

(19)



(11)

EP 2 381 053 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:

E05B 17/04 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11002563.2**(22) Anmeldetag: **29.03.2011**

(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(30) Priorität: **21.04.2010 DE 102010015684**(71) Anmelder: **Audi AG****85045 Ingolstadt (DE)**

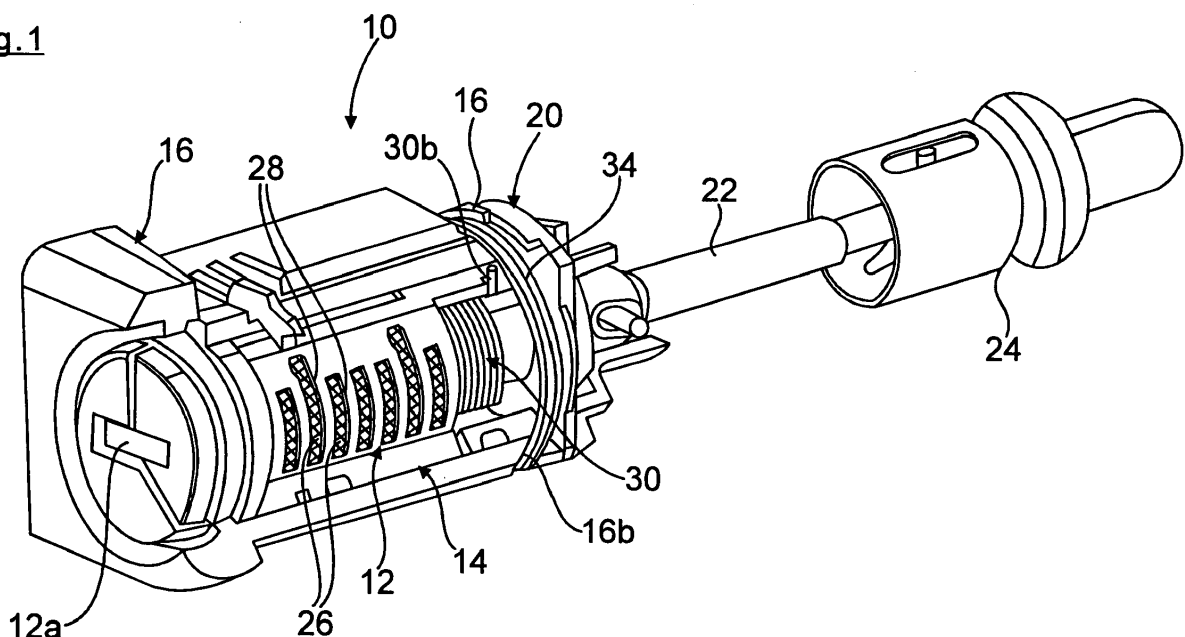
(72) Erfinder:

- Schubert, Andre
09376 Oelsnitz (DE)
- Böhm, Günther
85137 Walting (DE)
- Güldenpfennig, Tilo
85055 Ingolstadt (DE)
- Hochholzer, Georg
92339 Beilngries (DE)

(54) **Schliesszylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schließzylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen, mit einem inneren, Zuhaltungen aufweisenden Zylinder, der mit einer den Zylinder umschließenden Freilaufhülse zusammenwirkt, wobei die Freilaufhülse den Zuhaltungen entsprechende Ausnehmungen aufweist und in einem äußeren, festen Gehäuse drehbar gelagert ist, ferner mit einer Kupplungseinrichtung und einem Rastmittel, welche bei einem definierten Drehmoment auf die Freilauf-

hülse die Rastverbindung zwischen dem Gehäuse und der Freilaufhülse lösen und zugleich eine Entkopplung zwischen dem Zylinder und einem nachgeschalteten Schloss steuern, sowie mit einer auf den Zylinder wirkenden, bevorzugt als Schenkelfeder ausgebildeten Rückstellfeder. Eine einfache, baulich günstige und eine zuverlässige Rückstellfunktion herstellende Schlosskonstruktion wird dadurch erzielt, dass die Rückstellfeder (30) funktionell zwischen den Zylinder (12) und die Freilaufhülse (14) eingeschaltet ist.

