



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2014 Patentblatt 2014/47

(51) Int Cl.:
E05B 9/04 (2006.01) E05B 63/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14167518.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2014**

(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

(71) Anmelder: **W+M Weissensee Metallwaren GmbH**
13088 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **SCHMIDT, Torsten**
12627 Berlin (DE)

(30) Priorität: **14.05.2013 DE 102013208920**

(74) Vertreter: **Emig, Ralf et al**
Patentanwälte Maikowski & Ninnemann
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(54) **Universalblindzylinder**

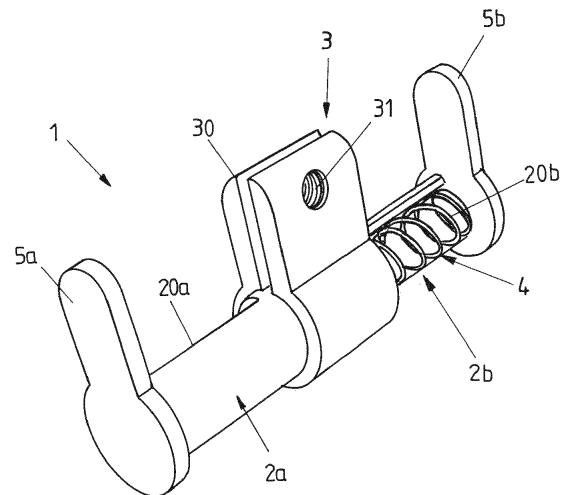
(57) Die Erfindung betrifft einen Universalblindzylinder (1, 1*) zum Verschließen von Profilzylinderdurchbrüchen an Schlössern und Türen, der wenigstens zwei Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*) aufweist, die entlang einer Längsachse des Universalblindzylinders (1, 1*) relativ zueinander verschieblich sind, um den Abstand (L1, L2) zweier Verschlusssteile (5a, 5b) des Universalblindzylinders (1, 1*) zueinander einstellen zu können.

Erfindungsgemäß wird insbesondere zur Montageerleichterung vorgeschlagen,

- dass eines der Führungsteile (2a*, 2b*) einen ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt (22a*) ausbildet und das andere Führungsteil (2b*) einen zweiten zapfenartigen Führungsabschnitt (22b*) aufweist, der entlang der Längsachse des Universalblindzylinders (1*) verschieblich in dem ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt (22a*) gehalten ist, und/oder
- mindestens ein Vorspannmittel (4) vorzusehen, durch das die beiden Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*) in eine Relativlage zueinander vorgespannt sind, in der sie einen maximal möglichen Abstand (L1) zueinander einnehmen.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anbringung eines Universalblindzylinders (1, 1*) an ein Schloss oder eine Tür.

FIG 1A



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere einen Universalblindzylinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Anbringung eines Universalblindzylinders an einem Schloss oder einer Tür gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Ein gattungsgemäßer Universalblindzylinder ist aus der DE 100 27 346 B4 bekannt. Ein Universalblindzylinder dient dabei dem Verschließen eines Profilzylinderdurchbruchs an einem Schloss oder an einer Tür bzw. einem Türbeschlag, um den Profilzylinderdurchbruch beispielsweise vor Manipulation zu schützen und an einer Tür ein Durchströmen von Zugluft durch den Profilzylinderdurchbruch zu minimieren. Des Weiteren wird durch die Verwendung eines Universalblindzylinders - insbesondere bei Brandschutztüren - vermieden, dass im Brandfall eine Stichflamme durch einen ansonsten offenen Profilzylinderdurchbruch gelangt oder gesundheitsschädliche Gase durch den Profilzylinderdurchbruch strömen.

[0003] Um den Universalblindzylinder an unterschiedliche Türblattstärken anpassen zu können, weist dieser wenigstens zwei Führungsteile auf, die entlang einer Längsachse des Universalblindzylinders relativ zueinander verschieblich sind. Hierdurch kann ein Abstand zweier Verschlusssteile des Universalblindzylinders, die jeweils an einem der Führungsteile vorgesehen sind, zueinander eingestellt werden. Zur Fixierung eines bestimmten Abstands der beiden Verschlusssteile nach dem bestimmungsgemäßen Einsetzen in den Profilzylinderdurchbruch ist bei einem Universalblindzylinder der DE 100 27 346 B4 ein Mittelstück vorgesehen. In diesem Mittelstück sind zwei als Führungszapfen ausgebildete Führungsteile axial zueinander verschiebbar geführt und können durch Anziehen einer Schraube an dem Mittelstück form- und kraftschlüssig in einer Relativlage zueinander fixiert werden.

