

(19)



(11)

EP 3 085 859 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2016 Patentblatt 2016/43

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

(21) Anmeldenummer: **16166547.6**

(22) Anmeldetag: **22.04.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **SimonsVoss Technologies GmbH**
85774 Unterföhring (DE)

(72) Erfinder: **Meyerle, Herbert**
82216 Maisach (DE)

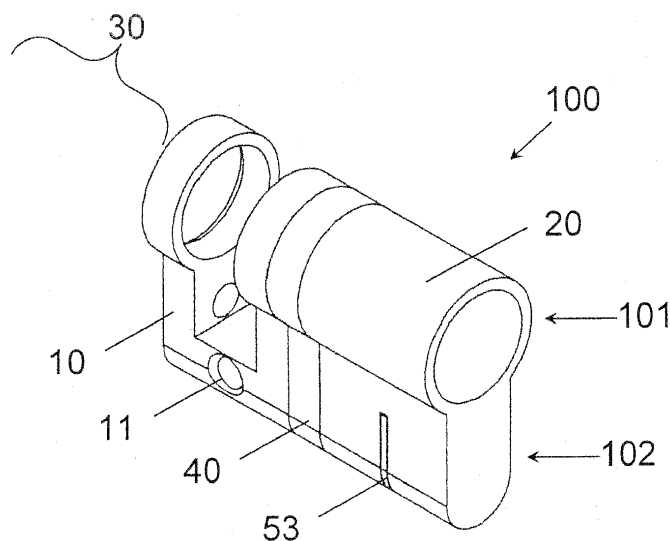
(74) Vertreter: **Vossius & Partner**
Patentanwälte Rechtsanwälte mbB
Siebertstrasse 3
81675 München (DE)

(30) Priorität: **22.04.2015 DE 102015005178**

(54) VERÄNDERBARER SCHLIESSZYLINDER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen veränderbaren Zylinderkörper (100) für elektronische Schließsysteme, insbesondere für elektronische Schließzylinder, wobei der Zylinderkörper aufweist: ein Mittelmodul (10) und zumindest ein außenseitiges Abschlussmodul (20) und/oder ein innenseitiges Abschlussmodul (30), wobei zwischen Mittelmodul (10) und außenseitigem Abschlussmodul (20) und/oder zwischen Mittelmodul (10) und innenseitigem Abschlussmodul (30) beliebig viele Verlängerungsmodule (40) eingefügt werden können. Ein erstes der Module (10, 20, 30, 40) kann durch ein axial angeordnetes Verbindungselement (50) mit einem zweiten der Module (10, 20, 30, 40) fest verbunden werden,

wobei ein Fußteil (51) des Verbindungselements (50) mit dem ersten Modul in axialer Zugrichtung fest verbunden ist, und ein Kopfteil (52) des Verbindungselements (50) in dem zweiten Modul axial beweglich eingelegt ist und durch ein radial in das zweite Modul eingeschobenes Verspannelement (53), das gegen das Kopfteil (52) in Zugrichtung wirkt, dass eine Zugspannung aufgebaut wird, die so gegen das Kopfteil (52) in Zugrichtung wirkt, dass diese Zugspannung im Verbindungselement (50) aufgebaut wird und eine entsprechende Gegenkraft das Kopfteil und eventuelle Verlängerungsmodule (40) gegen das Mittelmodul drückt.

**Fig. 1****EP 3 085 859 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen verlängerbaren Schließzylinder, insbesondere einen verlängerbaren Zylinderkörper für elektronische Schließsysteme wie elektronische Schließzylinder. Spezieller betrifft die Erfindung verlängerbare Zylinderkörper für elektronischen Doppelknäufzylinder oder Einfachknäufzylinder.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Typischerweise werden Einsteckschlösser nach DIN 18251 für Türen mit mechanischen Schließzylindern nach DIN 18252 versehen. Solche Schließzylinder weisen ein Zylindergehäuse und darin einen Zylinderkern auf, der mit einem passenden Schlüssel im Gehäuse gedreht werden kann und einen aus dem Zylindergehäuse herausragenden Schließbart (Mitnehmer) bewegt, um das Schloss auf- oder zuzusperren. Es gibt verschiedene Bauformen wie Profilzylinder, Rundzylinder, Ovalzylinder (siehe hierzu auch DIN EN 1303). Der Schließzylinder ist heutzutage das Kernstück der Sicherheit von Schloss und Tür.

[0003] Neben den mechanischen Schließzylindern sind zudem elektronische Schließzylinder im Stand der Technik bekannt. Elektronische Schließzylinder zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass anstelle der mechanischen Kodierung des Schlüssels eine elektronische Kodierung, z.B. in Form von elektrischen Signalen verwendet wird. Anstelle eines mechanischen Schlüssels wird hierzu ein "elektronischer Schlüssel" in Form eines Transmitters oder Transponders verwendet, der elektrischen Signale mittels elektromagnetischen Wellen vom Transponder bzw. Transmitter zum Schließzylinder überträgt. Die Signale werden mittels Elektronikeinrichtung verifiziert, wobei die Elektronikeinrichtung meistens in einem Knäuf oder in zwei Knäufen, die an dem Schließzylinder bzw. Profilzylinder vorgesehen sind, untergebracht ist. Der Knäuf bzw. die Knäufe dienen neben der Unterbringung von elektronischen Komponenten vorzugsweise auch als Handhabe zum Betätigen des Schließzylinders und dessen Schließbart.

[0004] So offenbart die DE 198 51 308 einen Schließzylinder mit einem in ein Türschloss einsetzbaren Zylindergehäuse, einen bezüglich des Gehäuses drehbar angebrachten Schließbart zur Betätigung von Schließeinrichtungen des Türschlosses, eine türinnen-seitige Handhabe zur Betätigung des Schließbarts und eine türaußenseitige Handhabe zur Betätigung des Schließbarts bei festgestellter Zutrittsberechtigung.

[0005] Die Länge der eingebauten Schließzylinder soll vorzugsweise der jeweiligen Türstärke (Türblatt) entsprechen, da die Zylinder aus Sicherheitsgründen und auch aus ästhetischen Gründen möglichst nicht über das Türblatt bzw. den Türbeschlag herausragen sollen bzw. zu tief innerhalb der Tür montiert sein. Zudem ist die Länge des Zylinderkörpers auch von der Dicke des Türbeschlags abhängig. So lässt sich ein zu kurzer

Schließzylinder beispielsweise nicht montieren, wenn ein breiterer Türbeschlag verwendet wird.

[0006] Angepasst auf die unterschiedlichen Türstärken bzw. Türbeschläge werden daher Schließzylinder mit unterschiedlicher Länge am Markt angeboten. Beispielsweise werden mechanische Schließzylinder angeboten, die in wenigen mm Schritten an die unterschiedlichen Türstärken verkauft werden. Jeder spezielle Schließzylinder ist dann aber nur für eine bestimmte Türstärke einsetzbar. Dies hat zur Folge, dass fertige Schließzylinder unterschiedlichster Länge hergestellt und im Lager vorrätig sein müssen, was jedoch zu hohen Herstellungs- und Lagerkosten führt.

[0007] Um dieses Problem zu entschärfen, haben diverse Hersteller mechanischer Schließzylinder inzwischen Modul-Zylinder im Angebot, die es dem Händler bzw. dem Benutzer erlauben, aus vorrätig gehaltenen Modul-Elementen Schließzylinder in gewünschten Längen selbst zu fertigen.

[0008] Bekannte Systeme mit denen die Länge eines Schließzylinders angepasst werden kann haben jedoch den Nachteil, dass die Längenanpassung nicht vom Endverbraucher selbst durchgeführt werden kann. Zudem sind derartige System, die von einem Fachmann montiert werden, häufig nur schwer zu demontieren. Somit eignen sich viele der bekannten Schließzylinder mit Modul-Bauweise nicht für Endverbraucher, die die Länge individuell selbst anpassen wollen.