Fig.1**EP 2 381 053 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein Schließzylinder der gattungsgemäßen Art beschreibt die EP 0 659 962 B1. Hintergrund ist eine Schlosskonstruktion, bei der durch eine mit dem Zylinder zusammenwirkende Freilaufhülse sichergestellt ist, dass ein gewaltsames Drehen des Zylinders ohne passenden Schlüssel nicht die Zuhaltungen des Zylinders beschädigt und ggf. der Schließzylinder zerstört wird. Bei Auftreten eines definierten Drehmomentes an der Freilaufhülse löst sich eine Rastverbindung zwischen Freilaufhülse und Schlossgehäuse, zugleich wird die triebliche Verbindung des Zylinders zum nachgeschalteten Schloss, zum Beispiel einem Türschloss oder Haubenschloss von Kraftfahrzeugen, unterbrochen. Der Zylinder kann sich mit der Freilaufhülse frei drehen. Ferner ist eine Rückstellfeder vorgesehen, die bei regulärer Betätigung des Zylinders über den entsprechenden Schlüssel diesen jeweils federnd in eine Ausgangsposition zurückstellt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schließzylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen vorzuschlagen, das baulich und funktionell besonders günstig ist und zudem eine einfache Montage der Rückstellfeder im Schließzylinder ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Gemäß Anspruch 1 wird ein Schließzylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen, mit einem inneren, Zuhaltungen aufweisenden Zylinder bzw. Zylinderteil vorgeschlagen, der mit einer, den Zylinder zum Beispiel teleskopisch umschließenden Freilaufhülse zusammenwirkt, wobei die Freilaufhülse den Zuhaltungen zugeordnete Ausnehmungen aufweist und in einem äußeren, festen Gehäuse drehbar gelagert ist. Weiter ist eine Kupplungseinrichtung und ein Rastmittel vorgesehen, welche bei einem definierten Drehmoment auf die Freilaufhülse die Rastverbindung zwischen dem Gehäuse und der Freilaufhülse lösen und zugleich eine Entkopplung zwischen dem Zylinder und einem nachgeschalteten Schloss steuern, wobei eine auf den Zylinder wirkende Rückstellfeder vorgesehen ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Rückstellfeder funktionell zwischen den Zylinder und die Freilaufhülse eingeschaltet ist. Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem sich die Rückstellfeder funktionell hinter dem Kupplungspunkt befindet und im Missbrauchsfall (Freilauf aktiviert) nicht bewegt wird, wird mit dem vorliegenden Vorschlag erreicht, dass sich im Missbrauchsfall das Gesamtpaket aus vorzugsweise Freilauffeder, Zylinder und Rückstellfeder dreht, d.h. dass die Rückstellfeder im Missbrauchsfall somit mitgedreht wird. Die reguläre Rückstellfunktion bleibt solange gewährleistet, als die Freilaufhülse mit dem festen Gehäuse verrastet ist.

[0006] In baulich besonders vorteilhafter Weise kann ferner die vorzugsweise als Schenkelfeder ausgebildete Rückstellfeder räumlich innerhalb der Freilaufhülse und um einen zylindrischen Fortsatz des Zylinders herum angeordnet sein. Daraus resultiert eine schlankere Schlosskonstruktion mit zwischen dem Zylinder und der Freilaufhülse integrierter Rückstellfeder.

[0007] Des Weiteren können radial von der als Schenkelfeder ausgebildeten Rückstellfeder abragende Arme durch Umfangsschlitzte in der Freilaufhülse hindurch an der Freilaufhülse und an in Umfangsrichtung zum Teil offene Vertiefungen in einer um den zylindrischen Fortsatz ausgebildeten, in Umfangsrichtung teilweise offenen Nabe des Zylinders abgestützt sein. Dies ermöglicht eine fertigungstechnisch einfache und besonders betriebssichere Lage der Rückstellfeder innerhalb der Freilaufhülse.

[0008] Zur Bereitstellung einer besonders einfachen Montage der Rückstellfeder wird ferner vorgeschlagen, dass an die Vertiefungen der Nabe den Armen der Rückstellfeder in Montagerichtung zugewandte, schräge Rampen angeformt sind. Nach dem Einsetzen der Rückstellfeder in die Umfangsschlitzte der Freilaufhülse kann diese montageeinfach auf den Zylinder aufgeschoben werden, wobei über die schrägen Rampen zuverlässig ein Einfädeln der radial abragenden Arme in die Vertiefungen der Nabe des Zylinders erfolgen kann.