[0004] Es hat sich herausgestellt, dass bei der Anbringung gattungsgemäßer Universalblindzylinder das Problem auftreten kann, dass die beiden Verschlusssteile einander zu weit angenähert werden, so dass die Verschlusssteile nicht mehr bündig mit dem jeweiligen Rand des Profilzylinderdurchbruchs abschließen, dann aber der Abstand nicht ohne Weiteres wieder vergrößert werden kann. So kann es vorkommen, dass die Verschlusssteile zu weit in den Profilzylinderdurchbruch eingeschoben werden und ein bündiger Abschluss der Verschlusssteile vor der Fixierung über das Mittelstück nicht ohne größeren Aufwand hergestellt werden kann.

[0005] Gelegentlich wird es zudem als relativ zeitaufwändig empfunden, die beiden Verschlusssteile in einem gewünschten Abstand zueinander über das separate Mittelstück zu fixieren, da hierfür eine Schraube an dem Mittelstück manuell angezogen werden muss.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die zuvor beschriebenen Nachteile zu überwinden oder zumindest zu minimieren und einen verbesserten Universalblindzylinder sowie ein verbessertes Verfahren zu dessen Anbringung bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird sowohl mit einem Universalblindzylinder der Ansprüche 1 und 8 als auch mit einem Verfahren nach dem Anspruch 15 gelöst.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Universalblindzylinder nach dem Anspruch 1 vorgesehen, bei dem das erste Führungsteil mit einem ersten, hülsenförmigen Führungsabschnitt und das andere, zweite Führungsteil mit einem zweiten, zapfenartigen Führungsabschnitt ausgebildet ist. Dabei ist der zweite zapfenartige Führungsabschnitt entlang der Längsachse des Universalblindzylinders verschieblich in dem ersten, hülsenförmigen Führungsabschnitt gehalten.

[0009] Die beiden Führungsteile sind ineinander steckbar, d. h., der zweite zapfenartige Führungsabschnitt kann bei der Montage des Universalblindzylinders einfach in den ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt eingesteckt und so weit eingeschoben werden, bis der gewünschte Abstand zwischen den beiden, je einem Führungsteil zugeordneten Verschlusssteilen erreicht ist. Auch hier kann grundsätzlich ein Vorspannmittel, beispielsweise innerhalb des ersten hülsenförmigen Führungsabschnitts, vorgesehen sein, um die beiden Führungsteile in eine bestimmte Relativlage zueinander vorzuspannen, wenn der zweite zapfenartige Führungsabschnitt in den ersten, hülsenförmigen Führungsabschnitt eingesteckt wurde.

[0010] Erfindungsgemäß ist ferner wenigstens ein Arretierungsmittel vorgesehen, um eine durch Verschiebung der beiden Führungsteile eingenommene Relativlage und vorzugsweise die beiden Führungsabschnitte in einer durch Verschiebung der beiden Führungsteile eingenommenen Relativlage zu arretieren. Um hierfür keinen zusätzlichen Handgriff durch einen Monteur vorsehen zu müssen, ist das wenigstens eine Arretierungsmittel derart ausgebildet, dass die beiden Führungsabschnitte in einer eingenommenen Relativlage selbsttätig und vorzugsweise stufenlos arretiert werden. Es ist somit beispielsweise nicht erforderlich, eine gesonderte Schraube an einem Mittelstück des Universalblindzylinders anzuziehen, um eine Arretierung zu erreichen. Vielmehr wird wenigstens ein Arretierungsmittel bereitgestellt, das eine form- und/oder kraftschlüssige Arretierung der beiden Führungsabschnitte sicherstellt, sobald die Führungsabschnitte nicht mehr relativ zueinander bewegt werden.

[0011] Vorzugsweise wird dies durch wenigstens ein Arretierungselement erreicht, das bezogen auf die Längsachse des Universalblindzylinders in im Wesentlichen radialer Richtung vorgespannt ist. So ist das Arretierungselement in eine Arretierungsposition vorgespannt, in der es einen Form- und/oder Kraftschluss zwischen den beiden Führungsab-

schnitten bewirkt.

