



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2014 Patentblatt 2015/01

(51) Int Cl.:
E05B 9/04 (2006.01)
E05B 17/20 (2006.01)
E05B 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14450036.0**

(22) Anmeldetag: **24.06.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Neumayer, Harald**
A-1220 Wien (AT)
• **Huber, Johann**
A-3452 Atzenbrugg (AT)

(30) Priorität: **25.06.2013 AT 5222013**

(74) Vertreter: **Keschmann, Marc**
Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Evva Sicherheitstechnologie GmbH**
1120 Wien (AT)

(54) **Sicherheitseinrichtung für Schließzylinder**

(57) Bei einer Sicherheitseinrichtung für Schließzylinder mit einer Handhabe (1), insbesondere Knauf, welche im Ruhezustand frei drehbar und im Öffnungs- bzw. Schließzustand mit einem Verriegelungsglied des Schließzylinders kuppelbar ist, umfassend eine Blockiereinrichtung, welche ab einer definierten Anzahl von Umdrehungen der Handhabe (1) in der Zeiteinheit die weitere Drehbewegung der Handhabe (1) blockiert, weist die Blockiereinrichtung ein Blockierglied (11) auf, das in einer sich in Umfangsrichtung erstreckenden Nut (12) eines stationären Teils des Schließzylinders (9) aufgenommen ist und in der Nut (12) zwischen einer die Drehbarkeit der Handhabe (1) zulassenden Freigabeposition und einer die Drehbarkeit der Handhabe (1) blockierenden Blockierposition beweglich geführt ist, wobei das Blockierglied (11) in der Blockierposition radial aus der Nut (12) hervorragt und mit einem Anschlag (15) eines mit der Handhabe (1) mitrotierenden Gegenglieds (2) zusammenwirkt.

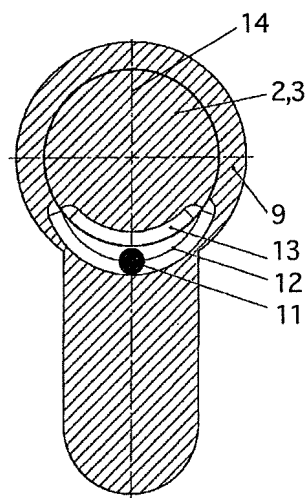


Fig. 2

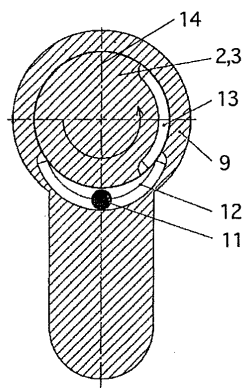


Fig. 3

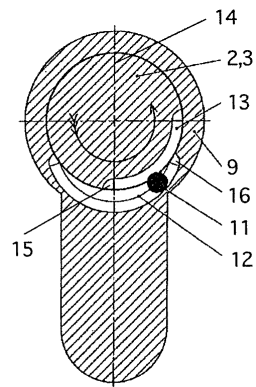


Fig. 4

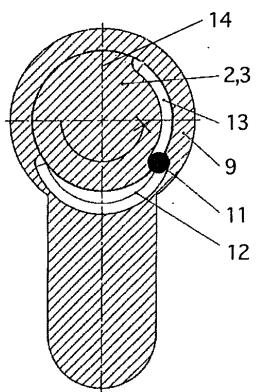


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitseinrichtung für Schließzylinder mit einer Handhabe, insbesondere Knauf, welche im Ruhezustand frei drehbar und im Öffnungs- bzw. Schließzustand mit einem Verriegelungsglied des Schließzylinders kuppelbar ist, umfassend eine Blockiereinrichtung, welche ab einer definierten Anzahl von Umdrehungen der Handhabe in der Zeiteinheit die weitere Drehbewegung der Handhabe blockiert.

[0002] Die Erfindung betrifft weiters einen mit einer solchen Sicherheitseinrichtung ausgestatteten Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, einem Verriegelungsglied und einer Handhabe, insbesondere Knauf, welche im Ruhezustand frei drehbar und im Öffnungs- bzw. Schließzustand mit dem Verriegelungsglied des Schließzylinders kuppelbar ist.