[0009] Schließlich kann die Rückstellfeder im Wesentlichen radial innerhalb einer äußeren, als Ringfeder ausgebildeten Freilauffeder positioniert sein, wobei die Freilauffeder um einen ringförmigen Kragen des festen Gehäuses herum angeordnet ist und auf einen Kupplungsstift wirkt, der ab einem definierten Drehmoment auf die Freilaufhülse radial ausfährt und die Rastverbindung zwischen dem Gehäuse und der Freilaufhülse löst. Die übereinander Schachtelung der beiden Federn ermöglicht auch in axialer Richtung ein besonders kurz bauender Schließzylinder.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 ein teilweise aufgeschnittener Schließzylinder für Türschlösser von Kraftfahrzeugen, mit einem inneren Zylinder, einem äußeren, festen Schlossgehäuse und einer dazwischen angeordneten Freilaufhülse, sowie mit einer Rastverbindung und einer Kupplungseinrichtung, mittels denen die triebliche Verbindung zwischen dem Zylinder und einem Abtriebsselement auf das Türschloss trennbar ist,

Fig. 2 den Zylinder, die Freilaufhülse und die Rückstellfeder des Schließzylinders gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 den Zylinder mit der Rückstellfeder und der

Freilaufhülse im montierten Zustand, und

Fig. 4 den zwischen dem festen Gehäuse und der Freilaufhülse als Rastmittel vorgesehenen Kupplungsstift, der mit einer am Gehäuse angeordneten Freilauffeder zusammenwirkt.

[0012] In der Fig. 1 ist mit 10 ein Schließzylinder für Türschlösser von Kraftfahrzeugen bezeichnet, dass sich im Wesentlichen aus einen rotationssymmetrischen Zylinder 12, eine den Zylinder 12 über nahezu seine gesamte Länge umschließende Freilaufhülse 14 und ein äußeres Gehäuse 16 zusammensetzt.

[0013] Ferner weist das Türschloss 10 ein noch zu beschreibendes Rastmittel in Form eines Kupplungsstiftes 18 (Fig. 4) und eine Kupplungseinrichtung 20 auf. An die Kupplungseinrichtung 20 ist als triebliche Verbindung mit dem Türschloss (nicht dargestellt) des Kraftfahrzeuges eine kardanisch angelenkte Verbindungsstange 22 und ein unmittelbar in die Mechanik des Türschlösses eingreifender Knebel 24 angeschlossen.

[0014] Es sei bemerkt, dass der Schließzylinder 10 mit der Kupplungseinrichtung 20 nur soweit beschrieben ist, als dies für das Verständnis der vorliegenden Erfindung erforderlich ist.

[0015] Der Zylinder 12 (vergleiche auch Fig. 2 und 3) ist drehbar in der Freilaufhülse 14 gelagert und weist in bekannter Weise mehrere, radial verschiebbliche Zuhaltungen 26 auf, die bei abgezogenem Schlüssel radial ausfahren und in korrespondierende Ausnehmungen 28 der Freilaufhülse 14 einrasten.

[0016] Wird der reguläre Schlüssel an der Stirnseite des Zylinders 12 in den Schlüsselschacht 12a eingesteckt, wodurch die Zuhaltungen 26 einfahren, so ist der Zylinder 12 frei in der Freilaufhülse 14 verdrehbar. Die daraus resultierende Schlossbetätigung erfolgt über einen am Zylinder 12 ausgebildeten Fortsatz 12b, der in Drehrichtung formschlüssig mit der Kupplungseinrichtung 20 zusammenwirkt.

[0017] Der Zylinder 12 ist mittels einer funktionell und räumlich zwischen dem hier beispielhaft hinteren Abschnitt (Fortsatz 12b) des Zylinders 12 und der Freilaufhülse 14 angeordneten, als Schenkelfeder ausgeführten Rückstellfeder 30 mit zwei radial abragenden Armen 30a, 30b in einer definierten Drehwinkellage relativ zur Freilaufhülse 14 gehalten.

[0018] Die Arme 30a, 30b der Rückstellfeder 30 durchgreifen zwei zueinander versetzte Umfangsschlitze 14a, 14b in der Freilaufhülse 14 und liegen innerhalb dieser an in Umfangsrichtung wirkenden Vertiefungen 32a, 32b an, die in eine sich teilweise um den Fortsatz 12b erstreckende Nabe 32 des Zylinders 12 eingearbeitet sind. An die Vertiefungen 32a, 32b schließen sich als Einfädelhilfe in Montagerichtung ausgerichtete, schräge Rampen 32c an. Zur Montage der Freilaufhülse 14 auf den Zylinder 12 wird zunächst die Rückstellfeder 30 in die Freilaufhülse 14 eingesetzt, derart, dass die Arme 30a, 30b die Umfangsschlitze 14a, 14b durchtragen.