[0009] In der DE 10 2006 001 267 B3 wird ein verlängerbarer Zylinderkörper beschrieben, der aus Modulen besteht, die über gegenseitige Führungen verfügen und die miteinander axial verschraubbar sind. Der Zylinderkörper besteht aus einem Mittelmodul und zwei außen-seitigen Abschlussmodulen. Auf beiden Seiten des Mittelmoduls können beliebig viele Verlängerungsmodule angeschraubt werden. Bei dieser Lösung ist die Längenanpassung reversibel und der Zusammenbau und eventuelle spätere Demontage des Zylinders sind möglich. Ein Nachteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass eine Schraube zum Verbinden der Module axial eingeschraubt werden muss, wobei ein Einschrauben in axialer Richtung mit Nachteilen in Bezug auf die Einfachheit bei der Montage behaftet ist. Ein entsprechender Nachteil zeigt sich bei Demontage und Wieder-Zusammenbau des Zylinderkörpers; hier werden durchaus gewöhnungsbedürftige Vorgänge benötigt, die sich dem Endverbraucher nicht von selbst erschließen.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen verlängerbaren Zylinderkörper bereitzustellen, dessen Montage und vorzugsweise auch Demontage einfach ist, und vorzugsweise auch von einem Endverbraucher selbst durchgeführt werden kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0011] Die Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche definiert. Weitere bevorzugte Merkmale sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Zudem wird die Erfindung in den folgenden bevorzugten Aspekten beschrieben. Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt beispielsweise in der einfachen bzw. sehr einfachen Montage, sodass der Zylinderkörper von einem Endverbraucher/Benutzer ohne Fachkenntnisse selbst verlängert bzw. auch wieder verkürzt werden kann. Vorzugsweise bezieht sich die Erfindung auf Profilzylinder wobei die axiale Richtung entlang der Baulänge des Zylinders verläuft. Als Baulänge bezeichnet man die Länge eines Zylinders, gemessen von der Mitte seiner Schließnase (in der Regel gleichzeitig die Mitte des Stulpschraubengewindes) zur jeweiligen Schließseite. Die Baulänge eines Doppelzylinders besteht grundsätzlich aus der Maßangabe beider Seiten, während die Baulänge eines Halbzylinders aus einer Maßangabe besteht.

[0013] Erfindungsgemäß wird ein veränderbarer Zylinderkörper bereitgestellt, vorzugsweise für elektronische Schließsysteme, insbesondere für elektronische Schließzylinder. Der Zylinderkörper weist ein Mittelmodul und zumindest ein außenseitiges Abschlussmodul und/oder ein innenseitiges Abschlussmodul auf. In dem Mittelmodul ist vorzugsweise der Schließbart drehbar im Mittelmodul angeordnet.

[0014] Zwischen dem Mittelmodul und außenseitigem Abschlussmodul und/oder zwischen Mittelmodul und innenseitigem Abschlussmodul kann vorzugsweise ein bzw. können vorzugsweise zwei, drei, vier oder beliebig viele Verlängerungsmodule eingefügt werden, um die Gesamtlänge des Zylinderkörpers aber auch die Länge nach außen bzw. innen individuell einzustellen. Vorzugsweise wird das innenseitige Abschlussmodul mit dem Mittelmodul und durch einen axial angeordneten Befestigungsbolzen verbunden. Vorzugsweise wird auch das außenseitige Abschlussmodul mit dem Mittelmodul und durch einen axial angeordneten Befestigungsbolzen verbunden. Das Verlängerungsmodul bzw. die Verlängerungsmodule werden vorzugsweise zwischen Mittelmodul und dem Abschlussmodul eingespannt. Mit anderen Worten, es ist vorzugsweise ausreichend, wenn das Verbindungselement bzw. der Befestigungsbolzen mit dem Mittelmodul und dem Abschlussmodul so in Eingriff kommt, dass eine Zugspannung dazwischen aufgebaut wird. Vorzugsweise ist ein Fußteil des Befestigungsbolzens mit einem ersten Modul fest (vorzugsweise in Zugrichtung fest) verbunden, beispielsweise dem Mittelmodul oder dem Abschlussmodul. Entsprechend ist dann ein Kopfteil des Befestigungsbolzens mit dem zweiten Modul fest verbunden, beispielsweise dem Abschlussmodul oder dem Mittelmodul. Diese zweite Verbindung wird durch ein in das entsprechende Modul eingeschobenes bzw. eingepresstes Verspannelement hergestellt, wobei bei eingeschobene Verspannelement radial in das entsprechende Modul eingeschoben wird und mit dem Kopfteil des Befestigungsbolzens so in Eingriff kommt, dass eine Verspannung des Befestigungsbolzens in axialer Richtung hergestellt wird.

[0015] Die Länge des Befestigungsbolzens ist vorzugsweise auf die Länge des Verlängerungsmoduls und

vorzugsweise auch an das Abschlussmodul angepasst. Der Befestigungsbolzen ist in axialer Richtung angeordnet, wobei der Begriff der Länge des Befestigungsbolzens als auch der Module in axialer Richtung gemeint ist. Der Befestigungsbolzen kann entweder ein rundes Profil haben (senkrecht zur Länge geschnitten) oder aber ein rechteckiges Profil aufweisen. Zudem kann sich das Profil auch über die Länge ändern, d.h., der Querschnitt des Bolzens muss nicht über die gesamte Länge des Befestigungsbolzens gleich sein, was hinsichtlich der Montage deutliche Vorteile bieten kann.

[0016] Ein bevorzugter und entscheidender Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt in der Konstruktion des Verspannelements, das vorzugsweise durch einfaches Einführen bzw. Einschieben in einen entsprechenden Schlitz in einem Modul zu einer Fixierung des Systems führt. Das einfache Einschieben ermöglicht eine einfache und dennoch sichere Montage. Zudem kann das Verspannelement einfach und dennoch exakt hergestellt werden. Vorzugsweise kann das Verspannelement durch Pressen und/oder Stanzen hergestellt werden, wodurch ein einfaches und sogar kostengünstiges Herstellungsverfahren verwendet werden kann unter Einhaltung der gewünschten Toleranzen.

[0017] Generell betrifft die Erfindung einen veränderbaren Zylinderkörper für elektronische Schließsysteme, insbesondere für elektronische Schließzylinder, wobei der Zylinderkörper ein Mittelmodul und zumindest ein außenseitiges Abschlussmodul und/oder ein innenseitiges Abschlussmodul aufweist. Zwischen Mittelmodul und außenseitigem Abschlussmodul und/oder zwischen Mittelmodul und innenseitigem Abschlussmodul können erfindungsgemäß beliebig viele Verlängerungsmodule eingefügt werden können. Beispielsweise kann eines, können zwei, drei, vier oder fünf Verlängerungsmodule dazwischen eingesetzt werden. Vorzugsweise ist es auch möglich, dass ein Abschlussmodul direkt am Mittelmodul angebracht werden kann, d.h., es wird kein Verlängerungsmodul dazwischen eingesetzt. Zudem wird ein Fachmann erkennen, dass innenseitig und außenseitig eine unterschiedliche Anzahl und auch unterschiedlich lange Module (in axialer Richtung gemessen) einsetzbar sind.

[0018] Vorzugsweise wird ein erstes der Module durch ein axial angeordnetes Verbindungselement mit einem zweiten der Module fest miteinander verbunden. Beispielsweise kann das Verbindungselement ein Befestigungsbolzen sein, wie weiter unten noch ausführlicher diskutiert wird. Zudem ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass das Verbindungselement bzw. der Befestigungsbolzen nicht verschraubt wird, was insbesondere in Hinblick auf eine einfache Montage bevorzugt ist.

