



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:
E05B 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20200696.1**

(22) Anmeldetag: **08.10.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **25.10.2019 DE 102019128884**

(54) **SCHLIESSZYLINDER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse und einem in dem Zylindergehäuse um eine Zylinderachse drehbar gelagerten Zylinderkern, der mittels eines Sprengrings gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylindergehäuse gesichert ist, wobei der Zylinderkern einen Schlüsselkanal zum Einführen eines zugeordneten Schlüssels aufweist, wobei der Zylinderkern mittels des eingeführten Schlüssels zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Öffnungsstellung gedreht werden kann, und wobei der Schließzylinder mehrere mittels des zugeordneten Schlüssels betätigbare Zuhaltungen aufweist. Bei dem erfindungsgemäßen Schließzylinder ist vorgesehen, dass der Sprengring zusammen mit dem Zylindergehäuse einen Drehanschlag zum Begrenzen eines Drehwinkels des Zylinderkerns auf einen vorbestimmten Drehwinkelbereich bildet.

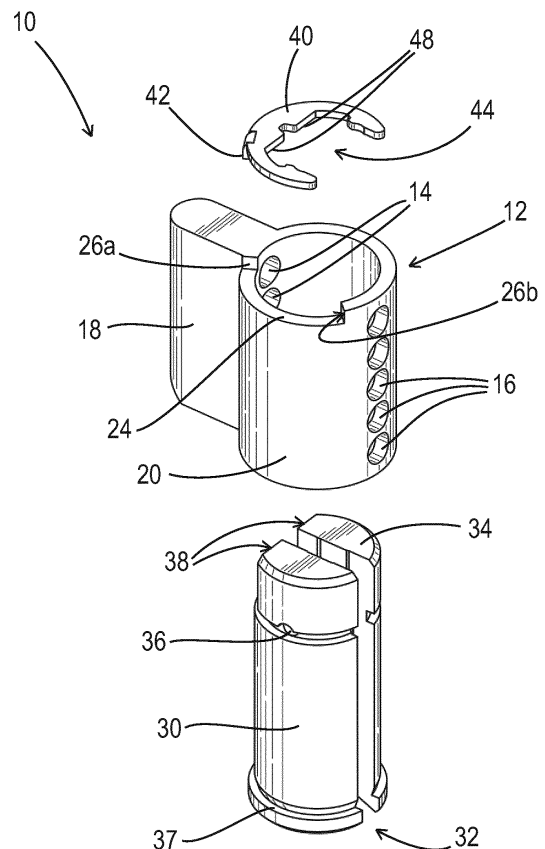


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse und einem in dem Zylindergehäuse um eine Zylinderachse drehbar gelagerten Zylinderkern, der mittels eines Sprenglings gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylindergehäuse gesichert ist, wobei der Zylinderkern einen Schlüsselkanal zum Einführen eines zugeordneten Schlüssels aufweist, wobei der Zylinderkern mittels des eingeführten Schlüssels zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Öffnungsstellung gedreht werden kann, und wobei der Schließzylinder mehrere mittels des zugeordneten Schlüssels betätigbare Zuhaltungen aufweist.

[0002] Derartige Schließzylinder sind allgemein bekannt und werden in vielen verschiedenen Bauformen von Schlössern eingesetzt, beispielsweise in Türschlössern, Hangschlössern oder Zweiradschlössern, um nur einige Anwendungsbeispiele zu nennen. Es existieren verschiedene Bauformen wie Profilzylinder, Rundzylinder, Ovalzylinder, Halbzylinder, Doppelzylinder oder Knaufzylinder.

[0003] Je nach Art des Schlosses kann die Verriegelungsstellung des Zylinderkerns auch als Nullstellung bezeichnet werden und die Öffnungsstellung als Betätigungsstellung. So kann beispielsweise bei einem Türschloss, welches eine durch eine Feder vorgespannte Falle aufweist, in der Verriegelungs- oder Nullstellung des Zylinderkerns die Falle in ihrer durch die Vorspannung definierten Ruheposition sein und in der Öffnungs- oder Betätigungsstellung des Zylinderkerns in das Schlossgehäuse entgegen der Vorspannung zurückgezogen sein, so dass die Tür geöffnet werden kann. Bei Hangschlössern und Zweiradschlössern ist oftmals eine prinzipiell ähnliche Wirkweise gegeben. Hier wird zum Öffnen des Schlosses durch den Schließzylinder ein Riegel in eine Freigabe- oder Öffnungsstellung versetzt, so dass ein zuvor durch den Riegel verriegelter Schließbügel oder Kloben zur Entnahme aus einem Schlosskörper des Schlosses freigegeben wird. Nach erfolgter Öffnung muss der Zylinderkern in die Verriegelungs- oder Nullstellung zurückgedreht werden, um den Schlüssel aus dem Schlüsselkanal abziehen zu können. Bei manchen derartigen Schlössern kann der Riegel durch Federkraft in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt sein. Insbesondere kann eine sogenannte Automatikfunktion vorgesehen sein, bei der ein erneutes Schließen des Schlosses ohne Schlüsselbetätigung durch Einstecken des Schließbügels oder Klobens in den Schlosskörper erfolgt, wodurch der Schließbügel oder Kloben mit dem Riegel verrastet. Auch bei solchen Schlössern, und generell im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung, kann vorgesehen sein, dass eine Entnahme des Schlüssels aus dem Zylinderkern lediglich in der Verriegelungsstellung bzw. Nullstellung des Zylinderkerns möglich ist, oder lediglich in der Verriegelungsstellung bzw. Nullstellung des Zylinderkerns und in einer hierzu um 180° verdrehten Stellung des Zylinderkerns.

[0004] Herkömmliche Schließzylinder weisen die Eigenschaft auf, dass der Zylinderkern bei eingeführtem Schlüssel frei gedreht werden kann, d.h. um beliebig viele (volle) Umdrehungen. Eine Begrenzung des Drehwinkels des Zylinderkerns erfolgt erst durch eine nachgeordnete Schließmechanik eines Schlosses, in welche der Schließzylinder angeordnet ist. Die Begrenzung des Drehwinkels erfolgt insbesondere durch eine drehwirksame Kupplung des Zylinderkerns mit der nachgeordneten Schließmechanik, etwa durch Kopplung eines Schließbarts mit einem Riegel und der Falle bei einem Türschloss der vorstehend erläuterten Art, oder durch Kopplung eines Antriebsfortsatzes des Zylinderkerns mit einem Ringbügel eines Hangschlosses. In Abhängigkeit von den Fertigungstoleranzen der beteiligten Komponenten, welche ein Bewegungsspiel der nachgeordneten Schließmechanik oder ein Spiel zwischen dem Zylinderkern und der nachgeordneten Schließmechanik zur Folge haben, kann es vorkommen, dass der vorgesehene Drehwinkelbereich des Zylinderkerns nicht exakt eingehalten wird.