[0019] Mit dem Aufschieben der Freilaufhülse 14 auf den Zylinder 12 bzw. der Rückstellfeder 30 auf den Fortsatz 12b gleiten die Arme 30a, 30b über die schrägen Rampen 32c, verrasten dann in den Vertiefungen 32a, 32b und liegen zugleich an in Umfangsrichtung gegenüberliegenden Enden der Umfangsschlitze 14a, 14b an.

[0020] Dementsprechend ist der Zylinder 12 relativ zur Freilaufhülse 14 in einer definierten Mittelstellung (zum Beispiel gemäß Fig. 1 in einer horizontalen Ausrichtung des Schlüsselschachtes 12a) zentriert und kann bei eingestecktem Schlüssel in beide Drehrichtungen in einem der Konfiguration der Umfangsschlitze 14a, 14b entsprechendem Maße verdreht werden, wobei entweder der Arm 30a oder der Arm 30b der Rückstellfeder 30 entsprechend gespannt wird. Der Verstellbereich ist konstruktiv auf das zu betätigende Türschloss ausgelegt.

[0021] Die Fig. 4 zeigt bei teilweise aufgebrochen dargestelltem Schlossgehäuse 16 die Rastierung der Freilaufhülse 14 relativ zum Schlossgehäuse 16 bei regulärer Betätigung des Schließzylinders 10. Dazu ist der Kupplungsstift 18 vorgesehen, der in einen korrespondierenden Schacht (nicht ersichtlich) eines ringförmigen Kragens 16a des Schlossgehäuses 16 radial verschieblich von außen eingesetzt ist.

[0022] Der Kupplungsstift 18 greift dabei derart formschlüssig in eine den Kupplungsstift 18 zum Teil umschließende Ausnehmung 14c der Freilaufhülse 14 ein, dass die Freilaufhülse 14 in einer definierten Winkellage zum Schlossgehäuse 16 gehalten ist.

[0023] Der Kupplungsstift 18 wird mittels einer als Ringfeder mit mehreren Windungen ausgebildeten, radial wirkenden Freilauffeder 34 radial nach innen vorgespannt, wobei die Freilauffeder 34 in eine Umfangsnut 16b des Kragens 16a (Fig. 1) eingesetzt ist und den radial über den Grund der Umfangsnut 16a ragenden Kupplungsstift 18 nach innen, der Ausnehmung 14c zu, federnd vorspannt. Die Freilauffeder 34 liegt beispielhaft und bevorzugt im Wesentlichen in einer einheitlichen Radialmittenebene mit der Rückstellfeder 30.

[0024] Der Kupplungsstift 18 und die Ausnehmung 14c in der Freilaufhülse 14 sind so ausgelegt, dass die Freilaufhülse 14 im regulären Schließbetrieb fest mit dem Schlossgehäuse 16 verbunden ist. Die Rückstellfeder 30 stützt sich über die Freilaufhülse 14 und diese über den Kupplungsstift 18 am Schlossgehäuse 16 ab.

[0025] Wird bei nicht passendem Schlüssel am Zylinder 12 ein irregulär hohes Drehmoment aufgebracht, so leitet sich dieses über die ausgefahrenen Zuhaltungen 26 auf die Freilaufhülse 14 weiter und bewirkt gegen die Vorspannkraft der Freilauffeder 34 eine radiale Verstellung des Kupplungsstiftes 18 und somit ein freies Durchdrehen der Freilaufhülse 14 im Schlossgehäuse 16.

[0026] Mit dem Ausfahren des Kupplungsstiftes 18 aus der Ausnehmung 14c wird zugleich die Kupplungseinrichtung 20 (nicht dargestellt) aktiviert und löst die triebliche Verbindung zum Türschloss des Kraftfahrzeuges. Ein Entsperren des Türschlösses ist dadurch ausgeschlossen.

[0027] Durch die beschriebene Anordnung der Rückstellfeder 30 innerhalb der Freilaufhülse 14 kann sich diese bei drehender Freilaufhülse 14 ohne jegliche Beschädigung oder Überdehnung mitdrehen, so dass deren Rückstellfunktion bei wieder verrasteter Freilaufhülse 14 unverändert erhalten ist.