[0012] In einer Ausführungsvariante ist ein solches Arretierungselement an dem hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt vorgesehen und in Richtung des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts vorgespannt. Hierfür kann das Arretierungselement beispielsweise in einer Aussparung des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts sitzen, die eine Öffnung aufweist. Über die Öffnung steht dann das Arretierungselement an einer inneren Mantelfläche des ersten Führungsabschnitts vor, um auf den zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt an dessen äußerer Mantelfläche einzuwirken. An der äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts können beispielsweise entlang der Längsachse hintereinander angeordnete Mulden ausgebildet sein, um unterschiedliche Rastpositionen für das Arretierungselement vorzugeben. Für eine stufenlose Arretierung der beiden Führungsabschnitte aneinander, wird es aber bevorzugt, dass das Arretierungselement lediglich reibend an der äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts anliegt.

[0013] Um das Arretierungselement in im Wesentlichen radialer Richtung vorzuspannen, kann beispielsweise eine Spiralfeder vorgesehen sein, von der mindestens eine Wicklung an einer äußeren Mantelfläche des ersten Führungsabschnitts entlang verläuft, so dass sich diese Wicklung zumindest teilweise über die Aussparung hinweg erstreckt und von außen auf das Arretierungselement einwirkt. Beispielsweise kann das Arretierungselement eine in einer Ringnut des ersten Führungsabschnitts sitzende Stahlkugel sein, die über wenigstens eine Wicklung einer Spiralfeder radial nach innen gedrückt wird.

[0014] Eine weitere Möglichkeit, die alternativ oder ergänzend zu der zuvor beschriebenen Variante verwendet werden kann, ein radial vorgespanntes Arretierungselement vorzusehen, sieht vor, dass ein Arretierungselement an dem zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt vorgesehen und in Richtung des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts vorgespannt ist. Hierfür kann das Arretierungselement beispielsweise an einer äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts vorstehen, so dass es einen form- und/oder kraftschlüssigen Kontakt mit dem hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt an dessen innerer Mantelfläche herstellen kann, wenn der zapfenartige zweite Führungsabschnitt in den ersten Führungsabschnitt eingeschoben ist.

[0015] Beispielsweise kann es sich bei einem solchen Arretierungselement um einen Kugelkopf einer Kugelspannschraube handeln, die in eine Gewindebohrung an der äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts eingedreht ist.

[0016] Um gerade bei einer Variante eines Universalblindzylinders gemäß dem ersten Erfindungsaspekt zu verhindern, dass die Verschlusssteile der beiden ineinander gesteckten Führungsteile einander zu weit angenähert werden, also wenigstens eines der Verschlusssteile in den Profilzylinderdurchbruch hineingeschoben wird, kann an den Verschlusssteilen jeweils ein Auflagerand vorgesehen sein. Derartige Auflageränder der beiden Verschlusssteile sind einander zugewandt und zur Anlage an einem Randbereich eines Profilzylinderdurchbruchs derart ausgebildet und vorgesehen, dass durch sie ein Einschieben der Verschlusssteile in das Innere des Profilzylinderdurchbruchs verhindert wird. Die Auflageränder sind folglich dazu ausgebildet und vorgesehen, dass durch Anlage der beiden Auflageränder an dem jeweiligen Randbereich des Profilzylinderdurchbruchs ein Verstellweg beim Zusammenschieben des Universalblindzylinders begrenzt wird.

[0017] Bei der Anbringung eines solchen Universalblindzylinders können folglich von unterschiedlichen Seiten des Profilzylinderdurchbruchs die Führungsabschnitte der Führungsteile in den Profilzylinderdurchbruch eingesteckt werden, wobei der zapfenartige zweite Führungsabschnitt in den hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt eingeführt wird. Anschließend wird der so vorpositionierte Universalblindzylinder zusammengeschoben, d. h., die beiden Verschlusssteile der Führungsteile einander angenähert bis deren Auflageränder an den Rändern des Profilzylinderdurchbruchs anliegen. Über ein vorgespanntes Arretierungselement oder mehrere Arretierungselemente sind die beiden Führungsabschnitte in der so erreichten Endposition zudem fixiert, ohne dass hierfür ein Monteur einen weiteren Handgriff ausführen müsste.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, der mit dem zuvor genannten Aspekt eines Universalblindzylinders ohne Weiteres kombinierbar ist, weist ein Universalblindzylinder mindestens ein Vorspannmittel auf, durch das die beiden zueinander längsverschieblichen Führungsteile in eine Relativlage zueinander vorgespannt sind, in der die Verschlusssteile einen maximal möglichen Abstand zueinander einnehmen. Die beiden Führungsteile werden hier somit mit anderen Worten voneinander weggedrückt, so dass bei der Anbringung des Universalblindzylinders eine Annäherung der beiden Verschlusssteile entgegen einer Vorspannkraft erfolgen muss, bevor die Führungsteile in einer gewünschten Relativlage zueinander fixiert werden.

