



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.08.2020 Patentblatt 2020/34**

(51) Int Cl.:  
**E05B 9/04 (2006.01) E05B 15/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20156755.9**

(22) Anmeldetag: **11.02.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **dormakaba Schweiz AG**  
**8623 Wetzikon (CH)**

(72) Erfinder: **SPÄNI, Urs**  
**8834 Schindellegi (CH)**

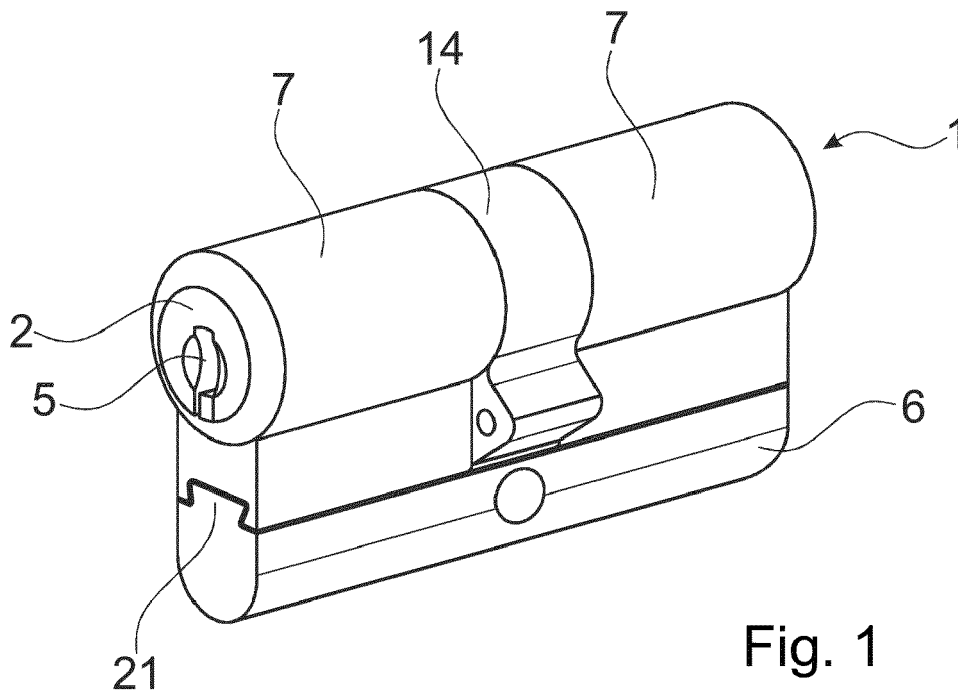
(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**  
**Frei Patentanwaltsbüro AG**  
**Postfach**  
**8032 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **12.02.2019 CH 1732019**

(54) **SCHLIESSZYLINDER**

(57) Gemäss einem Aspekt der Erfindung wird ein Schliesszylinder mit einem Stator und einem drehbar in diesem geführten Rotor zur Verfügung gestellt. Der Schliesszylinder weist ausserdem einen Gehäusesteg (6) und mindestens ein Gehäusemodul (7) auf, welches am Gehäusesteg befestigbar ist. Das Gehäusemodul ist ausgerüstet, eine Einheit von Rotor und Stator aufzunehmen oder den Stator selbst zu bilden. Weiter sind Kopp-

lungsstrukturen (21) für die Kopplung zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodul vorhanden, die so wirken, dass das Gehäusemodul parallel zur Achse relativ zum Gehäusemodul bewegbar ist und mit einer Bewegung parallel zur Achse an den Gehäusesteg ffügbar ist, dass aber Relativbewegungen zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodul in andere als axiale Richtungen durch einen Formschluss verhindert werden.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schliesszylinder sowie Systeme von Schliesszylindern.

**[0002]** Schliesszylinder weisen ein an einem Schloss nicht drehbar befestigbaren Stator (manchmal wird dieser auch "Zylindergehäuse" genannt) und einen bei Einführung eines passenden Schlüssels um die Achse des Schliesszylinders drehbaren Rotor (manchmal als "Zylinderkern" bezeichnet) auf. Durch das Drehen des Rotors werden Abtriebsmittel bewegt, die zur Betätigung eines Riegels oder anderer mit der gewünschten Funktion des Schliesszylinders zusammenhängender Mittel dienen.

**[0003]** Unter den Schliesszylindern gibt es Doppel-Schliesszylinder mit zwei i.A. koaxial angeordneten Rotoren und Einzelzylinder ("Halbzylinder"), mit nur einem Rotor.

**[0004]** Es ist bekannt, Schliesszylinder modular aufzubauen, indem sie aus einem separaten, an der Türe oder dergleichen befestigbaren Gehäuse und einer Einheit oder - im Falle des Doppelzylinders - zwei Einheiten mit je dem Stator und dem Rotor zusammengesetzt werden. Das Gehäuse kann dabei in seiner Länge angepasst sein und unter Umständen die Einheiten zum äusseren Profil des Schliesszylinders ergänzen - das äussere Profil des Schliesszylinders kann bspw. durch eine Norm vorgegeben sein.

**[0005]** Das Gehäuse muss verschiedenen Anforderungen genügen. Erstens muss sichergestellt sein, dass die Einheiten mit Rotor und Stator im in der Türe eingebauten Zustand nicht durch Zug nach vorne einfach entfernt werden können. Zweitens muss das Gehäuse aber so ausgestaltet sein, dass es im ausgebauten Zustand ein Einsetzen der Einheiten ermöglicht. Drittens sollte das Gehäuse so aufgebaut sein, dass es in verschiedenen Längen - entsprechend verschiedenen Türdicken - ausgestaltet sein kann, ohne dass der ganze Schliesszylinder neu gestaltet werden muss. Viertens ist bevorzugt, dass das Gehäuse einen Bohrschutz ermöglicht, d.h. dass nicht durch eine von aussen her angebrachte Bohrung möglich ist, durch welche die Einheiten freigelegt werden könnten oder direkt ein Zugang zu einem Schliessbart oder dergleichen ermöglicht werden könnte.

**[0006]** Die deutsche Offenlegungsschrift DE 197 53 013 zeigt einen Schliesszylinder für einen Bartschlüssel, bei welchem für einen besonders guten Schutz ein Gehäuseträger vorgesehen ist, in welchen zwei Zylindergehäuse so eingesetzt sind, dass sie nach ihrem Einsetzen unlösbar mit diesem verbunden sind. Ausserdem ist ein Schutzschild vorhanden, das sowohl unlösbar mit dem jeweiligen Zylindergehäuse als auch unlösbar mit dem Gehäuseträger verbunden ist. Die unlösbare Verbindung der Zylindergehäuse mit dem Gehäuseträger erfolgt so, dass ein von der Zylinderachse radial weg ragendes Gehäuseteil, in welchem auch die Zuhaltungen und Gegenzuhaltungen gelagert sind, in eine Nut des Gehäuseträ-

gers eingreifen. Diese Konstruktion bringt eine erhöhte Sicherheit vor gewaltsamen Angriffen. Sie ist jedoch nur auf Schliesszylinder mit einer einzigen Zuhaltungsreihe anwendbar, die mit einem Bartschlüssel zusammenwirken. Daher ist die Anzahl der insgesamt möglichen Permutationen beschränkt. Ausserdem ist der gewollt unflexible Aufbau unverträglich mit Ansätzen, die eine verbesserte Modularität mit sich bringen.

**[0007]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schliesszylinder und ein modulares System zur Bildung eines Schliesszylinders zur Verfügung zu stellen, welche Nachteile des Standes der Technik überwinden und welche insbesondere ermöglichen, dass eine möglichst grosse Modularität mit möglichst wenigen Unterschieden in Teilegestaltung erreicht wird, ohne dass die Sicherheit oder der Bedienkomfort für den Monteur vor Ort oder den Anwender beeinträchtigt würde.

**[0008]** Diese Aufgabe wird gelöst durch die Erfindung wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

**[0009]** Gemäss einem Aspekt der Erfindung wird ein Schliesszylinder mit einem Stator und einem drehbar in diesem geführten Rotor zur Verfügung gestellt, in welchem ein Schlüsselkanal vorhanden ist, in den von einer Aussenseite her ein Schlüssel, insbesondere ein Flachschlüssel einführbar ist, und welcher eine Achse definiert, die der Drehachse des Rotors entspricht und parallel zu welcher der Schlüsselkanal verläuft.

**[0010]** Rotor und Stator sind - insbesondere in an sich bekannter Weise mit Zuhaltungen und Gegenzuhaltungen; auch mechatronische Lösungen mit elektronischer Zugangsprüfung eines berührungsbehaftet oder berührungslos ausgelesenen Schlüssels sind jedoch nicht ausgeschlossen - mit Mitteln versehen, um bei passendem eingeführtem Schlüssel eine Drehbewegung des Rotors relativ zum Stator zu ermöglichen und eine solche zu sperren, wenn kein Schlüssel oder ein nicht passender Schlüssel eingeführt beziehungsweise vorhanden ist.

**[0011]** Der Schliesszylinder weist ausserdem einen Gehäusesteg und mindestens ein Gehäusemodul auf, welches am Gehäusesteg befestigbar ist. Das Gehäusemodul ist ausgerüstet, eine Einheit von Rotor und Stator aufzunehmen oder den Stator selbst zu bilden.