5

um einen ringförmigen Kragen (16a) des Schlossgehäuses (16) herum angeordnet ist und auf einen Kupplungsstift (18) wirkt, der ab einem definierten Drehmoment aus der Freilaufhülse (14) ausfährt und die Rastverbindung zwischen dem Schlossgehäuse (16) und der Freilaufhülse (14) löst.

Patentansprüche

10

1. Schließzylinder, insbesondere für Türschlösser von Kraftfahrzeugen, mit einem inneren, Zuhaltungen aufweisenden Zylinder oder Zylinderteil, der mit einer den Zylinder umschließenden Freilaufhülse zusammenwirkt, wobei die Freilaufhülse den Zuhaltungen zugeordnete Ausnehmungen aufweist und in einem äußeren, festen Gehäuse drehbar gelagert ist, und wobei eine Kupplungseinrichtung und ein Rastmittel vorgesehen sind, welche bei einem definierten Drehmoment auf die Freilaufhülse die Rastverbindung zwischen dem Gehäuse und der Freilaufhülse lösen und zugleich eine Entkopplung zwischen dem Zylinder und einem nachgeschalteten Schloss steuern, und wobei eine auf den Zylinder wirkende Rückstellfeder vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (30) funktionell zwischen den Zylinder (12) und die Freilaufhülse (14) eingeschaltet ist. 15
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (30) räumlich innerhalb der Freilaufhülse (14) und um einen zylindrischen Fortsatz (12b) des Zylinders (12) angeordnet ist. 20
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder als Schenkelfeder (30) ausgebildet ist, deren radial von der Schenkelfeder (30) abragende Arme (30a, 30b) durch Umfangsschlitze (14a, 14b) in der Freilaufhülse (14) hindurch an der Freilaufhülse (14) und an in Umfangsrichtung zum Teil offenen Vertiefungen (32a, 32b) in einer um den zylindrischen Fortsatz (12b) ausgebildeten, in Umfangsrichtung teilweise offenen Nabe (32) des Zylinders (12) abgestützt sind. 25
4. Schließzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Vertiefungen (32a, 32b) der Nabe (32) den Armen (30a, 30b) der Rückstellfeder (30) in Montagerichtung zugewandte, schräge Rampen (32c) angeformt sind. 30
5. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (30) im Wesentlichen radial innerhalb einer äußeren, als Ringfeder ausgebildeten Freilauffeder (34) positioniert ist, wobei die Freilauffeder (34) 35