[0019] Das Verbindungselement hat vorzugsweise bezüglich der Längsausdehnung zwei Enden, wobei das eine Ende als Fußteil und das andere Ende als Kopfteil bezeichnet werden soll. Das Verbindungselement wird zur Montage mit dem ersten Modul, vorzugsweise in einer axialen Zugrichtung verbunden. Diese Verbindung

muss während der Montage nicht fest sein, d.h., eine axiale Verschiebung ist durchaus möglich. Wenn der Zylinderkörper jedoch endgültig montiert ist, dann wird durch das Verbindungselement jedoch eine Zugspannung zwischen Mittelmodul und Abschlussmodul hergestellt, sodass diese beiden Module und vorzugsweise auch die dazwischen angeordneten Verlängerungsmodule gegeneinander fest verpresst werden, bzw. fest miteinander montiert sind. Um diese Zugspannung zu erreichen wird bei der Montage das Kopfteil des Verbindungselements bzw. des Befestigungsbolzens in dem zweiten Modul axial beweglich eingelegt ist und durch ein radial in das zweite Modul eingeschobenes Verspannelement, das gegen das Kopfteil wirkt, bzw. mit dem Kopfteil in Eingriff ist, verspannt bzw. befestigt. Mit anderen Worten, eingeschobene Verspannelement verhindert ein axiales auseinanderziehen der beiden verbundenen Module und erzeugt vorzugsweise eine axial gerichtete Zugkraft, die die beiden verbundenen Module gegeneinander presst. Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn das Verspannelement eingeschoben oder ein gedrückt wird und nicht eingeschraubt wird. Dies erleichtert zum einen die Montage bzw. Demontage und verhindert vorzugsweise eine Fehlmontage.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird das Fußteil des Verbindungselements mit dem Mittelmodul verbunden, vorzugsweise fest verbunden. Das radial eingeschobene Verspannelement wird entsprechend vorzugsweise im innenseitigen Abschlussmodul oder außenseitigen Abschlussmodul eingeschoben, um das Kopfteil des Verbindungselements (bzw. Befestigungsbolzens) in einer axialen Richtung zu fixieren.

[0021] Vorzugsweise wird durch das Verbindungselement im Zusammenwirken mit dem Verspannelement eine Zugspannung aufgebaut die so gegen das Kopfteil in Zugrichtung (axial) wirkt, dass diese Zugspannung im Verbindungselement aufgebaut wird und eine entsprechende Kraft das Kopfteil und eventuelle Verlängerungsmodule gegen das Mittelmodul drückt.

[0022] Alternativ ist es aber auch denkbar, dass das Fußteil des Verbindungselements mit dem innenseitigen Abschlussmodul oder außenseitigen Abschlussmodul verbunden wird, vorzugsweise fest verbunden wird. Das radial eingeschobene Verspannelement wird entsprechend vorzugsweise im Mittelmodul eingeschoben, um das Kopfteil des Verbindungselements (bzw. Befestigungsbolzens) in einer axialen Richtung zu fixieren.

[0023] Das Verbindungselement ist vorzugsweise als Befestigungsbolzen ausgebildet. Vorzugsweise weist das Verbindungselement ein rechteckiges Profil auf. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird das Verbindungselement aus mehreren Lagen Material gebildet, wobei vorzugsweise jede der Lagen durch Stanzen und/oder Pressformen geformt wird.

[0024] Das Verspannelement weist vorzugsweise an einem ersten Ende eine Aussparung auf, um mit dem Kopfteil des Verbindungselements in Eingriff zu kommen, um die Zugspannung bzw. Zugkraft herzustellen.

Das Verspannelement weist vorzugsweise und an einem zweiten Ende eine Öffnung auf, in die beispielsweise ein Montagewerkzeug, beispielsweise ein Stab für die Montage bzw. Demontage eingesetzt werden kann. Erfindungsgemäß wird das Verspannelement radial eingeschoben. Dies kann beispielsweise auch von Hand oder mit Hilfe eines Hammers erfolgen. Das Verspannelement ist vorzugsweise so konstruiert, dass es sich in dem Abschlussmodul selbst verspannt. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, dass das Verspannelement winklig ausgestaltet ist und sich in dem entsprechenden geradeförmigen Schlitz im Abschlussmodul des Zylinderkörpers verspannt. Um eine einfache Demontage dieses Verspannelements zu erreichen, kann das Verspannelement beispielsweise mit dem Montagewerkzeug bzw. dem Stab wieder herausgehebelt bzw. herausgezogen werden.

[0025] Vorzugsweise besteht das Verspannelement im Wesentlichen aus einem plattenförmigen Element, das vorzugsweise an einem zweiten Ende aus der Ebene des plattenförmigen Element gebogen ist, um in einem geraden Schlitz in einem der Module des Zylinderkörpers zu verspannen.

[0026] Das Fußteil des Verbindungselements wird vorzugsweise in das Mittelmodul lose eingeschraubt. Erfindungsgemäß wird die Zugspannung zum Verspannen der Module vorzugsweise nicht durch eine Verschraubung erreicht, sondern durch das Einführen des Verspannelements. Vorzugsweise weist das Fußteil des Verbindungselements ein Hakenteil aufweist, um mit dem Mittelmodul durch Verhaken verbunden zu werden. Mit anderen Worten, wenn die axiale Zugkraft durch das Verbindungselement erzeugt wird, dann verhakt sich das Hakenteil am Mittelmodul, wodurch eine Bewegung in axialer Richtung verhindert wird und statt dessen die Zugkraft aufgebaut wird. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Verbindungselement am Fußteil eine umlaufende Aussparung bzw. umlaufenden Nut auf, wobei in diese Aussparung bzw. Nut ein Spannring einsetzbar ist.

[0027] Erfindungsgemäß kann das Verspannelement vorzugsweise sehr einfach hergestellt werden. Beispielsweise kann das Verspannelement ein flaches, vorzugsweise durch Pressen und/oder Stanzen hergestelltes Teil sein.

[0028] Schließlich stellt die Erfindung auch ein Verfahren zum Zusammenbauen eines erfindungsgemäßen veränderbaren Zylinderkörpers bereit. Vorzugsweise umfasst das erfindungsgemäße Verfahren die folgenden Schritte:

Zunächst wird ein Verbindungselement axial in ein Mittelmodul eingesetzt und mit dem Mittelmodul so verbunden, dass das Kopfteil des Verbindungselements nicht mehr in axialer Richtung herausgezogen werden kann. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, dass das Mittelmodul eine axiale Öffnung aufweist, die senkrecht zur axialen Richtung länglich

ausgestaltet ist, d.h., länger als breit. Beispielsweise kann sich die längere Richtung von unten nach oben in radialer Richtung zum Zylinderkörper erstrecken. Das Verbindungselement kann beispielsweise so ausgestaltet sein, dass an einem Fußteil des Verbindungselements ein Haken bzw. ein T-förmiger Kopf ausgebildet ist der in einer ersten Position durch die längliche Öffnung in axialer Richtung hindurchgeschoben werden kann. Das Verbindungselement ist dann im Wesentlichen in axialer Richtung ausgerichtet. Wenn das Verbindungselement dann um die eigenen Längsachse, vorzugsweise in axialer Richtung verdreht wird, beispielsweise um 90°, dann kann das Verbindungselement nicht mehr herausgezogen werden, da der Haken bzw. der T-förmige Kopf breiter ist als die Breite der länglichen Öffnung. Das Verbindungselement ist somit zwar noch axial verschiebbar innerhalb der Öffnung angeordnet, kann aber nicht mehr herausgezogen werden.

[0029] Anschließend wird ein Verlängerungsmodul mit einer gewünschten axialen Ausdehnung so neben dem Mittelmodul angeordnet, sodass sich das Verbindungselement durch das Verlängerungsmodul in axialer Richtung hindurch erstreckt. Schließlich kann dann das Abschlussmodul neben dem Verlängerungsmodul so angeordnet werden, sodass sich das Kopfteil des Verbindungselementes des in axialer Richtung in das Abschlussmodul hinein erstreckt. Noch sind die Module in axialer Richtung gegeneinander verschiebbar. Zur axialen Fixierung wird dann das Verspannelement radial in das Abschlussmodul eingeschoben bzw. eingepresst. Das Verspannelement kommt dadurch mit dem Kopfteil des Verlängerungsmoduls so in Eingriff, sodass im Verbindungselement eine Zugspannung aufgebaut wird und eine entsprechende Kraft erzeugt wird, mit der Abschlussmodul und das Verlängerungsmodul gegen das Mittelmodul gedrückt werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0030] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren ausführlich beschrieben.

