(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 960 402 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.07.2018 Patentblatt 2018/28

(51) Int Cl.:
E05B 9/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15168887.6**

(22) Anmeldetag: **22.05.2015**

(54) **SCHLIESSZYLINDERSYSTEM**

LOCK CYLINDER SYSTEM

SYSTÈME DE SERRURE CYLINDRIQUE

(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

(30) Priorität: **25.06.2014 DE 102014108922**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(73) Patentinhaber: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **MICHEL, Andre**
42349 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-98/19031
WO-A1-2004/081323
GB-A- 439 585
JP-A- S5 811 272
US-A- 1 422 517
US-A- 1 422 520
US-A- 1 422 594

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 960 402 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schließzylindersystem, insbesondere ein Schließzylindersystem mit einer modular ausgebildeten Schließzylinderabdeckung, und ein Verfahren zum Herstellen des Schließzylindersystems.

[0002] Die bei Kraftfahrzeugen verwendeten Schließzylindersysteme sind regelmäßig aus Kunststoff oder Metall-Legierungen (beispielsweise ZAMAK-Legierung) gefertigt. Aus optischen Gründen ist es vielfach gewünscht, den sichtbaren Einschubbereich dekorativ zu gestalten, beispielsweise indem die Oberfläche dieses Bereiches verchromt wird.

[0003] Wenn der sichtbare Einschubbereich des Schließzylindersystems von dem Schließzylinder selber gebildet wird, muss in einem solchen Fall der vollständige Schließzylinder verchromt werden. Kommt es bei der Verchromung zu einem Oberflächenmangel im sichtbaren Einschubbereich muss der vollständige Schließzylinder verworfen bzw. neu aufgearbeitet werden. Ferner ist die Verchromung des gesamten Schließzylinders aus Kostengründen und unter dem Gesichtspunkt der Materialverschwendung nicht optimal, da für einen Großteil des Schließzylinders die optische Überarbeitung überflüssig ist.

[0004] Aus diesem Grunde geht man dazu über, Schließzylindersysteme mit einem Schließzylinder und einer Schließzylinderabdeckung bereitzustellen, wobei lediglich die Schließzylinderabdeckung optisch überarbeitet, beispielsweise verchromt, wird. In einem solchen Fall kann man den Schließzylinder und die Schließzylinderabdeckung aus unterschiedlichen Materialien bereitstellen. So ist es beispielsweise möglich, den Schließzylinder aus einem günstigen Werkstoff zu gestalten, und bei der Schließzylinderabdeckung auf den höherwertigen Werkstoff mit einer entsprechend höherwertigen Optik zurückzugreifen. Beispiele von Schließzylindern mit Schließzylinderabdeckungen sind aus den Dokumenten WO 98/19031, WO 2004/081323, US 1422520 und US1422594 bekannt. Bei einem Schließzylindersystem mit Schließzylinderabdeckung und Schließzylinder besteht das Problem der dauerhaften sicheren Befestigung der Schließzylinderabdeckung an dem Schließzylinder selber. Bei bekannten Schließzylindersystemen ist die Befestigung nicht ausreichend und/oder technisch aufwendig.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein modulares Schließzylindersystem bereitzustellen, bei welchem eine Schließzylinderabdeckung dauerhaft und technisch einfach an dem Schließzylinder befestigbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Schließzylindersystem gemäß Anspruch 1. Das erfindungsgemäße Schließzylindersystem umfasst einen Schließzylinder mit einem Schlüsselkanal und einem eine Schlüsselkanalöffnung aufweisenden Schlüsseleinschubende, wobei bei dem Schlüsseleinschubende zumindest ein Zylinder-Verbindungsmittel ausgebildet ist.

[0007] Das Schließzylindersystem umfasst ferner eine Schließzylinderabdeckung mit einer Schlüsselöffnung, wobei bei der dem Schließzylinder zugewandten Seite bzw. Fläche der Schließzylinderabdeckung zumindest ein Abdeckungs-Verbindungsmittel ausgebildet ist. Bei dem Schlüsseleinschubende bzw. bei der dem Schließzylinder zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung ist zumindest eine Nase bzw. zumindest eine Nasenanschlagfläche angeordnet, wobei die Nase, die Nasenanschlagsfläche und die Verbindungsmittel derart ausgebildet sind, dass a) die Schließzylinderabdeckung auf den Schließzylinder aufschiebbar ist und bei fluchtender Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit der Schlüsselkanalöffnung die Verbindungsmittel ineinandergreifen und einen in Axialrichtung wirkenden Formschluss zwischen dem Schließzylinder und der Schließzylinderabdeckung bewirken und b) die Nase (bei fluchtender Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit der Schlüsselkanalöffnung) benachbart zu der Nasenanschlagsfläche angeordnet ist, so dass die Schließzylinderabdeckung an dem Schließzylinder befestigbar ist, indem die Nase an der benachbarten Nasenanschlagsfläche verstemmt wird.

[0008] Das Schließzylindersystem weist erfindungsgemäß zumindest eine Nase und zumindest eine Nasenanschlagsfläche auf. Im nachfolgenden werden lediglich die Begriffe "Nase" und "Nasenanschlagsfläche" verwendet, diese Formulierung umfasst jedoch auch Schließzylindersysteme mit mehreren Nasen und / oder Anschlagsflächen. Die Verteilung der Nase bzw. der Nasenanschlagsfläche ist beliebig, d.h. die Nase kann sowohl bei dem Schließzylinder als auch der Schließzylinderabdeckung angeordnet sein. Wesentlich ist lediglich, dass die Nasenanschlagsfläche dann bei dem "anderen" Bauteil, also quasi "gegenüber" angeordnet ist.

[0009] Bei dem Verstemmen wird eine kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder und der Schließzylinderabdeckung durch ein plastisches Verformen der Nase hin zu der Nasenanschlagsfläche hergestellt. Die Nase ist dazu aus einem geeigneten, verstemmbaren Material, wie z. B. Kunststoff oder Metall, gefertigt. In Abhängigkeit von dem Material der Nase kann diese auch heißverstemmt werden. Durch die beiden Verbindungsmittel, die bei dem Schlüsseleinschubende des Schließzylinders und bei der dem Schließzylinder zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung angeordnet sind, wird eine in Axialrichtung wirkende formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder und der Schließzylinderabdeckung hergestellt, wobei dies mit einfachen, dem Fachmann bekannten Verbindungsmitteln ausgeführt werden kann.

[0010] Die Kombination mit der verstemmbaren Nase und der entsprechenden Nasenanschlagsfläche gewährleistet eine dauerhafte Verbindung zwischen der Schließzylinderabdeckung und dem Schließzylinder, die nicht mehr lösbar ist. Durch das Verstemmen der Nase

ist die Abdeckung dauerhaft und wirkungsvoll an dem Schließzylinder befestigt. Die Verbindungsmittel sorgen aufgrund ihrer erfindungsgemäßen Ausbildung bei fluchtender Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit der Schlüsselkanalöffnung für einen in Axialrichtung wirkenden Formschluss, die Verstemmung sorgt u.a. dafür, das diese Ausrichtung beibehalten bleibt.