[0003] Konventionelle Schlösser können mittels eines Schlüssels betätigt werden, wobei durch Verdrehen eines Schlüssels in einem Schloss eine entsprechende Verriegelungsnase verdreht wird, welche einen Riegel in eine Schließposition verschiebt oder aus einer Schließposition in eine Offenposition zurückzieht. Bei elektronischen Sicherheitssystemen treten anstelle des Schlüssels eine Erkennungslogik und ein elektronischer Schlüssel in Form von Karten oder anderen Identifikationsmedien. Nach einem Lesen des elektronischen Schlüssels, was dem mechanischen Abtasten eines konventionellen Schlüssels entspricht, wird die Drehbewegung einer Handhabe, wie z.B. eines Knaufes oder Griffes über eine entsprechende Kupplung mit einem weiteren drehbar gelagerten Teil drehfest gekuppelt, welcher in der Folge den Riegel betätigt. In diesem Zusammenhang sind elektronische Sicherheitssysteme bekannt geworden, welche als Doppelknaufzylinder ausgebildet sind, wobei an einer Seite der zu öffnenden Tür Elemente einer Erkennungslogik, und insbesondere Antennen oder dgl., angeordnet sind, wohingegen die Kupplung der Drehbewegung dieses außen liegenden drehbaren Teils nach Erkennen des korrekten Schlüssels über eine Elektronik zumeist auf elektrischem Weg durch Einkuppeln eines Kuppelglieds vorgenommen wird. Bei derartigen Einrichtungen ist ohne eine derartige Kupplung die außen liegende Handhabe frei drehbar. Diese frei drehbare Handhabe ist über eine Welle mit der gegenüberliegenden Seite der Türe oder des Fensters verbunden, an welcher die Kupplung mit dem Betätigungsglied des Schlosses vorgenommen wird. Die Welle wird hierbei mit relativ geringem Spiel durch den Schließzylinder hindurchgeführt, wobei die freie Drehbarkeit bei gleichzeitig relativ geringem Spiel ohne die Gefahr eines Klemmens und ohne die Gefahr einer unbeabsichtigten Kupplung gewährleistet sein muss. Eine mögliche Ausbildung ist beispielsweise der DE 19851308 A1 zu entnehmen, bei welcher der Schließzylinder beidseitig mit Drehknäufen versehen ist, von denen der türinnenseitige Drehknauf eine Zutrittskontrollelektronik aufweist. In Abhängigkeit

von der Identifikation eines Identmediums wird eine Zutrittsberechtigung festgestellt, wobei eine Kupplung elektromagnetisch derart betätigt wird, dass vom türaußen-seitigen Drehknauf aus ein Schließbart bewegt werden kann.

[0004] Bedingt durch die geringen Toleranzen bei der Fertigung derartiger Sicherheitseinrichtungen hat sich aber nun gezeigt, dass eine mögliche missbräuchliche Manipulation dadurch geschaffen wird, dass an die frei drehbare Handhabe ein entsprechendes Antriebsaggregat, beispielsweise ein elektrischer Motor oder Federwerksmotor, angeschlossen wird, welches die Handhabe in rasche Rotation versetzt. Bei einer derartigen raschen Rotation wird eine entsprechende Reibungswärme im Inneren des Schlosses generiert, welche bei Ausdehnung der üblicherweise frei durchdrehenden Welle zu einem Verreiben oder aber einem unbeabsichtigten Kuppeln einer Außenwelle mit einer Innenwelle führen kann, sodass auf diese Weise trotz fehlender elektronischer Freigabe der Kupplung auf mechanischem Weg eine durch thermische Ausdehnung oder Verreiben erzielte Kupplung zwischen der üblicherweise frei drehbaren Handhabe und dem Sperrbart entsteht, wodurch das Schloss betätigt werden kann. Eine derartige Fehlbedienung bzw. Sabotagebedienung setzt allerdings voraus, dass die frei drehbare Handhabe über eine Mindestzeit auf eine entsprechende Mindestdrehzahl gebracht werden kann, welche zu einer thermischen Ausdehnung bzw. zum Verreiben führen kann.