[0031] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Zylinderkörpers mit einem Mittelmodul, einem außenseitigen Abschlussmodul und einem dazwischen befestigten Verlängerungsmodul gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Ausführungsform aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Mittelmoduls gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform mit einem erfindungs-

- gemäßen Befestigungsbolzen;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform aus Fig. 3 bei der ein Verlängerungsmodul zwischen Mittelmodul außenseitigen Abschlussmodul befestigt wird;
- 5 Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht des erfindungsgemäßen Befestigungsbolzen mit einem Verspannelement gemäß der Figuren 3 und 4;
- 10 Fig. 6a eine zur Fig. 2 ähnlich Querschnittsansicht Ansicht jedoch mit einem Verbindungselement gemäß den Figuren 3 und 5; und
- Fig. 6b eine weitere Querschnittsansicht der Ausführungsform der Fig. 6a, jedoch als Querschnittsansicht in Form eines Grundrisses.
- 15

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0032] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Teil eines erfindungsgemäßen verlängerbaren Zylinderkörpers 100, wobei der Zylinderkörper des dargestellten Profilzylinders einen zylindrischen bzw. runden Kernabschnitt 101 und den Flanschabschnitt 102 aufweist. Der erfindungsgemäße Zylinderkörper kann für mechanische Schließzylinder verwendet werden, wird bevorzugt jedoch für elektronische Schließzylinder verwendet.

[0033] Entsprechende elektronische Knäufe oder elektronische Komponenten bzw. Aktoren oder Kupplungen werden in den Zeichnungen nicht dargestellt und auch nicht näher beschrieben, da diese Komponenten für einen Fachmann bekannt sind und sich die vorliegende Erfindung primär auf die Verlängerbarkeit des Zylinderkörpers bezieht.

[0034] Zudem zeigt die Figur 1 lediglich ein Tür außenseitiges Abschlussmodul 20, wobei zur Vereinfachung ein entsprechendes innenseitiges Abschlussmodul 30 nicht dargestellt ist. Es ist für einen Fachmann jedoch offensichtlich, dass die nachfolgenden Ausführungen in Bezug auf das außenseitige Abschlussmodul 20 mit den entsprechenden Verlängerungsmodulen 40 entsprechend für ein innenseitiges Abschlussmodul 30 anwendbar sind. Die Position eines entsprechenden innenseitigen Abschlussmoduls 30 ist lediglich durch der geschweiften Klammer symbolisch dargestellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das außenseitige Abschlussmodul 20 exakt gleich aufgebaut sein muss wie das innenseitige Abschlussmodul 30. Beispielsweise können unterschiedliche Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die beiden Abschlussmodule 30 gewünscht bzw. nötig sein. So kann außenseitig ein Bohrschutz gewünscht sein, wohingegen auf der Innenseite auf einen Bohrschutz verzichtet werden kann. Erfindungsgemäß kann es daher spezielle außenseitige Abschlussmodule 20 geben und spezielle innenseitige Abschlussmodule 30. Andererseits kann es auch vorteilhaft sein, Abschlussmodule 20, 30 allgemein bereitzustellen, die im Wesentlichen bau-

gleich oder exakt baugleich sowohl auf der Innenseite als auch auf der Außenseite der Tür angebracht werden können. Dies hat beispielsweise den Vorteil, dass eine geringere Anzahl verschiedener Abschlussmodule hergestellt werden muss, was geringere Produktions- und geringere Lagerkosten zur Folge hat. Mit anderen Worten, die innenseitigen Module sind vorzugsweise gleich gestaltet wie die außenseitigen Module und werden vorzugsweise in gleicher Weise wie die außenseitigen Module zusammengefügt.

[0035] Figur 1 zeigt das Mittelmodul 10 mit der Stulpschraubenbohrung 11, die dazu dient den Zylinder 100 mittels Stulpschraube im Türblatt bzw. im Schlosskasten zu befestigen. Das dargestellte Mittelmodul 10 ist vereinfacht dargestellt, d.h. ohne den Mitnehmer (oft auch als Schließnase bzw. Schließbart bezeichnet) der in der dargestellten Aussparung anzuordnen ist, um das Schloss zu betätigen. Zwischen Mittelmodul 10 und außenseitigem Abschlussmodul 20 ist das Verlängerungsmodul 40 eingesetzt.

[0036] Figur 2 zeigt eine zur Figur 1 entsprechende Querschnittsansicht, aus der ersichtlich wird, dass der zylindrische Teil (der Kernabschnitt 101) des Mittelmoduls 10, der zylindrische Teil des außenseitigen Abschlussmoduls 20 und der zylindrische Teil des Verlängerungsmoduls 40 über Führungen 90 verfügen, um eine genaue Ausrichtung zueinander zu gewährleisten und ein Verschieben in radiale Richtung zu vermeiden bzw. zu verhindern. Zusätzlich oder alternativ können auch Führungen im Flanschabschnitt vorhanden sein um eine seitliche Verschiebung der einzelnen Module zu verhindern. Die axiale Richtung A und radiale Richtung R, wie sie im Sinne der vorliegenden Anmeldung zu verstehen sind, sind in Fig. 2 dargestellt.

[0037] In der Querschnittsansicht der Fig. 2, die als ein Aufriss zu deuten ist, ist ein Verbindungselement bzw. ein Befestigungsbolzen 50 in Form einer Schraube mit Fußteil 51 und Kopfteil 52 dargestellt, mit der die drei gezeigten Module 10, 40, 20 miteinander verbunden werden. Beispielsweise kann der Befestigungsbolzen eine handelsübliche Schraube sein. Zudem sind auch mehrere Kopfformen für das Kopfteil 52 möglich, beispielsweise ein Sechskantkopf, ein Zylinderkopf oder ein Rundkopf. Die drei Module werden gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wie folgt miteinander verbunden.

[0038] Zunächst wird das Verlängerungsmodul 40 auf das Mittelmodul 10 aufgesetzt, wobei die oben genannten Führungen 90 im zylindrischen Teil helfen, die Module richtig zueinander auszurichten; eine Verschiebung in radialer Richtung wird vermieden bzw. verhindert. Anschließend wird der Befestigungsbolzen 50 durch das Verlängerungsmodul 40 bzw. einer entsprechenden Aussparung 41 oder Bohrung im Verlängerungsmodul 40 durchgeführt und das Fußteil 51 des Befestigungsbolzens 50 am Mittelmodul 10 befestigt. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird das Fußteil 51 des Befestigungsbolzens 50 einfach in eine entsprechende

Bohrung im Mittelmodul 10 eingeschraubt. Bei der Bohrung im Mittelmodul kann es sich beispielsweise um eine durchgehende Bohrung (wie dargestellt) oder um eine Sackbohrung handeln. Die Vorteile dieser Ausführungsform liegen in der einfachen Ausgestaltung einer Gewindebohrung im Mittelmodul 10 und der entsprechenden Ausgestaltung eines Gewindes am Fußteil 51 des Befestigungsbolzens 50. Vorzugsweise sollte erfindungsgemäß sichergestellt werden, dass die Eindringtiefe des Fußteils in das Mittelmodul sehr genau ist, so dass der Abstand vom Mittelmodul zum Kopfteil 52 des Befestigungsbolzens einem vorbestimmten Abstand "1" entspricht, um die Fixierung mittels Verspannelement 53 zu gewährleisten.

[0039] Nachdem der Befestigungsbolzen 50 durch die Aussparung 41 des Verlängerungsmoduls 40 durchgeführt wurde und mit dem Mittelmodul 10 verbunden wurde, wird das außenseitige Abschlussmodul 20, in dem eine Aussparung 21 vorhanden ist, mit dieser Aussparung 21 über das Kopfteil 52 des Befestigungsbolzens geschoben. Wiederum hilft die Führung 90 im zylindrischen Teil des Abschlussmoduls 20 die Module zueinander in axialer Richtung korrekt anzuordnen. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform kann die Aussparung 21 als Sackbohrung in radialer Richtung im Flanschteil 102 ausgebildet sein. Vorzugsweise hat das Kopfteil 52 des Befestigungsbolzens 50 innerhalb der Aussparung 21 des außenseitigen Abschlussmoduls 20 in axialer Richtung A einen geringen Spielraum, der in Figur 2 mit der Bezugsziffer 22 dargestellt ist. Anschließend wird das Verspannelement 53 radial von unten in die Aussparung 23, die im Flanschteil 102 des außenseitigen Abschlussmoduls 20 ausgebildet ist eingeführt bzw. eingeschoben, so dass das Verspannelement mit dem Kopfteil 52 des Befestigungsbolzens 50 in Eingriff kommt und eine axiale Verschiebung der Module 10, 40 und 20 verhindert. Die Außenseite ist fertig montiert.