[0005] Insbesondere beim Zurückdrehen des Zylinderkerns in die Verriegelungsstellung oder Nullstellung, in welcher eine Entnahme des Schlüssels aus dem Schließzylinder möglich ist, kann es passieren, dass der Zylinderkern geringfügig überdreht wird. Bei einem Schließzylinder mit Stiftzuhaltungen zum Beispiel kann dies dazu führen, dass die Kernbohrungen im Zylinderkern nicht mehr genau mit den Gehäusebohrungen im Zylindergehäuse fluchten, so dass die jeweils darin beweglich aufgenommenen Stiftzuhaltungen blockiert sind und nicht bewegt werden können. Insbesondere können die Kernstifte, d.h. die im Zylinderkern aufgenommenen Zuhaltungsstifte, nicht in die Gehäusebohrungen eintauchen, und somit kann auch der Schlüssel nicht aus dem Zylinderkern bzw. dem Schlüsselkanal abgezogen werden.

[0006] Hierdurch ist der Bedienungskomfort eingeschränkt, da der Schlüssel erst wieder geringfügig in Richtung der Nullstellung verdreht werden muss, bevor er abgezogen werden kann.

[0007] Bei Zylinderschlössern mit anders ausgebildeten Zuhaltungen, wie etwa Plättchenzuhaltungen oder Scheibenzuhaltungen, kann eine vergleichbare Problematik auftreten.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schließzylinder anzugeben, welcher eine komfortable Bedienung ermöglicht.

[0009] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch einen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Schließzylinder ist vorgesehen, dass der Sprengling zusammen mit dem Zylindergehäuse einen Drehanschlag zum Begrenzen eines Drehwinkels des Zylinderkerns auf einen vorbestimmten Drehwinkelbereich bildet. Der Drehwinkelschlag kann den Drehwinkel des Zylinderkerns relativ zu dem Zylindergehäuse insbesondere in zwei Anschlagpositionen begrenzen.

[0011] Im Zusammenhang mit der Erfindung genannte Richtungsangaben, wie etwa "radial", "axial", "tangential" oder "Umfangsrichtung", beziehen sich generell auf die Zylinderachse des Schließzylinders. Die Begriffe "in tangentialer Richtung" und "in Umfangsrichtung" werden gleichbedeutend verwendet.

[0012] Die Erfindung nutzt in überraschend einfacher Weise den zur axialen Festlegung des Zylinders am Zylindergehäuse ohnehin vorgesehenen Sprengring zusätzlich dazu, in Zusammenwirken mit dem Zylindergehäuse einen Drehanschlag zur Begrenzung eines vorbestimmten Drehwinkelbereichs des Zylinders bilden. Dies kann fertigungstechnisch auf einfache Weise und insbesondere ohne zusätzliche Bauteile verwirklicht werden.

[0013] Gemäß einigen Ausführungsformen ist vorgesehen, dass der Sprengring an dem Zylinderkern drehfest gehalten ist. Somit dreht sich der Sprengring gemeinsam mit dem Zylinderkern.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Sprengring einen in radialer und/oder axialer Richtung abstehenden Anschlagabschnitt auf, welcher in einen am Zylindergehäuse vorgesehenen, in tangentialer Richtung begrenzten Freiraum eingreift. Der Anschlagabschnitt des Sprengrings kann (bezüglich der Zylinderachse des Schließzylinders) insbesondere in radialer Richtung, oder in axialer Richtung, oder in einer Kombination aus radialer und axialer Richtung in den zugeordneten Freiraum des Zylindergehäuses hineinragen.

[0015] Der Anschlagabschnitt kann gemäß einer Ausführungsform ausgehend von einem Basisabschnitt des Sprengrings, der im Wesentlichen kreisförmig oder kreissektorförmig sein kann (z.B. im Wesentlichen C-förmig), entweder unmittelbar oder über einen sich radial nach außen erstreckenden Teil axial in Richtung der Vorderseite des Zylinderkerns bzw. des Zylindergehäuses abstellen.

[0016] Der Sprengring und der Anschlagabschnitt des Sprengrings sind bei dieser und insbesondere auch bei den nachstehend genannten Ausführungsformen vorzugsweise als ein originär einstückiges Teil gebildet, d. h. der Anschlagabschnitt des Sprengrings ist an dem restlichen Sprengring integral stoffschlüssig ausgebildet.

[0017] Der Anschlagabschnitt kann hierbei bezüglich des restlichen Sprengrings abgewinkelt sein, insbesondere um einen Winkel von ungefähr 90°, wobei diese Abwinkelung vorzugsweise durch eine Krümmung - und nicht etwa eine Kante - gebildet ist. Der Verbindungsbereich des (insbesondere axial ausgerichteten) Anschlagabschnitts mit dem (insbesondere radial ausgerichteten) restlichen Sprengring kann insbesondere eine teilkreisförmige oder teilelliptische Kontur aufweisen, wobei jedoch auch andere Krümmungen möglich sind. Aufgrund einer derartigen Krümmung ergibt sich eine erhöhte Stabilität gegenüber Torsionskräften, insbesondere im Vergleich zu einer 90°-Kantung.

[0018] Der Anschlagabschnitt kann sich in axialer Richtung über einen Teil der Dicke des Sprengrings er-

strecken. Die Länge des Anschlagabschnitts in axialer Richtung ist bevorzugt größer als die Dicke des Sprengrings und beträgt bei einigen Ausführungsformen das 1,5- bis 4-fache der Dicke des Sprengrings. Alternativ oder zusätzlich kann die Länge des Anschlagabschnitts in axialer Richtung größer als die lichte Weite eines umfänglichen Nutabschnitts des Zylinderkerns sein, in dem der Sprengring aufgenommen ist, und beträgt bei einigen Ausführungsformen das 1,5-bis 2-fache der axialen lichten Weite des umfänglichen Nutabschnitts des Zylinderkerns.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform kann der Sprengring mit Anschlagabschnitt durch einen Stanzbiegeprozess gefertigt sein, in dem zunächst der Sprengring mit Anschlagabschnitt gestanzt und sodann der Anschlagabschnitt gebogen wird (so dass der Anschlagabschnitt in der späteren Einbaulage in axialer Richtung bezüglich der Zylinderachse ausgerichtet ist). Der Sprengring mit Anschlagabschnitt kann jedoch auch in einem Gussverfahren (Metallguss oder Kunststoffspritzguss) hergestellt sein oder aus Draht gebogen sein.