[0005] Um eine derartige Sabotage- bzw. Fehlbedienung auszuschließen und gleichzeitig zu gewährleisten, dass die frei drehbare Handhabe nur mit einer relativ geringen Drehgeschwindigkeit frei drehbar bleibt und in anderen Fällen einem Verreiben oder Verklemmen entgegenwirkt, ist in der WO 2007/095652 A1 bereits eine Sicherheitseinrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen worden, bei der mit der Handhabe wenigstens ein radial geführt verlagerbares Fliehgewicht gekuppelt ist, welches ab einer definierten Anzahl von Umdrehungen der Handhabe in einer Zeiteinheit mit einem ortsfesten Teil des Schlosses in Eingriff gelangt und die weitere Drehbewegung blockiert. Durch die Fliehkraftsperre wird gewährleistet, dass bei zu hoher Drehzahl der frei drehbaren Handhabe unmittelbar eine Blockade erfolgt.

[0006] Bei einer Sicherheitsvorrichtung des in der WO 2007/095652 A1 beschriebenen Typs kann die korrekte Funktionsweise jedoch insbesondere in jenen Fällen nicht mit Sicherheit garantiert werden, in denen auf die Handhabe ein besonders hohes Drehmoment aufgebracht wird. Es besteht hierbei nämlich die Gefahr, dass die auf Grund der Fliehkraft verlagerbaren Elemente mechanisch überlastet und in weiterer Folge zerstört werden.

[0007] Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine Sicherheitseinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Funktionsfähigkeit auch bei sehr hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten und bei hohen Drehmomenten, die auf die Handhabe aufge-

bracht werden, gewährleistet ist. Die Sicherheitseinrichtung soll weitestgehend unabhängig von den von außen auf das Schloss einwirkenden Kräften funktionieren.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung gemäß einem ersten Aspekt bei einer Sicherheitseinrichtung der eingangs genannten Art vor, dass die Blockiereinrichtung ein Blockierglied aufweist, das in einer sich in Umfangsrichtung erstreckenden Nut eines stationären Teils des Schließzylinders aufgenommen ist und in der Nut zwischen einer die Drehbarkeit der Handhabe zulassenden Freigabeposition und einer die Drehbarkeit der Handhabe blockierenden Blockierposition beweglich geführt ist, wobei das Blockierglied in der Blockierposition radial aus der Nut hervorragt und mit einem Anschlag eines mit der Handhabe mitrotierenden Gegenglieds zusammenwirkt.

[0009] Dadurch, dass das Blockierglied im stationären Teils des Schließzylinders aufgenommen ist, ist das Blockierglied zumindest in der Freigabeposition mechanisch von der Handhabe bzw. dem mit der Handhabe mitdrehenden Bauteil entkoppelt, sodass von außen auf die Handhabe und die mit der Handhabe ggf. verbundene Welle einwirkende Kräfte nicht auf den für die Blockierung verantwortlichen Teil, nämlich auf das Blockierglied der Blockiereinrichtung übertragen werden können. Eine Manipulation oder Beschädigung durch Gewalteinwirkung wird somit erschwert. Das Blockierglied ist insbesondere in der Freigabeposition somit baulich von der Handhabe oder dem mit der Handhabe drehfest verbundenen Gegenglied getrennt und dreht sich insbesondere nicht mit der Handhabe mit. Erst in der Blockierposition wirkt das Blockierglied mit der Handhabe oder einem mit der Handhabe drehfest gekoppelten Teil zusammen, um die weitere Drehbewegung zu blockieren.

[0010] Die mechanische Entkopplung der Drehbewegung der Handhabe von dem Blockierglied wird bevorzugt dadurch erreicht, dass die Verlagerung des Blockierglieds von der Freigabeposition in die Blockierposition durch berührungslose oder indirekte Kopplung mit der Drehbewegung der Handhabe erfolgt. Die berührungslose oder indirekte Kopplung erfolgt bevorzugt dadurch, dass die Drehbewegung der Handhabe oder des mit der Handhabe drehgekoppelten Gegenglieds eine Strömung in einem Medium erzeugt, wie z.B. eine Luftströmung, welche das Blockierglied antreibt bzw. mit-schleppt.