**[0012]** Weiter sind Kopplungsstrukturen für die Kopplung zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodul vorhanden, die so wirken, dass das Gehäusemodul parallel zur Achse relativ zum Gehäusemodul bewegbar ist und mit einer Bewegung parallel zur Achse an den Gehäusesteg ffügbar ist, dass aber Relativbewegungen zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodul in andere als axiale Richtungen durch einen Formschluss verhindert werden.

**[0013]** Dieser Ansatz hat sich als besonders vorteilhaft für die Modularität herausgestellt. Grund dafür ist, dass aufgrund der axialen Verschiebbarkeit die (axialen) Längen von Gehäusesteg und Gehäusemodul(en) nicht im Voraus aufeinander abgestimmt sein müssen. Vielmehr können die Gehäusemodule generisch und für sämtliche

gängigen Zylinderlängen verwendbar sein. Nur die Länge des Gehäusestegs und eventueller Kupplungsteile muss angepasst werden, und unter Umständen können Zwischenteile eingesetzt werden. Ausserdem kann der Gehäusesteg selbst auch modular aufgebaut sein, indem er aus mehreren Gehäusesteg-Modulen zusammensetzbar ist, die ihrerseits aneinander befestigbar sind, bspw. ebenfalls durch eine formschlüssige Verbindung. Solche Gehäusesteg-Module bilden jeweils einen Teil der Gesamtlänge des Gehäusestegs, sie sind also in axialer Richtung nacheinander angeordnet. In einer solchen Ausführung kann die Schliesszylinderlänge noch vor Ort bei der Montage angepasst werden, ohne dass vorgängig gezielt passende Teile bestellt wurden. Selbst wenn auf eine Modularität des Gehäusestegs verzichtet wird, ergeben sich mindestens herstellungstechnisch Vorteile, unterscheiden sich doch verschieden lange Gehäusestege aufgrund der Geometrie nur durch ihre Länge und unter Umständen den Abstand zwischen Bohrungen, so dass dieselben Werkzeuge im Wesentlichen ohne Anpassung für die Herstellung unterschiedlicher Gehäusestege verwendet werden können.

**[0014]** Modulare Zylinderaufbauten gemäss dem Stand der Technik weisen Module auf, die durch Verschrauben, Verstiften, Verstemmen etc. verbunden sind. Dazu sind entsprechende Werkzeuge und Vorrichtungen notwendig. Im Gegensatz dazu ermöglicht der erfindungsgemässe Ansatz, dass keine speziellen Werkzeuge und Vorrichtungen benötigt werden. Je nach Ausführung kann das Zerlegen des Zylinders mit sehr einfachen Mitteln, beispielsweise einer einfachen Büroklammer (durch Eindrücken eines Fixierstifts, siehe nachstehend) erfolgen. Trotzdem müssen keine Kompromisse bei der Sicherheit gemacht werden: Aufgrund des erfindungsgemässen Ansatzes kann der Zylinder nur im ausgebauten Zustand zerlegt werden.

**[0015]** Weitere Vorteile ergeben sich schliesslich auch durch die einfache, und trotzdem reversible, Koppelbarkeit zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodul sowie die sehr einfache Möglichkeit, einen Bohrschutz anzubringen.

**[0016]** Der Gehäusesteg ist beispielsweise mit einer ersten Kopplungsstruktur versehen und das Gehäusemodul ist mit einer zweiten Kopplungsstruktur versehen, wobei erste und zweite Kopplungsstruktur formschlüssig ineinandergreifen und dadurch eine Relativbewegung von Gehäusesteg und Gehäusemodul in radialer und auch in tangentialer Richtung verhindern aber eine Bewegung in axialer Richtung zulassen.

**[0017]** Es ist auch möglich, dass ein separates Koppelungselement zur Verfügung gestellt wird, das sowohl eine Kopplungsstruktur zum Koppeln mit einer passenden Gehäusesteg-seitigen Kopplungsstruktur als auch eine Kopplungsstruktur zum Koppeln mit einer passenden Gehäusemodul-seitigen Kopplungsstruktur aufweist. Die Kopplungsstrukturen können insbesondere eine Schwalbenschwanzverbindung oder T-Nut-Verbindung bilden.

**[0018]** In Ausführungsformen bildet das mindestens eine Gehäusemodul eine Aufnahme für ein Einsetzteile, welches Stator und Rotor umfasst. Eine solche Aufnahme kann einen Befestigungsring oder dergleichen oder eine beispielsweise kreiszylindrische Bohrung zum Aufnehmen des Einsetzteils umfassen; diesbezüglich sei beispielsweise auf die Publikation EP 2 803 789 verwiesen.

**[0019]** Insbesondere weist der Schliesszylinder zwei Gehäusemodule auf, die an den Gehäusesteg koppelbar sind und die jeweils Rotor und Stator aufnehmen bzw. den Stator bilden. Diese sind im Schliesszylinder ausenseitig vorhanden, sodass dieser einen Doppelzylinder bildet, der von beiden Seiten her bedient werden kann. Es ist aber auch möglich, dass in einer solchen Konfiguration eines der Gehäusemodule keinen Stator trägt oder bildet, sondern bspw. nur eine Welle für einen fest mit der Abtriebseinheit gekoppelten Knauf aufnimmt - was bei Schliesszylindern für Türen, welche von einem Innenraum her immer und ohne Schlüssel geöffnet werden können, eine Option sein kann.

**[0020]** Zwischen den genannten Gehäusemodulen kann je nach gewünschter Gesamtlänge des Schliesszylinders ein ergänzendes inneres Gehäusemodul vorhanden sein.

**[0021]** Der Schliesszylinder als Ganzer kann dem Hahn-Profil (oder ‚Europrofil‘) entsprechen, oder dem Schweizer Rundprofil oder einem anderen geeigneten Zylinderprofil.

**[0022]** In einem Hohlraum, der durch eine erste Fixierungsbohrung im Gehäusesteg und eine damit fluchtende zweite Fixierungsbohrung im Gehäusemodul gebildet ist, kann ein Fixierstift vorhanden sein, der sich über eine Scherfläche zwischen Gehäusemodul und Gehäusesteg erstreckt. Dieser wird bspw. unabhängig von der räumlichen Lage des Schliesszylinders aufgrund einer Federkraft am Ort der Scherfläche gehalten. Anstelle einer Federkraft sind auch andere Mechanismen denkbar, um den Fixierstift an der gewünschten Stelle zu halten, beispielsweise eine magnetische Kopplung.

**[0023]** Der Fixierstift kann bspw. entgegen der Federkraft - oder anderen, bspw. magnetischen Kraft - so verschoben werden, dass das Gehäusemodul durch eine Schiebebewegung in axialer Richtung vom Gehäusesteg entfernbar ist. Zum Verschieben des Fixierstifts kann im Gehäusesteg eine- im eingebauten Zustand des Schliesszylinders nicht zugängliche - Zugangsöffnung vorhanden sein, durch welche ein Werkzeug eingreifen und den Fixierstift verschieben kann. Eine solche Zugangsöffnung wird einen anderen, insbesondere kleineren Querschnitt haben als die (erste) Fixierungsbohrung.

**[0024]** Besonders einfach ist optional die Gestaltung des Bohrschutzes. In einem bspw. im Vergleich zu den Fixierungsbohrungen weiter aussen liegenden Hohlraum, welcher durch eine erste Bohrschutzbohrung im Gehäusesteg und eine damit fluchtende zweite Bohrschutzbohrung im Gehäusemodul gebildet wird, ist ein

zweiteiliger Bohrschutz aus einem für Bohrschutzzwecke geeigneten besonders harten Material angeordnet. Der Bohrschutz wird durch einen ersten Bohrschutzstift in der ersten Bohrschutzbohrung und einen zweiten Bohrschutzstift in der zweiten Bohrschutzbohrung gebildet.

**[0025]** Im Prinzip ist es nicht nötig, dass die Bohrschutzbohrungen miteinander fluchten; vielmehr können die Bohrschutzstifte auch leicht versetzt zueinander angeordnet sein, wobei ein eventueller Abstand aus Sicherheitsgründen bevorzugt nicht wesentlich grösser als ein Bohrschutzstift-Durchmesser sein sollte.

**[0026]** Dieser Ansatz zum Anbringen des Bohrschutzes hat auch den Vorteil, dass die Bohrschutzbohrungen in ihrer Dimensionierung nicht präzise auf die Bohrschutzstifte abgestimmt sein müssen. Die Bohrschutzstifte können sich bspw. in den Bohrschutzbohrungen leicht bewegen, ohne dass sie deswegen herausfallen oder sonstwie ihre Wirksamkeit verlieren könnten. Die Bohrschutzstifte müssen also nicht wie im Stand der Technik eingepresst, eingestemmt, eingeklebt etc. werden. Das ist von Vorteil im Hinblick auf die Fertigungskosten.

**[0027]** Der Begriff "Bohrung" ist in diesem Text generell so zu verstehen, dass er eine Vertiefung oder einen Durchbruch beschreibt und nicht notwendigerweise auf eine Herstellung mittels eines Bohrers eingeschränkt zu verstehen ist.

**[0028]** Der Schliesszylinder ist beispielsweise ein Schliesszylinder für Flachschlüssel, insbesondere Wendschlüssel. Insbesondere weist der Schliesszylinder mehrere in Umfangsrichtung verteilte Reihen von Zuhaltungen auf. Eine Anwendung für Zackenschlüssel ist jedoch auch möglich.

