



(10) **DE 10 2016 011 541 A1** 2018.03.29

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 011 541.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.2016**

(43) Offenlegungstag: **29.03.2018**

(51) Int Cl.: **E05B 3/00 (2006.01)**

**E05B 27/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**SimonsVoss Technologies GmbH, 85774  
Unterföhring, DE**

(74) Vertreter:

**VOSSIUS & PARTNER Patentanwälte  
Rechtsanwälte mbB, 81675 München, DE**

(72) Erfinder:

**Meyerle, Herbert, 82216 Maisach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

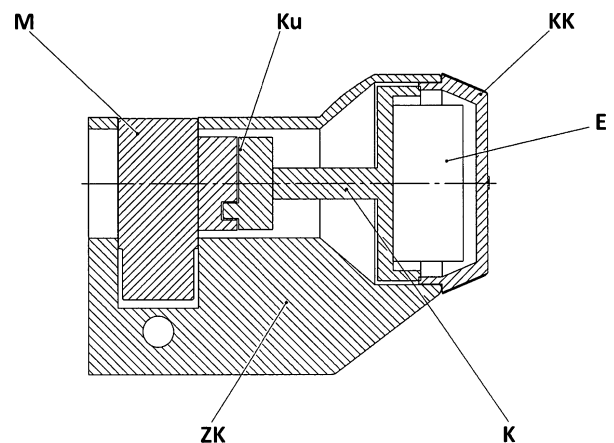
|    |                  |    |
|----|------------------|----|
| DE | 100 32 998       | A1 |
| DE | 103 29 969       | A1 |
| DE | 198 51 308       | A1 |
| DE | 10 2012 210 060  | A1 |
| DE | 201 02 853       | U1 |
| DE | 20 2005 014 202  | U1 |
| DE | 20 2009 018 880  | U1 |
| US | 2005 / 0 046 204 | A1 |

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Robuste Schließzylinderanordnung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließzylinderanordnung, die derart ausgebildet ist, dass einzelne Teile, insbesondere der Knauf zum Öffnen vor ungewollter Krafteinwirkung geschützt ist. Dies erhöht die Robustheit der Schließzylinderanordnung und somit deren Sicherheit und Verschleißresistenz.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder aufweisend einen Schließzylinderkörper, welcher einen Knauf vor ungewünschter Krafteinwirkung schützt. Der Schließzylinderkörper umschließt den Knauf zumindest teilweise, derart, dass der Knauf gegen Vandalismus, unbeabsichtigte Stöße und dergleichen geschützt ist. Insbesondere eignet sich die vorgeschlagene Schließzylinderanordnung für einen elektronischen Schließzylinder, da die Elektronik erfindungsgemäß besonders geschützt ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung des Schließzylinders, sowie ein Aufrüstset für herkömmliche Schließzylinder, welche in einfacher Weise derart angepasst werden können, dass diese ebenfalls robust ausgestaltet sind.

**[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 Profilylinder, Rundzylinder, Ovalzylinder (siehe hierzu auch DIN EN 1303). Der Schließzylinder ist heutzutage das Kernstück der Sicherheit von Schloss und Tür.

**[0003]** Elektronische Schließzylinder sind 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 die elektrischen Signale mittels elektromagnetischen Wellen vom Transponder zum Schließzylinder überträgt. Die Signale werden mittels Elektronikeinrichtung verifiziert, wobei die Elektronikeinrichtung meistens in einem Knauf oder in zwei Knäufen, die an dem Schließzylinder bzw. Profilylinder vorgesehen sind, untergebracht ist. Der Knauf bzw. die Knäufe dienen neben der Unterbringung von elektronischen Komponenten 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 türinnenseitige Handhabe zur Betätigung des Schließbarts und eine türaußenseitige Handhabe zur

Betätigung des Schließbarts bei festgestellter Zutrittsberechtigung.

**[0005]** Die Knäufe sind in einigen Modellen mittels radial angeordneten, leicht modifizierten Innensechskant-Gewindestiften an der Achse des Schließzylinders befestigt. Diese können in der Regel durch handelsübliches Werkzeug leicht von unberechtigten Personen entfernt werden.

**[0006]** Die DE 10 2012 210 060 A1 zeigt einen Schließzylinder mit einem mittels eines Knaufts bewegbaren knaufseitigen Kernteil und einer Empfangseinrichtung zum Empfang von Signalen des in den Schließkanal eingeführten elektronischen Schlüssels, mit einer elektronischen Sperreinrichtung zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des schließkanalseitigen Kernteils, wobei in einer Grundstellung der Schließbart mit dem knaufseitigen Kernteil verbunden ist und in einer Schließstellung das schließkanalseitige Kernteil mit dem Schließbart verbunden ist.