[0019] Ein Monteur muss somit den Universalblindzylinder entgegen einer Vorspannkraft zusammendrücken, damit dessen Verschlusssteile den je nach Türblattstärke erforderlichen Abstand zueinander aufweisen. Sind die beiden Führungsteile in einer eingenommenen Relativlage noch nicht fixiert und lässt der Monteur ein Verschlusssteil los, wird das zugehörige Führungsteil durch die an ihm angreifende Vorspannkraft verschoben, so dass sich wieder ein maximaler Abstand zwischen den beiden Verschlusssteilen einstellt. Ein Verschlusssteil wird somit automatisch aus einer Öffnung des Profilzylinderdurchbruchs durch das Vorspannmittel herausgedrückt, wenn das Verschlusssteil hieran nicht durch ein Hindernis oder durch eine Fixierung der beiden Führungsteile aneinander gehindert ist. Dies erleichtert das Anbringen eines Universalblindzylinders in einem Profilzylinderdurchbruch erheblich und erleichtert die Handhabung bei unter-

schiedlichen Türblattstärken.

[0020] Vorzugsweise ist der maximal mögliche Abstand, den die beiden Verschlusssteile infolge der Vorspannung durch das Vorspannmittel zueinander einnehmen, größer als eine typische maximale Türblattstärke 154 mm. Vorzugsweise ist der Universalblindzylinder für Türblattstärken von 30 mm bis 154 mm geeignet.

[0021] Das Vorspannmittel greift vorzugsweise an den beiden Führungsteilen an und steht mit diesen in Kontakt, um eine Vorspannkraft zu übertragen. Beispielsweise kann es sich hier um ein Federelement, wie eine Schraubendruckfeder, handeln. Ein solches Federelement ist dann zwischen den beiden Verschlusssteilen eingespannt, wobei die Verschlusssteile jeweils an einem der Führungsteile vorgesehen, insbesondere hieran ausgebildet sind.

[0022] Anstelle eines Federelements kann aber selbstverständlich auch ein anderes Vorspannmittel vorgesehen sein, um die beiden Führungsteile gegeneinander vorzuspannen. Denkbare Möglichkeiten wären hier beispielsweise die Erzeugung einer magnetischen oder pneumatischen Vorspannung. So könnten an den beiden Führungsteilen magnetische Abschnitte vorgesehen sein, die einander abstoßen und/oder es kann eine pneumatische Feder vorgesehen sein, bei der ein Zusammenschieben des Universalblindzylinders nur unter Verdrängung eines Fluids innerhalb eines Zylinderraums erfolgen kann.

[0023] Zur kompakten Ausgestaltung des Universalblindzylinders wird es bevorzugt, dass das Vorspannmittel zumindest teilweise in einer Aufnahme an einem der Führungsteile aufgenommen ist. Bevorzugt ist eine solche Aufnahme längerstreckt ausgebildet und erstreckt sich entlang der Längsachse des Universalblindzylinders.

[0024] Beispielsweise ist das Vorspannmittel in zylindrischen Aufnahmen mit vorzugsweise halbkreisförmiger Grundfläche an beiden Führungsteilen gehalten. Die zueinander längsverschieblichen Führungsteile bilden hierbei beispielsweise jeweils die Hälfte einer kreiszylindrischen Hülse aus, in der eine Schraubendruckfeder untergebracht ist und deren Hälften zueinander entlang der mit der Längsachse des Universalblindzylinders zusammenfallenden Zylinderachse und entgegen der Federkraft der beim Zusammenschieben des Universalblindzylinders (stärker) komprimierten Schraubendruckfeder verschieblich sind.

[0025] Insbesondere bei der zuletzt genannten Variante wird es des Weiteren bevorzugt, dass die beiden Führungsteile in einem Mittelstück axial entlang der Längsachse verschieblich geführt sind und die beiden Führungsteile über das Mittelstück arretierbar sind. Über ein solches Mittelstück sind dann die beiden Führungsteile entsprechend der DE 100 27 346 B4 form- und kraftschlüssig in einer eingenommenen Relativlage zueinander fixierbar.

[0026] In einem Ausführungsbeispiel erstreckt sich das Vorspannmittel - vorzugsweise in Form einer Schraubendruckfeder - durch das Mittelstück hindurch und ist zu beiden Seiten des Mittelstücks in je einer Aufnahme eines Führungsteils wenigstens teilweise aufgenommen.