**[0029]** Nebst einem Schliesszylinder ist auch ein System mit Gehäusemodulen sowie mit mehreren passenden Gehäusestegen oder Gehäusesteg-Modulen unterschiedlicher Längen Gegenstand der Erfindung. Gehäusemodule und Gehäusesteg sind wie vorstehend bei der Beschreibung des Schliesszylinders erläutert so aufeinander abgestimmt, dass die beschriebene Kupplung möglich wird.

**[0030]** Mindestens zwei der Gehäusesteg oder Gehäusesteg-Module werden sich vorzugsweise in ihrer Länge unterscheiden. Es kann auch vorgesehen sein, dass nebst endseitigen Gehäusesteg-Modulen ein Mittelteil oder Zwischenteil vorhanden ist, welches zur beidseitigen Ankoppelung (beidseitig in Bezug auf axiale Richtungen) je eines weiteren Gehäusesteg-Modules ausgebildet ist. Zwischen Gehäusesteg-Modulen kann eine Formschlussverbindung in Bezug auf axiale Richtungen, insbesondere eine Schwalbenschwanz-Verbindung vorgesehen sein.

**[0031]** Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. In den Figuren sind die angewandten Massstäbe teilweise verschieden und bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder analoge Elemente. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Seitenansicht des Schliesszylinders in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Schliesszylinder in der ersten Ausführungsform;
- Fig. 3 eine Vorderansicht des Schliesszylinders in der ersten Ausführungsform;
- Fig. 4 Elemente der Kupplung in einer Explosionsdarstellung;
- Fig. 5 schematisch das Wirkprinzip der Befestigung des Gehäusemoduls sowie einen Bohrschutz;
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Ebene B-B in Fig. 2;
- Fig. 7 ein Detail aus Fig. 6;
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform eines Schliesszylinders in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform gemäss Fig. 8;
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Ebene E-E in Fig. 8;
- Fig. 11 und 12 perspektivische Ansichten je einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 13 schematisch weitere Kopplungsstrukturen;
- Fig. 14 schematisch eine weitere Ausführungsform, wobei Bild B einen Schnitt entlang der Ebene D-D in Bild A und Bild C einen Schnitt entlang der Ebene E-E in Bild A darstellt; und
- Fig. 15 eine nur ausschnittsweise dargestellte weitere Ausführungsform, wobei Bild B einen Schnitt entlang der Ebene B-B in Bild A und Bild C einen Schnitt entlang der Ebene C-C in Bild A darstellt.

**[0032]** Der Schliesszylinder 1 gemäss **Figuren 1-3** ist ein Doppel-Schliesszylinder mit dem sogenannten Hahn-Profil (auch Europrofil genannt), wie es in der Norm DIN 18252 definiert ist. Stator 3 und Rotor 4 sind beidseitig je in einem Einsetzteil 2 vorhanden. Am Rotor 4 ist ein Schlüsselkanal 5 zum Einführen eines Flachschlüssels, nämlich eines Wendschlüssels ausgebildet.

**[0033]** Der Rotor 4 und der Stator 3, ihre Funktionsweise und ihr Zusammenwirken (insbesondere mit Zuhaltungen und Gegenzuhaltungen, die beim Einführen des passenden Schlüssels eine Rotation des Rotors im Stator freigeben) können wie an sich von mechanischen Schliesszylindern bekannt ausgestaltet sein und werden hier nicht näher erläutert.

**[0034]** Die Funktionsweise der Abtriebseinheit des Schliesszylinders als solche kann ebenfalls wie an sich

bekannt sein. **Figur 4** zeigt eine Explosionsdarstellung der Einsetzteile 2 (mit einer in Figuren 1 und 2 nicht vorhandenen optionalen, axial leicht vorstehenden äusseren Hülse) mit Kupplungselementen: Mit einem Abtriebschlitz 11 des Rotors wirkt eine Kupplungsvorrichtung 12 zusammen, welche wie an sich bekannt ausgebildet sein kann und - im Beispiel eines Doppel-Schliesszylinders - zwei gegeneinander verdrehbare Kupplungsteile aufweist, welche eine Nabe 13 je nach Kupplungszustand an den einen oder anderen der beiden Rotoren 4 drehfest kuppelt. Die Kupplungsvorrichtung 12 kann auch - wie ebenfalls an sich bekannt - so geformt sein, dass sie ein gleichzeitiges Einführen von Schlüsseln von beiden Seiten her verhindert.

**[0035]** Nebst der gezeichneten Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung existieren diverse Alternativen, die unterschiedliche Funktionen ermöglichen. Für alle Ausführungsformen der Erfindung gilt, dass entsprechend unterschiedliche Kupplungsvorrichtungen verwendet werden können.

**[0036]** Die Nabe 13 ist aussenseitig mit einer Mehrzahl von axial verlaufenden Rillen versehen und also in der Art einer Keilwelle geformt, während ein Mitnehmer 14 für die Betätigung eines Riegels innenseitig die Form einer Keilnabe hat, so dass Nabe 13 und Mitnehmer 14 ineinander eingreifende Strukturen haben und drehfest verbunden sind. Selbstverständlich sind auch andere Konstruktionen möglich, bspw. die Kombination von Nabe und Mitnehmer zu einem einstückigen Abtriebsteil.

**[0037]** Erfindungsgemäss ist das Gehäuse des Schliesszylinders mehrteilig aufgebaut, mit einem Gehäusesteg 6 und mit Gehäusemodulen 7, die durch aufschieben in axialer Richtung (Achse 20) von aussen auf den Gehäusesteg ffügbar sind. Zu diesem Zweck weisen der Gehäusesteg 6 und die Gehäusemodule 7 je eine Kopplungsstruktur auf, wobei die Kopplungsstrukturen zum Bilden einer Schwalbenschwanzverbindung zusammenwirken. Im dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der Gehäusesteg 6 einen im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Vorsprung 21, welcher in eine entsprechende schwalbenschwanzförmige Ausnehmung 22 im jeweiligen Gehäusemodul 7 eingreift, was man bspw. in Fig. 3 gut sieht.

**[0038]** Die Gehäusemodule 7 sind jeweils von aussen her (d.h. das in Fig. 2 links dargestellte Gehäusemodul 7 von links und das in Fig. 2 rechts dargestellte Gehäusemodul von rechts) auf den Gehäusesteg 6 aufschiebbar. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Schwalbenschwanzverbindung bis axial nach aussen. Das ist aber nicht zwingend so: die jeweiligen Gehäusemodule 7 können aussenseitig eine Partie, bspw. in der Art einer Schürze, aufweisen, welche aussenseitig den Gehäusesteg abdeckt und aufgrund welcher sich das Gehäuse von aussen homogen darstellt.

**[0039]** **Figur 5** illustriert schematisch ein mögliches Prinzip für die Befestigung des Gehäusemoduls 7 am Gehäusesteg 6 und für einen Bohrschutz. Im Gehäusesteg ist eine erste Fixierungsbohrung 31 und am Ge-

häusemodul eine entsprechende mit dieser fluchtende zweite Fixierungsbohrung 32 vorhanden. Ein Fixierungsstift 35 wird durch die Kraft einer Feder 34 gegen einen radial-aussenseitigen Anschlag gedrückt und ist länger als die Tiefe der ersten Fixierungsbohrung 31, sodass er sich über die Scherlinie zwischen Gehäusesteg 6 und Gehäusemodul 7 erstreckt und so diese beiden Teile gegeneinander in Bezug auf axiale Bewegungen versperrt. Er ist aber kürzer als die Tiefe der zweiten Fixierungsbohrung und kann daher durch ein Werkzeug (nicht gezeichnet), das durch eine Zugangsöffnung 37 eingeführt wird, entgegen der Kraft der Feder 34 ganz in die zweite Fixierungsbohrung 32 eingeschoben werden, um das Gehäusemodul durch ein Bewegung in axialer Richtung vom Gehäusesteg zu entfernen.

**[0040]** Ein Bohrschutz wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch zwei gehärtete Bohrschutzstifte 43, 44 gebildet, die sich in entsprechenden Bohrschutzbohrungen 41, 42 des Gehäusestegs 6 bzw. des Gehäusemoduls 7 befinden. Auf diese Weise lässt sich der Bohrschutz besonders einfach und mit vorgefertigten Teilen realisieren.

**[0041]** Im Ausführungsbeispiel von Figuren 1-3 ist ein weiteres, optionales Merkmal realisiert, welches man in **Figur 6** in welcher ein Schnitt entlang der Ebene B-B in Fig. 2 vergrössert dargestellt ist, und in Vergrösserung in **Figur 7**, besonders gut sieht: in der zweiten Fixierungsöffnung 32 ist nebst den in Fig. 5 illustrierten Elementen ein zweiter, radial-innenseitiger Fixierungsstift 36 vorhanden, der durch die Feder 34 nach radial-innen gedrückt wird. Ausserdem ist die zweite Fixierungsöffnung durchgehend und weist der Stator eine Stator-Fixierungsöffnung auf, welche mit der zweiten Fixierungsöffnung fluchtet. Auf diese Weise dient der zweite, radial-innenseitige Fixierungsstift auch der Fixierung des Stators relativ zum Gehäusemodul 7.

**[0042]** Der Gehäusesteg 6 weist ausserdem eine Befestigungsöffnung 51 mit Stulpgewinde auf, welche der Befestigung beispielsweise in einer Türe/einem Schloss mittels einer Stulpschraube dient.

