rande des Randkragens 23 um den Haltekragen 22 herum. Es ist aber auch möglich, Ferritantennen 15 innerhalb des Antennenträgers 9 anzuordnen. Diese Ferritantennen 15 können im Bereich des Fortsatzes 11 oder aber auch neben dem Schlüsselkanal 3 angeordnet sein.

[0012] In der Fig. 4 sind mit der Bezugsziffer 25 Öffnungen im Bereich einer nach radial außen weisenden Stirnfläche des Fortsatzes 11 bezeichnet. In der Schlüsselabzugsstellung (Fig. 2) ist diese Stirnfläche von der Stufe 13 verdeckt, so dass die in den Öffnungen 25 einliegenden Anschlusskontakte 14 nicht zugänglich sind. Die Anschlusskontakte 14 dienen einer Notstromversorgung und sind mit der Batterie oder anderen geeigneten Aggregaten, die im Knauf 17 angeordnet sind, elektrisch leitverbunden.

[0013] Wie aus den Figuren 5 zu entnehmen ist, besitzt die Frontseite des Antennenträgers 9 zwei Aussparungen 20' und 21', in welche Platten 20 bzw. 21 einklebbar sind. Die Platte 21 besitzt eine kreisförmige Gestalt und dient zur Aufnahme einer Kennzeichnung. Die Platte 20 besitzt einen Diametralschlitz und umgibt den Schlüsselkanal 3 auf drei Seiten.

Die Funktionsweise des Schließzylinders ist die Folgende:

[0014] Wird der Schließbart 4 eines Schlüssels 5 in den Schlüsselkanal 3 eingesteckt, so werden in bekannter Weise die Zuhaltungsstifte einsortiert. Handelt es sich um einen passenden Schlüssel, so kann der Zylinderkern 6 gedreht werden. Eine Drehmitnahme des Schließgliedes 7 ist aber nur vorgesehen, wenn der Schlüssel zusätzlich ein passendes elektronisches Schlüsselgeheimnis besitzt. Dieses elektronische Schlüsselgeheimnis wird in der Schlüsselraide 18 in einem dort vorhandenen Transponder aufbewahrt. Innerhalb des Schließknaufes befindet sich eine elektronische Schaltung, die über die Antenne 8, 8', 15 den Transponder dahingehend beeinflusst, dass er sein Schlüsselgeheimnis an die Antenne absendet, wo es empfangen wird, und an die elektronische Schaltung innerhalb des Knaufes 17 weitergeleitet wird. Erkennt eine dort angeordnete Kontrollelektronik die Richtigkeit des Schlüsselgeheimnisses, so wird das Schließglied 7 mit dem Zylinderkern 6 drehgekoppelt, so dass ein Schloss, in welchem der Schließzylinder steckt, betätigt werden kann.

[0015] Um den Transponder dazu zu veranlassen, sein Schlüsselgeheimnis zu senden, ist es im Einzelfalle erforderlich, diesen aufzuwecken. Dies erfolgt durch Absenden eines elektromagnetischen Wechselfeldes durch die Antenne 8, die dem Transponder die für die Absendung des Schlüsselgeheimnisses erforderliche Energie liefert. Das Aussenden des Wecksignals kann durch das Einstecken des Schlüssels in den Schlüsselkanal 3 initiiert werden. Es ist aber auch möglich, dass das Aussenden dieses Signals durch eine Initialdrehung des Schlüssels in Gang gesetzt wird.

[0016] Anstelle eines passiven Transponders, der erst nach Zusendung elektrischer Energie von außen sein Schlüsselgeheimnis absendet, kann auch ein aktiver Transponder verwendet werden, der eine eigene Stromversorgung besitzt. Darüber hinaus können solche Transponder verwendet werden, die über ein besonderes Protokoll mit einer Sendempfangseinrichtung innerhalb des Knaufes über die Antenne zusammenwirken. Hier können in geeigneter Weise verschlüsselte Daten übertragen werden, um im Wege eines Frage-Antwort-Algorithmus die Identifizierung des Schlüssels durchzuführen.

[0017] Es handelt sich bevorzugt um einen autarken Schließzylinder, der seine eigene Energieversorgung, bspw. in Form einer Batterie im Knauf 17 trägt. Sollte der Fall eintreten, dass diese Batterie leer ist, kann der Schließzylinder von einem passenden Schlüssel gleichwohl betätigt werden. Der mechanisch passende Schlüssel wird in den Schließkanal 3 eingeführt. Dies hat zur Folge, dass der Zylinder 6 gedreht werden kann. Hierdurch treten die Anschlusskontakte 14 aus ihrer Verstecktlage und können zur Notbestromung des Schließzylinders mit einer Stromquelle verbunden werden. Die dann in Gang gesetzte Abfrageeinrichtung ermittelt das elektronische Schließgeheimnis des Schlüssels und kuppelt bei richtigem Geheimnis das Schließglied 7 mit dem Zylinderkern 6.