[0027] In bevorzugten Ausführungsvarianten sind die Verschlusssteile und die Führungsteile des Universalblindzylinders gesintert und feuerbeständig, so dass der Universalblindzylinder mindestens eine Feuerbeständigkeit gemäß der Feuerwiderstandsklasse T90 nach DIN 4102 aufweist. Bevorzugt weist der Universalblindzylinder eine Feuerbeständigkeit gemäß der Feuerwiderstandsklasse T180 auf. Beispielsweise können die Verschlusssteile, die Führungsteile und ggf. ein vorzusehendes Mittelstück hierfür aus Sinterstahl hergestellt sein.

[0028] Aufbauend auf erfindungsgemäßen Universalblindzylindern wird vorliegend noch ein Verfahren zur Anbringung eines Universalblindzylinders an ein Schloss oder eine Tür vorgeschlagen, das im Vergleich zu bisher üblichen Verfahren deutlich schneller und einfacher auszuführen ist.

[0029] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zeichnet sich hierbei durch wenigstens die folgenden Schritte aus:

- Einsetzen der beiden zueinander längsverschieblichen Führungsteile des Universalblindzylinders mit dem jeweils daran vorgesehenen Verschlusssteil von den zwei einander gegenüberliegenden Seiten eines Profilzylinderdurchbruchs an dem Schloss oder an der Tür,
- Zusammenschieben der beiden Führungsteile, so dass die beiden Verschlusssteile an den einander gegenüberliegenden Seiten den Profilzylinderdurchbruch verschließen, wobei
- eines der Führungsteile einen hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt ausbildet und das andere Führungsteil einen zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt aufweist, so dass der zapfenartige zweite Führungsabschnitt beim Einsetzen in den Profilzylinderdurchbruch in den hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt des anderen Führungsteils eingeschoben und hierin arretiert wird, und/oder
- die beiden Führungsteile gegeneinander vorgespannt sind, so dass ein Zusammenschieben entgegen einer Vorspannkraft erfolgt, die die Tendenz hat, die beiden Verschlusssteile größtmöglich zueinander zu beabstanden, und/oder.

[0030] Im zuerst genannten Fall mit hülsenförmigem Führungsabschnitt und zapfenartigem Führungsabschnitt erfolgt die Arretierung vorzugsweise selbsttätig über ein radial vorgespanntes Arretierungselement.

[0031] Ein solches Arretierungselement kann selbstverständlich auch in dem erstgenannten Fall eingesetzt werden. Alternativ oder ergänzend kann für die Arretierung der beiden Führungsabschnitte in einer eingenommenen Relativlage ein gesondertes Mittelstück vorgesehen sein, in dem die beiden Führungsteile mit je einem Abschnitt axial verschieblich geführt sind.

[0032] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

[0033] Hierbei zeigen:

Figuren 1A - 1C eine erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Universalblindzylinders, bei dem zwei zueinander längsverschiebliche Führungsteile über ein Vorspannmittel in Form einer Schrauben-druckfeder zueinander vorgespannt sind und über ein Mittelstück in einer Relativlage zueinander arretiert werden können;

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Universalblindzylinders mit zwei ineinander steckbaren Führungsteilen in einem nicht zusammengebauten Zustand;

Figuren 3A - 3B den Universalblindzylinder der Figur 2 in zusammengebautem Zustand mit unterschiedlichen Abständen der beiden Verschlusssteile der Führungsteile zueinander;

Figuren 4A - 4B Detaildarstellungen des Universalblindzylinders der Figuren 2 und 3A - 3B;

Figur 5 ausschnittsweise eine Variante für ein zapfenartiges Führungsteil für einen Universalblindzylinder gemäß den Figuren 2, 3A, 3B und 4A - 4B mit daran vorgesehenem Arretierungselement.

[0034] Die Figuren 1A, 1B und 1C zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Universalblindzylinders 1, der zum Verschließen von Profilzylinderdurchbrüchen an Schlössern oder Türen vorgesehen ist. Der Universalblindzylinder 1 weist dabei zwei zueinander längsverschiebliche Führungsteile 2a und 2b auf, um den Universalblindzylinder 1 für unterschiedliche Türblattstärken einsetzen zu können. Über die beiden stufenlos relativ zueinander verschieblichen Führungsteile 2a und 2b kann ein solcher Universalblindzylinder 1 für Türblattstärken von 25 mm bis 132 mm eingesetzt werden.