[0011] Das erfindungsgemäße Schließzylindersystem gewährleistet, dass die Abdeckung einfach und dauerhaft an dem Schließzylinder befestigt werden kann. Die erfindungsgemäße Ausbildung der Verbindungsmittel gewährleistet eine einfache Herstellung der in Axialrichtung wirkenden formschlüssigen Verbindung (nämlich durch einfachen Einschieben), die Verstemmung sorgt dafür, dass diese Verbindung erhalten bleibt. Das Verstemmen der Nase ist mit einfachen Mitteln zu erreichen, es sind keine weiteren Bauteile notwendig.

[0012] Die Schließzylinderabdeckung kann in Abhängigkeit von den Anforderungen des Verbauungsortes optisch hochwertig gestaltet werden, während der Schließzylinder selber unbearbeitet bleiben kann, da die Schließzylinderabdeckung der einzige Bereich ist, welcher für einen Benutzer sichtbar ist. Durch die Trennung der Schließzylinderabdeckung von dem Schließzylinder bei der Herstellung und der "Veredelung" ist gewährleistet, dass bei einer missglückten optischen Überarbeitung der Schließzylinderabdeckung nicht das komplette Schließzylindersystem verworfen oder neu überarbeitet werden muss. Lediglich die Schließzylinderabdeckung muss in einem solchen Fall neu gestaltet werden.

[0013] Die Gestaltung des Zylinder-Verbindungsmittels und des Abdeckungs-Verbindungsmittels ist weitgehend beliebig, solange gewährleistet ist, dass bei fluchtender Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit bzw. an der Schlüsselkanalöffnung eine in Axialrichtung des Schließzylindersystems wirkende formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder und der Schließzylinderabdeckung hergestellt ist. Bei einer besonders einfach gestalteten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylindersystems ist es vorgesehen, dass des Zylinder-Verbindungsmittel und das Abdeckungs-Verbindungsmittel als jeweils zum Umfang des Schließzylinders bzw. der Abdeckung offene Nuten ausgeführt sind. Diese sind zur Schaffung der axial wirkenden formschlüssigen Verbindung einfach ineinander schiebbar und werden dann bei entsprechender Ausrichtung der Bauteile aneinander verstemmt.

[0014] Bei der einfachsten Ausgestaltung der Verbindungsmittel ist die Schließzylinderabdeckung hinsichtlich des Schließzylinders lediglich in eine Richtung (quer zur Axialrichtung) über die Ausrichtung der Nuten festgelegt. Um die Schließzylinderabdeckung bereits vor der Verstemmung definierter an dem Schließzylinder anzuordnen, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das Zylinder-Verbindungsmittel und das Abdeckungs-Verbindungsmittel als jeweils zum Umfang offenes Paar gegenüberliegender Nuten ausgebildet sind. Sobald die Schließzylinderabdeckung auf den Schließzylinder aufgeschoben ist, ist die Schließzylinderabdeckung in beiden Richtungen orthogonal zu der Einschubrichtung festgelegt, lediglich eine Bewegung in und entgegen die Einschubrichtung ist weiterhin möglich.

[0015] Um die Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit der Schlüsselkanalöffnung bei Aufschieben der Schließzylinderabdeckung auf den Schließzylinder zu vereinfachen, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das Zylinder-Verbindungsmittel und das Abdeckungs-Verbindungsmittel jeweils zumindest einen Anschlag aufweisen, wobei die Anschläge derart angeordnet sind, dass ein Aufschieben der Schließzylinderabdeckung auf den Schließzylinder über die fluchtende Ausrichtung der Schlüsselöffnung mit der Schlüsselkanalöffnung hinaus verhindert ist. Bei dieser Ausführungsform sind die Anschläge also derart ausgebildet, dass bei vollständigem Aufschieben der Schließzylinderabdeckung auf den Schließzylinder die fluchtende Ausrichtung bereitgestellt ist. Für den Fall, dass sowohl die Schließzylinderabdeckung als auch der Schließzylinder selber kreiszylinderförmig ausgebildet sind und beide Öffnungen durch den Mittelpunkt geführt sind, gewährleistet eine entsprechende Ausführungsform eine koaxiale Ausrichtung der Schließzylinderabdeckung mit dem Schließzylinder selber.

[0016] Bei einer derartigen Ausgestaltung des Schließzylindersystems ist es ferner bevorzugt, dass die Nase und die Nasenanschlagsfläche derart angeordnet sind, dass die Verstemmung in Einschieberichtung gegen die Anschläge wirkt.

[0017] Bei einer entsprechenden Ausführungsform ist die Anordnung der Nase bzw. der Nasenanschlagfläche auf die Gestaltung der Verbindungselemente abgestellt, d. h. die Nasen sind bei der "Schwachstelle" der Verbindung angeordnet und können so besonders wirkungsvoll die Verbindung zwischen der Schließzylinderabdeckung dem Schließzylinder selber gewährleisten.

[0018] Damit die Nase verstemmt werden kann, ist es notwendig, dass ein gewisser Bereich um die Nase zugänglich ist. Dies kann beispielsweise erreicht werden, wenn bei einer zylinderförmig ausgebildeten Schließzylinderabdeckung bzw. einem zylinderförmig ausgebildeten Schließzylinder die Nase vom Umfang des Schließzylinders bzw. der Schließzylinderabdeckung absteht. Dies würde jedoch bedeutet, dass in einer Aufnahme für das Schließzylindersystem eine Ausnehmung für die (verstemmte) Nase vorhanden sein muss, da diese über den Umfang des Schließzylinders herausragt. Um die Notwendigkeit einer solchen Ausnehmung in der Schließzylinderaufnahme, die ebenfalls die Ausrichtung des Schließzylinders in der Schließzylinderaufnahme bestimmt, zu vermeiden, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylindersystems vorgesehen, dass der Schließzylinder und die Schließzylinderabdeckung jeweils eine zum Umfang offene Ausnehmung aufweisen, wobei in den Ausnehmungen die Nase und Nasenanschlagfläche angeordnet sind.

[0019] Um ein Heißverstemmen der Schließzylinderabdeckung an dem Schließzylinder zu ermöglichen, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Nase zumindest abschnittsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht.

[0020] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 9. Erfindungsgemäß wird zum Herstellen eines Schließzylindersystems ein Schließzylinder mit einem Schlüsselkanal und einem eine Schlüsselkanalöffnung aufweisenden Schlüsseleinschubende, wobei bei dem Schlüsseleinschubende zumindest ein Zylinder-Verbindungsmittel und eine Nase ausgebildet ist, und eine Schließzylinderabdeckung mit einer Schlüsselöffnung, wobei bei der dem Schließzylinder zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung zumindest ein Abdeckungs-Verbindungsmittel und eine Nase ausgebildet ist, bereitgestellt, wobei eine Nase und eine Nasenanschlagfläche bei dem Schlüsseleinschubende sowie bei der dem Schließzylinder zugewandten Seite bzw. Fläche der Schließzylinderabdeckung angeordnete sind.