**[0007]** Die DE 20 2009 018 880 U1 beschreibt einen Schlüssel, insbesondere einen Flachs Schlüssel für einen Schließzylinder, mit Schlüsselschaft und Schlüsselreide und ferner einen Knauf an einem Schließzylinder, der einem Schlüssel entsprechend zum Sperren des Schließzylinders vorgesehen ist.

**[0008]** Die DE 20 102 853 U1 zeigt eine Anordnung zur Übertragung eines Signals für einen mit einem um eine Drehachse drehbaren Knauf zu betätigenden Schließzylinder mit wenigstens einer ersten Antenne an, in, vor oder auf dem feststehenden Gehäuse des Schließzylinders und mit wenigstens einer zweiten Antenne an, in, vor oder auf dem Knauf, die in einer Signalverbindung mit der ersten Antenne des Schließzylinders steht.

**[0009]** Die EP 1 908 989 A1 beschreibt einen drehbaren Knauf für einen elektronischen Schließzylinder aufweisend ein erstes Griffteil, welches aus Metall tiefgezogen ist, und ein zweites Griffteil auf, wobei das erste und das zweite Griffteil für das Bilden des Knaufts miteinander verbunden sind.

**[0010]** Die bekannten Schließzylinder mitsamt den verbauten Knäufen sind mit dem Nachteil behaftet, dass eine Schwachstelle bezüglich der Robustheit dadurch gegeben ist, dass der Knauf bezüglich dem Körper des Schließzylinders drehbar angeordnet ist. Dadurch kann es bei einer Krafteinwirkung auf den Knauf zu einem Bruch des Gewindeelements oder des Verbindungsstücks kommen, welches den Knauf bezüglich des Schließzylinders drehbar anordnet. Somit bestehen Sicherheitsbedenken bezüglich herkömmlicher Schließzylinder und zudem ist die Lebensdauer eines solchen Schließzylinders beeinträchtigt.

**[0011]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Schließzylinderanordnung mitsamt Knauf bereitzustellen, wobei vorzugsweise mit wenig Aufwand die Robustheit der Anordnung gesteigert wird. Vorzugsweise soll die Handhabbarkeit des Benutzers nicht beeinträchtigt werden.

**[0012]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird jeweils durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Die abhängigen Patentansprüche beschreiben weitere bevorzugte Ausführungsformen und Abwandlungen der vorliegenden Erfindung.

**[0013]** Insbesondere wird ein Schließzylinder vorgeschlagen mit einem Schließzylinderkörper und mindestens einem Knauf zum Öffnen, wobei der Schließzylinderkörper derart ausgebildet ist, dass er den Knauf entlang dessen Längsachse zumindest teilweise umschließt.

**[0014]** Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist neben dem Schließzylinderkörper und dem Knauf weitere optionale Merkmale auf. Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, den Schließzylinderkörper einstückig auszuformen, wobei sich der Schließzylinderkörper derart um den Knauf herum erstreckt, dass, falls ein Schlag auf den Schließzylinder erfolgt, dieser von dem Schließzylinderkörper absorbiert wird und somit nicht auf den Knauf einwirken kann. Der Knauf ist typischerweise länglich ausgeformt und dient dem Betätigen des Schließzylinders derart, dass der Knauf radial um die Längsachse des Schließzylinders gedreht wird, bis eine Türschließe des Zylinderkörpers in eine Offen-Position geführt wird, was wiederum ein Öffnen einer Tür ermöglicht. Somit ist der Knauf gemäß der vorliegenden Erfindung derart angeordnet, dass er sich entlang einer Längsachse des Schließzylinders und typischerweise somit entlang einer Längsachse des Schließzylinderkörpers drehen lässt. Somit ist die Längsachse des Schließzylinders typischerweise orthogonal zu einer Tür, in der der Schließzylinder eingebaut wird. Der Knauf ist somit ein bewegliches Teil, welches in seiner Gesamtheit zum Beispiel über eine Kupplung ein Bewegen eines Mitnehmerbarts veranlasst.

**[0015]** Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass nur ein äußeres Ende eines Knaufs aus dem Zylinderkörper derart herausragt, dass der Zylinderkörper den Knauf zumindest teilweise umschließt. Somit sind die beweglichen Teile des erfindungsgemäßen Zylinders fast vollständig in den Zylinder eingebracht. Lediglich ein relativ kleiner Teil des Knaufs ragt somit aus dem Schließzylinder heraus.

**[0016]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung dient der Knauf nicht nur dem Öffnen des Schließzylinders und somit einer Tür, sondern kann auch zu einem Schließen des Schließzylinders und somit einer Tür verwendet werden.

**[0017]** Bei einigen elektronischen Schließzylindern sind die Knäufe aus gedrehtem Metall, Druckguss bzw. Kunststoff hergestellt. Druckgussknäufe haben meist relativ dicke Wandungen und sind dadurch sehr schwer. Gedrehte Metallknäufe können zwar mit einer dünneren Wandung hergestellt werden, allerdings sind solche Knäufe sehr teuer. Kunststoffknäufe können sehr preiswert hergestellt werden, jedoch bieten Kunststoffknäufe nicht die Robustheit eines Metallknaufes.