[0018] Die Erfindung umfasst aber auch solche Schließzylinder, die eine zusätzliche, elektromagnetisch aktivierbare Zuhaltung für den Zylinderkern 6 aufweist, wie sie aus der DE 103 29 414 A1 vorbekannt ist. Bei dieser Version kann der Zylinderkern nur dann gedreht werden oder nur dann vollständig gedreht werden, wenn zuvor das richtige elektronische Schlüsselgeheimnis des Schlüssels 5 erkannt worden ist. Die Form der Schlüsselraide 18 kann so ausgebildet sein, wie sie die Figuren 6 bis 9 zeigen. Dabei kann die Raide 18 die aus der DE 103 29 414 her bekannte Form, oder eine in Fig. 7 dargestellte Form ohne Fortsatz aufweisen. Der Transponder ist auch bei der in der Fig. 8 dargestellten Schlüsselraide 18 um einen gewissen Abstand von der Antenne 8 entfernt.

[0019] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) 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.

Patentansprüche

- 5 1. Schließzylinder mit einem Gehäuse (1) und einen in einer Stirnseite (1') des Gehäuses hin offenen Lagerhöh-
lung (2) gelagerten, einen Schlüsselkanal (3) zum Einstecken des Schließbarts (4) eines Schlüssels aufweisenden
Zylinderkern (6), der zumindest bei im Schlüsselkanal (3) einsteckenden passenden Schlüssel (5) gegenüber dem
Gehäuse (1) drehbar ist, und mit einem Schließglied (7) zum Abtrieb der Drehbewegung des passenden Schlüssels,
wobei der Schlüssel (5) Träger eines elektronischen Schließgeheimnisses ist, das mittels einer an der Stirnseite
10 (1') des Schließzylinders angeordneten Antenne (8) auslesbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne
(8) einem drehfest am Zylinderkern (6) sitzenden Antennenträger (9) zugeordnet ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antennenträger
(9) einen sich bereichsweise über einen Flanschabschnitt (10) des Gehäuses (1) erstreckenden Fortsatz (11) auf-
weist.
- 15 3. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (11) in einer Aussparung (12) der Stirnseite (1') einliegt.
4. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (11) vor einer Stufe (13) des Flanschabschnittes (10) liegt.
- 20 5. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Stufe (13) elektrische Anschlusskontakte (14) des Antennenträgers (9) verdeckt.
6. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Anschlusskontakte (14) einer Notstromversorgung dienen.
- 25 7. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Antennenträger (9) eine als Spule ausgebildete Antenne (8) trägt, die den Schlüsselkanal
(3) umgibt.
- 30 8. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** sich die Spule (8) über den Fortsatz (11) erstreckt.
9. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekenn-
zeichnet durch** eine im Bereich des Kernes und/oder im Fortsatz (11) des Antennenträgers (9) angeordnete Fer-
35 ritantenne (15).
10. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekenn-
zeichnet durch** eine Formschlussverbindung zwischen Zylinderkern (6) und Antennenträger (9).
- 40 11. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Antennenträger (9) auf einen Profilver sprung (16) des Zylinderkernes (6) sitzt.
12. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Profilver sprung (16) einen Anschlag für den Schlüssel (5) ausbildet.
- 45 13. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Antennenträger (9) aus Kunststoff besteht.
- 50 14. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Zylinderkern bei nicht eingestecktem Schlüssel mittelst Zuhaltung drehgesperrt ist,
wobei die Drehsperrung durch mechanische Einsortierung der Zuhaltungen aufhebbar ist.
- 55 15. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekenn-
zeichnet durch** eine das Schließglied an den Zylinderkern ankuppelnde Kupplung, welche nur bei einem das
passende elektronische Schließgeheimnis ausweisenden Schlüssel das Schließglied mit dem Zylinderkern kuppelt.
16. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Zylinderkern (6) einer ersten Hälfte eines Doppelschließzylinders zugeordnet ist, dessen zweite Hälfte einen Drehknopf (17) trägt, welcher mit dem Schließglied (7) drehgekuppelt ist und in welchem sich eine elektronische Auswerteschaltung zur Auswertung des elektronischen Schließgeheimnisses befindet.

- 5 17. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Schließgeheimnis in einem in der Raide (18) eines Schlüssel (5) angeordneten Transponders sitzt, der unter Zurhilfenahme der Antenne (8, 15) ausgelesen wird.