[0021] Der Schließzylinder und die Schließzylinderabdeckung werden ineinandergeschoben, bis die Schlüsselkanalöffnung mit der Schlüsselöffnung fluchtet, wobei bei dem Ineinanderschieben durch Ineinandergreifen der Verbindungsmittel eine in Axialrichtung wirkende formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder und der Schließzylinderabdeckung hergestellt und die Nase benachbart zu der Nasenanschlagsfläche angeordnet wird. Schließlich wird die Nase an bzw. mit der Nasenanschlagsfläche verstemmt.

[0022] Im Nachfolgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, wobei in der Zeichnung

Figur 1A eine Schrägansicht der Ausführungsform zeigt,

Figur 1B eine Seitenansicht der Ausführungsform zeigt,

die Figuren 2A - 2C verschiedene Schrägansichten der Ausführungsform mit fortgelassener Schließzylinderabdeckung zeigen,

die Figuren 3A - 3C verschiedene Ansichten einer Ausführungsform der Schließzylinderabdeckung zeigen,

die Figuren 4A - 4C verschiedene Schrägansichten der Ausführungsform zeigen, bei welcher die Schließzylinderabdeckung lediglich teilweise auf den Schließzylinder aufgeschoben ist,

Figur 5 eine Schnittansicht des Schließzylinders zeigt, und

Figuren 6A und 6B jeweils Schnittansichten der Ausführungsform mit aufgesetzter Schließzylinderabdeckung zeigen.

[0023] Figuren 1A und 1B zeigen eine Schrägansicht bzw. eine Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylindersystems 1. Das Schließzylindersystem 1 umfasst einen Schließzylinder 10 sowie eine Schließzylinderabdeckung 30, wobei der Schließzylinder sowie die Schließzylinderabdeckung als eigenständige Bauelemente ausgeführt sind.

[0024] Die Schließzylinderabdeckung 30 weist zentral eine Schlüsselöffnung 32 auf, die sich durch die Abdeckung erstreckt und durch welche ein Schlüssel zum Ent- oder Verriegeln eingeführt werden kann. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Schließzylinderabdeckung in Form eines flachen Kreiszylinders ausgebildet, eine solche Ausgestaltung ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Schließzylinderabdeckung kann auch, sollte dies gewünscht sein, oval oder z.B. quadratisch ausgebildet sein.

[0025] Das Schließzylindersystem umfasst ferner einen Schließzylinder 10 mit einem Schließzylinderkanal 11, der in Figur 1B lediglich angedeutet ist. Der Schließzylinder 10 ist im Wesentlichen kreiszylindrisch mit unterschiedlichen Radien ausgeführt. Auch diese Ausgestaltung ist nicht zwingend erforderlich, bei Schließzylindern aber üblich.

[0026] Die Schließzylinderabdeckung 30 ist als auf den Schließzylinder 10 aufgeschoben dargestellt, wobei die Schlüsselöffnung 32 der Abdeckung 30 mit einer (nicht dargestellten) Schlüsselkanalöffnung des Schließzylinders fluchtet.

[0027] Bei der der Schließzylinderabdeckung zugewandten (Stirn)Fläche des Schließzylinders (Einschubende) ist in einer am Umfang des Schließzylinders ausgebildeten Ausnehmung 15 eine Nase 14 ausgebildet. Benachbart zu der Ausnehmung 15 ist an der dem Schließzylinder zugewandten Fläche der Schließzylinderabdeckung eine Ausnehmung 35 mit einer Nasenanschlagsfläche 34 ausgebildet. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Nasenanschlagfläche 34 nicht eben, sondern zur Mitte hin leicht ansteigend ausgebildet, wie dies in den nachfolgenden Figuren deutlich zu erkennen ist.

[0028] Bei der gezeigten Darstellung des Schließzylindersystems ist die Schließzylinderabdeckung (noch) nicht mit dem Schließzylinder verstemmt. Eine solche Verstemmung wird herbeigeführt, indem die Nase 14 mit einem geeigneten Werkzeug in die Ausnehmung 35 und an die Nasenanschlagfläche 34 gedrückt wird. Nach dem Verstemmen der Schließzylinderabdeckung an dem Schließzylinder ist ein Lösen der Schließzylinderabdeckung von dem Schließzylinder nicht mehr möglich, wobei die Mittel, die die Schließzylinderabdeckung an dem Schließzylinder halten, in den nachfolgenden Figuren veranschaulicht werden.

[0029] Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Nase bei dem Schließzylinder und die Nasenanschlagfläche bei der Schließzylinderabdeckung angeordnet. Bei anderen Ausführungsformen kann die Anordnung dieser beiden Bauelemente vertauscht sein. Es ist auch denkbar, dass bei der Schließzylinderabdeckung oder dem Schließzylinder zwei Nasen ausgebildet sind, die an der gleichen bzw. mit der gleichen Nasenanschlagfläche

oder zwei unterschiedlichen Nasenanschlagflächen verstemmt werden.

[0030] Die Figuren 2A - 2C zeigen verschiedene Schrägansichten des Schließzylinders 10 bei fortgelassener Schließzylinderabdeckung. Bei dem Einschubende 13 ist das Zylinder-Verbindungsmittel 20 ausgebildet, welches bei der gezeigten Ausführungsform als ein Paar gegenüberliegender Nuten bei dem Einschubende ausgebildet ist und einen Einschnitt in das Einschubende darstellt. Das Zylinder-Verbindungsmittel 20 weist bei der gezeigten Ausführungsform zwei Anschläge 21 und 21' auf, die die Bewegungsmöglichkeit der Zylinderabdeckung begrenzen. Bei dem Einschubende des Kreiszylinders, welches den Hauptbestandteil des Kreiszylinders deutlich überkragt, ist ein Kreissegment bzw. Kreisabschnitt fortgelassen, und ein Anschlag ist an der entsprechend ausgebildeten Kreissehne angeordnet, die durch den Einschnitt zweigeteilt ist. Das Zylinder-Verbindungsmittel umfasst einen weiteren Anschlag 21', der durch die Rückwand des für das Zylinder-Verbindungsmittel bei dem Einschubende in dem Kreiszylinder ausgebildeten Einschnitts gebildet ist. Bei den Figuren 2A - 2C ist ferner die in einer Ausnehmung 15, die bei dem Umfang des Kreiszylinders direkt unterhalb des Einschnitts ausgebildet ist, angeordnete Nase 14 zu erkennen, wobei wieder der nicht verstemmte Zustand der Nase dargestellt ist.

[0031] Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Zylinder-Verbindungsmittel als eine Art Einschuböffnung ausgebildet, in welche ein entsprechend ausgebildetes Abdeckungs-Verbindungsmittel eingeschoben werden kann. Eine derartige Ausbildung der beiden Verbindungsmittel ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, sondern stellt lediglich eine Möglichkeit der Ausbildung der Verbindungsmittel dar, die eine sehr sichere und kompakte Verbindung sicherstellt.