[0011] Die Blockierung der Drehbewegung der Handhabe erfolgt erfindungsgemäß derart, dass das Blockierglied in der Blockierposition in eine radial aus der Nut hervorragende Stellung gelangt, in der es mit einem Anschlag eines mit der Handhabe mitrotierenden Gegenglieds zusammenwirkt. Dies kann konstruktiv besonders vorteilhaft dadurch realisiert werden, dass das Blockierglied aus der Freigabeposition radial einwärts in die Blockierposition verlagerbar ist. Das Blockierglied kann in der Blockierposition bevorzugt in eine Ausnehmung oder Nut des Gegenglieds eintauchen, wobei die in Drehrichtung nachteilende Begrenzungsfläche der Nut den An-

schlag für das Blockierglied bildet.

[0012] In konstruktiv besonders einfacher Weise ist das Gegenglied als mit der Handhabe mitdrehende Welle oder Hülse ausgebildet. Der stationäre Teil ist bevorzugt von einem Schließzylindergehäuse gebildet, in dem das Gegenglied drehbar gelagert ist.

[0013] Um das Blockierglied in der Ruheposition der Handhabe selbständig in der Freigabeposition zu halten oder dorthin zu bringen, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Blockierglied in der Freigabeposition an der tiefsten Stelle der Nut angeordnet ist, welche bevorzugt in einer vertikalen Längsmittlebene des Schließzylinders liegt. Auf Grund der Schwerkraft ist sichergestellt, dass das Blockierglied an der genannten tiefsten Stelle zu liegen kommt, wenn keine anderen Kräfte auf das Blockierglied einwirken.

[0014] Um eine korrekte Funktionsweise der Blockiereinrichtung sowohl bei rechtsdrehender Handhabe als auch bei linksdrehender Handhabe sicherzustellen, ist bevorzugt vorgesehen, dass sich die Nut von der tiefsten Stelle ausgehend in zwei entgegengesetzte Richtungen erstreckt, wobei die Tiefe der Nut sich mit zunehmender Entfernung von der tiefsten Stelle jeweils kontinuierlich verringert. Die sich kontinuierlich verringernde Tiefe der Nut schafft eine Zwangsführung des Blockierglieds derart, dass dieses bei fortschreitender seitlicher Auslenkung radial nach innen verlagert wird, bis es die Blockierposition erreicht, in der es mit dem Anschlag des Gegenglieds im Sinne eines Blockierens der Drehbewegung zusammenwirkt.

[0015] Der indirekte Antrieb des Blockierglieds mittels eines strömenden Fluids wird in besonders bevorzugter Weise dadurch realisiert, dass die Nut gemeinsam mit dem Außenumfang des mitdrehenden Gegenglieds einen Kanal bildet, in dem das Blockierglied durch die durch die Rotation des Gegenglieds entstehende Strömung, insbesondere Luftzug, in Drehrichtung mitgeschleppt wird.

[0016] Mit Vorteil ist das Blockierglied von einer Kugel gebildet.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine schematische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Schließzylinders in teilzerlegtem Zustand und die Fig.2 bis 5 vereinfachte Querschnittsansichten entlang der Linie II-II der Fig. 1 mit dem Blockierglied in verschiedenen Positionen.

[0018] In Fig.1 ist mit 1 ein Knauf bezeichnet, welcher frei drehbar über ein als Hohlwelle ausgebildetes Gegenglied 2 und eine Kupplungswelle 3 mit einer in einem weiteren Knauf 4 untergebrachten elektromechanischen Kupplungsscheibe verbunden ist. Die Kupplungsscheibe selbst kann in beliebiger Weise ausgebildet sein und beispielsweise magnetisch oder mechanisch mit einem entsprechenden Bauteil, beispielsweise dem Knauf 4, gekuppelt werden. Die Betätigungswelle ist mit 5 bezeichnet und wird von einer Gleithülse 6 durchsetzt. Weiters

ist eine Sperrnase 7 für die Betätigung des Schlossriegels vorgesehen, wobei diese Sperrnase 7 in axialer Richtung durch entsprechende Sprengringe 8 justiert gehalten ist und drehfest mit der Betätigungswelle 5 verbunden ist, welche selbst wieder drehfest mit dem innen liegenden Knauf 4 bzw. nach erfolgter Kupplung drehfest mit der Kupplungswelle 3 verbunden ist.