35

40

45

50

55

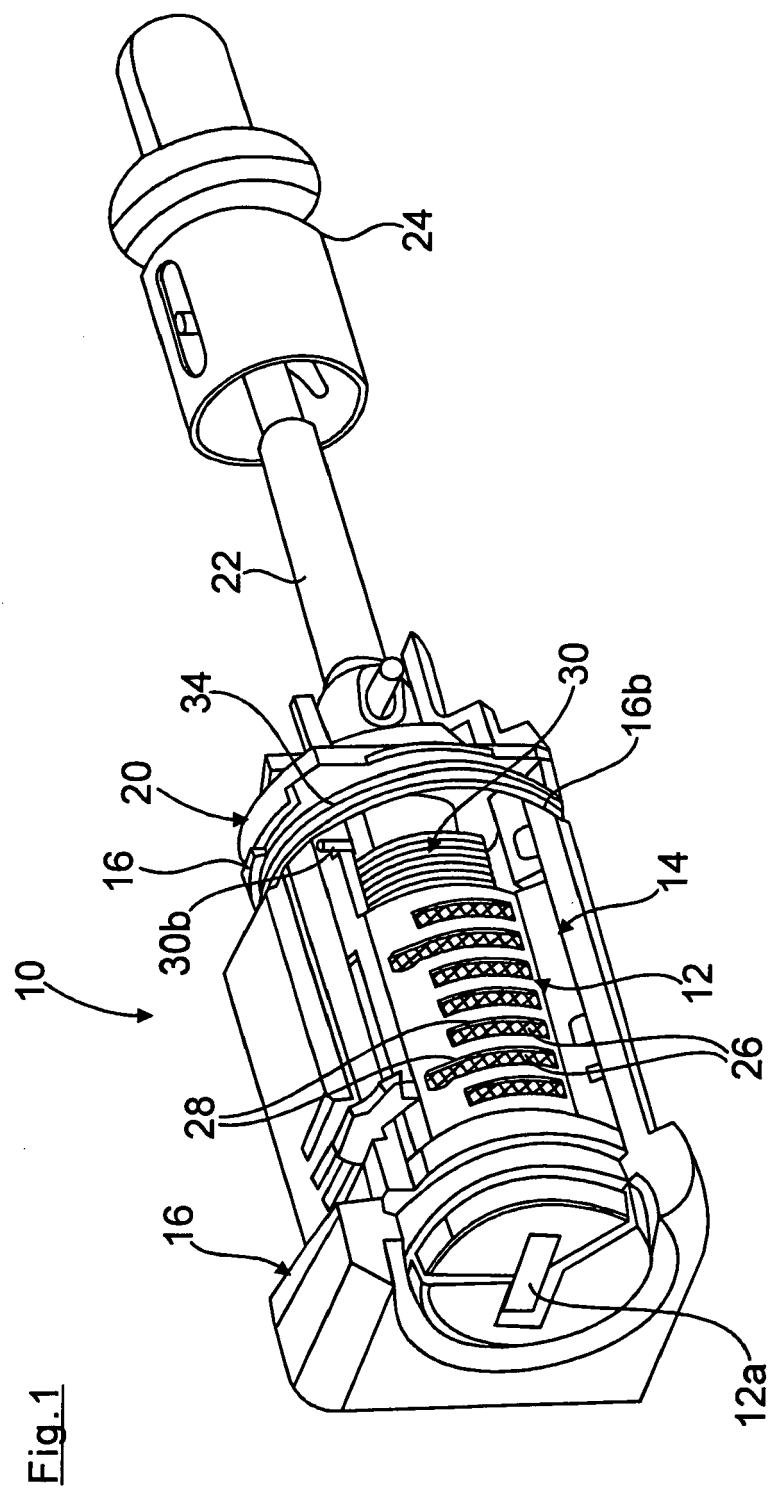


Fig. 1

Fig.2

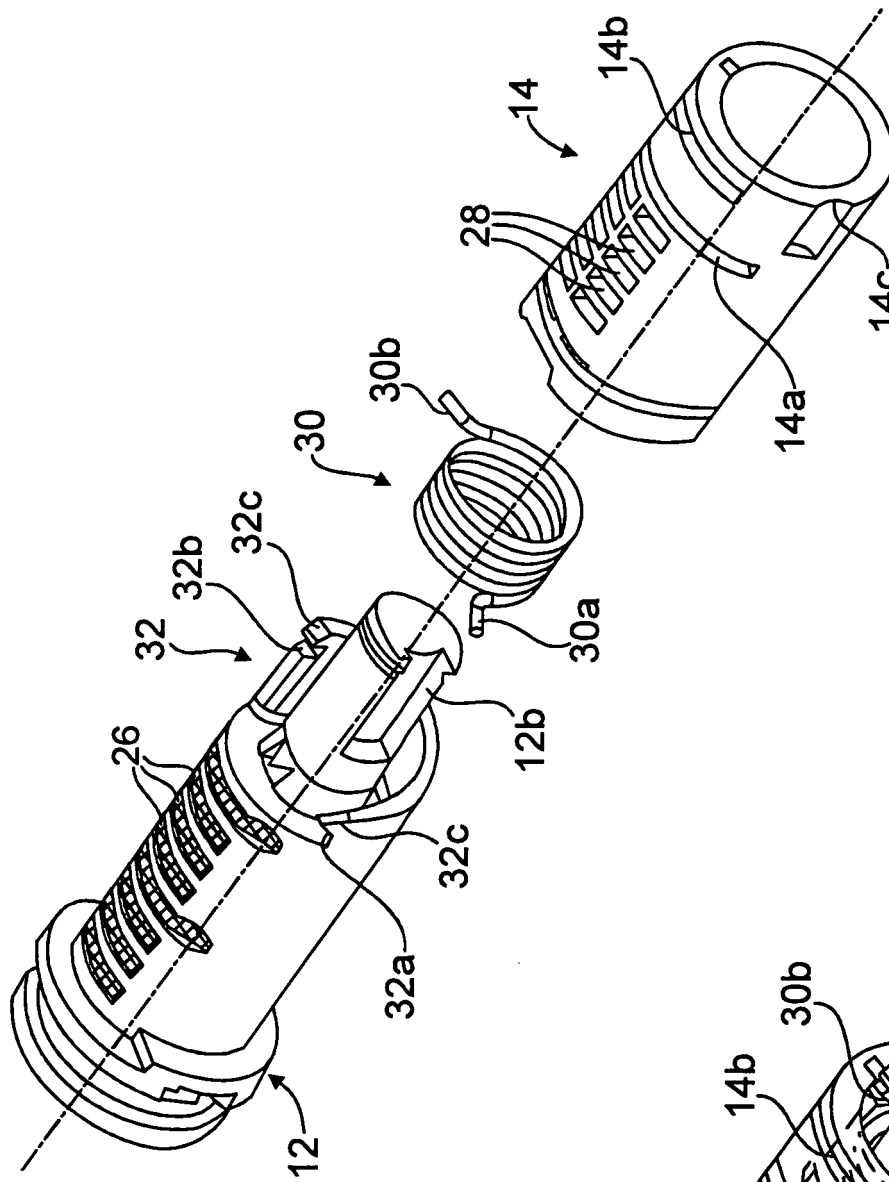


Fig.3

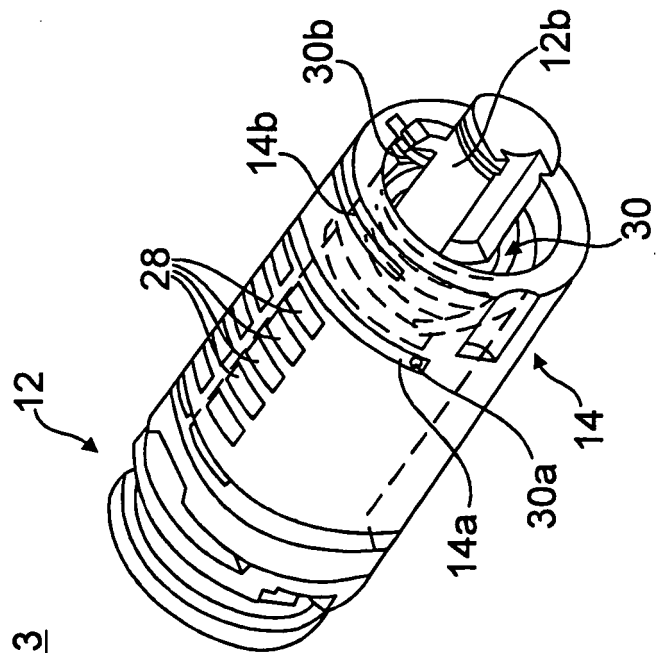