**[0018]** Elektronische Schließzylinder gibt es in der Ausführung als Einfachknaufzylinder (Halbzylinder) und als Doppelknaufzylinder. Zum Ein- oder Ausbau eines elektronischen Einfachknaufzylinders wird der Knauf, je nach Hersteller und Bauart, um einige Grad gedreht, damit der Schließbart nicht vom Zylindergehäuse bzw. Schließzylinder hervorsteht und der Schließzylinder sich ins Gehäuse des Schlosses einführen lässt. Der Schließzylinder wird am Gehäuse des Schlosses mit einer relativ langen Schraube, der sogenannten Stulpschraube montiert. Bei der Montage von Doppelknaufzylindern muss zudem noch einer der Knäufe abmontiert werden, damit der Schließzylinder in das Gehäuse des Schlosses eingesetzt werden kann.

**[0019]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ragt der Knauf aus dem Schließzylinderkörper derart heraus, dass er zum Drehen entlang seiner Längsachse greifbar ist. Dies hat den Vorteil, dass der Knauf zumindest an einem Ende zu betätigen ist, während das andere Ende des Knaufs durch den Schließzylinderkörper vor Kraffteinwirkung geschützt ist.

**[0020]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Knauf eine Knaufkappe aus Kunststoff auf. Dies hat den Vorteil, dass die Knaufkappe in einfacher Weise ein rutschfestes Einwirken auf den Knauf ermöglicht und diesen vor Abnutzung schützt. Zudem ist eine Knaufkappe aus Kunststoff kostengünstig herstellbar.

**[0021]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Schließzylinderkörper einstückig ausgeprägt. Dies hat den Vorteil, dass der Schließzylinderkörper besonders robust ist und mit geringem Aufwand in wenigen Fertigungsschritten herstellbar ist.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umschließt der Schließzylinderkörper den mindestens einen Knauf derart, dass der mindestens eine Knauf zumindest teilweise gegen eine Kraffteinwirkung entgegen seiner Längsachse geschützt ist. Der Knauf ist typischerweise beweglich bezüglich dem Schließzylinderkörper gelagert und ist derart in den Schließzylinderkörper eingebracht, dass

eben dieser Schließzylinderkörper eine Krafteinwirkung auf den Knauf abfängt.

**[0023]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist nur ein Teil des Knaufs entlang dessen Längsachse drehbar ausgestaltet. Dies hat den Vorteil, dass ein Knauf derart ausgeformt werden kann, dass lediglich ein Teil davon gegen eine ungewollte Krafteinwirkung anfällig ist. Insbesondere ist es möglich, den Schließzylinderkörper derart auszugestalten, dass dieser einen nicht drehbaren Teil des Knaufs bereitstellt, während weitere drehbare Teile des Knaufs zum Öffnen und/oder Schließen vorgesehen sind.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erweitert sich der Schließzylinderkörper in Richtung des mindestens einen Knaufs derart in seinem Durchmesser, dass er den mindestens einen Knauf zumindest teilweise umschließt. Dies hat den Vorteil, dass der Schließzylinderkörper derart angefertigt werden kann, dass er sich um einen handelsüblichen Knauf außen herum erstreckt und somit lediglich ein Endstück aus dem Schließzylinderkörper herausragt.

**[0025]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Knauf eine entlang der Längsachse des Knaufs drehbare Knaufkappe auf. Dies hat den Vorteil, dass der Knauf vor ungewünschter Krafteinwirkung geschützt ist und lediglich die Knaufkappe zum Beispiel Schlägen ausgesetzt ist. Die Knaufkappe lässt sich einfach von dem Knauf entfernen und auswechseln.

**[0026]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Knauf nicht drehbar, sondern lediglich die Knaufkappe ist drehbar. Dies hat den Vorteil, dass der Knauf besonders robust ausgeformt werden kann und lediglich die Knaufkappe drehbar gelagert angeordnet werden muss.

**[0027]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird der Schließzylinder elektronisch betrieben. Dies hat den Vorteil, dass der Schließzylinder schnurlos über eine Luftschnittstelle betätigt werden kann und ein elektronisches Zeitschloss implementiert werden kann. Dies ist insbesondere deshalb besonders vorteilhaft, da der vorgeschlagene Schließzylinder besonders robust ausgestaltet ist und somit gerade eine empfindliche Elektronik innerhalb des Knaufs geschützt untergebracht werden kann.

**[0028]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist mindestens ein Teil der Elektronik in dem mindestens einen Knauf eingebracht. Dies hat den Vorteil, dass die Elektronik über eine abnehmbare Knaufkappe besonders leicht zugänglich ist und gewartet werden kann. Auch kann die Elektronik mit-

samt einem abnehmbaren Knauf leicht ausgetauscht werden.