[0019] Ohne eine entsprechende Kupplung der Betätigungswelle 5 mit dem Knauf 1 kann das Gegenglied 2 und die damit verbundene Kupplungswelle 3 frei verdreht werden. Im Bereich des Gegenglieds 2 und der Kupplungswelle 3 ist nun eine nicht näher dargestellte Blockiereinrichtung angeordnet, welche bei einem raschen Verdrehen des Knaufs 1 um die Rotationsachse 10 die weitere Drehbewegung des Knaufs 1 blockiert.

[0020] Die oben erwähnte Blockiereinrichtung ist in den Schnittansichten gemäß den Figuren 2 bis 5 näher ersichtlich. Dabei ist das stationäre Schließzylindergehäuse mit 9 bezeichnet, in welchem die mit dem Knauf 1 drehfest verbundenen Gegenglied 2 drehbar gelagert ist. Die Blockiereinrichtung weist ein als Kugel ausgebildetes Blockierglied 11 auf, das in einer in dem Gehäuse 9 ausgebildeten Nut 12 aufgenommen ist. Die Nut 12 weist in der Längsmittlebene 14 den tiefsten Punkt auf, sodass das Blockierglied 11 im Ruhezustand des Knaufs 1 bzw. der Welle 2 in der in Fig. 2 dargestellten Position liegt. Die Tiefe der Nut 12 ist im Bereich der Längsmittlebene 14 so gewählt, dass das Blockierglied 11 nicht aus der Nut 12 hervorragt und daher nicht mit dem rotierenden Gegenglied 2 in Berührung kommt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Die Nut 12 ist sichelartig ausgebildet und weist im Bereich der Längsmittlebene 14 die größte Tiefe auf, wobei sich die Nuttiefe von der Längsmittlebene 14 ausgehend in beide Richtungen kontinuierlich verringert.

[0021] Wenn das Gegenglied 2 mit hoher Drehgeschwindigkeit gedreht wird, beispielsweise dadurch, dass am Knauf 1 eine Bohrmaschine angesetzt wird, entsteht in der Nut 12 eine Luftströmung, welche das Blockierglied 11 in Drehrichtung des Gegenglieds 2 mitnimmt, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Aufgrund der sich verjüngenden Tiefe der Nut 12 tritt das Blockierglied 11 aus der Nut 12 heraus (Fig. 4), sodass sie mit der drehenden Welle 2 kollidiert. Das Gegenglied 2 weist an ihrem Außenumfang ebenfalls eine Nut 13 auf, welche in derselben Querschnittsebene liegt wie die Nut 12. Sobald das Blockierglied 11 aus der Nut 12 hervortritt, wird es von der Endfläche 15 der Nut 13 in Drehrichtung mitgenommen. Sobald das Blockierglied 11 bis zum Anschlag 16 der Nut 12 mitgenommen wurde, ergibt sich die in Fig. 5 dargestellte Blockierposition, in der das Blockierglied zwischen den Anschlügen 15 und 16 eingeklemmt wird und dadurch die weitere Drehbewegung des Gegenglieds 2 blockiert.