10

15

20

25

30

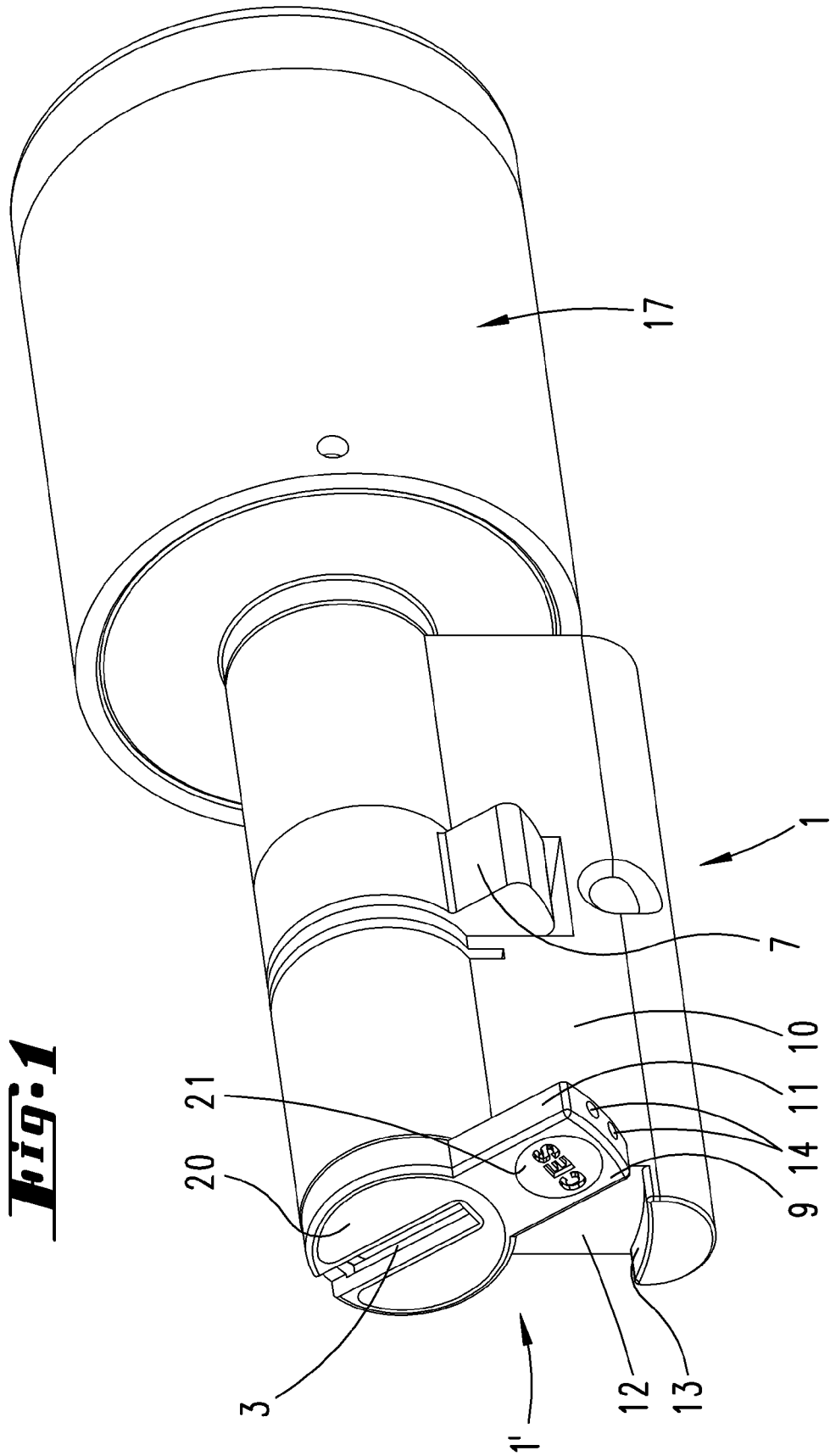
35