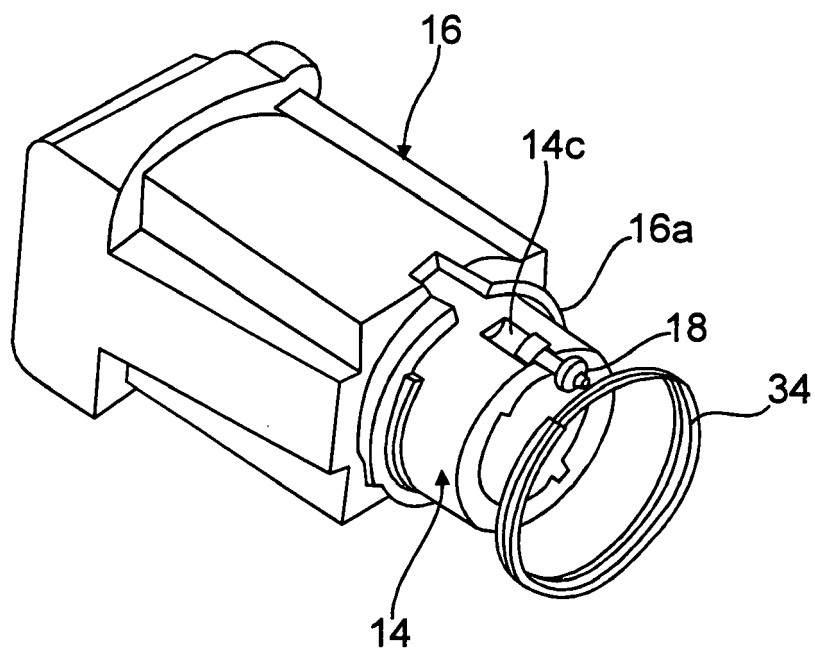


Fig.4



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

- EP 0659962 B1 [0002]