[0022] Sobald das Gegenglied 2, ausgehend von der in Fig. 5 dargestellten Blockierposition, wieder zurückgedreht wird, gelangt das Blockierglied 11 aufgrund der Schwerkraft selbsttätig in die Fig. 2 dargestellte Position,

sodass die Blockiereinrichtung wieder einsatzbereit ist. Es ist somit ersichtlich, dass die Blockiereinrichtung ohne gesonderte Rückstellelemente, wie z.B. Federelemente oder dergleichen, auskommt, sodass die Einsatzfähigkeit über eine überaus lange Zeit gegeben ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für Schließzylinder mit einer Handhabe, insbesondere Knauf, welche im Ruhezustand frei drehbar und im Öffnungs- bzw. Schließzustand mit einem Verriegelungsglied des Schließzylinders kuppelbar ist, umfassend eine Blockiereinrichtung, welche ab einer definierten Anzahl von Umdrehungen der Handhabe in der Zeiteinheit die weitere Drehbewegung der Handhabe blockiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinrichtung ein Blockierglied (11) aufweist, das in einer sich in Umfangsrichtung erstreckenden Nut (12) eines stationären Teils des Schließzylinders (9) aufgenommen ist und in der Nut (12) zwischen einer die Drehbarkeit der Handhabe (1) zulassenden Freigabeposition und einer die Drehbarkeit der Handhabe (1) blockierenden Blockierposition beweglich geführt ist, wobei das Blockierglied (11) in der Blockierposition radial aus der Nut (12) hervorragt und mit einem Anschlag (15) eines mit der Handhabe (1) mitrotierenden Gegenglieds (2) zusammenwirkt.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierglied (11) aus der Freigabeposition radial einwärts in die Blockierposition verlagerbar ist.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierglied (11) in der Blockierposition in eine Ausnehmung oder Nut (13) des Gegenglieds (2) eintaucht.
4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenglied (2) als mit der Handhabe (1) mitdrehende Welle ausgebildet ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der stationäre Teil von einem Schließzylindergehäuse (9) gebildet ist, in dem das Gegenglied (2) drehbar gelagert ist.
6. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierglied (11) in der Freigabeposition an der tiefsten Stelle der Nut (12) angeordnet ist, welche bevorzugt in einer vertikalen Längsmittlebene (14) des Schließzylinders liegt.

7. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Nut (12) von der tiefsten Stelle ausgehend in zwei entgegengesetzte Richtungen erstreckt, wobei die Tiefe der Nut (12) sich mit zunehmender Entfernung von der tiefsten Stelle jeweils kontinuierlich verringert. 5
8. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (12) gemeinsam mit dem Außenumfang des mitdrehenden Gegenglieds (2) einen Kanal bildet, in dem das Blockierglied (11) durch die durch die Rotation des Gegenglieds (2) entstehende Strömung in Drehrichtung mitgeschleppt wird. 10 15
9. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierglied (11) von einer Kugel gebildet ist. 20
10. Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, einem Verriegelungsglied und einer Handhabe, insbesondere Knauf, welche im Ruhezustand frei drehbar und im Öffnungs- bzw. Schließzustand mit dem Verriegelungsglied des Schließzylinders kuppelbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 25