**[0043]** In Figuren 1-3, 6 und 7 ist ein Doppelzylinder einer Standardgrösse dargestellt. Wird ein Doppelzylinder für eine dickere Türe gewünscht, ermöglicht das erfindungsgemässe System die Verwendung praktisch aller Teile des dargestellten Standard-Doppelzylinders, namentlich der Gehäusemodule 7 und der Einsetzelemente 2 mit Rotor und Stator. Einzig der Gehäusesteg 6 muss durch einen axial entsprechend längeren Gehäusesteg ausgetauscht werden. Ausserdem sind die Kupplungselemente zu ersetzen oder zu ergänzen, bspw. indem Kupplungsvorrichtung 12 und Nabe 13 durch axial entsprechend der gewünschten Dimension längere funktionsgleiche Elemente ersetzt werden. Ausserdem kann ein ergänzendes inneres Gehäusemodul vorgesehen sein, welches die genannten Kupplungselemente dort gegen aussen schützt, wo sie ansonsten aufgrund der Verlängerung freiliegen würden.

**[0044]** Statt wie vorstehend erwähnt Gehäusesteg al-

ler gängigen Schliesszylinder-Längen zur Verfügung zu stellen - oder in Ergänzung dazu - können in einem modularen System für Schliesszylinder auch die Gehäusestege als solche modular aufgebaut werden. Ein erstes Beispiel eines modularen Schliesszylinders mit modular aufgebautem Gehäusesteg 6 ist in **Figuren 8-10** dargestellt. Der Gehäusesteg 6 weist ein erstes Gehäusesteg-Modul 61 und ein zweites Gehäusesteg-Modul 62 auf. Die Länge des aus den Gehäusesteg-Modulen 61, 62 zusammengesetzten Gehäusestegs ist grösser als die Länge des Gehäusestegs in der Ausführungsform der Figuren 1-3, 6 und 7, weshalb die Kupplungsvorrichtung 12 entsprechend länger ausgestaltet ist und ein ergänzendes inneres Gehäusemodul 70 vorhanden ist. Die Gehäusestege sind miteinander formschlüssig verbunden, im dargestellten Beispiel ebenfalls durch eine Schwalbenschwanzverbindung. Im Unterschied zur Schwalbenschwanzverbindung zwischen Gehäusesteg und Gehäusemodulen wirkt die Formschlussverbindung in axialer Richtung, und dafür verhindern die Kopplungsstrukturen 65, 66 (schwalbenschwanzförmiger Vorsprung 65, entsprechende Ausnehmung 66) keine relative Verschiebung in radiale Richtung. Die Stabilität gegenüber solchen Verschiebungen kommt vielmehr im zusammengesetzten Zustand des Schliesszylinders vom Schliesszylinder als Ganzem und insbesondere von demjenigen Gehäusemodul, welches über die Scherfläche zwischen den Gehäusesteg-Modulen geführt ist, im dargestellten Beispiel dem inneren Gehäusemodul 70.

**[0045]** **Figuren 11 und 12** illustrieren weitere Möglichkeiten für die Gestaltung des Gehäusestegs und die Wahl der Gesamtlänge des Schliesszylinders. Der Gehäusesteg der Ausführungsform von Fig. 11 weist die Gesamtlänge der Basis-Doppelzylinder-Ausführungsform der Figuren 1-3, 6 und 7 auf, ist aber mehrteilig mit einem ersten Gehäusesteg-Modul 61, einem zweiten Gehäusesteg-Modul 62 und einem Mittelteil 63 welches die Befestigungsöffnung 51 aufweist. Wenn der Schliesszylinder länger ausfallen soll, kann entweder das zweite Gehäusesteg-Modul 62 durch ein entsprechendes längeres Gehäusesteg-Modul (siehe nachstehend Fig. 12) ersetzt werden, und/oder es kann ein Gehäusesteg-Modul-Zwischenteil eingesetzt werden (siehe ebenfalls nachstehend Fig. 12).

**[0046]** Die Ausführungsform von Fig. 12 baut auf derjenigen von Fig. 8-10 auf, besitzt aber zusätzlich ein Gehäusesteg-Modul-Zwischenteil 64 und ein weiteres inneres Gehäusemodul 70 derselben Länge um auf eine noch grössere Gesamtlänge zu kommen. Kupplungsvorrichtung 12 und Nabe 13 sind entsprechend noch weiter verlängert.

**[0047]** **Figur 13** zeigt schematisch alternative hinter-schnittene Kopplungsstrukturen mit einem Vorsprung 21 in der Art einer Schiene mit Schienenkopf und einer entsprechenden Ausnehmung 22 im Gegenstück. Generell sind Kopplungsstrukturen geeignet, welche im Schnitt senkrecht zur Achse einen Hint erschnitt definieren und welche beispielsweise mindestens bereichsweise ent-

lang axialen Richtung translationssymmetrisch sind.

**[0048]** **Figur 14** illustriert ein optionales weiteres Prinzip, wobei die Figur nur schematisch ist und das Gehäusemodul/die Gehäusemodule 7 und die von ihm/ihnen gelagerten Elemente nicht in ihren Details dargestellt sind. Ein Befestigungsbolzen 71, der zur Befestigung des Gehäusestegs 6 und damit des Schliesszylinders in einer Türe oder dergleichen dient. Der Befestigungsbolzen 71 weist einen Einschnitt 72 auf, welcher vom Fixierungsstift 35 blockiert wird, sodass der Befestigungsbolzen nur entfernt werden kann, wenn der Fixierungsstift entgegen der Federkraft nach innen geschoben wird. Damit hat der Fixierungsstift 35 in dieser Ausführungsform eine Doppelfunktion.

**[0049]** Der Befestigungsbolzen 71 (Querstift) kann ausserdem als Schutz gegen Angriffe (herausziehen des Zylinders) dienen und wird bspw. hinter einem Sicherheits-Langschild oder einer Rosette abgestützt und muss aufgrund der vorstehend illustrierten Konstruktion nicht eingepresst, verschraubt, verstemmt oder verklebt werden. Durch die beschriebene Halterung durch den gefederten Fixierungsstift 35 kann er auch jederzeit einfach ausgetauscht werden, und wenn er nicht benötigt wird, kann er auch ganz weggelassen werden.

**[0050]** Ausserdem ist - unabhängig davon, und als optionales Merkmal für alle Ausführungsformen - in der Ausführungsform von Fig. 13 die Anordnung der Kopplungsstrukturen im Vergleich zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen umgekehrt: das Gehäusemodul 7 bildet den Kopplungsvorsprung 21 und der Gehäusesteg den die entsprechende Ausnehmung 22.

**[0051]** **Figur 15** zeigt in Abweichung vom vorstehend Beschriebenen zwei Prinzipien, die als optionale Merkmale unabhängig voneinander realisierbar sind.

**[0052]** Erstens weist in der Ausführungsform von Fig. 15 der Schliesszylinder keinen vom Gehäusemodul 7 separaten Stator auf. Vielmehr bildet das Gehäusemodul 7 selbst den Stator und weist zu diesem Zweck eine Mehrzahl von radialen Bohrungen auf, die im Grundzustand mit entsprechenden Bohrungen im Rotor 4 fluchten, wobei in den fluchtenden Bohrungen in Gehäusemodul 7 und Rotor 4 Paare von Zuhaltungen und federbelasteten Gegenzuhaltungen angeordnet sind, die in an sich bekannter Art durch einen passend codierten Schlüssel so positionierbar sind, dass sie eine Rotation des Rotors 4 im Gehäusemodul 7 zulassen. Ein solcher Aufbau mit einem gleichzeitig als Stator dienenden Gehäusemodul 7 ermöglicht grösser dimensionierte Zuhaltung-Gegenzuhaltung-Paare als wenn wie in den vorstehenden Ausführungsformen der Stator rotationszylindrisch ausgebildet ist, da sich wie illustriert die entsprechenden Bohrungen in den zum Gehäusesteg hin verlaufenden Bereich erstrecken können. Daher ist diese Ausführungsform auch abweichend vom Dargestellten besonders gut für Schliesszylinder für Zackenschlüssel geeignet.

**[0053]** Das zweite in Fig. 15 illustrierte Prinzip betrifft

die Befestigung der Gehäusemodule 7 am Gehäusesteg 6. Die Kopplungsstrukturen umfassen je eine hinter-schnittene Kopplungsausnehmung im Gehäusemodul 7 und im Gehäusesteg 6 und ein separates Kopplungselement 81, das im dargestellten Ausführungsbeispiel im Querschnitt schmetterlingförmig ist und in die beiden von den Kopplungsausnehmungen gebildeten Hinterschnitte eingreift.

**[0054]** In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Kopplungsstrukturen jeweils translationssymmetrisch in Bezug auf axiale Verschiebungen. Das ist aber nicht nötig. Nötig ist nur, dass die Kopplungsstrukturen eine Translationsbewegung in axialer Richtung erlauben. Das kann bspw. auch bewirkt werden, indem eine Kopplungsstruktur eine Mehrzahl von in axialer Richtung voneinander beabstandeten Köpfen aufweist, welche in eine translationssymmetrische Kopplungsausnehmung eingreifen, oder umgekehrt die eine Kopplungsstruktur einen translationssymmetrischen Kopplungsvorsprung aufweist, der von einer Mehrzahl von in axialer Richtung beabstandeten Kopplungszangen umgriffen wird. Die Fachperson wird sich bei Kenntnis des erfindungsgemässen Konzepts viele passende Strukturen ausdenken können.