[0020] Der Freiraum des Zylindergehäuses kann insbesondere eine in tangentialer Richtung begrenzte Umfangsbahn bilden, wobei der Freiraum bzw. die Umfangsbahn des Zylindergehäuses sich über einen vorgegebenen Umfangswinkel erstreckt und zusammen mit dem tangentialen Erstreckungswinkel des Anschlagabschnitts den möglichen Drehwinkelbereich des Zylinderkerns definiert. Der Freiraum bzw. die Umfangsbahn kann bei einigen Ausführungsformen insbesondere einem Sektorabschnitt eines Hohlzylinders entsprechen.

[0021] Der Freiraum bzw. die Umfangsbahn des Zylindergehäuses kann an jedem tangentialen Ende einen jeweiligen Gegenanschlagabschnitt oder Gegenanschlag aufweisen, welcher in einer jeweiligen Endstellung, insbesondere einerseits in einer Verriegelungsstellung oder Nullstellung und andererseits in einer Öffnungsstellung oder Betätigungsstellung des Zylinderkerns, mit dem Anschlagabschnitt des Sprengrings zusammenwirkt. Entlang des tangentialen Freiraums schlägt der Anschlagabschnitt des Sprengrings also je nach Drehrichtung an dem einen oder dem anderen Gegenanschlag des Zylindergehäuses an.

[0022] Bei einigen Ausführungsformen erstreckt sich der Freiraum des Zylindergehäuses somit zwischen zwei in tangentialer Richtung voneinander beabstandeten Gegenanschlägen des Zylindergehäuses. Diese Gegenanschläge können integral mit einer Stirnseite des Zylindergehäuses ausgebildet sein. Bei einigen Ausführungsformen können die Gegenschläge Erhebungen bezüglich einer generellen Erstreckungsebene der Stirnseite des Zylindergehäuses bilden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Freiraum des Zylindergehäuses als eine an einer Stirnseite des Zylindergehäuses vorgesehene, sich in axialer und tangentialer Richtung erstreckende Vertiefung relativ zu einer generellen Erstreckungsebene der Stirnseite ausgebildet. Beispielsweise kann der Freiraum durch ei-

ne in das Zylindergehäuse eingebrachte Ausnehmung ausgebildet sein. Bei dem Abschnitt des Zylindergehäuses, welcher die Vertiefung oder Ausnehmung aufweist, kann es sich beispielsweise um eine Wandung des Zylindergehäuses handeln, wobei sich die Vertiefung insbesondere über die gesamte radiale Ausdehnung dieser Wandung erstrecken kann.

[0024] Alternativ kann der Freiraum bzw. die Umfangsbahn durch einen oder zwei axial und/oder radial hervorstehende Gegenanschlagabschnitte des Zylindergehäuses definiert sein.

[0025] Alternativ zu einer integralen Ausbildung am Sprengring kann der Anschlagabschnitt auch als ein bewegliches, insbesondere rückfederndes oder verschiebbares, Element am Sprengring ausgeführt sein. Hierdurch kann bei einigen Ausführungsformen auch eine Zwischenrastung während einer Drehbewegung in Richtung des Gegenanschlags vorgesehen sein, wobei entsprechende Rastelemente wie zum Beispiel Ausnehmungen vorgesehen sein können.

[0026] Bei anderen Ausführungsformen weist das Zylindergehäuse einen in radialer und/oder axialer Richtung abstehenden Anschlagabschnitt auf, welcher in einen am Sprengring vorgesehenen, in tangentialer Richtung begrenzten Freiraum eingreift. Der Anschlagabschnitt des Zylindergehäuses kann insbesondere in radialer Richtung, oder in axialer Richtung, oder in einer Kombination aus radialer und axialer Richtung in den zugeordneten Freiraum des Sprengrings hineinragen.

[0027] Der in tangentialer Richtung begrenzte Freiraum kann insbesondere durch einen sich über einen Teil des Umfangs erstreckenden Freistellungsabschnitt des Sprengrings gebildet sein. Der Freiraum bzw. der Freistellungsabschnitt des Sprengrings erstreckt sich über einen vorgegebenen Umfangswinkel und definiert zusammen mit dem tangentialen Erstreckungswinkel des Anschlagabschnitts des Zylindergehäuses den möglichen Drehwinkelbereich des Zylinderkerns. Der Freiraum bzw. der Freistellungsabschnitt des Sprengrings kann an jedem Ende einen jeweiligen Gegenanschlagabschnitt aufweisen, welcher in einer jeweiligen Endstellung des Zylinderkerns, d.h. einer Verriegelungsstellung oder Nullstellung bzw. in einer Öffnungsstellung oder Betätigungsstellung, mit dem Anschlagabschnitt des Zylindergehäuses zusammenwirkt. Der Freiraum bzw. der Freistellungsabschnitt des Sprengrings kann beispielsweise durch eine seitliche, d.h. im Umfangsbereich des Sprengrings vorgesehene schlitzartige Öffnung gebildet sein, welche es zugleich ermöglicht, den Sprengring in radialer Richtung auf den Zylinderkern aufzustecken. Diese ohnehin vorhandene schlitzartige Öffnung im Sprengring kann gegebenenfalls im Umfangsbereich des Sprengrings etwas erweitert sein, so dass ein ausreichend großer Drehwinkelbereich definiert werden kann.

[0028] Bei einigen Ausführungsformen weist der Sprengring einen Sekantenabschnitt auf, der an einer Abflachung eines Antriebsfortsatzes des Zylinderkerns

anliegt, um den Sprengring an dem Zylinderkern drehfest zu halten. Hierdurch wird ein Formschluss zwischen dem Zylinderkern und dem Sprengring gewährleistet, so dass auch größere, in den jeweiligen Anschlagpositionen durch Drehbetätigung des Zylinderkerns entstehende Kräfte bzw. Drehmomente zuverlässig vom Zylinderkern auf das Zylindergehäuse abgeleitet werden können und auch ein spielfreier Sitz gewährleistet ist.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform ist der Drehanschlag derart ausgebildet, dass eine von zwei den Drehwinkel begrenzenden Anschlagpositionen des Zylinderkerns mit der Verriegelungsstellung des Zylinderkerns zusammenfällt. In dieser Verriegelungs- oder Nullstellung, und insbesondere nur in dieser Verriegelungs- oder Nullstellung, kann der Schlüssel aus dem Schlüsselkanal entfernt werden. Durch diese Ausgestaltung wird gewährleistet, dass die Zuhaltungen, insbesondere die Zuhaltungsstifte, in entsprechende Gehäusebohrungen oder -ausnehmungen eintauchen können, um eine Entnahme des Schlüssels zu ermöglichen. Es wird also eine definierte Endposition für den Zylinderkern geschaffen, so dass das eingangs erwähnte Überdrehen des Zylinderkerns zuverlässig verhindert werden kann.