30

35

40

45

50

55

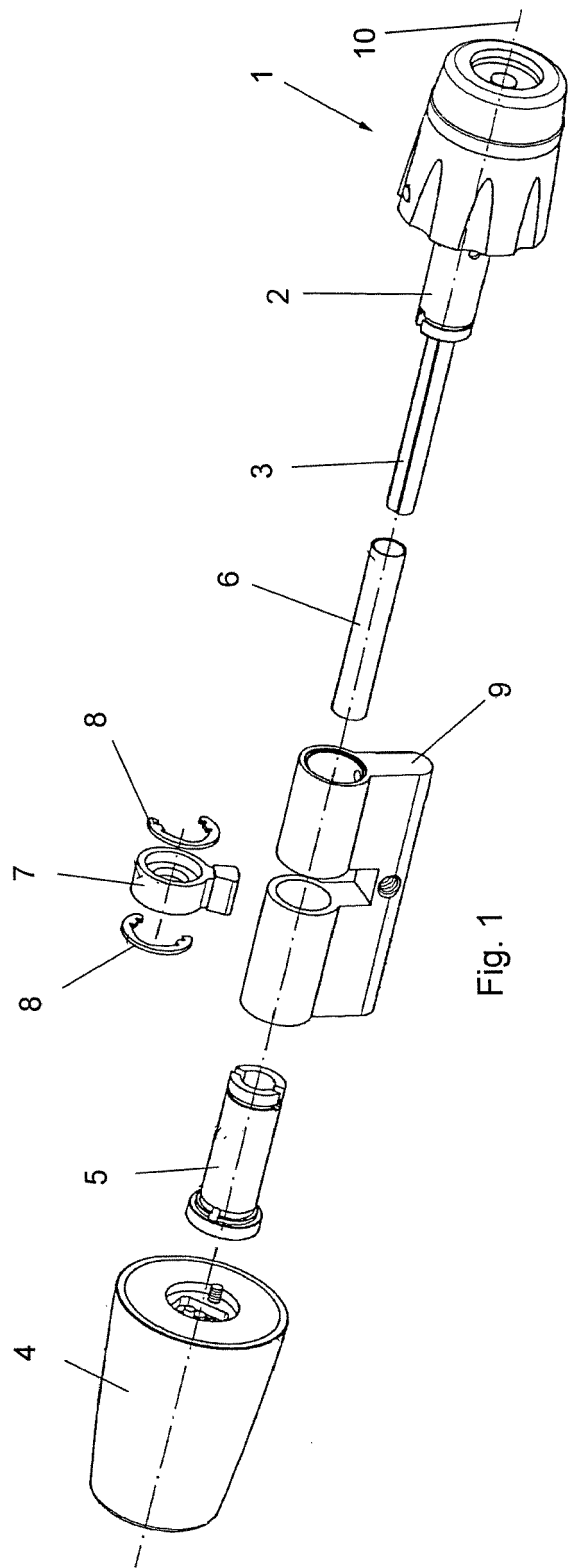


Fig. 1

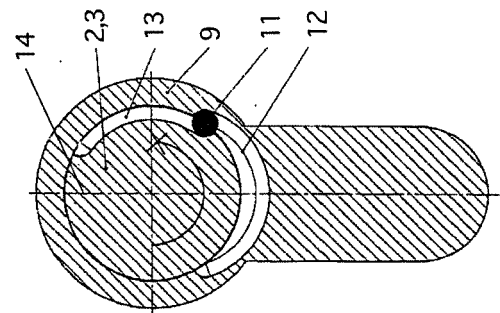


Fig. 2

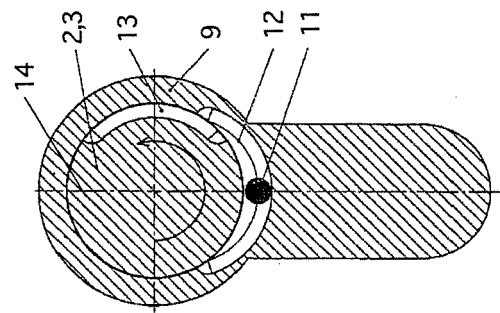


Fig. 3

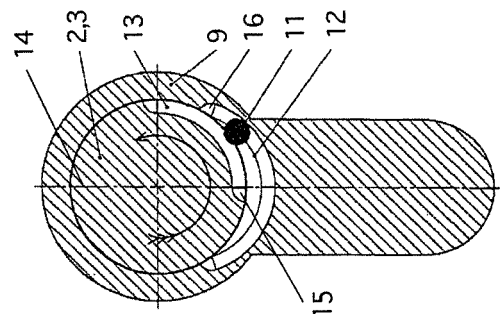


Fig. 4

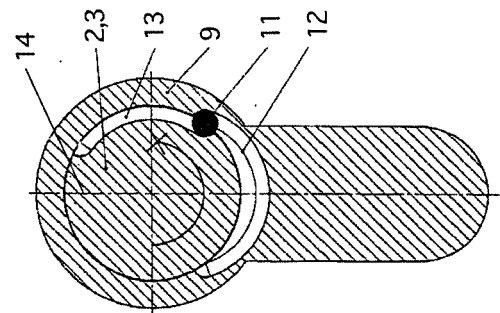


Fig. 5

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 19851308 A1 [0003]
- WO 2007095652 A1 [0005] [0006]