#### Patentansprüche

1. Schliesszylinder mit einem in einem Stator (3) drehbar geführten Rotor (4), in welchem ein Schlüsselkanal (5) vorhanden ist, in den von einer Aussenseite her ein Schlüssel einführbar ist, wobei Rotor (4) und Stator (3) eine Achse (20) definieren, **gekennzeichnet durch** einen Gehäusesteg (6) und mindestens ein Gehäusemodul (7), in welchem der Stator (3) gelagert ist oder welches den Stator bildet, und durch Kopplungsstrukturen, welche das Gehäusemodul (7) an den Gehäusesteg so koppeln, dass sie eine Bewegung des Gehäusemoduls (7) relativ zum Gehäusesteg (6) parallel zur Achse (20) erlauben, aber Bewegungen in andere Richtungen durch einen Formschluss verhindern.
2. Schliesszylinder nach Anspruch 1, aufweisend einen Stator (3) und den Rotor (4) aufweisendes Einsetzteile (2) das in das Gehäusemodul eingesetzt ist.
3. Schliesszylinder nach Anspruch 1, wobei das Gehäusemodul (7) den Stator bildet und eine Mehrzahl von radialen Bohrungen aufweist, die in einem Grundzustand mit entsprechenden Bohrungen im Rotor (4) fluchten, wobei in den fluchtenden Bohrungen in Gehäusemodul (7) und Rotor (4) Paare von Zuhaltungen und federbelasteten Gegenzuhaltungen angeordnet sind.
4. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kopplungsstrukturen (21, 22,

81) eine Schwalbenschwanz- oder T-Nut-Verbindung bilden.

5. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Gehäusesteg (6) mit einer ersten Kopplungsstruktur (21, 22) versehen und das Gehäusemodul (7) mit einer zweiten Kopplungsstruktur (22, 21) versehen ist, wobei erste und zweite Kopplungsstruktur formschlüssig ineinandergreifen.
6. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1-4, **gekennzeichnet durch** ein Kopplungselement (81), welches mit einer Gehäusesteg-seitigen Kopplungsstruktur und mit einer Gehäusemodul-seitigen Kopplungsstruktur zusammenwirkt um das Gehäusemodul an den Gehäusesteg zu koppeln.
7. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend zwei Gehäusemodule (7), die an den Gehäusesteg (6) koppelbar sind und die jeweils Rotor (4) und Stator (3) aufnehmen beziehungsweise den Stator bilden, so dass der Schliesszylinder ein Doppelschliesszylinder ist.
8. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend einen Fixierstift (35), in einem Hohlraum vorhanden ist, der durch eine erste Fixierungsbohrung (31) im Gehäusesteg (6) und eine damit fluchtende zweite Fixierungsbohrung (32) im Gehäusemodul (7) gebildet ist, wobei sich der Fixierstift (35) über eine Scherfläche zwischen Gehäusemodul und Gehäusesteg erstreckt.
9. Schliesszylinder nach Anspruch 8, wobei der Fixierstift durch die Federkraft einer Feder (34) nach radial-aussen gedrückt wird und wobei der Gehäusesteg (6) eine Zugangsöffnung (37) zur ersten Fixierungsbohrung (32) aufweist, durch welche ein Werkzeug am Fixierstift (35) angreifen kann um diesen entgegen der Federkraft nach radial innen und von der genannten Scherfläche weg zu bewegen, um ein Lösen des Gehäusemoduls (7) vom Gehäusesteg (6) zu ermöglichen.
10. Schliesszylinder nach Anspruch 8 oder 9, aufweisend einen Befestigungsbolzen (71), der quer zur Achse (20) durch den Gehäusesteg (6) verläuft und einen Einschnitt (72) aufweist, welcher vom Fixierstift (35) blockiert wird, sodass der Befestigungsbolzen (71) nur entfernt werden kann, wenn der Fixierstift aus seiner Einbaulage weg bewegt wird.
11. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend einen zweiteiligen Bohrschutz, welcher durch einen ersten Bohrschutzstift (43) und einen zweiten Bohrschutzstift (44) gebildet wird, der erste Bohrschutzstift (43) in einer ersten

Bohrschutzbohrung (41) im Gehäusesteg (6) und der zweite Bohrschutzstift (44) in einer zweiten Bohrschutzbohrung (42) im Gehäusemodul (7) gebildet ist.

5

12. Schliesszylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Gehäusesteg (6) aus einer Mehrzahl von Gehäusesteg-Modulen (61, 62, 63, 64) zusammengesetzt ist.

10

13. Modulares Schliesszylinder-System zum Bilden eines Schliesszylinders nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend mindestens eine Mehrzahl von Gehäusemodulen (7), in denen jeweils ein Stator (3) mit einem darin drehbar vorhandenen Rotor (4) gelagert ist oder die einen solchen Stator bilden, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von Gehäusestegen (6) und/oder Gehäusesteg-Modulen (61, 62, 63, 64) zur Bildung eines Gehäusestegs, und durch Kopplungsstrukturen, ein Koppeln jeweils eines der Gehäusemodule (7) an jeweils einen Gehäusesteg so ermöglichen, dass sie eine Bewegung des Gehäusemoduls (7) relativ zum Gehäusesteg (6) parallel zur Achse (20) erlauben, aber Bewegungen in andere Richtungen durch einen Formschluss verhindern.

15

20

25

14. System nach Anspruch 13, aufweisend eine Mehrzahl der Gehäusesteg-Module (6), wobei sich mindestens zwei der Gehäusesteg-Module (6) in ihrer Länge unterscheiden.

30

15. System nach Anspruch 13 oder 14, aufweisend eine Mehrzahl der Gehäusesteg-Module (61, 62, 63, 64) wobei sich mindestens zwei der Gehäusesteg-Module (61, 62, 63, 64) in ihrer Länge unterscheiden und/oder wobei mindestens eines der Gehäusesteg-Module (63, 64) ein Mittelteil oder Zwischenteil bildet, welches zur beidseitigen Ankoppelung je eines weiteren Gehäusesteg-Modules ausgebildet ist.

35

40

16. System nach einem der Ansprüche 13-15, aufweisend eine Mehrzahl der Gehäusesteg-Module (61, 62, 63, 64) wobei sich mindestens zwei der Gehäusesteg-Module (61, 62, 63, 64) mit einer in Bezug auf axiale Richtungen formschlüssigen Verbindung miteinander verbindbar sind.