[0030] Vorteilhafterweise kann der vorbestimmte Drehwinkelbereich des Zylinderkerns mehr als 180°, oder 180°, oder weniger als 180°, insbesondere 120°, betragen. Für viele Anwendungen ist ein Winkelbereich von weniger als 180° ausreichend. Falls ein Drehwinkelbereich von 180° oder mehr vorgesehen wird, kann der Schließzylinder als ein sogenannter umcodierbarer Schließzylinder ausgebildet sein. Bei derartigen Schließzylindern ist es auch nach der erstmaligen Bestückung mit Zuhaltungen möglich, durch Austauschen der Zuhaltungen den Schließzylinder an einen Schlüssel mit einem anderen Schließprofil anzupassen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die ursprünglich im Zylinderkern vorgesehenen Zuhaltungsstifte oder Kernstifte durch Zuhaltungsstifte oder Kernstifte anderer Länge ersetzt werden. Dieser Vorgang wird auch als Rekeying bezeichnet. Ein umcodierbares Schloss ist beispielhaft in der Druckschrift US 6 425 274 B1 beschrieben. Bei derartigen umcodierbaren Schließzylindern weist das Zylindergehäuse an der Oberseite, d.h. an der den Gehäusebohrungen gegenüberliegenden Seite, eine schlitzförmige Ausnehmung oder mehrere Einzelbohrungen auf, welche es ermöglichen, die Kernstifte aus den Zylinderkern zu entfernen, wenn sich der Zylinderkern in einer gegenüber der Verriegelungs- oder Nullstellung um 180° verdrehten Position befindet. Wenn der vorbestimmte Drehwinkelbereich des Zylinderkerns genau 180° beträgt und insbesondere diese Drehwinkelposition mit einer den Drehwinkel begrenzenden Anschlagpositionen zusammenfällt, wird dieser Umcodierungs- oder Rekeying-Prozess deutlich vereinfacht, da ein exaktes Verdrehen des Zylinderkerns in die Entnahmeposition für die Kernstifte ermöglicht wird.

[0031] Bei einigen Ausführungsformen sind die Zuhaltungen als Stiftzuhaltungen, Plättchenzuhaltungen oder

Scheibenzuhaltungen ausgebildet.

[0032] Vorteilhafterweise kann der Sprengring ein Stanzbiegeteil und/oder aus Federstahl gefertigt sein. Wie bereits erwähnt, kann der Sprengring jedoch zumindest teilweise auch als Gussteil ausgebildet, aus Kunststoff gegossen oder aus Draht gebogen sein.

[0033] Bei einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Sprengring an einem einer Schlüsselleinführöffnung des Schlüsselkanals abgewandten Ende des Zylinderkerns, insbesondere an einer Rückseite des Zylinderkerns, angeordnet ist.

[0034] Bei einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Sprengring an einem aus dem Zylindergehäuse axial hervorstehenden Antriebsfortsatz des Zylinderkerns angeordnet ist.

[0035] Bei einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Zylinderkern wenigstens einen umfänglichen Nutabschnitt aufweist, in den der Sprengring eingreift, um den Zylinderkern gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylindergehäuse zu sichern.

[0036] Bei einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Sprengring in axialer Richtung außerhalb des Zylindergehäuses angeordnet ist.

[0037] Bei einigen Ausführungsformen kann auch vorgesehen sein, dass der Sprengring einen radialen Schlitz aufweist, entlang dessen der Sprengring elastisch aufweitbar ist, um den Sprengring in radialer Richtung auf den Zylinderkern aufzusetzen.

[0038] Bei einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Sprengring eine Breitseite aufweist, mit der der Sprengring an einer axialen Stirnseite des Zylindergehäuses anliegt.

[0039] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung. Hierbei können vorteilhafterweise auch solche Merkmale miteinander kombiniert werden, für die eine Kombination nicht ausdrücklich beschrieben wurde.

[0040] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schließzylinders gemäß einem Ausführungsbeispiel in einer Verriegelungsstellung;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Schließzylinders in einer Öffnungsstellung;

Fig. 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung des Schließzylinders;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Schließzylinders; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Oberseite des Schließzylinders.

[0041] Die Fig. 1 bis 5 zeigen einen Schließzylinder 10

gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in verschiedenen Ansichten. Der Schließzylinder 10 umfasst ein Zylindergehäuse 12 mit einem hohlzylindrischen Abschnitt 20 und einem sich integral daran anschließenden seitlichen Ansatzabschnitt 18.

[0042] Im Ansatzabschnitt 18 sind mehrere Gehäusebohrungen 14 vorgesehen, welche sich bis zum Inneren des zylindrischen Abschnitts 20 erstrecken (Fig. 3).

[0043] Der hohlzylindrische Abschnitt 20 weist mehrere Zugangsbohrungen 16 auf, welche den Gehäusebohrungen 14 gegenüberliegend in Form von radialen Durchgangsbohrungen in die Wandung des hohlzylindrischen Abschnitts 20 eingebracht sind.

[0044] Im hohlzylindrischen Abschnitt 20 ist ein Zylinderkern 30 aufgenommen, der hierdurch in dem Zylindergehäuse 12 um eine Zylinderachse drehbar gelagert ist. Der Zylinderkern 30 ist in seiner Montageposition vorderseitig durch einen umlaufenden Kragenabschnitt 37 und rückseitig durch einen flachen Sprengring 40 in axialer Richtung fixiert. Der Sprengring 40 ist in einem am Umfang des Zylinderkerns 30 eingebrachten Nutabschnitt 36 aufgenommen. Der Zylinderkern 30 weist ferner einen sich entlang der Zylinderachse erstreckenden Schlüsselkanal 32 zur Aufnahme eines Schlüssels auf (nicht gezeigt).

[0045] Ein rückseitiger Endabschnitt des Zylinderkerns 30 ist als ein Antriebsfortsatz 34 ausgebildet, der eine Kopplung des Schließzylinders 10 mit einer nachgeordneten Schließmechanik eines Schlosses ermöglicht. In der Montageposition ragt der Antriebsfortsatz 34 aus dem Zylindergehäuse 12 heraus, d.h. der Antriebsfortsatz 34 steht über eine rückseitige axiale Stirnseite des Zylindergehäuses 12 über.

[0046] Der Sprengring 40 weist einen breiten radialen Schlitz 44 auf, der ein radiales Aufstecken des Sprengrings 40 auf den Zylinderkern 30 ermöglicht. Nach erfolgreichem Einsetzen des Zylinderkerns 30 in den hohlzylindrischen Abschnitt 20 kann der Sprengring 40 radial in den Nutabschnitt 36 eingeführt und dort verrastet werden. Hierdurch ist der Zylinderkern 30 gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylindergehäuse 12 in Richtung dessen Vorderseite gesichert.