[0035] An jedem der Führungsteile 2a, 2b ist ein Verschlusssteil 5a oder 5b vorgesehen, um eine Öffnung des Profilzylinderdurchbruchs an einer Seite zu verschließen. Um die beiden Führungsteile 2a und 2b aneinander zu fixieren und eine Längsführung für die beiden Führungsteile 2a und 2b bereitzustellen, ist ein Mittelstück 3 vorgesehen. Über dieses Mittelstück 3 können die beiden Führungsteile 2a und 2b in einer Relativlage und einem damit gewünschten Abstand der beiden Verschlusssteile 5a und 5b zueinander arretiert werden. Eine solche Anordnung ist jedoch grundsätzlich bereits auch aus der DE 100 27 346 B4 bekannt.

[0036] Das Mittelstück 3 weist hierbei einen hülsenförmigen oberen Teil auf, durch den die beiden Führungsteile 2a und 2b mit je einem Abschnitt geführt sind. An dem oberen Teil schließt sich ein Schaftbereich mit einem Längsschlitz 30 an. Über diesen Längsschlitz 30 sind zwei Schaftabschnitte entlang einer zu der Längsachse des Universalblindzylinders 1 parallelen Ebene voneinander getrennt. Über eine an dem Schaftbereich ausgebildete Schraubstelle 31 können die beiden Schaftabschnitte einander angenähert werden, so dass die beiden Führungsteile 2a und 2b in dem hülsenartigen oberen Teil des Mittelstücks 3 form- und kraftschlüssig fixiert sind. Eine zum Verspannen des Mittelstücks 3 notwendige Schraube, die in die Schraubstelle 31 eingedreht wird, ist in den Figuren 1A - 1C nicht dargestellt.

[0037] Um beim Anbringen des Universalblindzylinders 1 zu vermeiden, dass die beiden Verschlusssteile 5a und 5b einander zu weit angenähert werden, so dass beispielsweise eines der Verschlusssteile 5a, 5b in den zu verschließenden Profilzylinderdurchbruch eingeschoben wird und danach nicht mehr ohne Weiteres herausgezogen werden kann, weist der Universalblindzylinder 1 ein Vorspannmittel in Form einer Schrauben(druck) feder 4 auf. Diese Schraubenfeder 4 ist jeweils teilweise in einer Aufnahme 20a, 20b eines Führungsteils 2a, 2b aufgenommen und liegt mit ihren Enden an der Innenseite des jeweils zugehörigen Verschlusssteils 5a oder 5b an. Die Schraubenfeder 4 greift somit unmittelbar an den beiden Führungsteilen 2a und 2b an und spannt diese gegeneinander vor.

[0038] Die Schraubenfeder 4 erstreckt sich zwischen den beiden zylindrischen Führungsabschnitten der Führungsteile 2a und 2b durch das Mittelstück 3 hindurch und drückt die beiden Führungsteile 2a und 2b in eine Relativlage, in der deren Verschlusssteile 2a, 2b einen maximalen Abstand L1 zueinander aufweisen, der in der Figur 1B dargestellt ist.

[0039] Die beiden zueinander längsverschieblichen Führungsteile 2a und 2b bilden jeweils einen hohlen, zylindrischen Führungsabschnitt mit halbkreisförmiger Grundfläche aus, um die jeweilige Aufnahme 20a bzw. 20b für die Schraubenfeder 4 zu definieren. Die beiden Führungsabschnitte der Führungsteile 2a, 2b stellen sich somit als zwei Hälften einer hohlen, kreiszylindrischen Hülse dar, wenn die beiden Verschlusssteile 5a und 5b einander maximal angenähert sind und dass das Ende des Führungsabschnitts des einen (ersten) Führungsteils 2a an dem Verschlusssteil 5b des anderen

(zweiten) Führungsteils 2b anliegt und umgekehrt.

[0040] Bei der Anbringung an einem Profilzylinderdurchbruch wird durch die Schraubenfeder 4 erreicht, dass ein Verschlusssteil 5a oder 5b infolge der durch die Schraubenfeder 4 aufgebrachten Vorspannkraft aus dem Profilzylinderdurchbruch herausgedrückt wird, wenn ein Monteur an dem jeweiligen Verschlusssteil 5a oder 5b nicht mehr angreift. Derart ist sichergestellt, dass es nicht zu einem ungewollten Zusammenschieben des Universalblindzylinders 1 kommt und ein Verschlusssteil 5a oder 5b zu weit in den Profilzylinderdurchbruch eingeschoben wird. Gleichzeitig kann der Universalblindzylinder 1 entgegen der Vorspannkraft der Schraubenfeder 4 leicht manuell auf die gewünschte Länge zusammengeschoben werden.