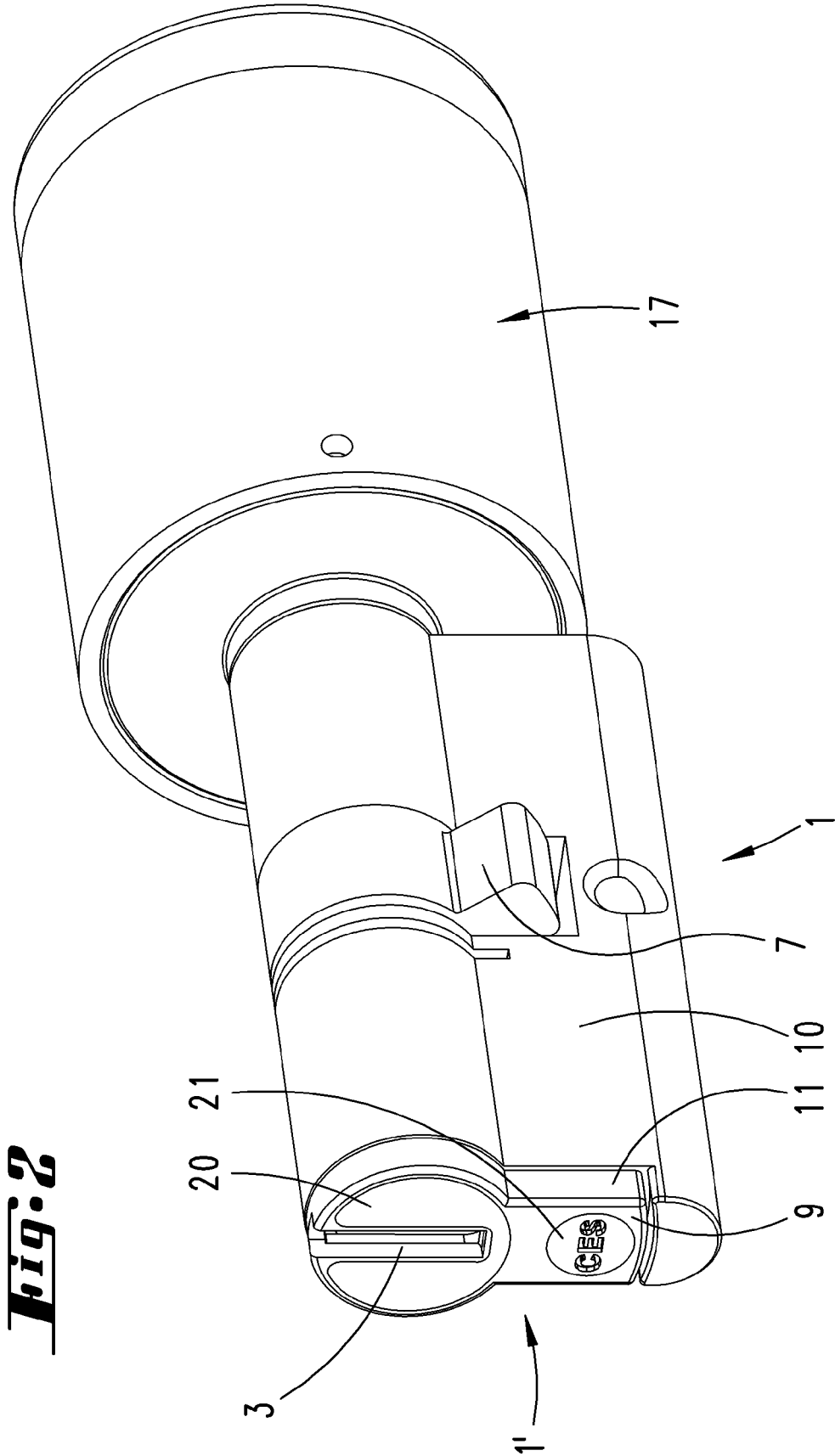
40

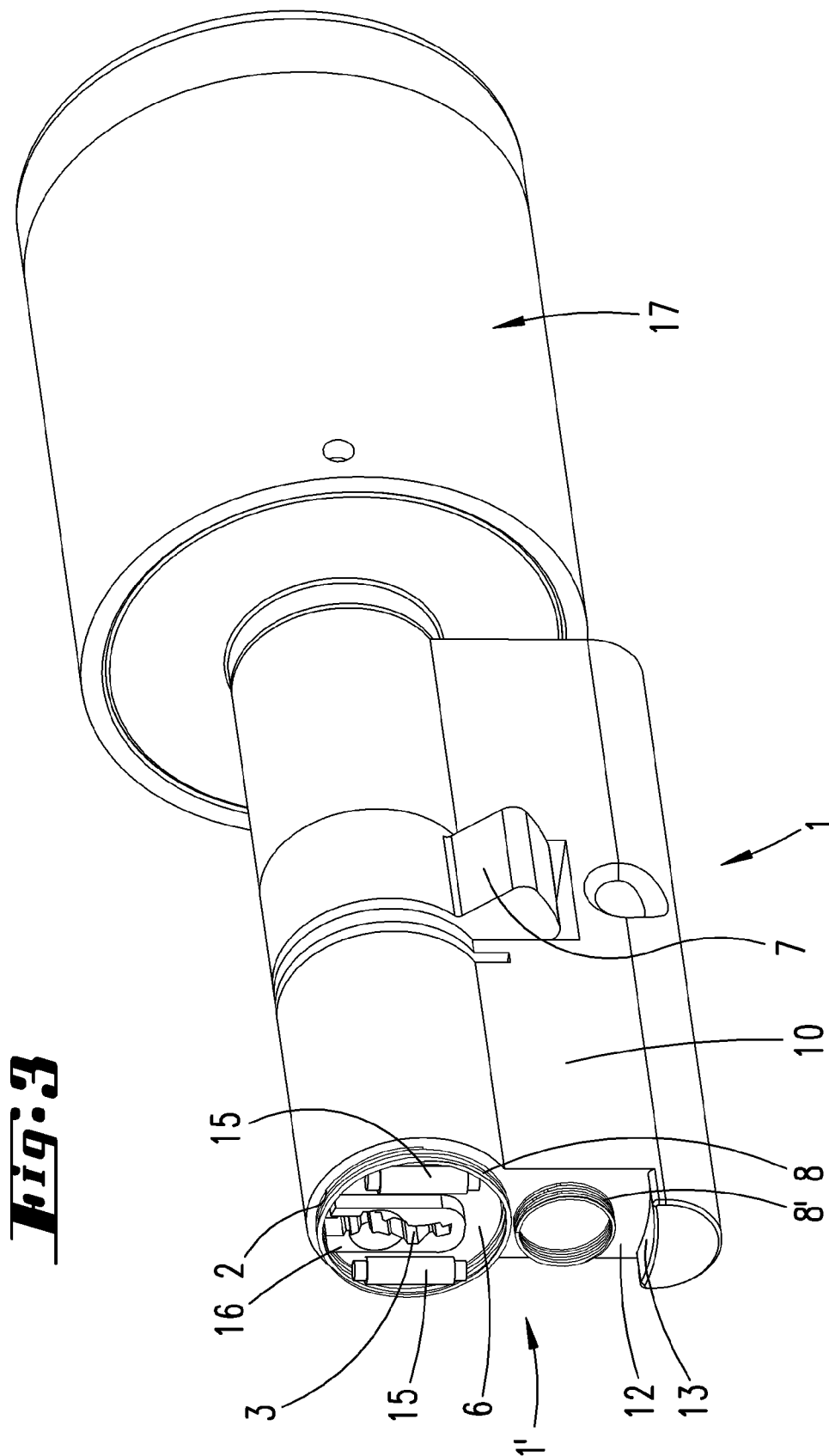
45

50