[0032] Alternativ können die beiden Verbindungsmittel beispielsweise auch als simple Nuten ausgebildet sein, die bei entsprechender Ausrichtung der Abdeckung an dem Schließzylinder (die Schlüsselkanalöffnung fluchtet mit der Schlüsselöffnung) für den axialen Formschluss sorgen, wobei die Ausrichtung selber durch die Verstemmung beibehalten wird.

[0033] Die Figuren 3A - 3C zeigen verschiedene Schrägansichten der Zylinderabdeckung 30 mit einem bei der dem Einschubende gegenüberliegenden Fläche der Zylinderabdeckung angeordneten Abdeckungs-Verbindungsmittel 40. Das Abdeckungs-Verbindungsmittel 40 ist bei der gezeigten Ausführungsform, in Anpassung an das Zylinder-Verbindungsmittel, als ein Paar parallele, gegenüberliegende Nuten ausgeführt. Das Abdeckungs-Verbindungsmittel umfasst ferner zwei Anschläge 41, 41', die entsprechend der Ausgestaltung des Einschnitts bei dem Einschubende des Schließzylinders, also des Zylinder-Verbindungsmittels, ausgebildet sind.

[0034] Die Figuren 4A - 4C zeigen verschiedene Schrägansichten des erfindungsgemäßen Schließzylinders, wobei bei diesen Darstellungen die Schließzylinderabdeckung 30 lediglich ungefähr halb auf den Schließzylinder aufgeschoben ist, wobei bei diesen Darstellungen gut zu erkennen ist, wie das Schließzylinder-Verbindungsmittel 20, das Abdeckungs-Verbindungsmittel 40 und die entsprechenden Anschläge 21, 41 zusammenwirken. Insbesondere bei Figur 4C ist zu erkennen, dass die Nasenanschlagfläche 34, die in der Ausnehmung 35 ausgebildet ist, nicht eben ausgeformt ist, sondern zur Mitte hin leicht ansteigt, so dass die Nase besonders gut an der Fläche bzw. in der Ausnehmung und an der Fläche verstemmt werden kann. Bei alternativen Ausführungsformen kann die Nasenanschlagsfläche auch derart ausgebildet sein, dass eine Art Öffnung in der Schließzylinderabdeckung ausgebildet ist, in welche die (dann längere) Nase verstemmt wird.

[0035] Bei der gezeigten Ausführungsform sind, wie dies auch schon bei vorhergehenden Figuren zu erkennen war, die Nase 14 und die Nasenanschlagfläche 34 in entsprechenden Ausnehmungen 15 und 35 im Umfang des Schließzylinders bzw. der Schließzylinderabdeckung angeordnet. Bei alternativen Ausführungsformen können diese Ausnehmungen auch fortgelassen werden, wobei dann jedoch die verstemmte Nase über den Umfang des Schließzylinders zumindest auf der Höhe der Verstemmung herausragt.

[0036] Bei den Figuren 4A - 4C ist auch Zwischenstadium bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Schließzylindersystems dargestellt. Zur Herstellung des Schließzylindersystems wird zunächst ein Schließzylinder 10 sowie eine Schließzylinderabdeckung 30, die wie zuvor beschrieben ausgebildet sind, bereitgestellt. Die bereitgestellte Schließzylinderabdeckung ist zu diesem Zeitpunkt den Vorgaben entsprechend veredelt (beispielsweise verchromt), der Schließzylinder hingegen ist nicht veredelt, sondern liegt in seinem Ausgangszustand vor.

[0037] Der Schließzylinder 10 und die Schließzylinderabdeckung 30 werden dann ineinander geschoben werden, bis die Schlüsselkanalöffnung 12 mit der Schlüsselöffnung 32 fluchtet, wobei bei dem Ineinanderschieben durch Ineinandergreifen der Verbindungsmittel 20, 40 eine in Axialrichtung wirkende formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder 10 und der Schließzylinderabdeckung 30 hergestellt wird, wie dies insbesondere den beiden Figuren 4B und 4C zu entnehmen ist. Sobald die Abdeckung entsprechend aufgeschoben ist, also eine Fluchtung der Schlüsselöffnung 32 an bzw. mit der Schlüsselkanalöffnung vorliegt (dargestellt in Figuren 1A und 1B), wird die Nase 14 an der Nasenanschlagsfläche 34 verstemmt.

[0038] Figur 5 zeigt eine Schnittansicht durch den Schließzylinder 10, bei welcher noch einmal das als Paar gegenüberliegender Nuten ausgebildete Zylinder-Verbindungsmittel 20 mit dem dazugehörigen Anschlag 21 veranschaulicht ist. In Figur 5 ist der Schlüsselkanal 11 sowie die Schlüsselkanalöffnung 12 zu erkennen.

[0039] Die Figuren 6A und 6B zeigen verschiedene Schnittansichten durch das erfindungsgemäße

Schließzylindersystem. Figur 6A veranschaulicht, wie anhand der speziellen Ausgestaltung des Zylinderverbindungsmittels 20 und des Abdeckungs-Verbindungsmittels 40 als (bei dieser Ausführungsform) gegenüber angeordnete Nuten der in Axialrichtung wirkende Formschluss zwischen der Schließzylinderabdeckung und dem Schließzylinder (über die Verbindungsmittel) erfolgt. Bei Figur 6A ist ebenfalls gut zu erkennen, dass im aufgeschobenen Zustand der Schließzylinderabdeckung die Schlüsselöffnung 32 mit der Schlüsselkanalöffnung 12 fluchtet. Figur 6B zeigt einen Schnitt durch, unter anderem, die Nase 14 und die Nasenanschlagfläche 14, wobei bei dieser Darstellung gut zu erkennen ist, dass die Nasenanschlagfläche 34 leicht gekrümmt ausgebildet ist, und zum Einschubende hin eine leichte Hinterschneidung aufweist, was für eine besonders wirksame Verstemmung der Nase an der Nasenanschlagfläche sorgt.

Patentansprüche

1. Schließzylindersystem (1), aufweisend
einen Schließzylinder (10) mit einem Schlüsselkanal (11) und einem eine Schlüsselkanalöffnung (12) aufweisenden Schlüsseleinschubende (13), wobei bei dem Schlüsseleinschubende zumindest ein Zylinder-Verbindungsmittel (20) ausgebildet ist, und
eine Schließzylinderabdeckung (30) mit einer Schlüsselöffnung (32), wobei bei der dem Schließzylinder (10) zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung (30) zumindest ein Abdeckungs-Verbindungsmittel (40) ausgebildet ist,
zumindest eine Nase (14) und zumindest eine Nasenanschlagfläche (34), welche bei dem Schlüsseleinschubende (13) sowie bei der dem Schließzylinder (10) zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung (30) angeordnet sind, wobei die Verbindungsmittel (20, 40), die zumindest eine Nase (14) und die zumindest eine Nasenanschlagsfläche derart ausgebildet sind, dass die Schließzylinderabdeckung (30) auf den Schließzylinder (10) aufschiebbar ist und bei fluchtender Ausrichtung der Schlüsselöffnung (32) mit der Schlüsselkanalöffnung (12) die Verbindungsmittel (20, 40) ineinandergreifen und einen in Axialrichtung wirkenden Formschluss zwischen dem Schließzylinder (10) und der Schließzylinderabdeckung (30) bewirken, und
die zumindest eine Nase (14) benachbart zu der zumindest einen Nasenanschlagfläche (34) angeordnet ist, so dass die Schließzylinderabdeckung (30) an dem Schließzylinder (10) verstemmbar ist.

2. Schließzylindersystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylinder-Verbindungmittel (20) und das Abdeckungs-Verbindungsmittel (40) als jeweils zum Umfang des Schließzylinders (10) bzw. der Abdeckung (30) offene Nuten ausgeführt sind.

3. Schließzylindersystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylinder-Verbindungsmittel (20) und das Abdeckungs-Verbindungsmittel (40) als jeweils zum Umfang offenes Paar gegenüberliegender Nuten ausgebildet ist.

4. Schließzylindersystem (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylinder-Verbindungsmittel (20) und das Abdeckungs-Verbindungsmittel (40) jeweils einen Anschlag (21, 41) aufweisen, die derart angeordnet sind, dass ein Aufschieben der Schließzylinderabdeckung (30) auf den Schließzylinder (10) über die fluchtende Ausrichtung der Schlüsselöffnung (32) mit der Schlüsselkanalöffnung (12) verhindert ist.

5. Schließzylindersystem (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nase (14) sowie die Nasenanschlagsfläche (34) gegenüber den Anschlägen (21, 41) ausgebildet sind.

6. Schließzylindersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nase (14) und die Nasenanschlagsfläche (34) derart angeordnet sind, dass die Verstemmung in Einschieberichtung wirkt.

7. Schließzylindersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nase (14) zumindest abschnittsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet ist.

8. Schließzylindersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nasenanschlagfläche (34) zumindest abschnittsweise zur Achse der Schließzylinderabdeckung (30) geneigt ist.

9. Verfahren zum Herstellen eines Schließzylindersystems (1), wobei
ein Schließzylinder (10) mit einem Schlüsselkanal (11) und einem eine Schlüsselkanalöffnung (12) aufweisenden Schlüsseleinschubende (13), wobei bei dem Schlüsseleinschubende zumindest ein Zylinder-Verbindungsmittel (20) ausgebildet ist, und
eine Schließzylinderabdeckung (30) mit einer Schlüsselöffnung (32), wobei bei der dem Schließzylinder (10) zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung (30) zumindest ein Abdeckungs-Verbindungsmittel (40) ausgebildet ist,
bereitgestellt werden, wobei eine Nase (14) und eine Nasenanschlagfläche (34) bei dem Schlüsseleinschubende (13) sowie bei der dem Schließzylinder (10) zugewandten Seite der Schließzylinderabdeckung (30) ngeordnet sind, der Schließzylinder (10) und die Schließzylinderabdeckung (30) ineinander

geschoben werden bis die Schlüsselkanalöffnung (12) mit der Schlüsselöffnung fluchtet,
bei dem Ineinanderschieben durch Ineinandergreifen der Verbindungsmittel (20, 40) eine in Axialrichtung wirkende formschlüssige Verbindung zwischen dem Schließzylinder (10) und der Schließzylinderabdeckung (30) hergestellt wird und die Nase (14) benachbart zu der Nasenanschlagfläche (34) angeordnet wird, und
die Nase (14) an der Nasenanschlagsfläche (34) verstemmt wird.

Claims

1. A lock cylinder system (1), having
a lock cylinder (10), having a keyway (11) and a key insertion end (13) having a keyway opening (12), at least one cylinder connection means (20) being constructed at the keyway end, and
a lock cylinder cover (30) having a key opening (32), at least one cover connection means (40) being constructed at the side of the lock cylinder cover (30) facing the lock cylinder (10),
at least one lug (14) and at least one lug stop surface (34), which are arranged at the key insertion end (13) and also at the side of the lock cylinder cover (30) facing the lock cylinder (10),
the connection means (20, 40), the at least one lug (14) and the at least one lug stop surface being constructed in such a manner that the lock cylinder cover (30) can be pushed onto the lock cylinder (10) and, in the case of flush alignment of the key opening (32) with the keyway opening (12),
the connection means (20, 40) engage into one another and effect a positive fit between the lock cylinder (10) and the lock cylinder cover (30) acting in the axial direction, and
the at least one lug (14) being arranged adjacently to the at least one lug stop surface (34), so that the lock cylinder cover (30) can be fixed in place on the lock cylinder (10).

2. The lock cylinder system (1) according to Claim 1, **characterized in that** the cylinder connection means (20) and the cover connection means (40) are realized as grooves respectively open to the circumference of the lock cylinder (10) and the cover (30).

3. The lock cylinder system (1) according to Claim 1, **characterized in that** the cylinder connection means (20) and the cover connection means (40) is constructed as a pair of opposite grooves respectively open to the circumference.

4. The lock cylinder system (1) according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the cylinder connection means (20) and the cover connection means (40) have a stop (21, 41) in each case, which are arranged in such a manner that pushing the lock cylinder cover (30) onto the lock cylinder (10) is prevented by means of the flush alignment of the key opening (32) with the keyway opening (12).

5. The lock cylinder system (1) according to Claim 4, **characterized in that** the lug (14) and the lug stop surface (34) are constructed opposite the stops (21, 41).

6. The lock cylinder system (1) according to one of Claims 1-5, **characterized in that** the lug (14) and the lug stop surface (34) are arranged in such a manner that the fixing in place acts in the insertion direction.

7. The lock cylinder system (1) according to one of Claims 1-6, **characterized in that** the lug (14) is formed from a thermoplastic plastic at least in certain sections.

8. The lock cylinder system (1) according to one of Claims 1-7, **characterized in that** the lug stop surface (34) is inclined towards the axis of the lock cylinder cover (30) at least in certain sections.

9. A method for producing a lock cylinder system (1),
a lock cylinder (10), having a keyway (11) and a key insertion end (13) having a keyway opening (12), at least one cylinder connection means (20) being constructed at the keyway end, and
a lock cylinder cover (30) having a key opening (32), at least one cover connection means (40) being constructed at the side of the lock cylinder cover (30) facing the lock cylinder (10), being provided, a lug (14) and a lug stop surface (34) being arranged at the key insertion end (13) and at the side of the lock cylinder cover (30) facing the lock cylinder (10),
the lock cylinder (10) and the lock cylinder cover (30) being pushed into one another until the keyway opening (12) is flush with the key opening,
during telescoping by means of engagement in one another of the connection means (20, 40), a positive-fitting connection acting in the axial direction being produced between the lock cylinder (10) and the lock cylinder cover (30) and the lug (14) being arranged adjacently to the lug stop surface (34), and
the lug (14) being fixed in place on the lug stop surface (34).