[0040] Ein entscheidender Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass nach dem Zusammenführen der Module die Befestigung sehr einfach dadurch erreicht wird, indem lediglich ein Verspannelement 53 radial in das außenseitige Abschlussmodul 20 eingeführt/eingeschoben wird. Die Montage wird dadurch sehr einfach. Ein Endverbraucher erkennt beispielsweise die korrekte Montage daran, dass das Verspannelement 53 vorzugsweise bündig mit der Unterseite des Flanschabschnitts 102 des Abschlussmoduls eingeführt ist. Dadurch kann auf einfache Art und Weise gewährleistet werden, dass von einem Endbenutzer die Module korrekt miteinander verbunden werden. Bekannte Schraubenlösungen haben oft den Nachteil, dass eine korrekte Montage davon abhängig sein kann, mit welchen Drehmomenten die Schrauben eingedreht werden. Wird beispielsweise eine Schraube mit einem zu hohen Drehmoment eingeschraubt, so befindet sich diese Schraube in einer zu "tiefen" Stellung.

[0041] Wie oben bereits ausgeführt, hat die Ausführungsform eines Befestigungsbolzens 50 mit einem Ge-

winde am Fußteil 51 Vorteile im Hinblick auf Herstellungskosten. Ein Nachteil dieser Lösung besteht jedoch darin, dass die Einschraubtiefe des Befestigungsbolzens 50 in das Mittelmodul 10 gegebenenfalls leicht variieren kann, abhängig davon, mit welchem Drehmoment der Endbenutzer den Befestigungsbolzen 50 in das Mittelmodul 10 eindrehet. Erfindungsgemäß kann diese Unsicherheit dadurch weiter vermindert werden, dass das Gewinde am Fußteil 51 einen Anschlag aufweist, der verhindert, dass der Befestigungsbolzen zu weit in das Mittelmodul 10 eingeschraubt wird.

[0042] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann auch diese geringe Unsicherheit bezüglich der Länge 1 weiter vermieden werden, indem ein Befestigungsbolzen 50 ohne Gewinde am Fußteil 51 verwendet wird. Figur 5 zeigt beispielsweise einen Befestigungsbolzen 50 mit einem Kopfteil 52 ähnlich zu der Ausführungsform der Figur 2. Die Ausführungsform der Fig. 5 zeigt ein Fußteil 51, das ähnlich wie das Kopfteil 52 ausgebildet ist. Sowohl das Kopfteil als auch das Fußteil sind im Wesentlichen T-Förmig ausgebildet. Zudem ist es vorteilhaft, den Befestigungsbolzen 50 mit einem rechteckigen Querschnitt auszubilden. Dieser rechteckigen Querschnitt kann im Gegensatz zu runden Ausführungsformen einfacher hergestellt werden, beispielsweise durch Pressen oder Stanzen. Trotz dieser einfachen Herstellungsverfahren ist es möglich einen Bolzen mit sehr exakten Maßen herzustellen, was für die erfindungsgemäßen Ausführungsformen bevorzugt ist. Befestigungsbolzen mit einem runden Querschnitt, beispielsweise Schrauben mit speziell geformten Kopfformen müssen üblicherweise gedreht werden, was zu erhöhten Herstellungskosten führt. Ähnlich wie in der Ausführungsform der Figur 2 wird zunächst das Fußteil 51 des Befestigungsbolzens 50 mit dem Mittelmodul 10 verbunden. Hierzu kann das Mittelmodul 10 beispielsweise eine Öffnung 11 in Form eines Langlochs aufweisen. Wie in Figur 4 dargestellt, und insbesondere auf der Türinnenseite des Mittelmoduls ersichtlich, kann das Langloch 11 die längere Ausdehnung in radiale Richtung aufweisen, hier von oben nach unten. Das T-Förmige Kopfteil 51 kann so durch das Langloch 11 durchgeführt werden, und anschließend um 90° gedreht werden, sodass das Fußteil 51 in der gedrehten Position nicht mehr durch das Langloch 11 passt und das Kopfteil unter Zugbelastung mit dem Mittelmodul 10 in Eingriff kommt. Das dazwischen anzuordnende Verlängerungsmodul 40 ist vorzugsweise ebenfalls mit einem entsprechenden Langloch ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass ein größeres Loch bzw. eine größere Öffnung 41 im Verlängerungsmodul 40 ausgebildet ist, da eine direkte Befestigung zwischen Befestigungsbolzen 50 und Verlängerungsmodul 40 vorzugsweise nicht erfolgt. Mit anderen Worten, das Verlängerungsmodul 40 wird vorzugsweise lediglich zwischen das Mittelmodul und ein außenseitiges bzw. innenseitiges Abschlussmodul eingespannt. Es ist somit ausreichend, wenn der Befestigungsbolzen 50 durch das Verlängerungsmodul 40 durchführbar ist, oh-

ne mit dem Verlängerungsmodul 40 selbst in direkten Eingriff zu gelangen. Wie in der Ausführungsform der Figur 5 dargestellt, kann der Befestigungsbolzen 50 zudem tailliert sein und einen Taillenabschnitt 55 aufweisen, der vorzugsweise dazu dienen kann den Befestigungsbolzen in dem Langloch 11 um 90° zu drehen.

[0043] In den Figuren 3, 4 und 5 ist eine erfindungsgemäße Ausführungsform eines Verspannelements 53 dargestellt, dass vorzugsweise die Form einer Platte bzw. eines Plättchens hat. Diese einfache plättchenförmige Ausgestaltung hat beispielsweise wieder den Vorteil das einfache und bekannte Herstellungsverfahren verwendet werden können die zudem kostengünstig sind unter Beibehaltung einer hohen Präzision bezüglich der Dimensionen.

[0044] In der Detaildarstellung der Figur 5 ist das Verspannelement 53 in Bezug auf das Kopfteil 52 dargestellt. Figur 3 zeigt eine ähnliche Darstellung, jedoch den Bolzen 50 bereits in dem Mittelmodul 10 angeordnet. Figur 4 zeigt ähnlich wie die Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Teils des Zylinderkopfes 100, bei dem das Verlängerungsmodul 40 zwischen dem Mittelmodul 10 und dem Abschlussmodul 30 angeordnet ist. Ähnlich wie in der Figur 3 ist im Mittelmodul 10 der Befestigungsbolzen 50, insbesondere das Fußteil 51, zu sehen. In dem Abschlussmodul 20 ist in dem Flanschabschnitt 110 die Aussparung 23 dargestellt, in die das Verspannelement 53 eingeführt wird (dargestellt in Figur 4 durch den Doppelpfeil). Das Verspannelement 53 hat vorzugsweise zwei Abschnitte, wobei der erste Abschnitt 531 eine Aussparung aufweist, um mit dem Befestigungsbolzen 50 in Eingriff zukommen und die Sicherung des Befestigungsbolzen 50 in axialer Richtung zu bewerkstelligen. Der zweite Abschnitt 532 dient vorzugsweise zum Einführen oder Ausbauen des Verspannelements 53. In der dargestellten Ausführungsform ist der zweite Abschnitt 532 zum ersten Abschnitt 531 abgewinkelt dargestellt, wodurch eine Verspannung des Verspannelements 53 innerhalb des Schlitzes 23 erreicht wird. So kann beispielsweise verhindert werden, dass das Verspannelement unbeabsichtigt aus dem Schlitz 23 herausrutschen kann. Zudem ist am zweiten Abschnitt eine runde Öffnung 533 dargestellt, die beispielsweise dazu dienen kann, das Verspannelement 53 einfach auszubauen. Hierzu wird beispielsweise ein runder Stab (nicht dargestellt) in die Öffnung 533 eingeführt und mittels Hebelwirkung aus der eingeführten Position herausgeholt.