55







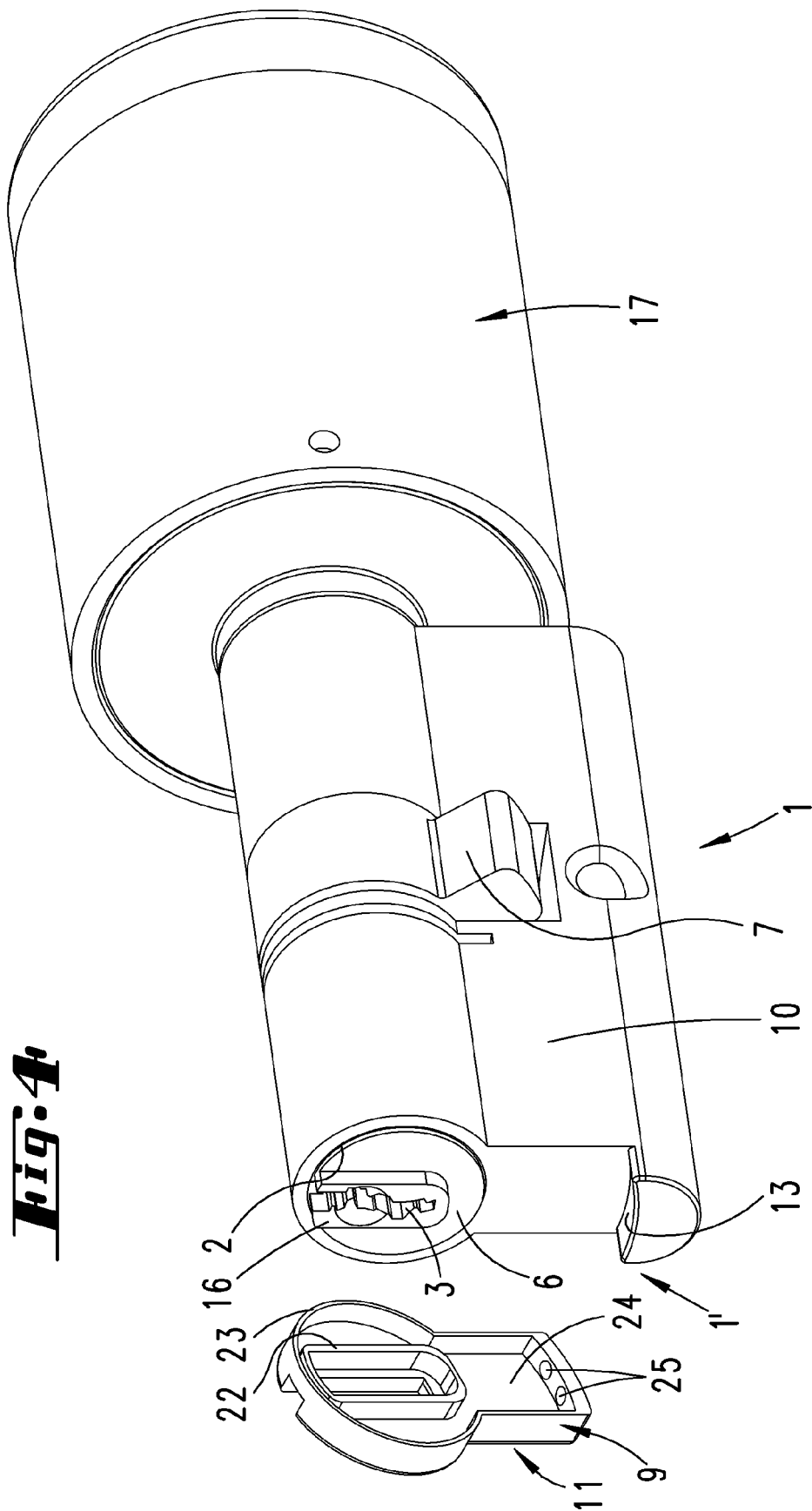


Fig. 5a

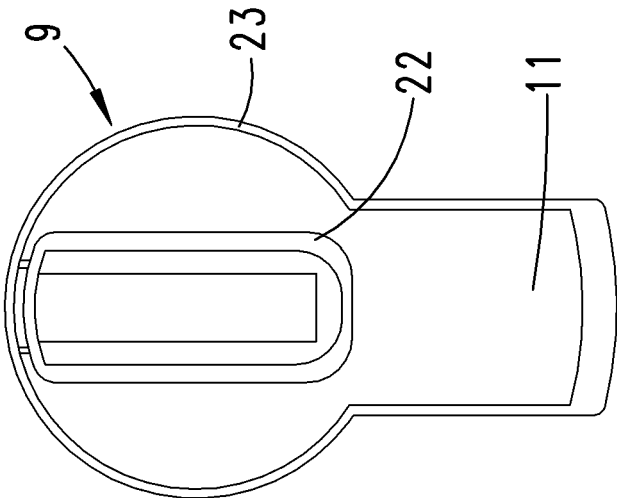