45

50

55



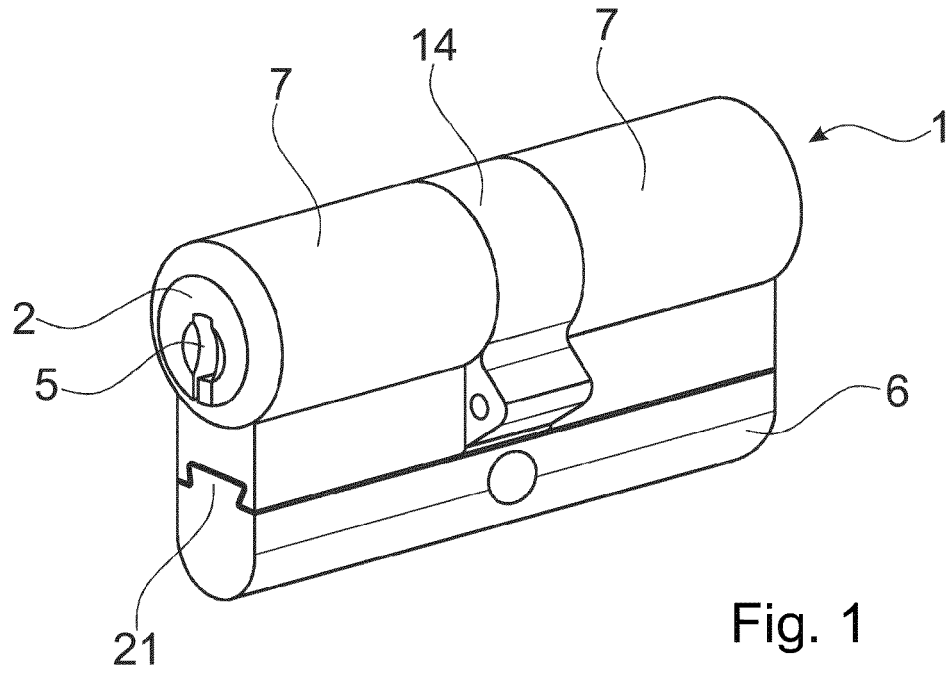


Fig. 1

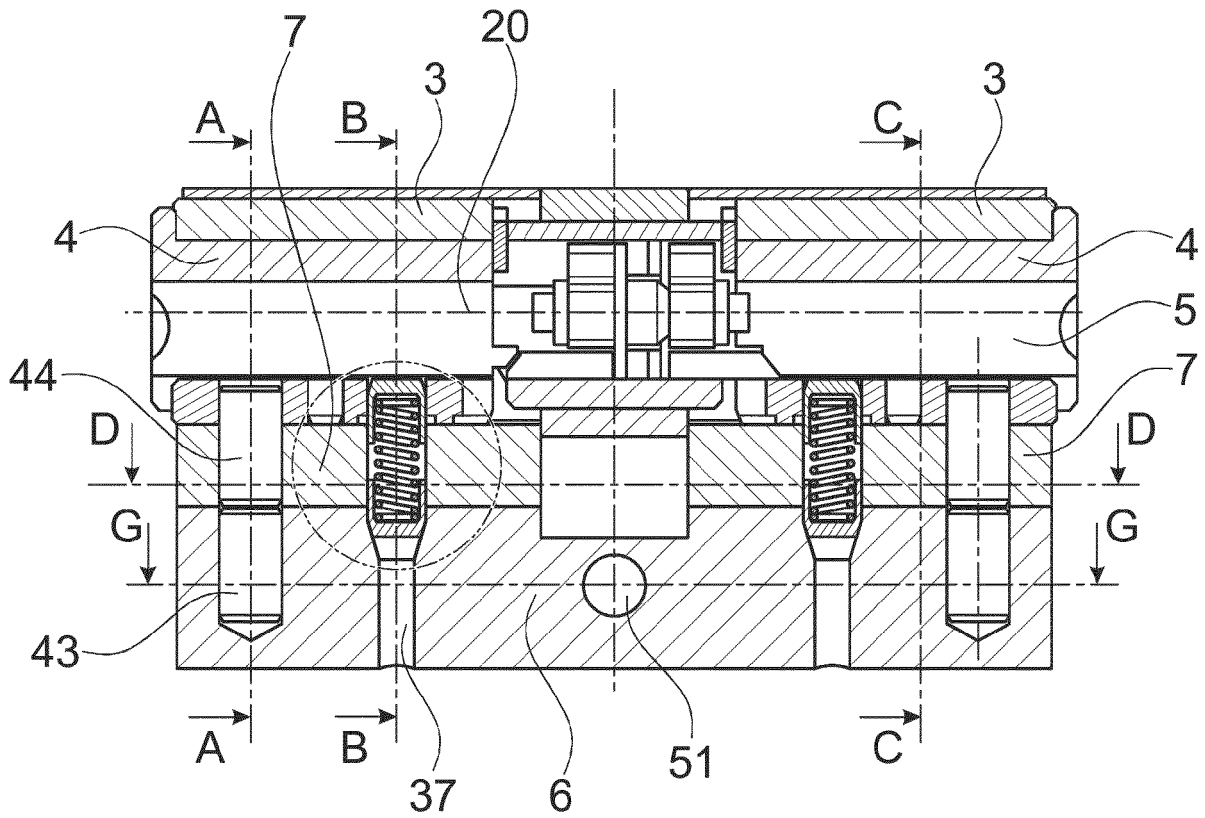


Fig. 2

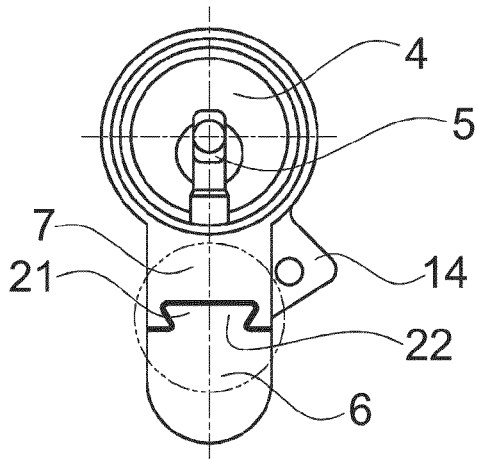


Fig. 3

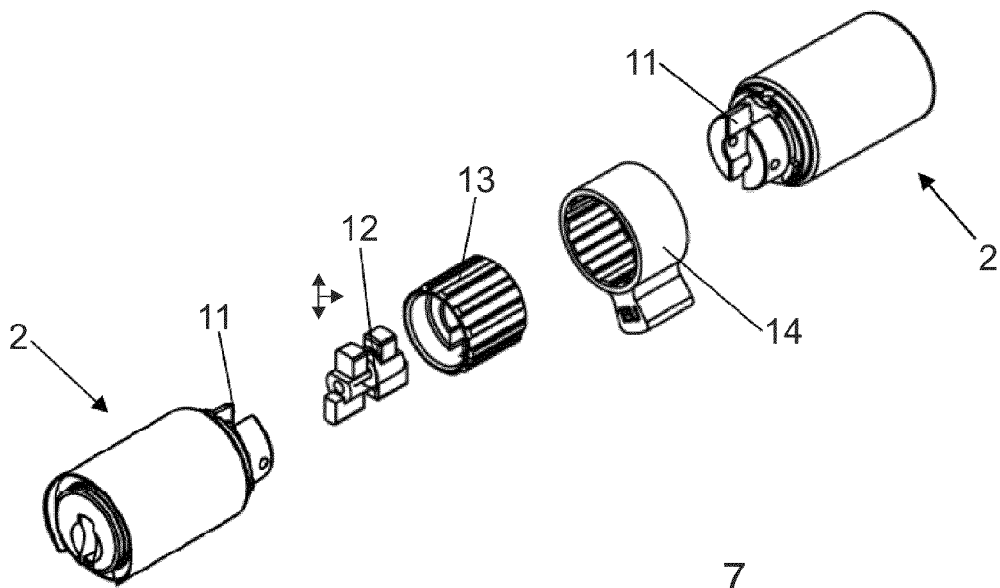


Fig. 4

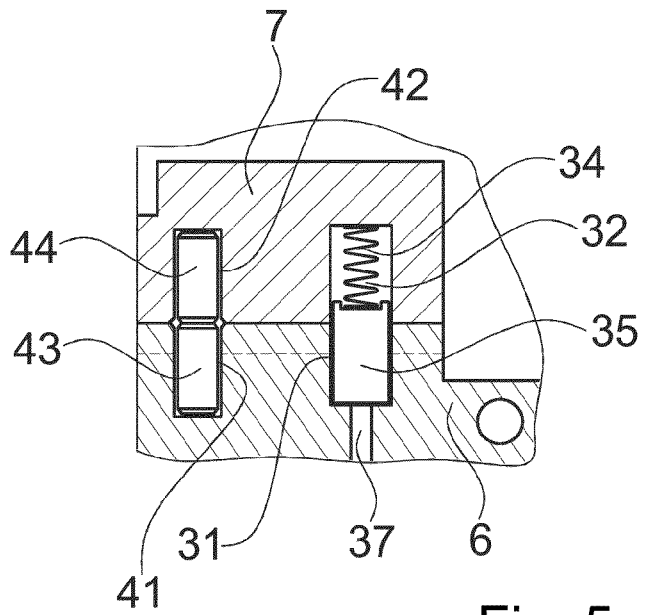


Fig. 5

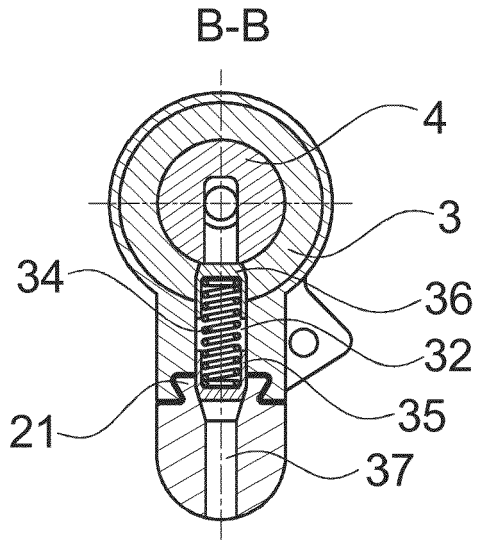


Fig. 6

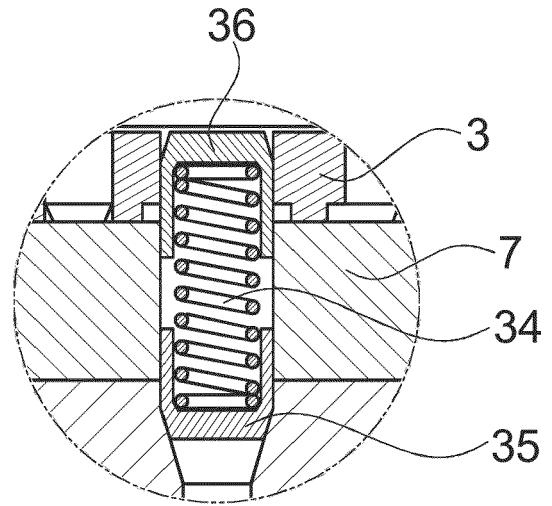


Fig. 7

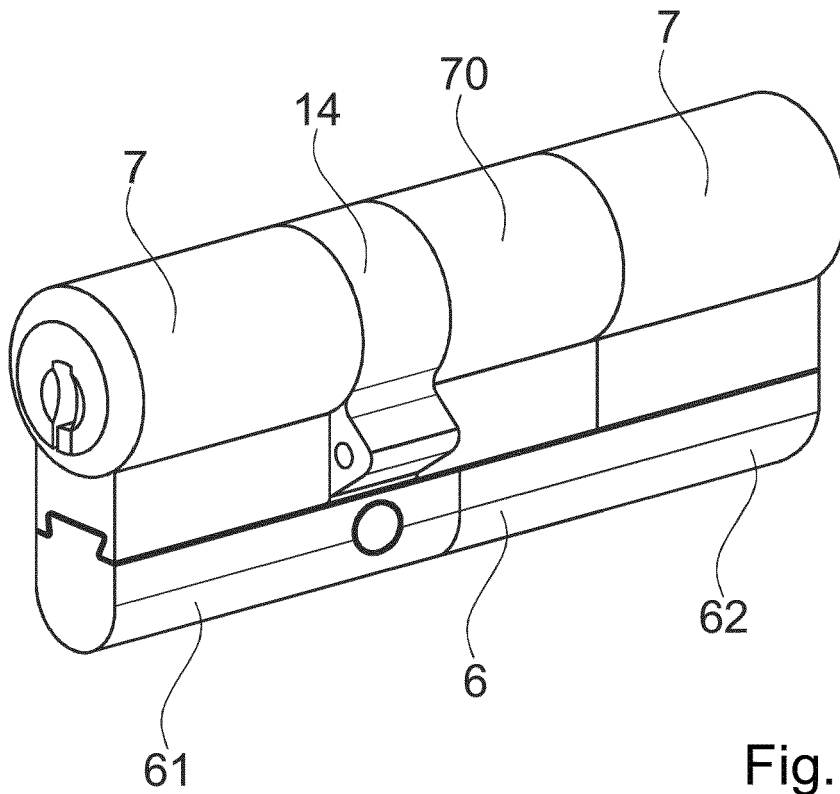


Fig. 8

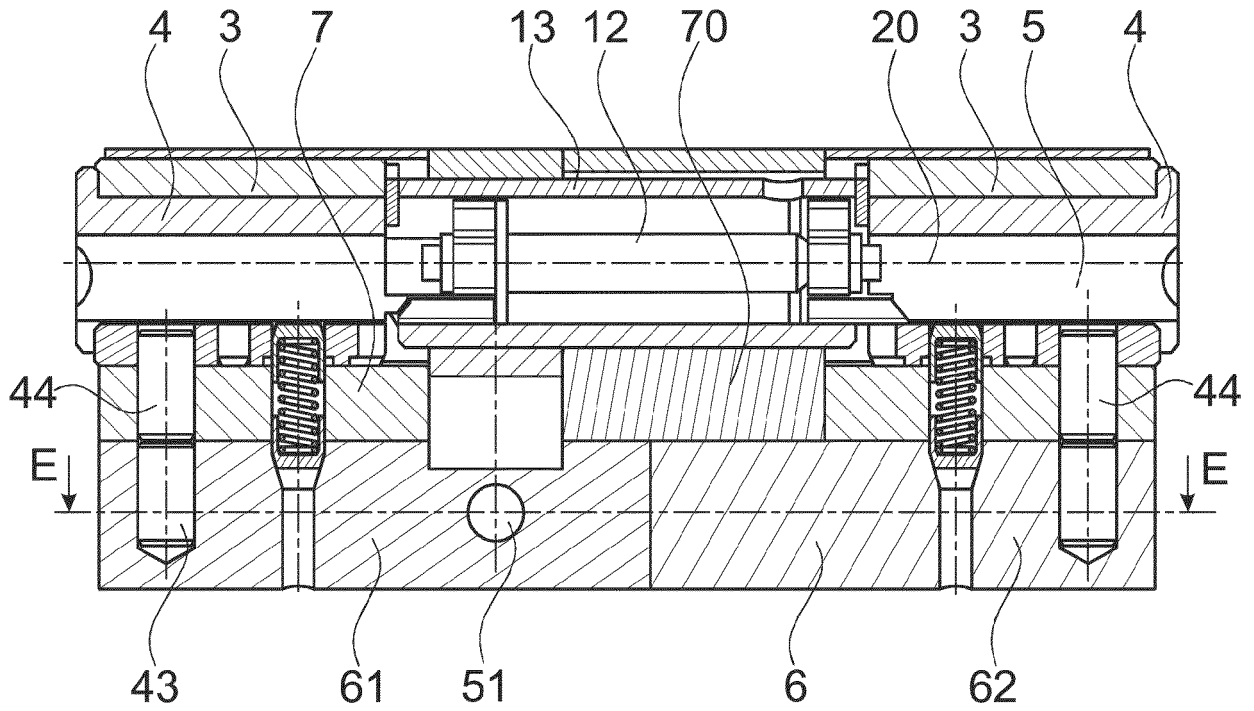


Fig. 9

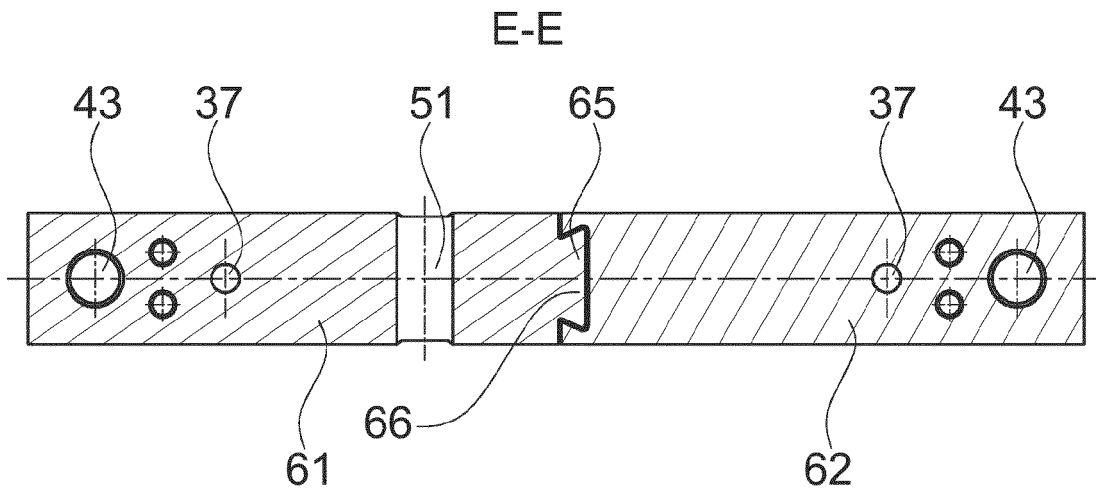


Fig. 10

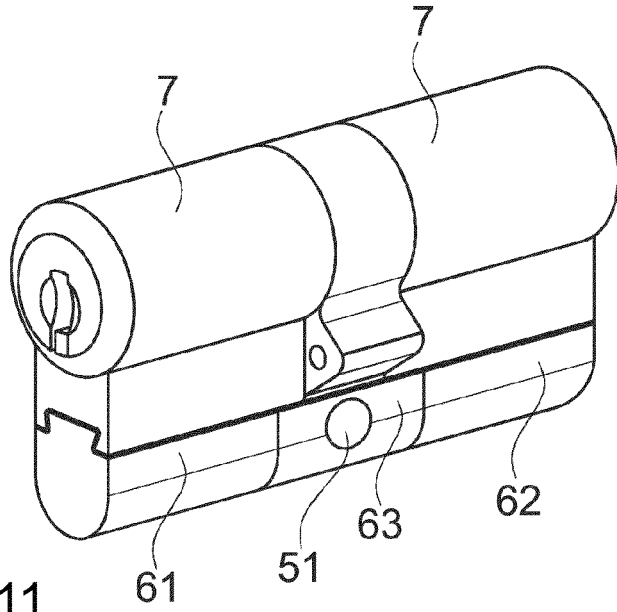


Fig. 11

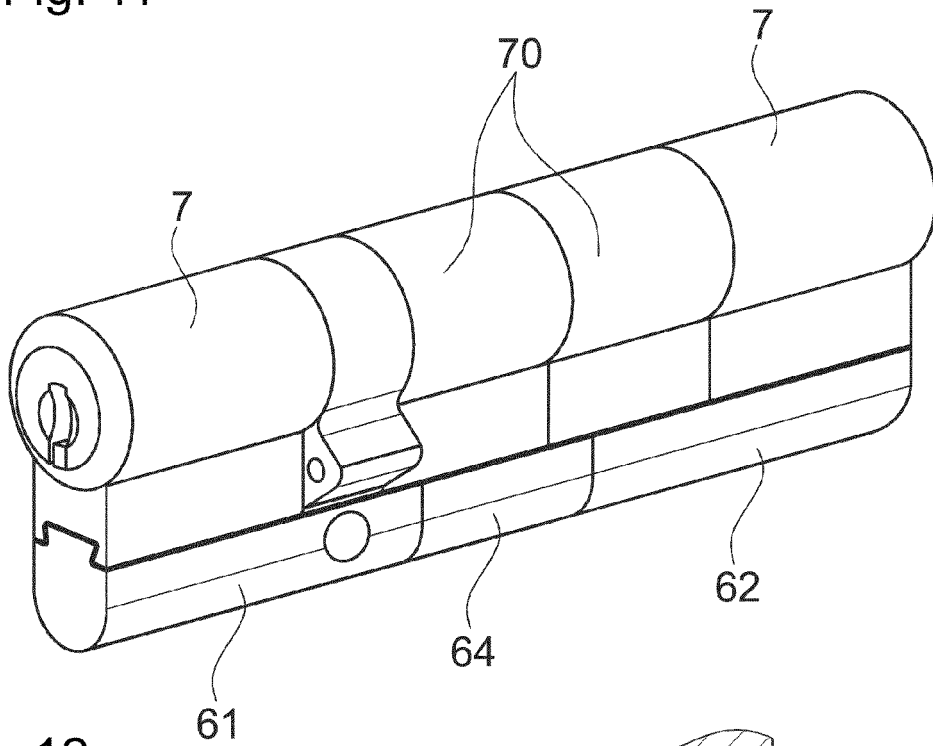


Fig. 12

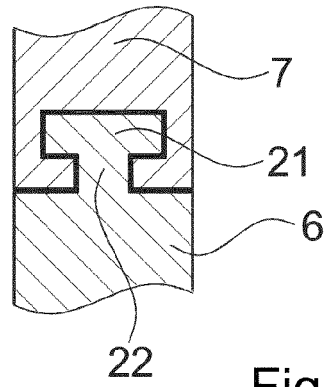


Fig. 13

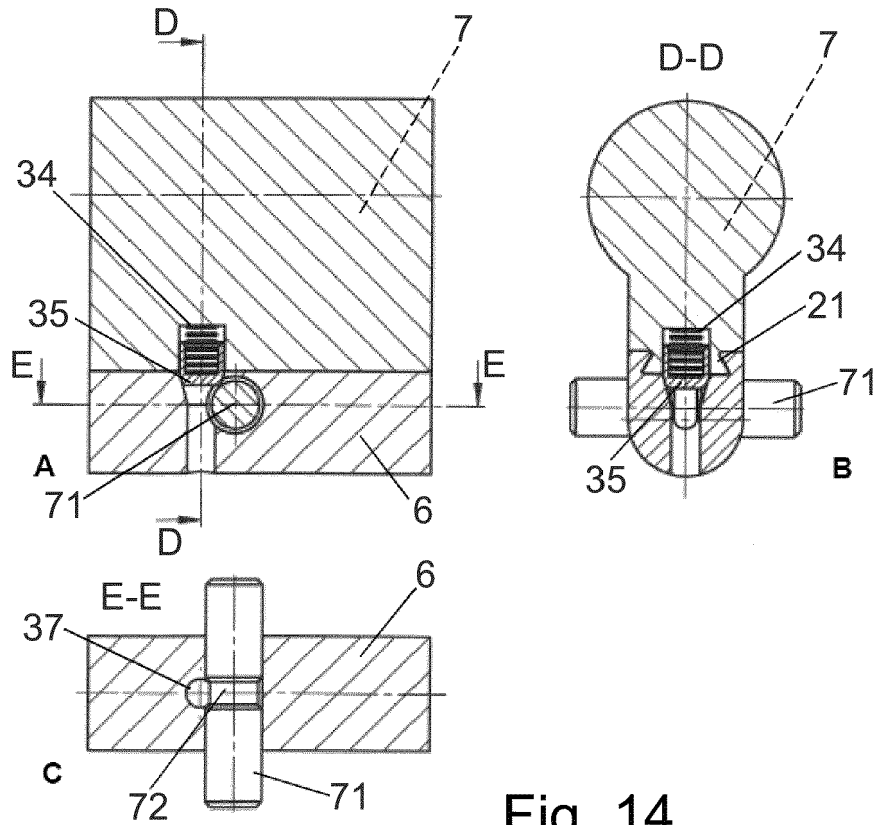


Fig. 14

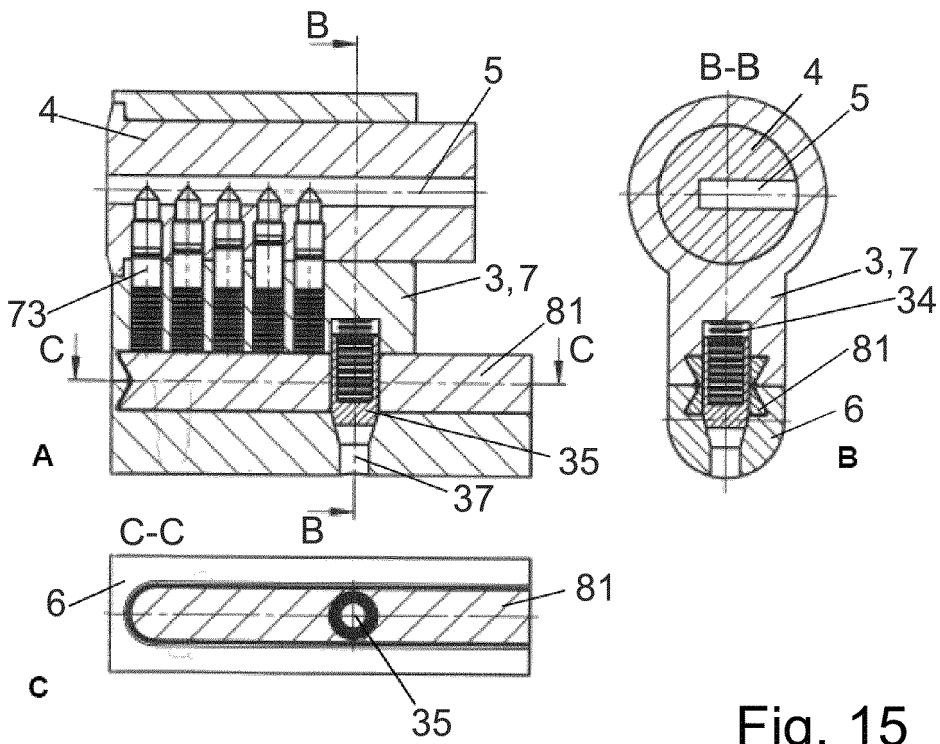


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 15 6755

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 A	EP 2 123 851 A1 (DECAYEUX ETS [FR]) 25. November 2009 (2009-11-25) * Absatz [0027] - Absatz [0034] * * Absatz [0037] * * Abbildungen 1-4 *	1-8, 12-16 9-11	INV. E05B9/04  ADD. E05B15/16
X A	EP 0 458 777 A1 (EMSENHUBER ANTON [AT]) 27. November 1991 (1991-11-27) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 26 * * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 15 * * Abbildungen 1, 2, 10-17 *	1-8, 12-16 9-11	
X A	EP 2 998 467 A1 (BKS GMBH [DE]) 23. März 2016 (2016-03-23) * Absatz [0019] - Absatz [0031] * * Abbildungen 1-7 *	1-8, 12-16 9-11	