**[0029]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der mindestens eine Knauf abnehmbar. Dies hat den Vorteil, dass ein leichtes Auswechseln möglich ist und eine Tür durch Entfernung des Knaufs von der jeweiligen Seite unabhängig von einem Schlüssel gesperrt werden kann.

**[0030]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der vom Schließzylinderkörper nach außen gewandte Teil des Knaufs aus Kunststoff. Dies hat den Vorteil, dass der herausstehende Teil des Knaufs kostengünstig hergestellt werden kann und aufgrund seines leichteren Gewichts mit wenig Kraftaufwand betätigt werden kann.

**[0031]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung nimmt der Schließzylinder mindestens eine Ausgestaltung einer Zylindergruppe an, wobei die Zylindergruppe einen Doppelknaufzylinder, einen Halbzylinder, einen Profilzylinder und einen Ovalzylinder umfasst. Dies hat den Vorteil, dass der Schließzylinder einen einzigen Knauf oder aber je einen Knauf auf jeder Seite einer Tür aufweisen kann. Ferner können unterschiedliche Bauformen umgesetzt werden. Hierdurch lässt sich der erfindungsgemäße Schließzylinder in unterschiedliche herkömmliche Türen einpassen.

**[0032]** Ferner wird ein Verfahren zum Herstellen eines Schließzylinders vorgeschlagen, mit den Verfahrensschritten Ausformen eines Zylinderkörpers aus Metall, welcher geeignet ist einen Knauf zum Öffnen entlang dessen Längsachse zumindest teilweise zu umschließen und Bereitstellen des Knaufs sowie zumindest teilweises Einbringen des Knaufs in den ausgeformten Schließzylinderkörper.

**[0033]** Ferner wird ein Knaufschutz vorgeschlagen zum Nachrüsten eines Schließzylinders, wobei der Knaufschutz derart an dem Schließzylinder anbringbar ist, dass der Knaufschutz zumindest einen Teil des Knaufs umschließt.

**[0034]** Ferner wird ein Verfahren zum Nachrüsten eines Schließzylinders vorgeschlagen, mit den Schritten Bereitstellen eines Schließzylinders mit mindestens einem Knauf zum Öffnen und Anbringen eines Knaufschutzes an dem Schließzylinder, derart, dass der Knaufschutz zumindest einen Teil des Knaufs umschließt.

**[0035]** Die vorliegende Erfindung zeigt somit eine vorteilhafte Schließzylinderanordnung, die derart ausgebildet ist, dass einzelne Teile, insbesondere der Knauf zum Öffnen, vor ungewollter Krafteinwirkung geschützt ist. Dies erhöht die Robustheit der

Schließzylinderanordnung und somit deren Sicherheit und Verschleißresistenz.

**[0036]** Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Es zeigen:

**[0037]** Fig. 1: einen Schließzylinder mit Knäufen gemäß dem Stand der Technik;

**[0038]** Fig. 2: einen Querschnitt eines Schließzylinders aufweisend einen Schließzylinderkörper und einen Knauf gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung; und

**[0039]** Fig. 3: einen weiteren Schließzylinder aufweisend einen Schließzylinderkörper und einen Knauf gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung.

**[0040]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Doppelknaufzylinders DKZ mit einem inneren Türknauf (Innenknauf) und einem äußeren Türknauf 2 (Außenknauf), die an einem Schließzylinder angebracht sind. Der Schließzylinder weist einen Mitnehmer bzw. Schließbart 3 auf, der zumindest teilweise um die Drehachse bzw. Längsachse des Schließzylinders, d. h. um die sich durch Schließzylinder und die Türknäufe 1 und 2 erstreckende Längsachse, drehbar ist.

**[0041]** Sowohl der Außenknauf 2 als auch der Innenknauf 1 weist ein erstes Griffteil 21 bzw. 11 auf und ein zweites Griffteil 22 bzw. 12 auf. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, sind beide Griffteile, d. h. 11 mit 12 bzw. 21 mit 22 für das Bilden des jeweiligen Knaufs (Innenknauf bzw. Außenknauf) miteinander verbunden.

**[0042]** Das erste Griffteil 11 bzw. 21 ist in der dargestellten Ausführungsform eine Kappe, die vorzugsweise aus Metall hergestellt ist. Die Kappe kann mittels üblicher Verfahren wie Gießen, Pressgießen hergestellt werden. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass durch Tiefziehen besonders robuste, kostengünstige bzw. formschöne Kappen hergestellt werden können. Alternativ zur Bezeichnung "erstes Griffteil" wird daher im folgenden der Begriff "Tiefziehkappe" verwendet. Eine aus Edelmetall hergestellte Tiefziehkappe kann einfach weiterverarbeitet werden, sodass die Tiefziehkappen bevorzugter Ausführungsformen zusätzlich gebürstet und poliert werden.