[0041] Ein Monteur muss lediglich entgegen der Vorspannkraft der Schraubenfeder 4 die beiden Verschlusssteile 5a und 5b auf den gewünschten Abstand einander annähern, so dass beispielsweise die beiden Verschlusssteile 5a und 5b auf den einander gegenüberliegenden Seiten mit einer Öffnung des Profilzylinderdurchbruchs bündig abschließen und dann die Fixierung bzw. Arretierung über das Mittelstück 3 vornehmen.

[0042] Durch die Verwendung der Schraubenfeder 4 ist auch der Ausbau des Universalblindzylinders aus einer Tür erheblich vereinfacht, da die Schraubenfeder 4 nach dem Lösen der Klemmung über das Mittelstück die beiden Verschlusssteile 5a und 5b und damit deren Führungsteile 2a und 2b wieder in die in den Figuren 1A bis 1C dargestellte Montageposition drückt, in der die beiden Verschlusssteile 5a und 5b einen maximal möglichen Abstand L1 zueinander einnehmen. Die Führungsteile 2a und 2b sind hierbei über radial vorspringende Nasen 21 a und 21 b daran gehindert, über die dargestellte Relativlage hinaus gegeneinander verschoben zu werden. Die Nasen 21 a und 21 b sind jeweils an einer äußeren Mantelfläche eines Führungsabschnitts des zugehörigen Führungsteils 2a oder 2b vorgesehen. Über die Nasen 21 a und 21 b ist jeweils ein Anschlag bereitgestellt, mit dem das jeweilige Führungsteil 2a oder 2b an einer von zwei sich gegenüberliegenden Stirnseiten des oberen Teils des Mittelstücks 3 anschlagen kann und der ein weiteres Verschieben relativ zu dem Mittelstück 3 verhindert.

[0043] Wenigstens eine der Nasen 21 a und 21 b ist hierbei in ihren Abmessungen so bemessen, dass der zugehörige Führungsabschnitt des jeweiligen Führungsteils 2a oder 2b bei der Anbringung an einem Profilzylinderdurchbruch noch an dem anderen Führungsabschnitt des anderen Führungsteils 2b bzw. 2a entlang und durch das Mittelstück 3 geführt werden kann, wenn an seiner Schraubstelle 31 noch keine Schraube eingedreht ist.

[0044] Mit den Figuren 2, 3A - 3B und 4A - 4B wird eine zweite Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Universalblindzylinders 1* veranschaulicht. Der Universalblindzylinder 1* weist hierbei zwei ineinander steckbare Führungsteile 2a* und 2b* auf, die ohne ein zusätzliches Mittelstück 3 relativ zueinander längsverschieblich und stufenlos arretierbar sind.

[0045] Ein erstes Führungsteil 2a* mit dem Verschlusssteil 5a weist hierfür einen hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt 22a* auf, in den ein zapfenartiger zweiter Führungsabschnitt 22b* des anderen, zweiten Führungsteils 2b* eingeschoben werden kann. An diesem zweiten Führungsteil 2b* ist das zweite Verschlusssteil 5b ausgebildet. Die beiden Führungsteile 2a* und 2b* können somit von unterschiedlichen Seiten eines Profilzylinderdurchbruchs eingeführt und ineinander gesteckt werden, um den Profilzylinderdurchbruch zu verschließen.

[0046] Eine Arretierung der beiden Führungsteile 2a* und 2b* in einer gewünschten Relativlage zueinander wird hierbei durch mehrere Arretierungsmittel erreicht, die vorliegend durch drei Spiralfedern 6a, 6b, 6c und drei von jeweils einer dieser Spiralfedern 6a, 6b, 6c vorgespannten Stahlkugeln 7 als Arretierungselement gebildet werden.