Revendications

1. Système de cylindre de fermeture (1), comportant un cylindre de fermeture (10) avec un passage de clé (11) et une extrémité d'insertion de clé (13) com-

portant un orifice de passage de clé (12), près de l'extrémité d'insertion de clé étant conçu au moins un moyen d'assemblage du cylindre (20) et
un cache de cylindre de fermeture (30) avec une entrée de clé (32), sur le côté faisant face au cylindre de fermeture (10) du cache de cylindre de fermeture (30) étant conçu au moins un moyen d'assemblage formant cache (40),
au moins un tenon (14) et au moins une surface de butée du tenon (34), lesquels sont placés près de l'extrémité d'insertion de clé (13) ainsi que du côté faisant face au cylindre de fermeture (10) du cache de cylindre de fermeture (30),
les moyens d'assemblage (20, 40), l'au moins un tenon (14) et l'au moins une surface de butée du tenon étant conçus de telle sorte que le cache de cylindre de fermeture (30) soit emboîtable sur le cylindre de fermeture (10) et lors d'une orientation en alignement de l'entrée de clé (32) avec l'orifice de passage de clé (12),
les moyens d'assemblage (20, 40) s'engagent l'un dans l'autre et provoquent une complémentarité de forme agissant en direction axiale entre le cylindre de fermeture (10) et le cache de cylindre de fermeture (30) et
l'au moins un tenon (14) étant placé au voisinage de l'au moins une surface de butée du tenon (34), de sorte que le cache de cylindre de fermeture (30) puisse être maté sur le cylindre de fermeture (10).

2. Système de cylindre de fermeture (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen d'assemblage de cylindre (20) et le moyen d'assemblage formant cache (40) sont conçus sous la forme de rainures respectivement ouvertes vers la circonférence du cylindre de fermeture (10) ou du cache (30).

3. Système de cylindre de fermeture (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen d'assemblage du cylindre (20) et le moyen d'assemblage formant cache (40) sont conçus sous la forme d'une paire de rainures en vis-à-vis, respectivement ouvertes vers la circonférence.

4. Système de cylindre de fermeture (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moyen d'assemblage du cylindre (20) et le moyen d'assemblage formant cache (40) comportent respectivement une butée (21, 41) qui est placée de telle sorte qu'un emboîtement du cache de cylindre de fermeture (30) sur le cylindre de fermeture (10) soit empêché par l'orientation en alignement de l'entrée de clé (32) avec l'orifice de passage de clé (12).

5. Système de cylindre de fermeture (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le tenon (14), ainsi que la surface de butée du tenon (34) sont conçus en vis-à-vis des butées (21, 41).

6. Système de cylindre de fermeture (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tenon (14) et la surface de butée du tenon (34) sont placés de telle sorte que le matage agisse dans la direction d'insertion.

7. Système de cylindre de fermeture (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le tenon (14) est réalisé au moins en partie en une matière thermoplastique.

8. Système de cylindre de fermeture (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la surface de butée du tenon (34) est inclinée au moins en partie vers l'axe du cache de cylindre de fermeture (30).

9. Procédé destiné à fabriquer un système de cylindre de fermeture (1), lors duquel on met à disposition
un cylindre de fermeture (10) avec un passage de clé (11) et une extrémité d'insertion de clé (13) comportant un orifice de passage de clé (12), près de l'extrémité d'insertion de clé étant conçu au moins un moyen d'assemblage du cylindre (20), et
un cache de cylindre de fermeture (30) avec une entrée de clé (32), sur le côté faisant face au cylindre de fermeture (10) du cache de cylindre de fermeture (30) étant conçu au moins un moyen d'assemblage formant cache (40), un tenon (14) et une surface de butée du tenon (34) étant placés près de l'extrémité d'insertion de clé (13), ainsi que près du côté faisant face au cylindre de fermeture (10) du cache de cylindre de fermeture (30),
on emboîte l'un dans l'autre le cylindre de fermeture (10) et le cache de cylindre de fermeture (30) jusqu'à ce que l'orifice de passage de clé (12) soit aligné sur l'entrée de clé,
sachant que lors de l'insertion par engagement l'un dans l'autre des moyens d'assemblage (20, 40), il est créé un assemblage agissant par complémentarité de forme dans la direction axiale entre le cylindre de fermeture (10) et le cache de cylindre de fermeture (30) et le tenon (14) se place au voisinage de la surface de butée du tenon (34), et
le tenon (14) se mate sur la surface de butée du tenon (34).