**[0043]** Das zweite Griffteil, d. h. 12 bzw. 22, weist eine Griffmulde auf und ist als Ring ausgebildet, sodass mit Bezug auf die speziell dargestellte Ausführung die Bezeichnung "Griffmuldenring" wahlweise verwendet wird.

**[0044]** In der dargestellten bekannten Ausführungsform ist das erste Griffteil 21 (Tiefziehkappe 21) des

Außenknaufts 2 mit dem zweiten Griffteil bzw. Griffmuldenring 22 fest verbunden, wohingegen das erste Griffteil 11 (Tiefziehkappe) des Innenknaufts 1 mit dem zweiten Griffteil bzw. Griffmuldenring 12 lösbar verbunden ist.

**[0045]** Die feste Verbindung des ersten Griffteils 21 mit dem Griffmuldenring 22 wird beispielsweise durch Ineinanderpressen erreicht, wodurch eine reib- und/oder formschlüssige Verbindung hergestellt wird. Der Außenknauf 2 kann somit als "ein Stück" an den Schließzylinder montiert werden. Dies hat den Effekt, dass durch Abnehmen dieses Außenknaufts 2 der Schließzylinder einfach in ein Türschloss eingesetzt werden kann. Der Außenknauf 2 ist vorzugsweise über einen (ersten) Bajonett-Verschluss mit dem Schließzylinder mit dessen Drehachse über die Trägerwelle verbunden. Der erste Bajonett-Verschluss weist ein zumindest teilweise drehbares Ringelement auf, wobei das Ringelement an dem Griffmuldenring 22 angeordnet und axial zum Griffmuldenring gesichert ist. Das Ringelement ist vorzugsweise aus Metall und vorzugsweise aus Federstahl hergestellt. Das Ringelement hintergreift im verschlossenen Zustand des Bajonett-Verschlusses ein Nockenelement an der Trägerwelle, wohingegen im offenen Zustand des Bajonett-Verschlusses dieses Nockenelement freigegeben ist, damit der Außenknauf 2 vom Schließzylinder abgezogen werden kann.

**[0046]** Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Schließzylinder, welcher unter anderem den Schließzylinderkörper ZK sowie einen einzelnen Knauf K aufweist. Desweiteren zeigt die vorliegende Fig. 2 einen Mitnehmerbart M, eine Kupplung Ku, eine drehbare Knaufkappe KK sowie eine Elektronikbaugruppe E. Der erfindungsgemäße Schließzylinder umfasst im Wesentlichen einen Zylinderkörper ZK, welcher im vorliegenden Ausführungsbeispiel einstückig ausgeformt ist und den Knauf K derart umschließt, dass der Knauf K in der vorliegenden Figur oben und unten vollständig umschlossen ist. Lediglich eine Öffnung, welche auf der rechten Seite der vorliegenden Figur gezeigt ist, ist derart geöffnet, dass sie lediglich durch eine Knaufkappe KK abgedeckt wird. Die in der vorliegenden Figur horizontal laufende unterbrochene Linie zeigt die Längsachse des Knaufts K, und somit die Längsachse des Zylinders an. Der Knauf K ist radial um diese Achse drehbar, derart, dass die Kupplung Ku ein Drehen des Mitnehmerbarts M veranlasst und diesen in eine Offen-Position versetzt.

**[0047]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Knauf K vollständig umschlossen. Dies erfolgt erfindungsgemäß zum einen durch den Zylinderkörper ZK, welcher den Knauf K in der vorliegenden Figur von links umschließt und weiter durch die Knaufkappe KK, welche den Knauf K von rechts umschließt. Somit ist der Knauf K erfindungsgemäß vollständig ummantelt, was eine ungewollte Krafteinwirkung von

außen auf den Knauf K verhindert. Da der rechte Teil des Zylinderkörpers ZK typischerweise aus der Tür herausragt, wird bei einem Einschlagen auf den Schließzylinder lediglich entweder der Zylinderkörper ZK oder aber die Knaufkappe KK getroffen.

**[0048]** Da der Zylinderkörper robust aus einem Metall ausgeformt ist, absorbiert dieser die Krafteinwirkung. Die Knaufkappe kann zum Beispiel aus einem Kunststoff hergestellt sein und auswechselbar sein. Somit nimmt bei einer Krafteinwirkung auf den Schließzylinder lediglich der robust ausgeformte Zylinderkörper ZK Schaden oder aber die auswechselbare Knaufkappe. Der Knauf K selbst ist geschützt, was sich insbesondere auch auf elektrische Elemente, welche in dem Knauf verbaut sind, positiv auswirkt. So ist die Elektronikbaugruppe E vollkommen geschützt und funktioniert auch nach großer Krafteinwirkung auf den Schließzylinder ordnungsgemäß.