X A	WO 2014/199224 A1 (VALENTE MASSIMO [FR]; MIGLIASSO MARCO [IT]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18) * Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 23 * * Seite 7, Zeile 19 - Zeile 33 * * Seite 8, Zeile 24 - Seite 10, Zeile 22 * * Abbildungen 1-4 *	1-8, 12-16 9-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  E05B
X A	EP 2 090 725 A1 (KESO AG [CH]) 19. August 2009 (2009-08-19) * Absatz [0015] - Absatz [0017] * * Absatz [0021] - Absatz [0022] * * Abbildungen 1-5 *	1-8, 12-16 9-11	
X A	DE 35 24 638 A1 (WAERTSILAE OY AB [FI]) 23. Januar 1986 (1986-01-23) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 30 * * Abbildungen 1-5 *	1-8, 12-16 9-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>1. Juli 2020</b>	Prüfer <b>Antonov, Ventseslav</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 6755

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.

01-07-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2123851 A1	25-11-2009	EP 2123851 A1	25-11-2009
		ES 2399879 T3	04-04-2013
		FR 2931507 A1	27-11-2009
		PL 2123851 T3	30-04-2013
		SI 2123851 T1	28-02-2013
-----			
EP 0458777 A1	27-11-1991	AT 394605 B	25-05-1992
		DE 59102405 D1	08-09-1994
		EP 0458777 A1	27-11-1991
-----			
EP 2998467 A1	23-03-2016	DE 102014217240 A1	03-03-2016
		EP 2998467 A1	23-03-2016
		PL 2998467 T3	29-09-2017
-----			