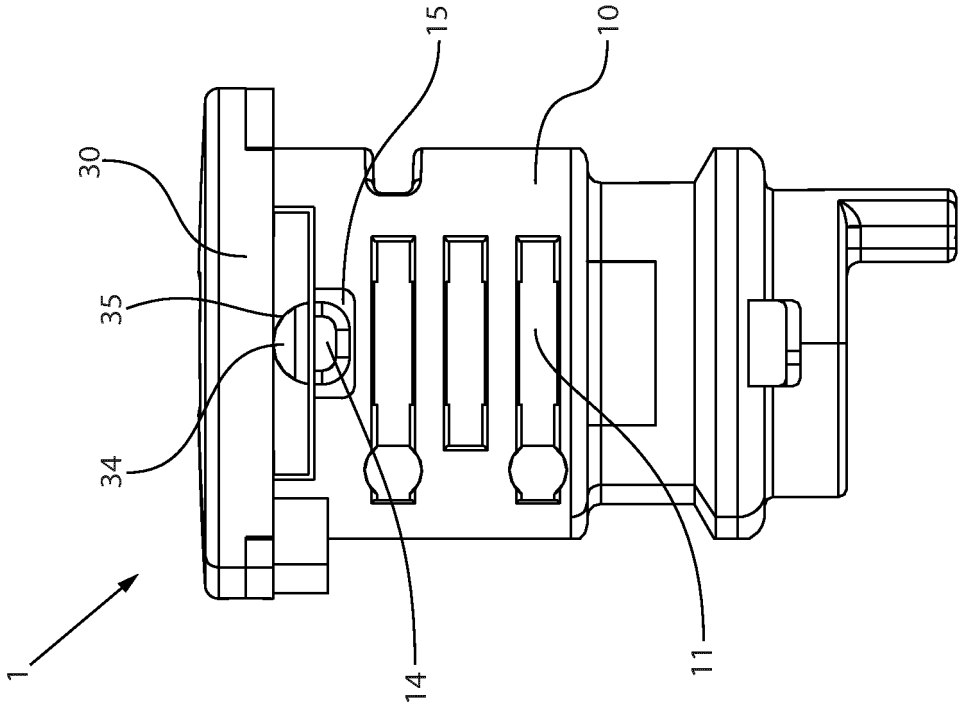


Fig. 1B

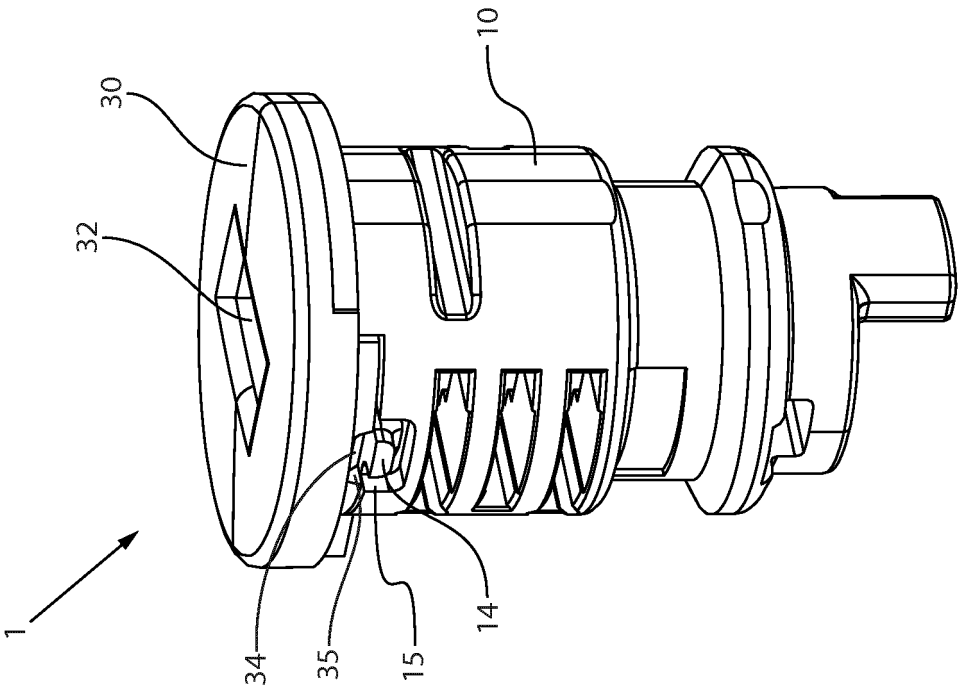


Fig. 1A

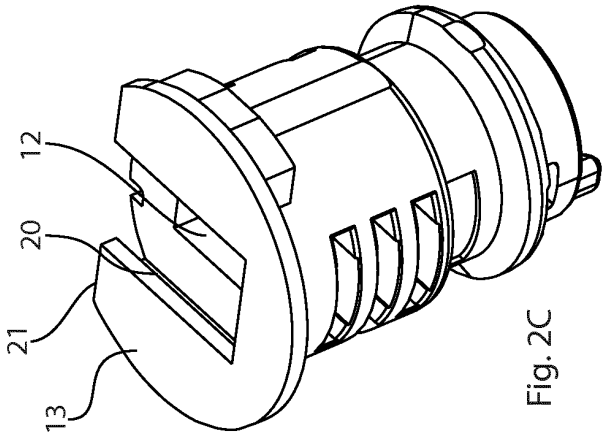


Fig. 2C

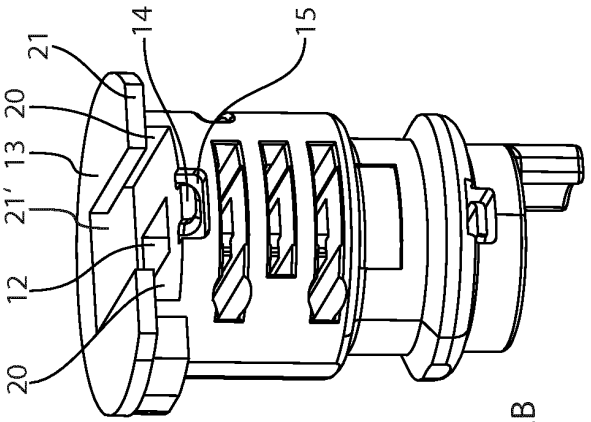


Fig. 2B

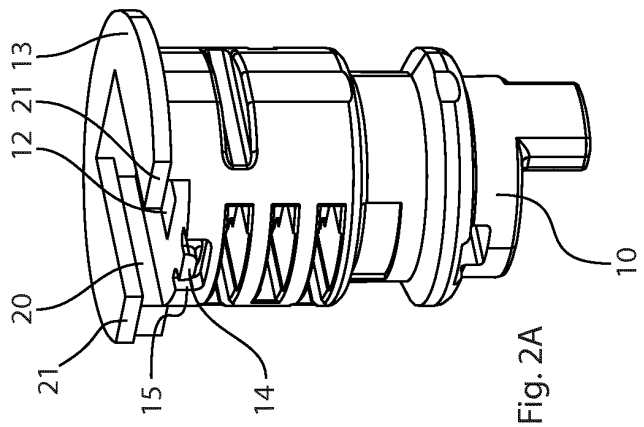


Fig. 2A

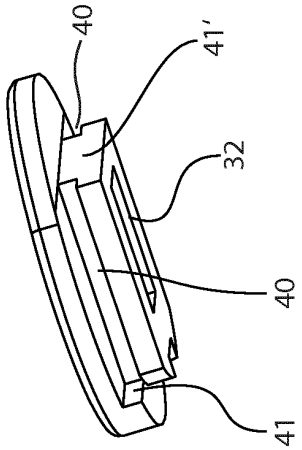


Fig. 3C

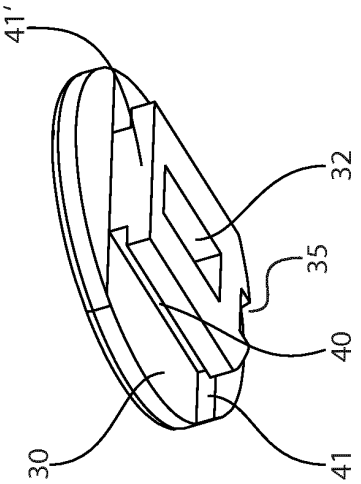


Fig. 3B

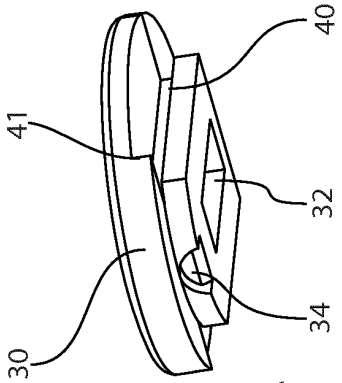


Fig. 3A

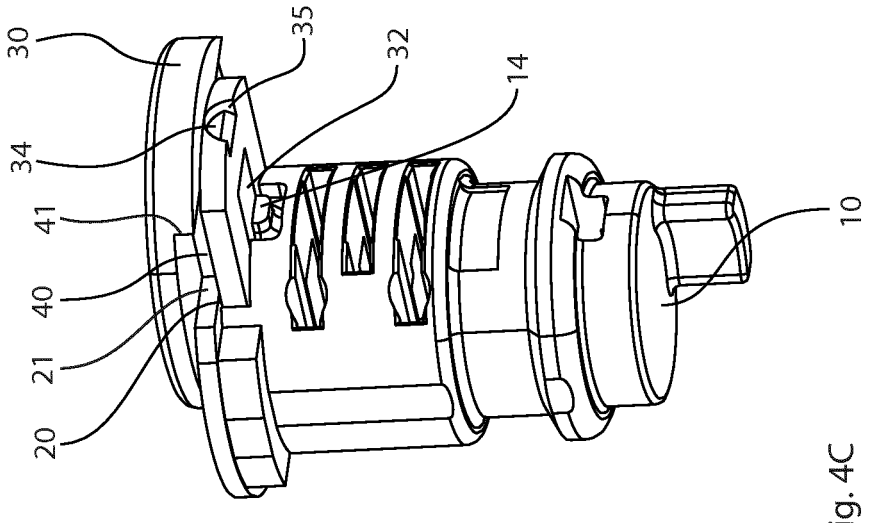