[0045] Die Figuren 6a und 6b zeigen die Lage des erfindungsgemäßen Verbindungselements 50 gemäß Figur 5 in zwei verschiedenen zueinander senkrechten Querschnittsansichten im verspannten Zustand im Zylinderkörper. Figur 6a entspricht einem Aufriss, wohingegen Fig. 6b einem Grundriss entspricht. Sowohl das Kopfteil als auch das Fußteil sind im Wesentlichen T-förmig ausgebildet, wobei beide T-förmigen Köpfe in der selben Ebene ausgebildet sind. Wiederum ist der Befestigungsbolzen 50 entsprechend in einer Ebene Flach (siehe Fig. 6a) und die T-förmigen Köpfe sind nur in der

Fig. 6b sichtbar. Auch ist Befestigungsbolzen mit einem rechteckigen Querschnitt auszubilden, d.h., rechteckig wenn man den Befestigungsbolzen entlang einer Ebene schneiden würde, die senkrecht zur axialen Längsausdehnung des Bolzens liegt. Dieser rechteckige Querschnitt kann im Gegensatz zu runden Ausführungsformen einfacher hergestellt werden, beispielsweise durch Pressen oder Stanzen. Zudem kann es vorteilhaft sein, mehrere Lagen zusammen zu einem Befestigungsbolzen zu verbinden.

[0046] Ähnlich wie in der Ausführungsform der Figur 3 wird zunächst das Fußteil 51 des Befestigungsbolzens 50 mit dem Mittelmodul 10 verbunden. Hierzu kann das T-förmige Kopfteil 51 so durch eine entsprechende längliche Öffnung 11 durchgeführt werden, und anschließend um 90° gedreht werden, sodass das Fußteil 51 in der gedrehten Position nicht mehr durch das Langloch 11 herausgezogen werden kann, das Kopfteil kommt unter Zugbelastung mit dem Mittelmodul 10 in Eingriff. Das dazwischen anzuordnende Verlängerungsmodul 40 ist vorzugsweise ebenfalls mit einem entsprechenden Langloch ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, dass ein größeres Loch bzw. eine größere Öffnung 41 im Verlängerungsmodul 40 ausgebildet ist, da eine direkte Befestigung zwischen Befestigungsbolzen 50 und Verlängerungsmodul 40 vorzugsweise nicht erfolgt. Dies ist beispielsweise durch den Spalt 49 in Fig. 6b beispielhaft illustriert. Wiederum ist es ausreichend, wenn der Befestigungsbolzen 50 durch das Verlängerungsmodul 40 durchführbar ist, ohne mit dem Verlängerungsmodul 40 selbst in direkten Eingriff zu gelangen. Wie in der Ausführungsform der Figur 6b dargestellt, kann der Befestigungsbolzen 50 zudem tailliert sein und einen Tailenabschnitt 55 aufweisen, der vorzugsweise dazu dienen kann den Befestigungsbolzen in dem Langloch 11 um 90° zu drehen.

[0047] Die Erfindung umfasst ebenfalls die genauen oder exakten Ausdrücke, Merkmale, numerischen Werte oder Bereiche usw., wenn vorstehend oder nachfolgend diese Ausdrücke, Merkmale, numerischen Werte oder Bereiche im Zusammenhang mit Ausdrücken wie z.B. "etwa, ca., um, im Wesentlichen, im Allgemeinen, zumindest, mindestens" usw. genannt wurden (also "etwa 3" soll ebenfalls "3" oder "im Wesentlichen radial" soll auch "radial" umfassen). Der Ausdruck "bzw." bedeutet überdies "und/oder".

Patentansprüche

1. Veränderbarer Zylinderkörper (100) für elektronische Schließsysteme, insbesondere für elektronische Schließzylinder, wobei der Zylinderkörper aufweist:

ein Mittelmodul (10) und zumindest ein außenseitiges Abschlussmodul (20) und/oder ein innenseitiges Abschlussmodul (30), wobei

zwischen Mittelmodul (10) und außenseitigem Abschlussmodul (20) und/oder zwischen Mittelmodul (10) und innenseitigem Abschlussmodul (30) beliebig viele Verlängerungsmodul (40) eingefügt werden können,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein erstes der Module (10, 20, 30, 40) durch ein axial angeordnetes Verbindungselement (50) mit einem zweiten der Module (10, 20, 30, 40) fest miteinander verbunden werden kann,

wobei ein Fußteil (51) des Verbindungselements (50) mit dem ersten Modul in axialer Zugrichtung fest verbunden ist, und ein Kopfteil (52) des Verbindungselements (50) in dem zweiten Modul axial beweglich eingelegt ist und durch ein radial in das zweite Modul eingeschobenes Verspannelement (53), das gegen das Kopfteil (52) in Zugrichtung wirkt, dass eine Zugspannung aufgebaut wird, die so gegen das Kopfteil (52) in Zugrichtung wirkt, dass diese Zugspannung im Verbindungselement (50) aufgebaut wird und eine entsprechende Gegenkraft das Kopfteil und eventuelle Verlängerungsmodul (40) gegen das Mittelmodul drückt.

2. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach Anspruch 1, wobei
 - i) das Fußteil (51) des Verbindungselements (50) mit dem Mittelmodul (10) fest verbunden ist, und
 - ii) das radial eingeschobene Verspannelement (53) im innenseitigen Abschlussmodul (30) oder außenseitigen Abschlussmodul (20) eingeschoben wird, um das Kopfteil (52) des Verbindungselements (50) in axialer Richtung zu fixieren.
3. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungselement (50) ein rechteckiges Profil aufweist und vorzugsweise aus mehreren Materialschichten geformt ist.
4. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verspannelement (53) an einem ersten Ende (531) eine Aussparung (535) aufweist, um mit dem Kopfteil (52) des Verbindungselements (50) in Eingriff zu kommen.
5. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verspannelement (53) an einem zweiten Ende (532) eine Öffnung (533), vorzugsweise eine runde Öffnung aufweist, in die ein Stab für die Montage bzw. Demon-

tage eingesetzt werden kann.

6. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verspannelement (53) im Wesentlichen aus einem plattenförmigen Element besteht, das vorzugsweise an einem zweiten Ende (532) aus der Ebene des plattenförmigen Element gebogen ist, um in einem geraden Schlitz (23) in einem der Module (10, 20, 30, 40) des Zylinderkörpers zu verspannen. 5
10

7. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fußteil (51) des Verbindungselements (50) 15
 - i) in das Mittelmodul (10) lose eingeschraubt ist;
 - ii) ein Hakenteil (51) aufweist, um mit dem Mittelmodul (10) durch Verhaken in axialer Zugrichtung verbunden zu werden, oder
 - iii) eine umlaufende Aussparung aufweist, in die ein Spannring einsetzbar ist. 20

8. Veränderbarer Zylinderkörper (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verspannelement (53) ein flaches, vorzugsweise durch Pressen und/oder Stanzen hergestelltes Teil ist. 25

9. Verfahren zum Zusammenbauen eines veränderbaren Zylinderkörpers (100), insbesondere eines axial verlängerbaren Zylinderkörpers nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten: 30
 - axiales Einsetzen eines Fußteils eines Verbindungselements (50) in ein Mittelmodul (10);
 - Anordnen eines Verlängerungsmoduls (40) neben dem Mittelmodul (10), sodass sich das Verbindungselement (50) durch das Verlängerungsmodul (40) in axialer Richtung hindurch erstreckt; 35
 - Anordnen eines Abschlussmoduls (20, 30) neben dem Verlängerungsmodul (40), sodass sich ein Kopfteil (53) des Verbindungselements (50) in axialer Richtung in das Abschlussmodul hinein erstreckt; 40
 - radiales Einschieben bzw. Einpressen eines Verspannelements (53) in das Abschlussmodul (20, 30), sodass das Verspannelement mit dem Kopfteil (52) des Verbindungselements (50) so in Eingriff kommt und im Verbindungselement (50) eine Zugspannung aufgebaut wird und eine entsprechende Kraft erzeugt wird, mit der das Abschlussmodul (20, 30) und das Verlängerungsmodul (40) gegen das Mittelmodul (10) gedrückt werden. 45
50
55