WO 2014199224 A1	18-12-2014	CA 2914127 A1	18-12-2014
		DK 3008263 T3	02-01-2018
		EP 3008263 A1	20-04-2016
		ES 2651847 T3	30-01-2018
		FR 3007057 A1	19-12-2014
		NO 3008263 T3	10-02-2018
		PL 3008263 T3	30-05-2018
		PT 3008263 T	18-12-2017
		TR 201720087 T4	21-03-2018
		WO 2014199224 A1	18-12-2014
-----			
EP 2090725 A1	19-08-2009	AT 495328 T	15-01-2011
		AU 2009214794 A1	20-08-2009
		CA 2713591 A1	20-08-2009
		CN 101946053 A	12-01-2011
		DE 212009000020 U1	30-09-2010
		DK 2090725 T3	09-05-2011
		EP 2090725 A1	19-08-2009
		ES 2357790 T3	29-04-2011
		HK 1133911 A1	06-05-2011
		JP 5433903 B2	05-03-2014
		JP 2011511893 A	14-04-2011
		PL 2090725 T3	29-07-2011
		SI 2090725 T1	31-05-2011
		US 2010319421 A1	23-12-2010
WO 2009100548 A1	20-08-2009		
ZA 201005565 B	26-10-2011		
-----			
DE 3524638 A1	23-01-1986	AU 4455785 A	16-01-1986
		BE 902789 A	02-01-1986
		DE 3524638 A1	23-01-1986
		DK 307785 A	11-01-1986

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82



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

EP 20 15 6755

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.

01-07-2020

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		FI 842750 A	11-01-1986
		FR 2567562 A1	17-01-1986
		GB 2161537 A	15-01-1986
		JP S6136470 A	21-02-1986
		NL 8501977 A	03-02-1986
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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 19753013 [0006]
- EP 2803789 A [0018]