[0047] Am Sprengring 40 ist im Bereich des radialen Schlitzes 44 ein Sekantenabschnitt 48 ausgebildet, welcher an einer am Antriebsfortsatz 34 ausgebildeten Abflachung 38 anliegt und den Sprengring 40 somit drehfest mit dem Zylinderkern 30 koppelt.

[0048] Der Nutabschnitt 36 des Zylinderkerns 30 muss nicht genau kreisrund sein, sondern kann radial nach innen gerichtete Vertiefungen aufweisen, in die radial nach innen gerichtete Erhebungen des Sprengrings 40 eingreifen, um den Sprengring 40 gegen ein unbeabsichtigtes radiales Entfernen von dem Zylinderkern 30 zu sichern.

[0049] An der dem Antriebsfortsatz 34 zugewandten Stirnseite des Zylindergehäuses 12 ist im Bereich des hohlzylindrischen Abschnitts 20 ein tangential verlaufender Freiraum 24 vorgesehen, welcher durch eine in das

Zylindergehäuse 12 eingebrachte radiale Vertiefung gebildet ist.

[0050] An dem Sprengring 40 ist integral ein Anschlagabschnitt 42 ausgebildet, welcher sich geringfügig in radialer Richtung und hieran anschließend vorwiegend in axialer Richtung von dem restlichen Sprengring 40 weg erstreckt. Der Verbindungsbereich bzw. Übergang des Anschlagabschnitts von der radialen in die axiale Erstreckungsrichtung weist vorzugsweise eine teilkreisförmige oder vierteilelliptische Kontur auf. Die Außenseite der gebildeten Krümmung kann somit abgerundet sein, ohne eine scharfe Kante zu bilden.

[0051] Der Anschlagabschnitt 42 steht somit in axialer Richtung von dem restlichen Sprengring 40 ab und greift in den Freiraum 24 des Zylindergehäuses 12 ein. Der Anschlagabschnitt 42 bewegt sich bei einer Verdrehung des Zylinderkerns 30 innerhalb des Freiraums 24 des Zylindergehäuses 12, wobei zwei Gegenansschläge 26a, 26b, welche den Freiraum 24 in Umfangsrichtung begrenzen, zusammen mit dem Anschlagabschnitt 42 des Sprengrings 40 einen Drehanschlag bilden und somit den möglichen Drehwinkelbereich des mit dem Sprengring 40 drehfest gekoppelten Zylinderkerns 30 begrenzen.

[0052] Die beiden Anschlagpositionen, die durch den Anschlagabschnitt 42 des Sprengrings 40 und die Gegenansschläge 26a, 26b des Zylindergehäuses 12 definiert sind, sind so gewählt, dass sich der Zylinderkern 30 in einer Verriegelungs- oder Nullstellung befindet, wenn der Anschlagabschnitt 42 an dem einen Gegenanschlag 26a anschlägt. In dieser Verriegelungs- oder Nullstellung des Zylinderkerns 30 ist ein Abziehen des Schlüssels aus dem Schlüsselkanal 32 möglich. Die beiden Anschlagpositionen sind ferner so gewählt, dass sich der Zylinderkern 30 in einer Öffnungs- oder Betätigungsposition befindet, wenn der Anschlagabschnitt 42 des Sprengrings 40 an dem anderen Gegenanschlag 26b des Zylindergehäuses 12 anschlägt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Drehwinkelbereich auf ungefähr 120° begrenzt.

[0053] Wenn der Sprengring 40 von dem Zylinderkern 30 gelöst wird oder der Anschlagabschnitt 42 des Sprengrings 40 aus dem Freiraum 24 des Zylindergehäuses 12 zurückgedrängt wird (bei hinreichend elastischer Ausbildung), ist es möglich, den Zylinderkern 30 über den durch den Drehanschlag begrenzten Drehwinkelbereich hinaus zu drehen und insbesondere den Zylinderkern 30 in eine gegenüber der Verriegelungs- oder Nullstellung um 180° verdrehte Position zu bringen, so dass gemäß einer Ausführungsform zum Zweck einer Umcodierung im Zylinderkern 30 aufgenommene Zuhaltungs- oder Kernstifte (nicht dargestellt) durch die Zugangsbohrungen 16 hindurch entnommen werden können und durch Zuhaltungs- oder Kernstifte mit abweichender Länge ersetzt werden können.

[0054] Wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erstreckungswinkelbereich des Freiraums 24 entsprechend erweitert wird (auf 180° oder mehr), kann die

vorstehend beschriebene Position zur Umcodierung des Schließzylinders 10 auch ohne ein Entfernen des Sprengrings 40 angefahren werden. Bei einer derartigen Abwandlung sollte jedoch durch eine nachgeordnete Schließmechanik eines zugeordneten Schlosses sichergestellt werden, dass diese Umcodierposition nicht unbeabsichtigt angefahren wird, da ansonsten (abhängig von der Einbauposition des Schließzylinders 10) ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Zuhaltungsstifte nicht ausgeschlossen werden kann.

Bezugszeichenliste

[0055]

10	Schließzylinder
12	Zylindergehäuse
14	Gehäusebohrung
16	Zugangsbohrung
18	Ansatzabschnitt
22	zylindrischer Abschnitt
24	Freiraum
26a, 26b	Gegenanschlag
30	Zylinderkern
32	Schlüsselkanal
34	Antriebsfortsatz
36	Nutabschnitt
37	Kragenabschnitt
38	Abflachung
40	Sprengring
42	Anschlagabschnitt
44	radialer Schlitz
48	Sekantenabschnitt

Patentansprüche

1. Schließzylinder (10) mit einem Zylindergehäuse (12) und einem in dem Zylindergehäuse (12) um eine Zylinderachse drehbar gelagerten Zylinderkern (30), der mittels eines Sprengrings (40) gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylindergehäuse (12) gesichert ist, wobei der Zylinderkern (30) einen Schlüsselkanal (32) zum Einführen eines zugeordneten Schlüssels aufweist, wobei der Zylinderkern (30) mittels des eingeführten Schlüssels zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Öffnungsstellung gedreht werden kann, und wobei der Schließzylinder (10) mehrere mittels des zugeordneten Schlüssels betätigbare Zuhaltungen aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sprengring (40) zusammen mit dem Zylindergehäuse (12) einen Drehanschlag zum Begrenzen eines Drehwinkels des Zylinderkerns (30) auf einen vorbestimmten Drehwinkelbereich bildet.
2. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1, wobei der Sprengring (40) an dem Zylinderkern (30)

drehfest gehalten ist.

3. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Sprengring (40) einen in radialer und/oder
axialer Richtung abstehenden Anschlagabschnitt
(42) aufweist, welcher in einen am Zylindergehäuse
(12) vorgesehenen, in tangentialer Richtung be-
grenzten Freiraum (24) eingreift. 5
4. Schließzylinder (10) nach Anspruch 3,
wobei der Anschlagabschnitt (42) sich in axialer
Richtung über zumindest einen Teil der Dicke des
Sprengrings (40) erstreckt; und/oder wobei die Län-
ge des Anschlagabschnitts (42) in axialer Richtung
größer als die Dicke des Sprengrings (40) ist; und/oder 10
wobei der Zylinderkern (30) wenigstens einen um-
fänglichen Nutabschnitt (36) aufweist, in den der
Sprengring (40) eingreift, um den Zylinderkern (30)
gegen eine axiale Bewegung relativ zu dem Zylind-
ergehäuse (12) zu sichern, wobei die Länge des
Anschlagabschnitts (42) in axialer Richtung größer
als die lichte Weite des Nutabschnitts (36) ist. 20
5. Schließzylinder (10) nach Anspruch 3 oder 4,
wobei der Freiraum (24) des Zylindergehäuses (12)
sich zwischen zwei in tangentialer Richtung vonein-
ander beabstandeten Gegenanschlügen des Zylind-
ergehäuses (12) erstreckt; und/oder 25
wobei der Freiraum (24) des Zylindergehäuses (12)
als eine an einer Stirnseite des Zylindergehäuses
(12) vorgesehene, sich in axialer und tangentialer
Richtung erstreckende Vertiefung relativ zu der
Stirnseite ausgebildet ist. 30
6. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei das Zylindergehäuse (12) einen in radialer
und/oder axialer Richtung abstehenden Anschlag-
abschnitt (12) aufweist, welcher in einen am Spre-
nging (40) vorgesehenen, in tangentialer Richtung
begrenzten Freiraum (24) eingreift. 35
7. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei der Sprengring (40) einen Sekantenabschnitt
(48) aufweist, der an einer Abflachung (38) eines
Antriebsfortsatzes (34) des Zylinderkerns (30) an-
liegt, um den Sprengring (40) an dem Zylinderkern
(30) drehfest zu halten. 40
8. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei der Drehanschlag derart ausgebildet ist, dass
eine von zwei den Drehwinkel begrenzenden An-
schlagpositionen mit der Verriegelungsstellung des
Zylinderkerns (30) zusammenfällt. 45
9. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-

den Ansprüche,

wobei der vorbestimmte Drehwinkelbereich des Zy-
linderkerns (30) mehr als 180°, oder 180°, oder we-
niger als 180°, insbesondere 120°, beträgt.

10. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei die Zuhaltungen als Stiftzuhaltungen, Plätt-
chenzuhaltungen oder Scheibenzuhaltungen aus-
gebildet sind. 50
11. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei der Sprengring (40) ein Stanzbiegeteil
und/oder aus Federstahl gefertigt ist. 55
12. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei der Sprengring (40) an einem einer Schlüs-
seleinführöffnung des Schlüsselkanals (32) abge-
wandten Ende des Zylinderkerns (30) angeordnet
ist; und/der
wobei der Sprengring (40) an einem aus dem Zylind-
ergehäuse (12) axial hervorstehenden Antriebs-
fortsatz (34) des Zylinderkerns (30) angeordnet ist;
und/oder
wobei der Sprengring (40) außerhalb des Zylinder-
gehäuses (12) angeordnet ist.
13. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
wobei der Sprengring (40) einen radialen Schlitz (44)
aufweist, entlang dessen der Sprengring (40) elas-
tisch aufweitbar ist, um den Sprengring (40) in radi-
aler Richtung auf den Zylinderkern (30) aufzusetzen;
und/oder
wobei der Sprengring (40) eine Breitseite aufweist,
mit der der Sprengring (40) an einer axialen Stirn-
seite des Zylindergehäuses (12) anliegt.