**[0049]** Fig. 3 zeigt den ordnungsgemäßen Schließzylinder in einer perspektivischen Ansicht. Insbesondere ist der Zylinderkörper gezeigt, welcher sich derart um den Knauf herum erstreckt, dass dieser in der vorliegenden Fig. 3 nicht sichtbar ist. Lediglich die drehbare Knaufkappe KK ist gezeigt.

**[0050]** In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein herkömmlicher Zylinderkörper ZK' mittels eines Aufrüstsets derart angepasst, dass nun ein Knaufschutz KS an dessen in der vorliegenden Figur rechten Seite angebracht ist. Typischerweise befindet sich unter dem angebrachten Knaufschutz KS im Stand der Technik eine Schwachstelle des Schließzylinders, da dort der Knauf in den Zylinderkörper eingebracht ist. Vorliegende wird genau dieser Bereich durch den Knaufschutz KS ummantelt und somit vor Krafteinwirkungen geschützt. Lediglich der aus dem Knaufschutz KS herausragende Teil des Knauf ist drehbar und wird von der Knaufkappe KK geschützt. Sollte nunmehr eine Krafteinwirkung auf den Schließzylinder erfolgen, so wird diese erfindungsgemäß durch den Knaufschutz KS absorbiert bzw. an den erfindungsgemäß angepassten Zylinderkörper ZK' weitergegeben. Somit ist der Knauf im Inneren des Schließzylinders durch den Knaufschutz KS sowie durch die Knaufkappe KK geschützt.

**[0051]** In weiteren Ausführungsbeispielen ist keine Knaufkappe KK vorgesehen, wodurch der Knauf zumindest teilweise aus dem Knaufschutz KS bzw. aus dem erfindungsgemäßen Zylinderkörper ZK herausragt. Somit ist der Knauf greifbar und radial um die Längsachse drehbar.

**[0052]** Ferner ist es möglich, die Knaufkappe KK derart auszugestalten, dass die Elektronelemente innerhalb des Schließzylinders bei einem Abnehmen der Knaufkappe KK zugänglich und sichtbar werden und somit ausgetauscht bzw. gewartet werden können.

Generell ist es möglich, den Knaufschutz KS auf herkömmliche Schließzylinder aufzusetzen, wodurch der Knaufschutz KS alleine oder mitsamt einem Schließzylinder als Set bereitgestellt werden kann.

**[0053]** Die in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigten Schließzylinder weisen jeweils lediglich einen Knauf auf. Die gezeigten Schließzylinder können aber jedoch analog de Fig. 1 auch beidseitig jeweils einen Knauf, somit zwei Knäufe, aufweisen.

**[0054]** Weitere erfindungsgemäße Aspekte werden in den folgenden Beispielen gezeigt: Schließzylinder aufweisend einen Schließzylinderkörper und mindestens einen Knauf zum Öffnen, wobei der Knauf zumindest teilweise in den Schließzylinderkörper versenkt ist.

**[0055]** Schließzylinder aufweisend einen Schließzylinderkörper und mindestens einen Knauf zum Öffnen, wobei sich der Schließzylinderkörper um mindestens einen Teil des Kaufs derart erstreckt, dass der Knauf gegen Krafteinwirkung entgegen seiner Drehachse geschützt ist.

**ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19851308 [0004]
- DE 102012210060 A1 [0006]
- DE 202009018880 U1 [0007]
- DE 20102853 U1 [0008]
- EP 1908989 A1 [0009]

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- DIN 18251 [0002]
- DIN 18252 [0002]
- DIN EN 1303 [0002]

**Patentansprüche**

1. Schließzylinder aufweisend einen Schließzylinderkörper (ZK) und mindestens einen Knauf (K) zum Öffnen, wobei der Schließzylinderkörper (ZK) derart ausgebildet ist, dass er den Knauf (K) entlang dessen Längsachse zumindest teilweise umschließt.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, wobei der Knauf (K) aus dem Schließzylinderkörper (ZK) derart herausragt, dass er zum Drehen entlang seiner Längsachse greifbar ist.

3. Schließzylinderkörper (ZK) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Knauf (K) eine Knaufkappe (KK) aus Kunststoff aufweist.

4. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schließzylinderkörper (ZK) einstückig ausgeprägt ist.

5. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schließzylinderkörper (ZK) den mindestens einen Knauf (K) derart umschließt, dass der mindestens eine Knauf (K) zumindest teilweise gegen eine Krafteinwirkung entgegen seiner Längsachse geschützt ist.

6. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei nur ein Teil des Knaufs (K) entlang dessen Längsachse drehbar ausgestaltet ist.

7. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der Schließzylinderkörper (ZK) in Richtung des mindestens einen Knaufs (K) derart in seinem Durchmesser erweitert, dass er den mindestens einen Knauf (K) zumindest teilweise umschließt.

8. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Knauf eine entlang der Längsachse des Knaufs (K) drehbare Knaufkappe (KK) aufweist.

9. Schließzylinder nach Anspruch 8, wobei der Knauf (K) nicht drehbar ist.

10. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welcher elektronisch betrieben wird.

11. Schließzylinder nach Anspruch 10, wobei mindestens ein Teil der Elektronik (E) in dem mindestens einen Knauf (K) eingebracht ist.

12. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Knauf (K) abnehmbar ist.

13. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der vom Schließzylinderkörper

per (ZK) nach außen gewandte Teil des Knaufs (K) aus Kunststoff ist.

14. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welcher mindestens eine Ausgestaltung einer Zylindergruppe annimmt, wobei die Zylindergruppe einen Doppelknaufzylinder, einen Halbzylinder, einen Profilzylinder und einen Ovalzylinder umfasst.

15. Verfahren zum Herstellen eines Schließzylinders, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 14, mit den Verfahrensschritten:

– Ausformen eines Zylinderkörpers (ZK) aus Metall, welcher geeignet ist einen Knauf (K) zum Öffnen entlang dessen Längsachse zumindest teilweise zu umschließen;

– Bereitstellen des Knaufs (K); und

– zumindest teilweises Einbringen des Knaufs (K) in den ausgeformten Schließzylinderkörper.

16. Knaufschutz (KS) zum Nachrüsten eines Schließzylinders, wobei der Knaufschutz (KS) derart an dem Schließzylinder anbringbar ist, dass der Knaufschutz (KS) zumindest einen Teil des Knaufs (K) umschließt.

17. Verfahren zum Nachrüsten eines Schließzylinders, mit den Schritten:

– Bereitstellen eines Schließzylinders mit mindestens einem Knauf (K) zum Öffnen; und

– Anbringen eines Knaufschutzes (KS) an dem Schließzylinder, derart, dass der Knaufschutz (KS) zumindest einen Teil des Knaufs (K) umschließt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