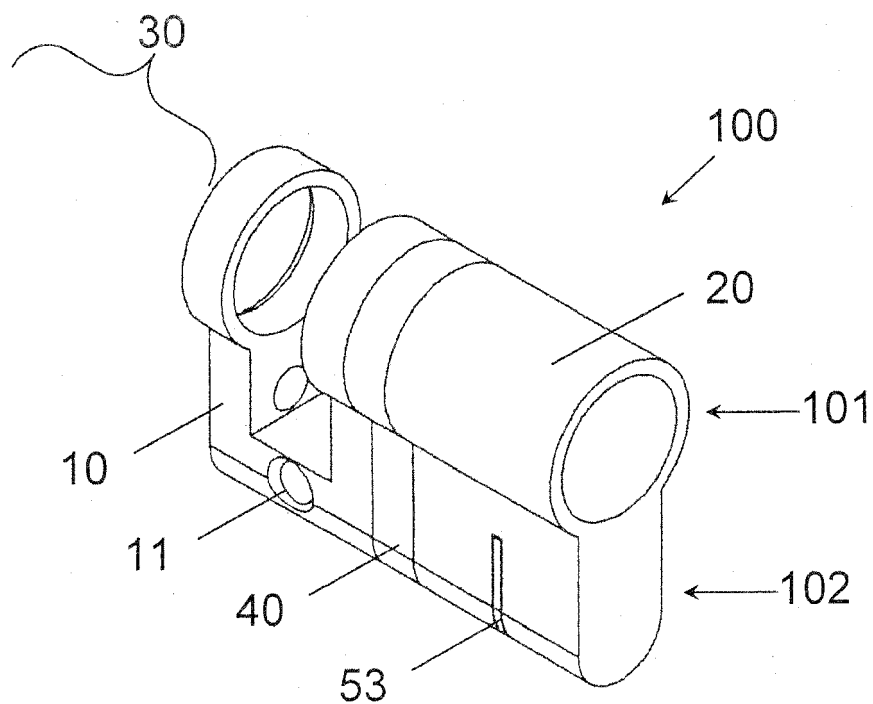


Fig. 1

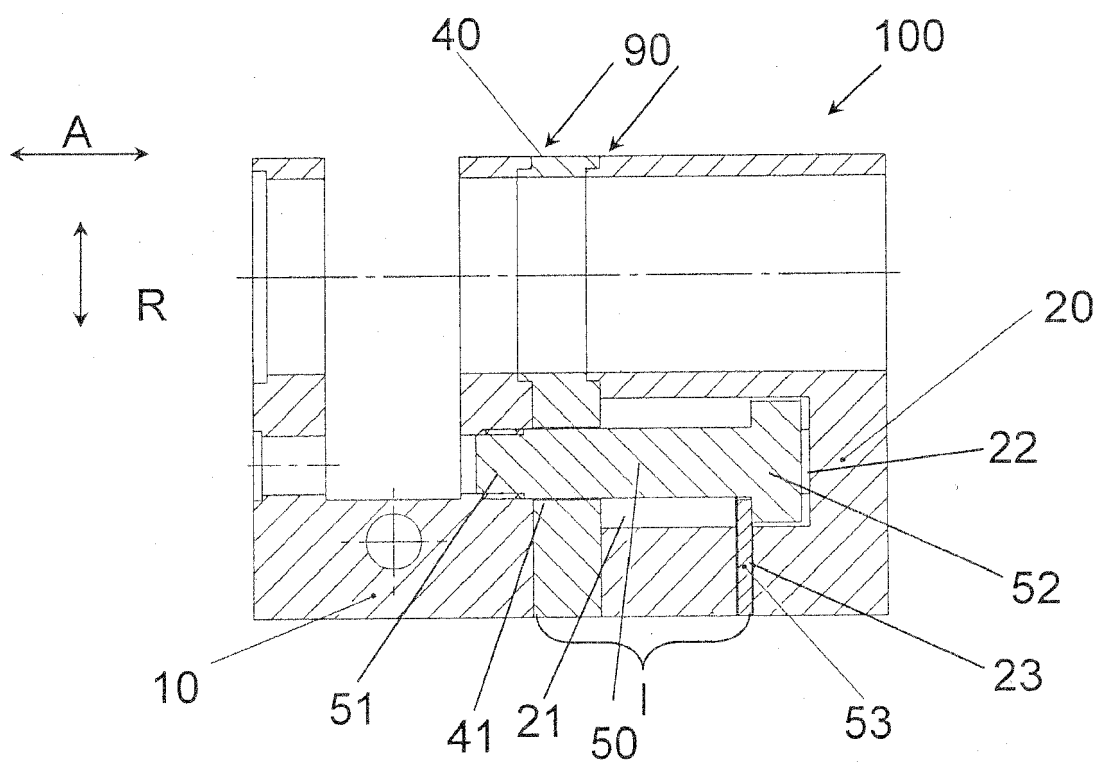


Fig. 2

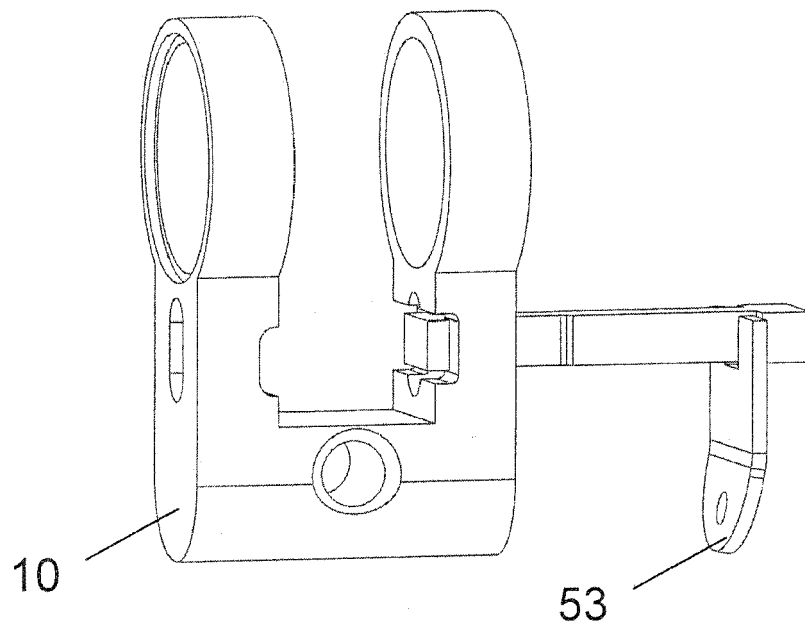


Fig. 3

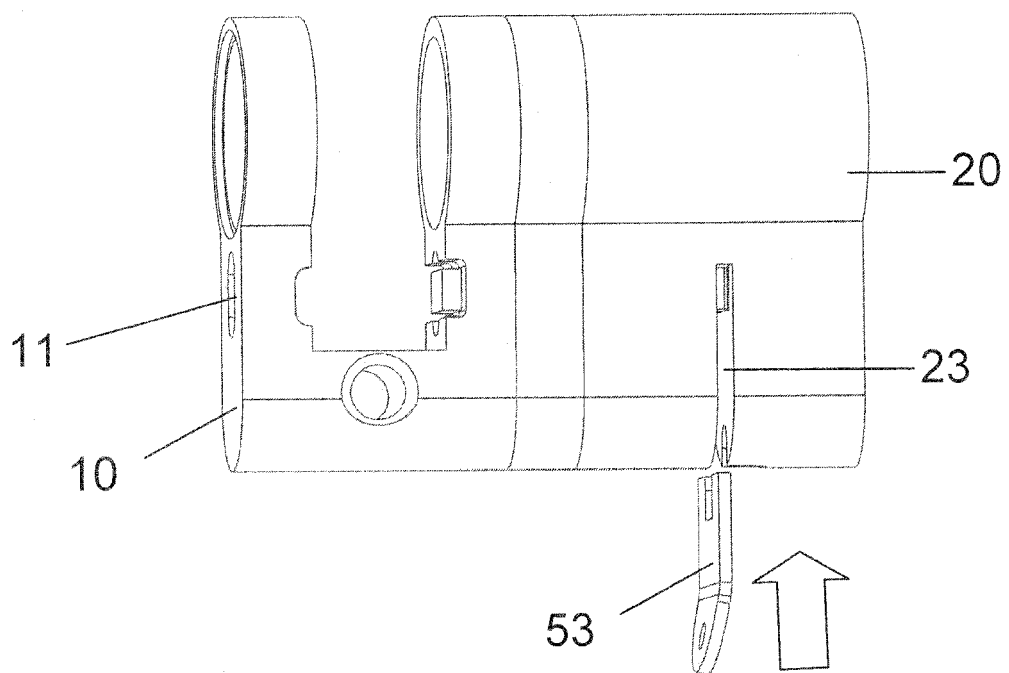


Fig. 4

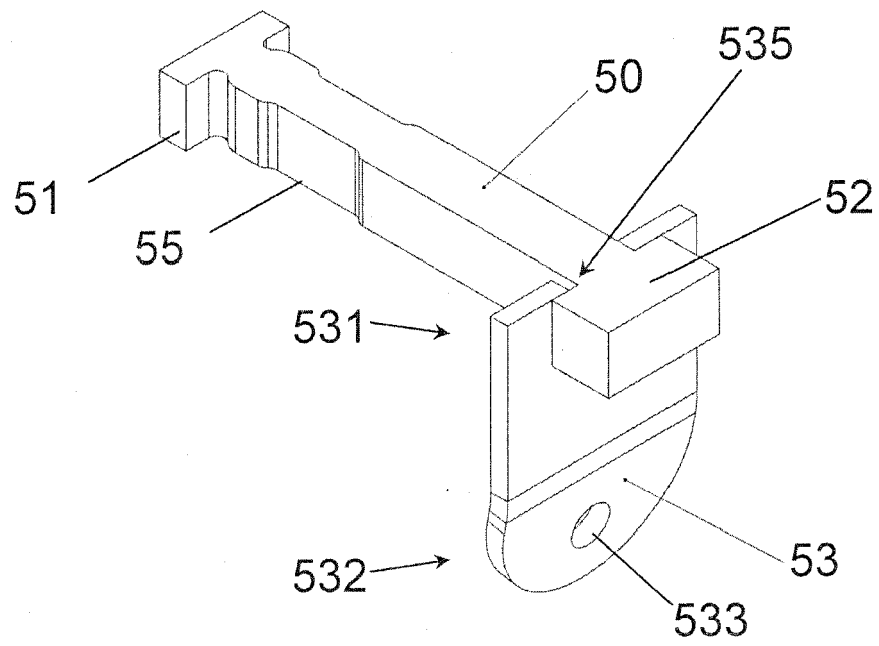


Fig. 5

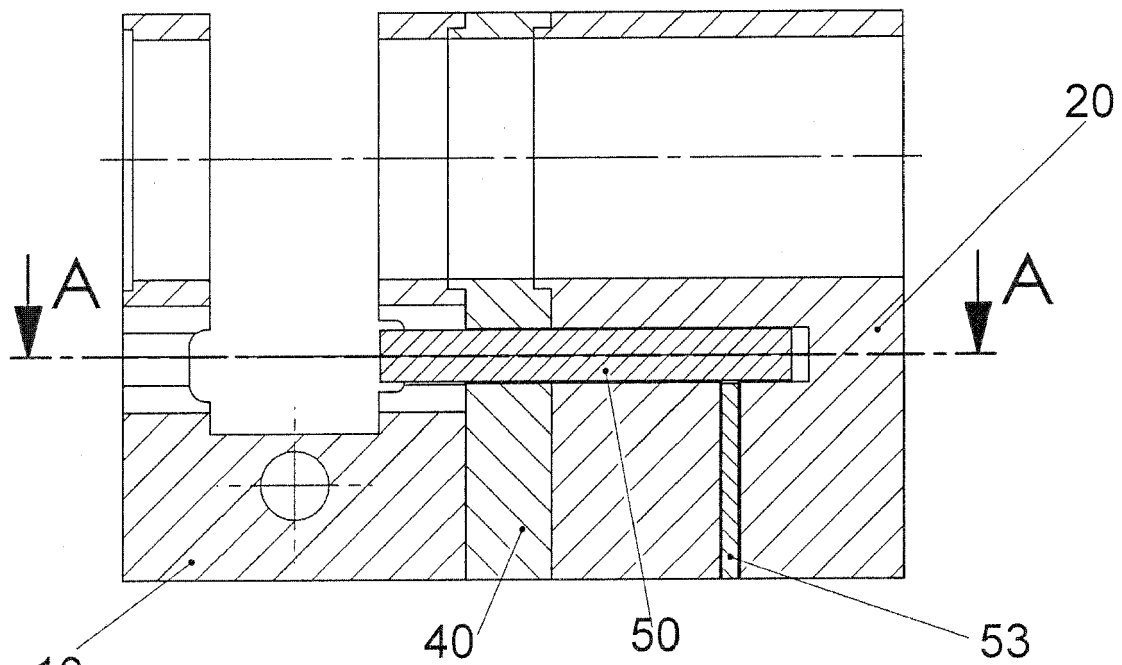


Fig. 6a

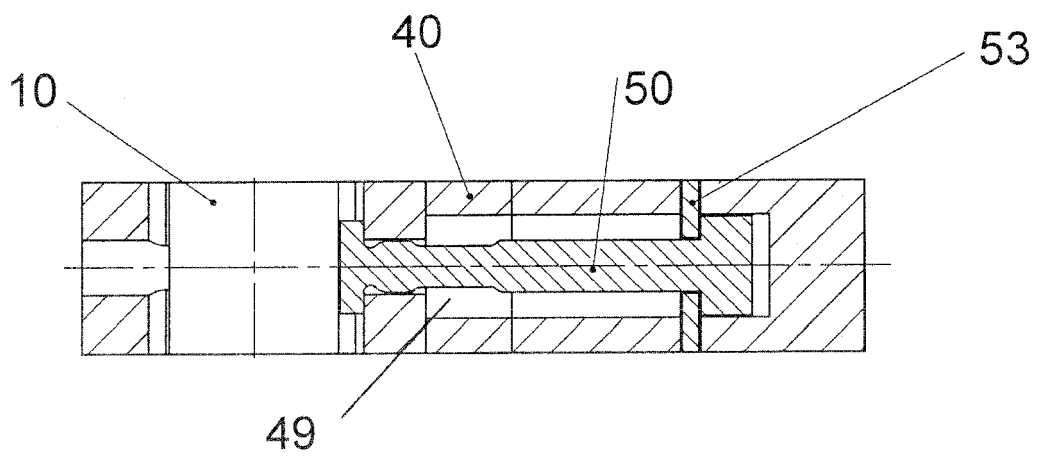


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 6547

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 436 855 A2 (SECCOR HIGH SECURITY GMBH [DE]) 4. April 2012 (2012-04-04)	1,2,7,9	INV. E05B9/04
A	* das ganze Dokument *	3-6,8	
A	DE 10 2004 051163 A1 (SCHLIESANLAGEN GMBH PFAFFENHAI [DE]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Absätze [0043], [0045], [0046]; Abbildung 1 *	1,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. August 2016	Ansel, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 16 6547

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.

23-08-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2436855	A2	04-04-2012	DE 102010047429 A1	05-04-2012
				EP 2436855 A2	04-04-2012
15	DE 102004051163	A1	27-04-2006	DE 102004051163 A1	27-04-2006
				EP 1802831 A1	04-07-2007
				WO 2006042753 A1	27-04-2006
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- DE 19851308 [0004]
- DE 102006001267 B3 [0009]