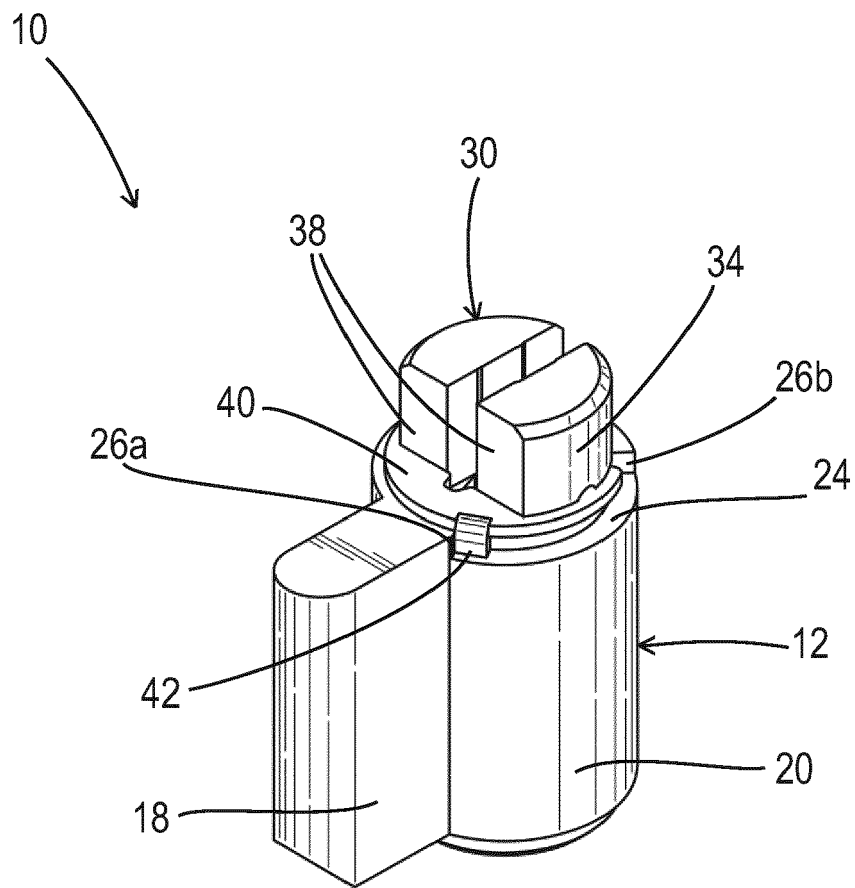


Fig. 1

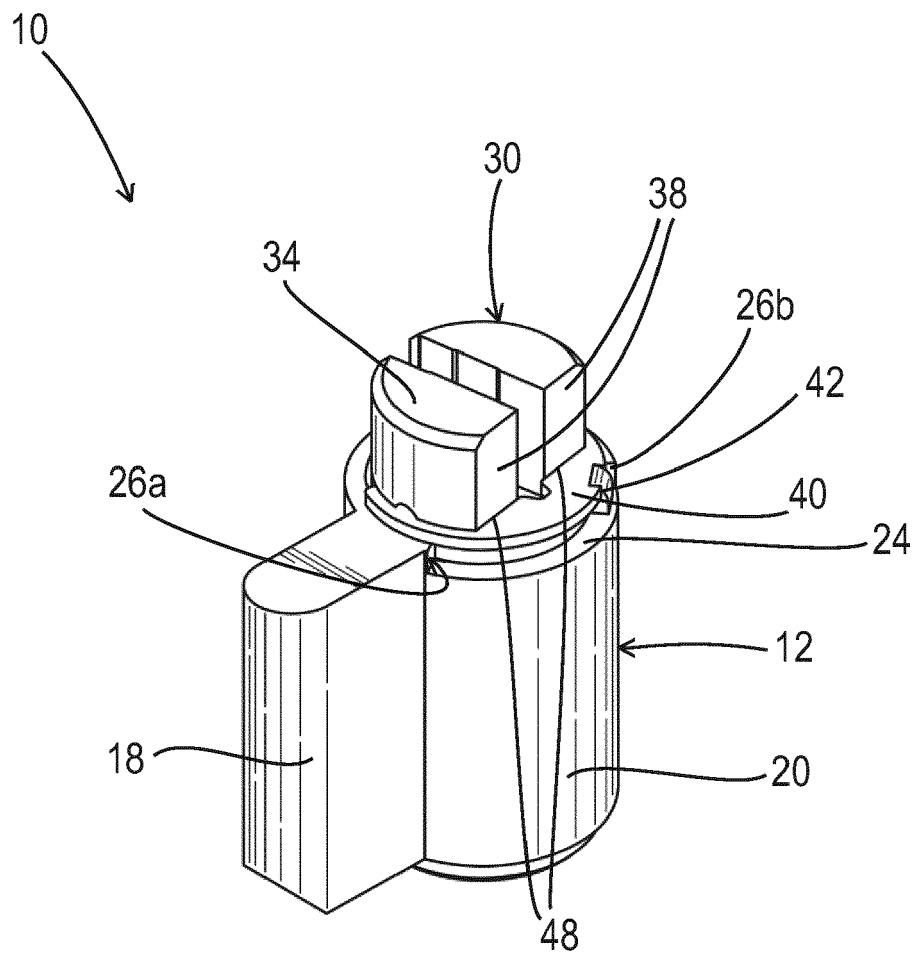


Fig. 2

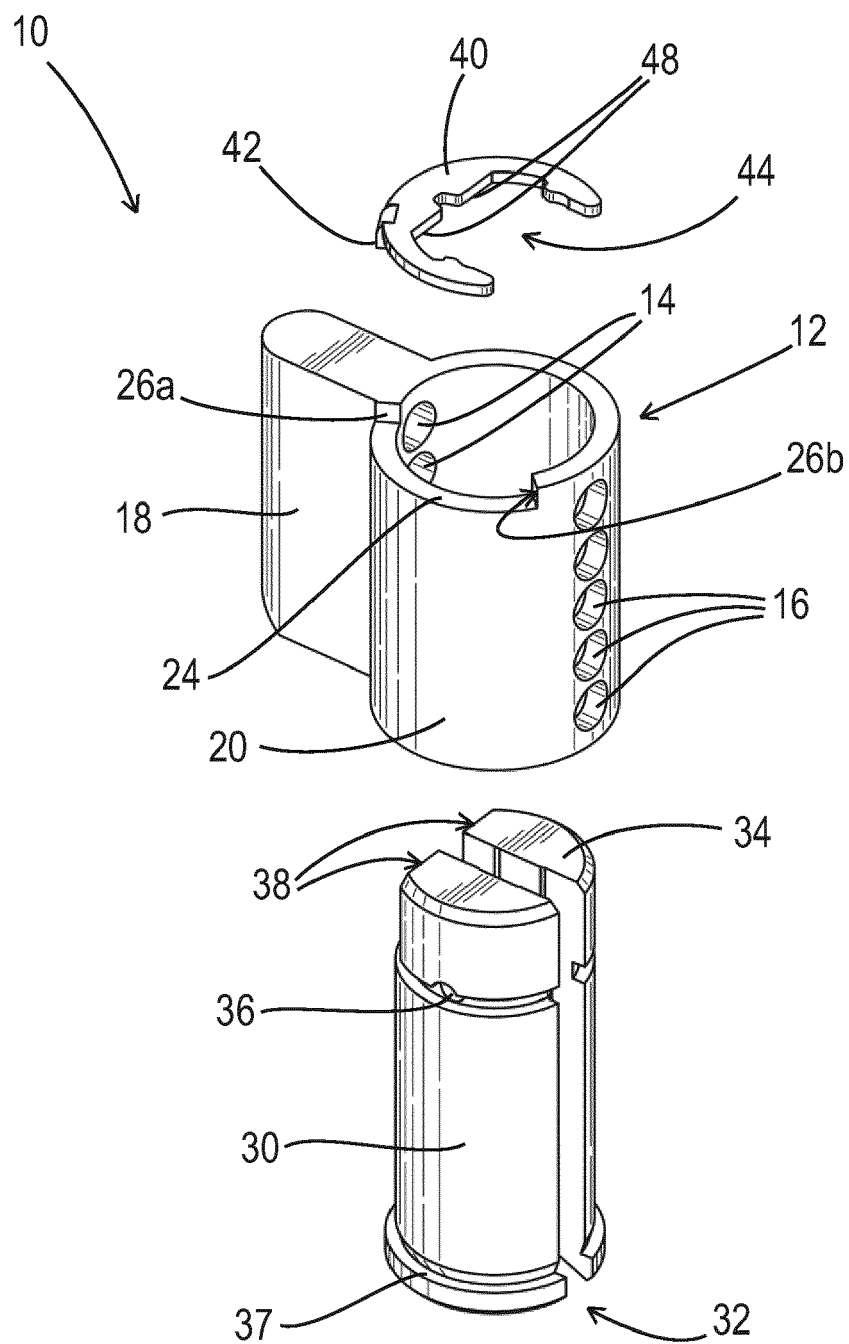


Fig. 3

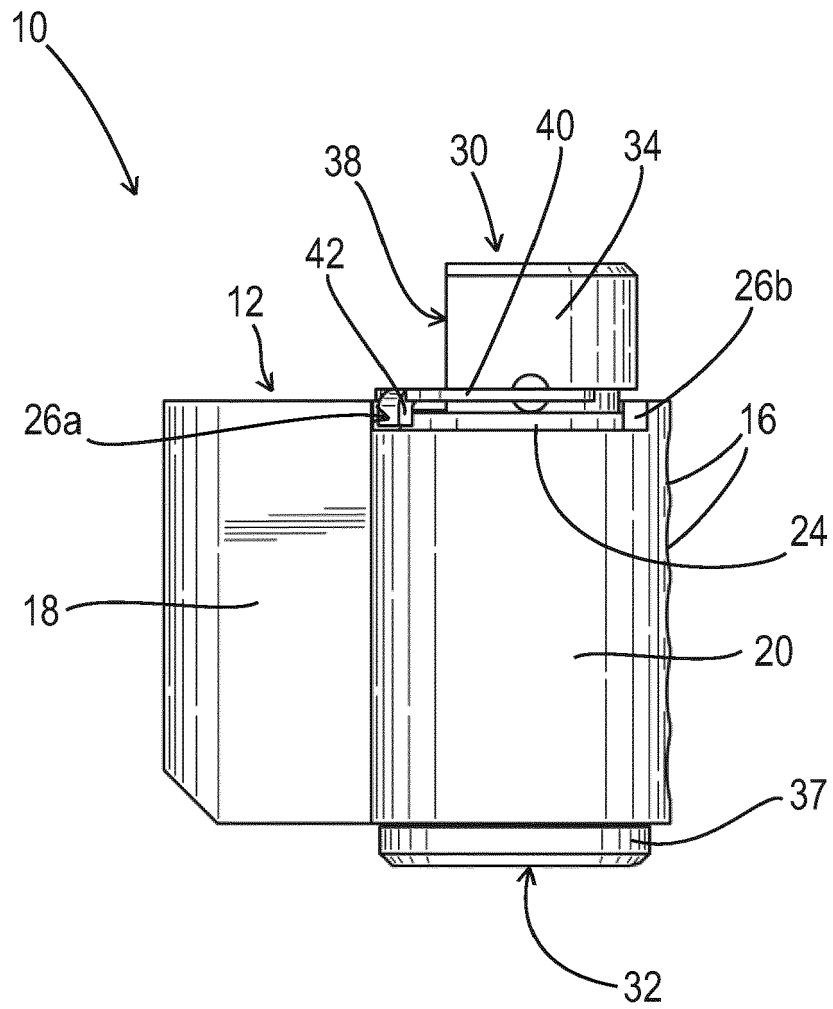


Fig. 4

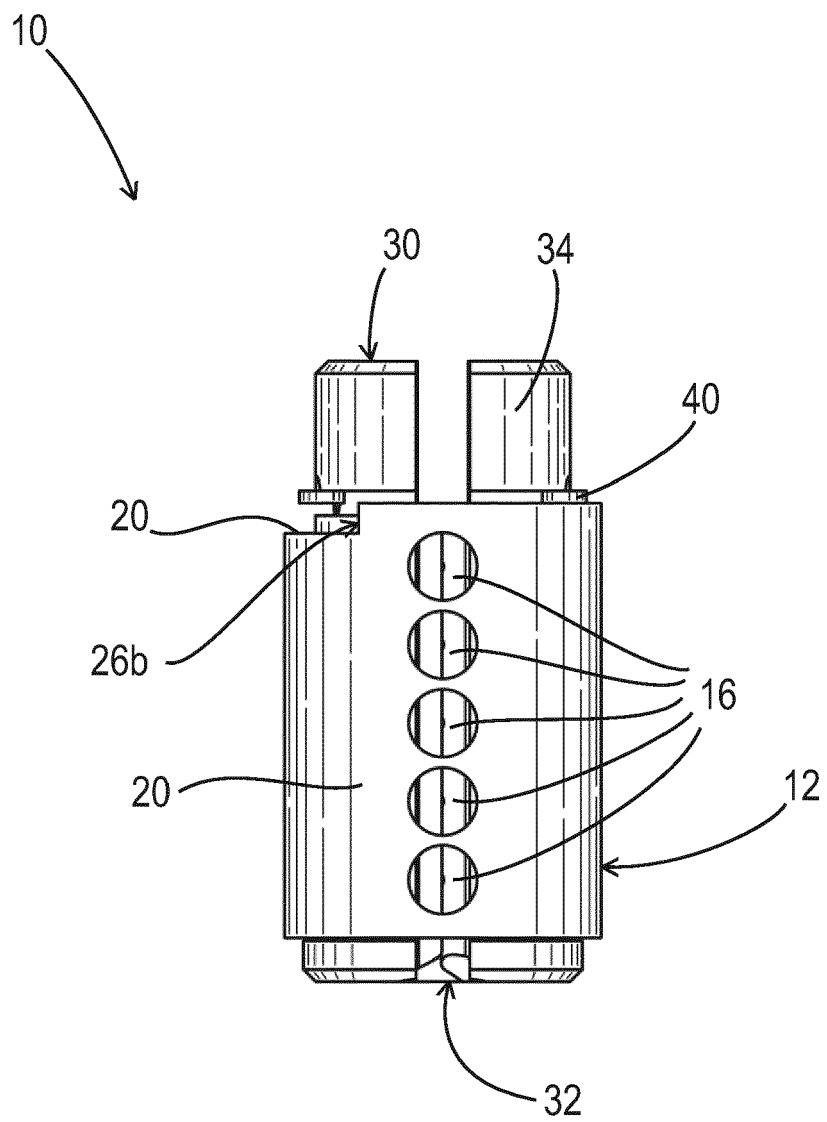


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 20 0696

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 877 638 A (VINCENT) 17. März 1959 (1959-03-17)	1-4,7-12	INV. E05B9/08
Y	* Spalte 3, Zeilen 70-75; Abbildung 3 *	5	
A	-----	6	
Y	US 1 487 900 A (TEICH) 25. März 1924 (1924-03-25)	5	
A	* Abbildungen *	1,3,10, 12	
A	----- DE 43 06 641 A1 (LEE) 13. Oktober 1994 (1994-10-13) * Abbildung 1 *	1,2, 10-12	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2021	Prüfer Van Beurden, Jason
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	

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

EP 20 20 0696

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.

11-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2877638 A	17-03-1959	KEINE	
US 1487900 A	25-03-1924	KEINE	
DE 4306641 A1	13-10-1994	DE 4306641 A1	13-10-1994
		FR 2704892 A1	10-11-1994
		GB 2277772 A	09-11-1994
		US 5335520 A	09-08-1994

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 6425274 B1 [0030]