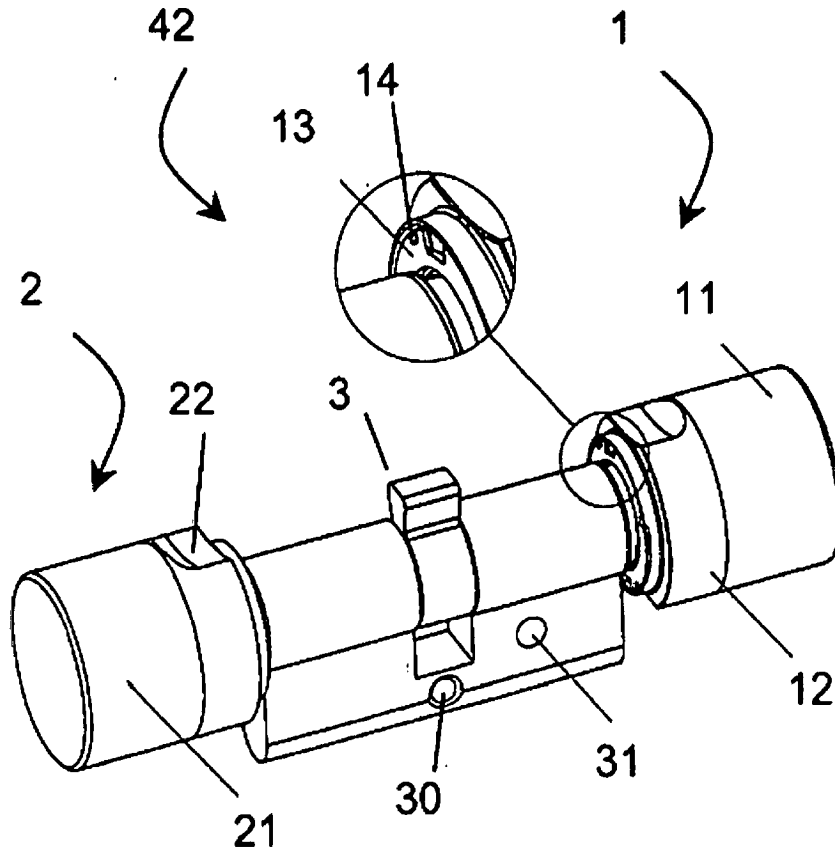


Fig. 1

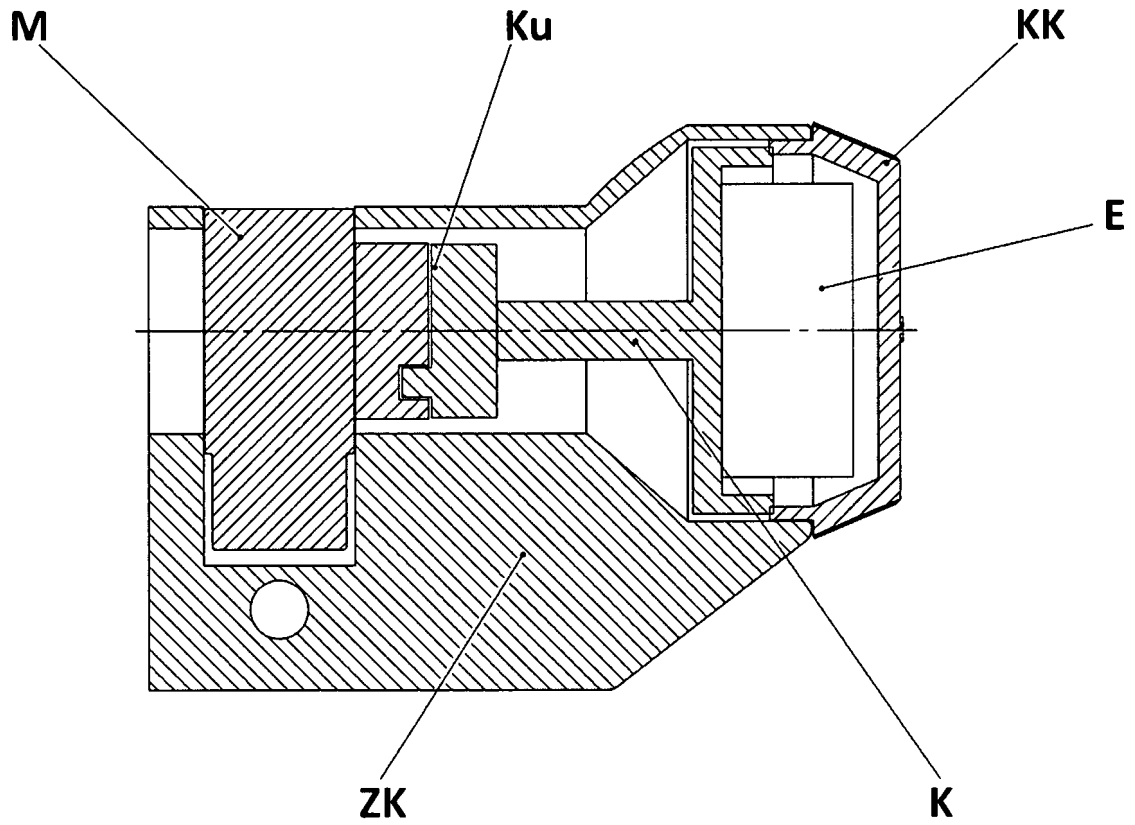


Fig. 2

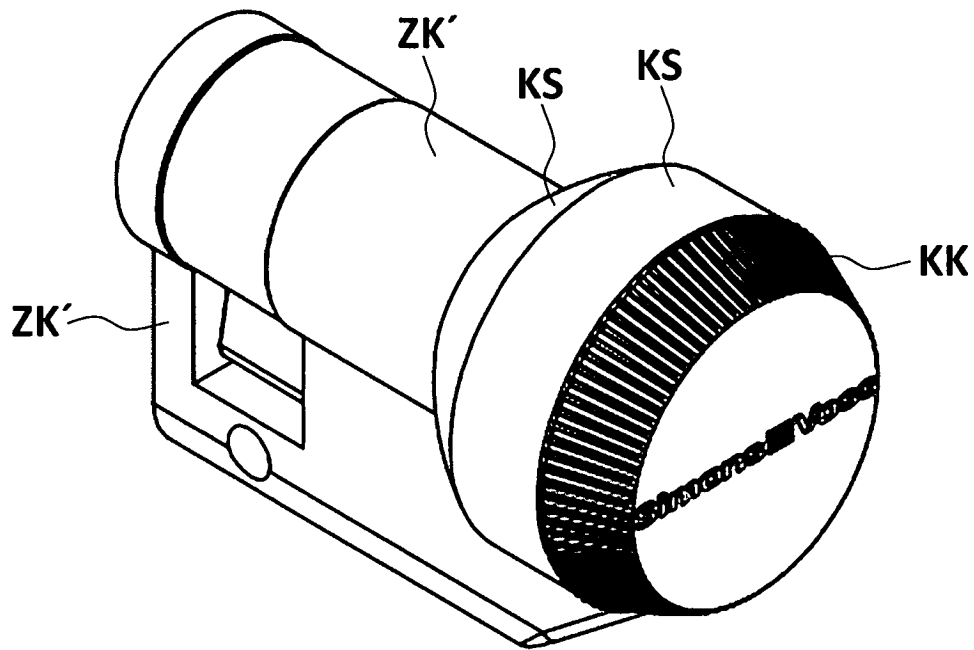


Fig. 3