Fig. 5b

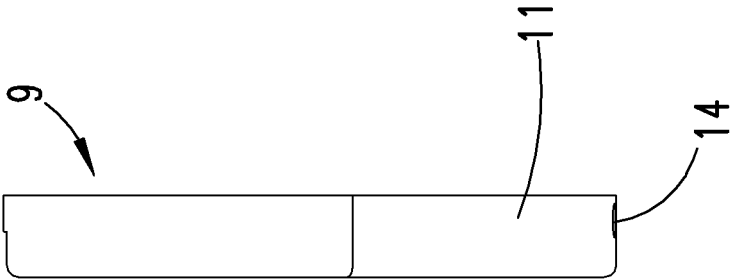


Fig. 5c

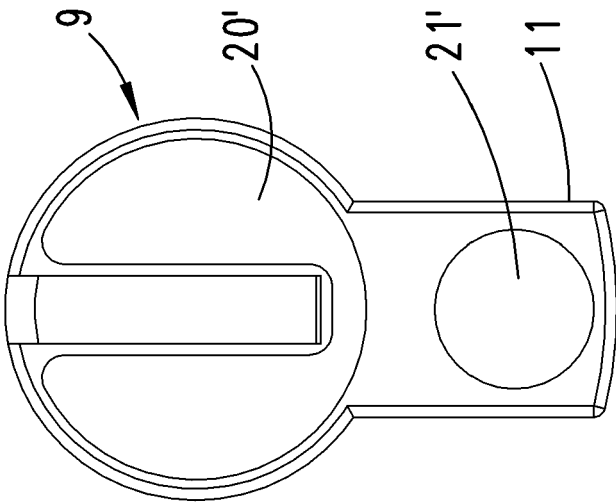
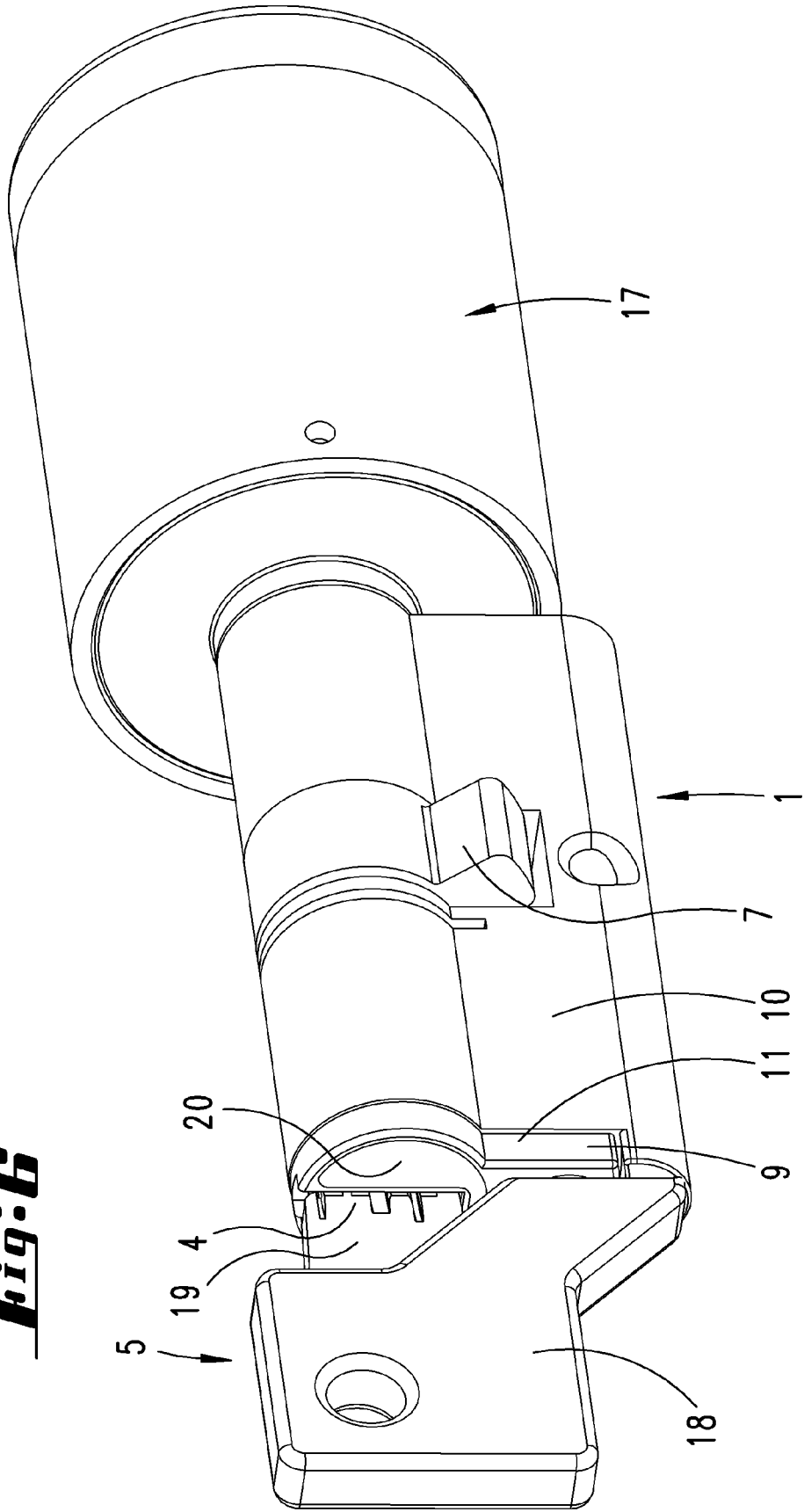