Fig. 4C

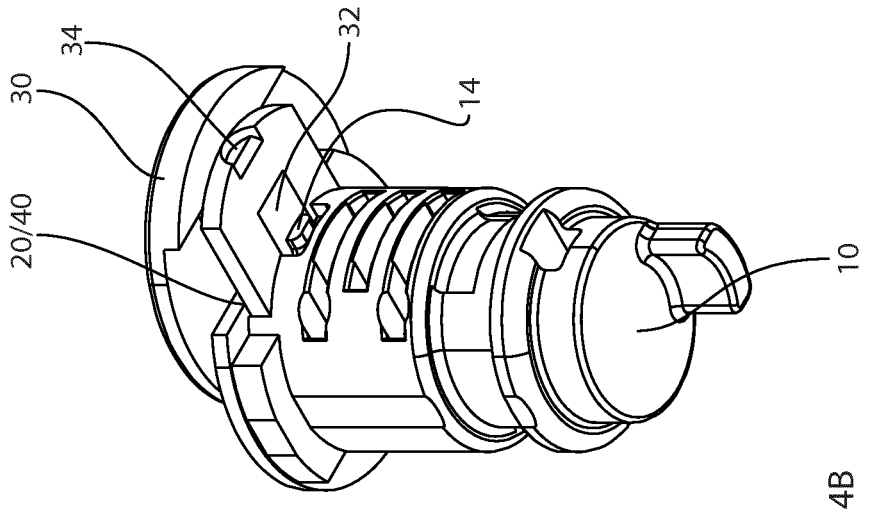


Fig. 4B

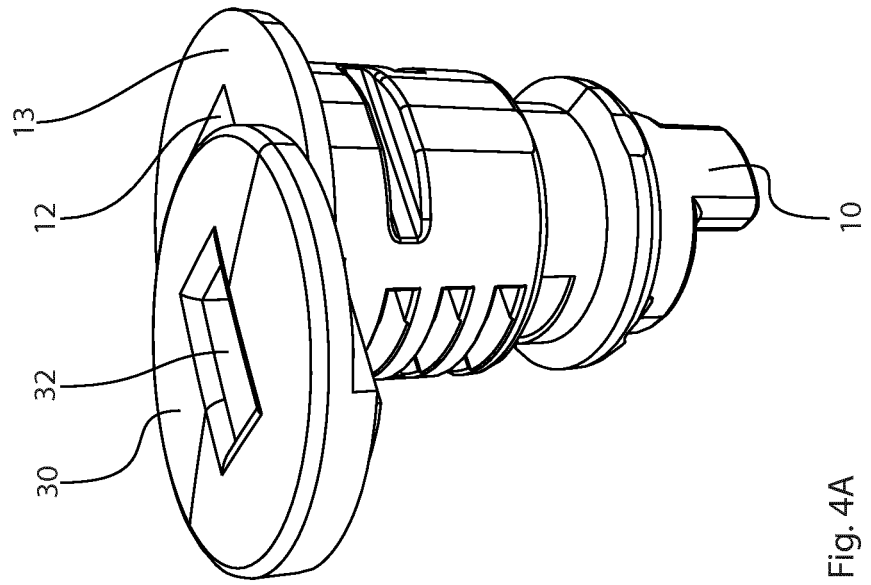


Fig. 4A

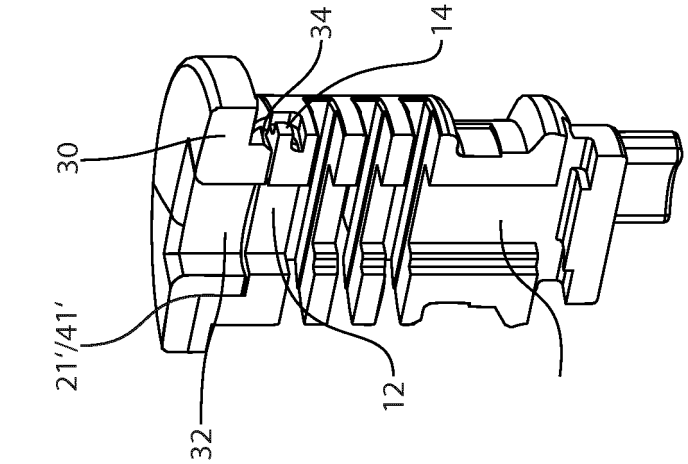


Fig. 6B

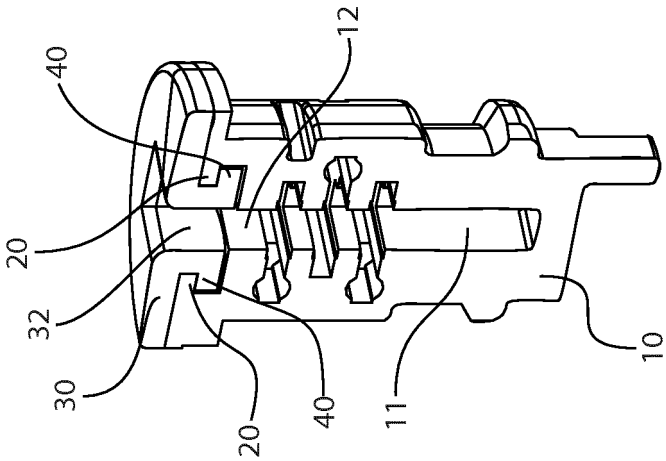


Fig. 6A

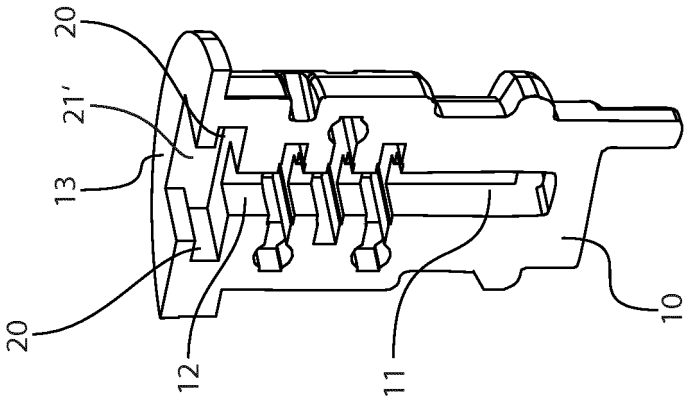


Fig. 5

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

- WO 9819031 A **[0004]**
- WO 2004081323 A **[0004]**
- US 1422520 A **[0004]**
- US 1422594 A **[0004]**