Fig. 6



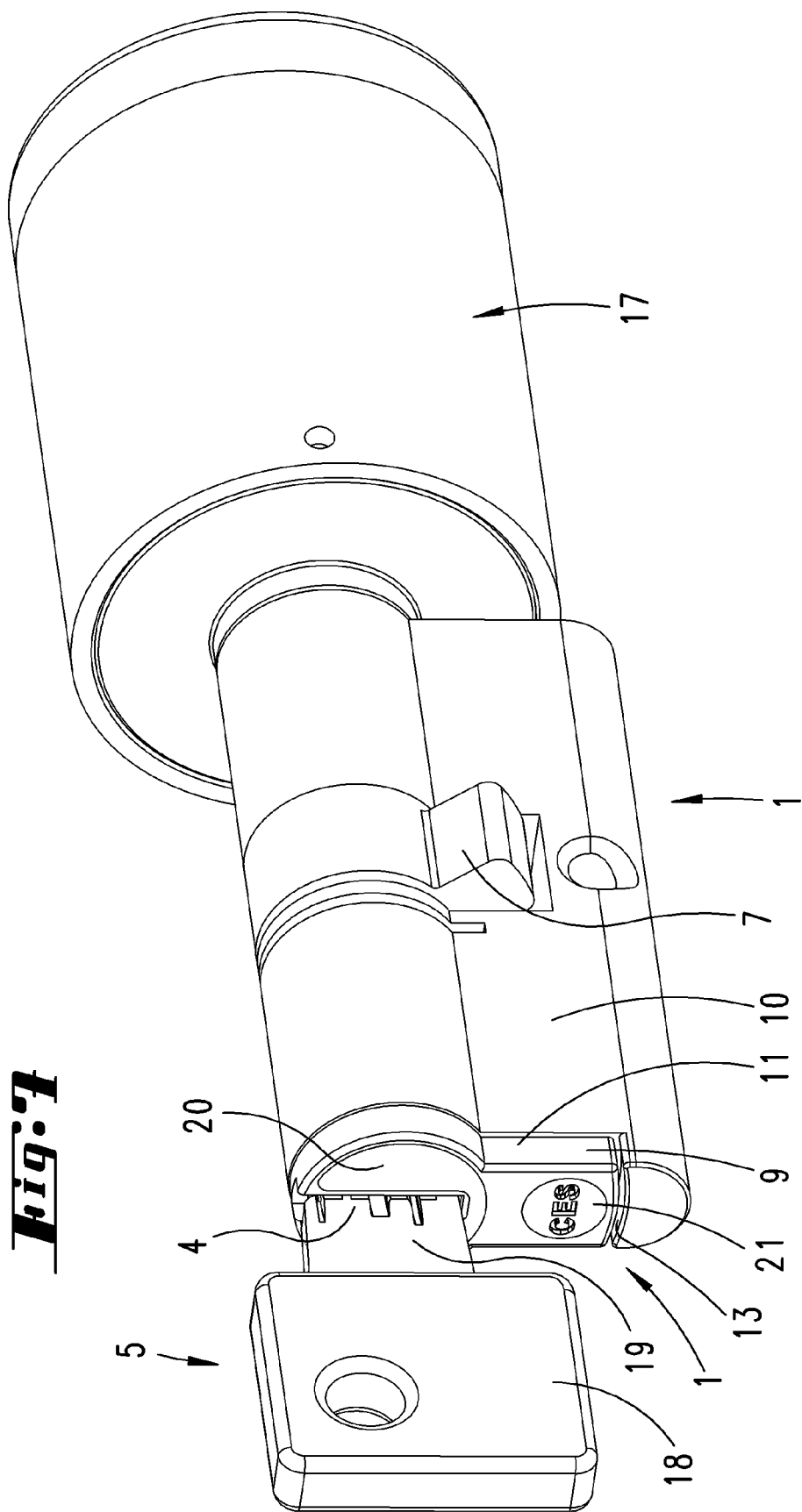
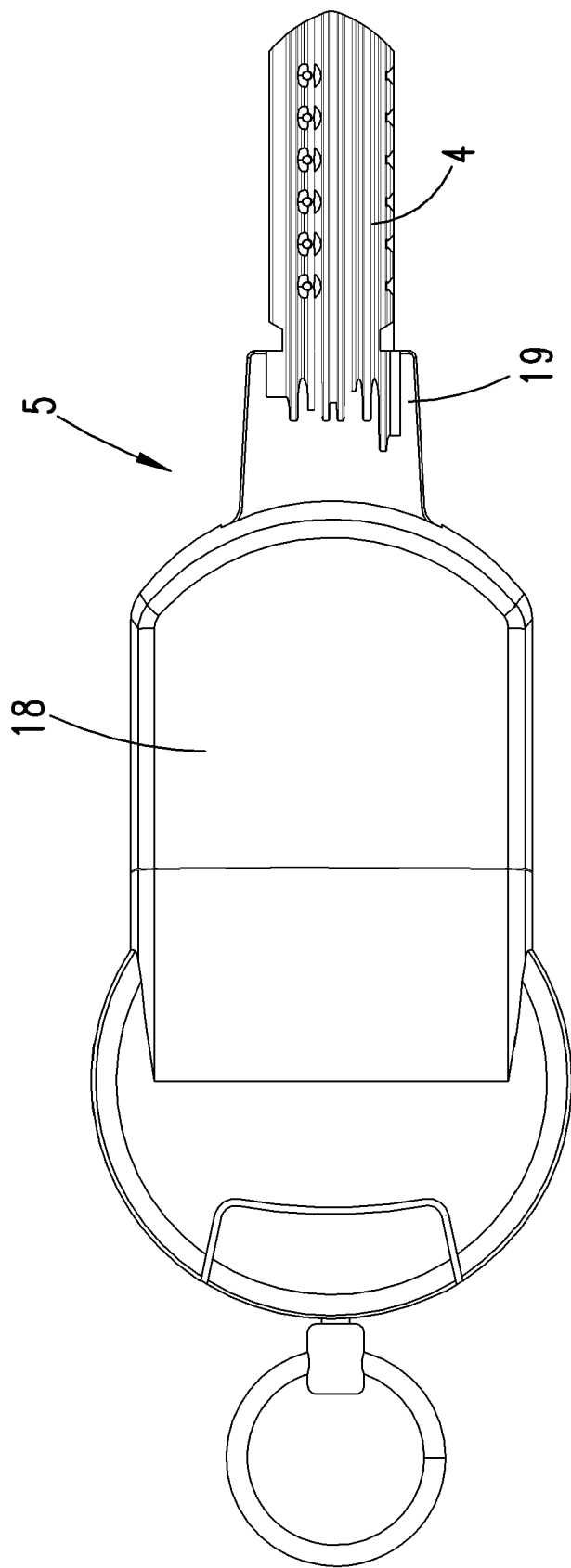


Fig. 8



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 10329414 A1 [0002] [0005] [0006] [0008] [0018]
- DE 10329414 [0008] [0018]