[0047] Die einzelnen Spiralfedern 6a, 6b und 6c sind jeweils entlang der Längsachse des Universalblindzylinders 1* bzw. entlang der Zylinderachse des hülsenförmigen Führungsabschnitts 22a* hintereinander angeordnet und in je einer hier als Ringnut ausgebildeten Aussparung 23aa*, 23ab*, 23ac* gehalten. In jeder dieser Ringnuten 23aa*, 23ab*, 23ac* ist mindestens eine Öffnung vorgesehen, in der eine Stahlkugel 7 ruht. Die Öffnung ist dabei jeweils so bemessen, dass die Kugel 7 teilweise an einer Innenfläche des Führungsabschnitts 22a* vorstehen kann, so dass sie in Kontakt mit der äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts 22b* des anderen Führungsteils 2b* tritt, wenn dieser in den ersten Führungsabschnitt 22a* eingeschoben wird. Über die Spiralfedern 6a, 6b und 6c ist jede der Stahlkugeln 7 innerhalb der jeweiligen Ringnut 23aa*, 23ab*, 23ac* in radialer Richtung vorgespannt, so dass über die Stahlkugeln 7 ein Reibschluss bereitgestellt wird, um die beiden ineinander gesteckten Führungsabschnitte 22a* und 22b* relativ zueinander arretieren zu können. Gleichzeitig ist aber die aufgebrachte Reibungskraft gerade so groß gewählt, dass noch ohne Weiteres ein manuelles Verschieben der beiden Führungsabschnitte 22a* und 22b* relativ zueinander möglich ist.

[0048] Die drei Ringnuten 23aa*, 23ab* und 23ac* sind vorliegend unmittelbar im Bereich eines zu dem Verschlusssteil 5a beabstandeten Endes des Führungsabschnitts 22a* vorgesehen, so dass sich diese unmittelbar an eine Fase 221a* des Führungsabschnitts 22a* anschließen, die vorgesehen ist, um das Einführen des Führungsteils 2a* in einen Profilzylinderdurchbruch zu erleichtern.

[0049] In der Figur 3A ist der Universalblindzylinder 1* mit einem maximal möglichen Abstand L1 zwischen den beiden Verschlusssteilen 5a und 5b gezeigt, wenn der zweite Führungsabschnitt 22b* gerade so weit über eine Öffnung 220a* des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts 22a* eingeführt wurde, dass eine Arretierung an einem vorderen Ende des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts 22b* über die radial vorgespannte Kugel 7 der ersten Ringnut 23ac*

gewährleistet ist.

[0050] Der Universalblindzylinder 1* kann so weit zusammengeschoben werden, bis eine Stirnseite des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts 22a* an einer Innenseite des gegenüberliegenden Verschlusssteils 5b anliegt. Hierdurch ist dann ein minimaler Abstand L2 der beiden Verschlusssteile 5a und 5b zueinander gemäß der Figur 3B vorgegeben.

[0051] Um zu verhindern, dass die beiden Verschlusssteile 5a und 5b zu weit in den jeweiligen Profilzylinderdurchbruch hineingeschoben werden, weisen sie in der Ausführungsvariante der Figuren 2, 3A - 3B und 4A - 4B jeweils einen Auflagerand 50a, 50b auf. Die Größe dieser Auflageränder 50a und 50b ist so gewählt, dass diese an einem Rand des Profilzylinderdurchbruchs zur Anlage kommen und ein weiteres Einschieben des jeweiligen Verschlussstücks 5a, 5b in den Profilzylinderdurchbruch verhindern. Derart muss ein Monteur bei dem Universalblindzylinder 1* lediglich die beiden Führungsteile 2a* und 2b* von unterschiedlichen Seiten des Profilzylinderdurchbruchs in diesen einführen, dabei den zapfenartigen Führungsabschnitt 22b* in den hülsenförmigen Führungsabschnitt 22a* einstecken und anschließend den Universalblindzylinder 1* so weit zusammenschieben, dass die Auflageränder 50a und 50b an dem jeweiligen Rand des Profilzylinderdurchbruchs zur Anlage kommen. Eine gesonderte Arretierung der beiden Führungsteile 2a* und 2b* in der erreichten Relativlage ist nicht nötig, da eine Arretierung über die vorgespannten Kugeln 7 stufenlos und selbsttätig erfolgt.

[0052] Maßgeblich bei der zweiten Ausführungsvariante gemäß den Figuren 2, 3A und 3B sowie 4A und 4B ist, dass mittels der Spiralfedern 6a, 6b, 6c als Vorspannmitteln gerade so viel Reibung zwischen den Kugeln 7 (als Arretierungselementen) und dem in den hülsenförmigen Führungsabschnitt 22a* eingeführten zapfenartigen Führungsabschnitt 22b* erzeugt wird, dass ein Auseinanderrutschen der beiden Führungsteile 2a* und 2b* verhindert wird und diese in einer eingenommenen Relativlage zueinander arretiert sind.

[0053] Alternativ wäre es weiterhin denkbar, die Spiralfedern 6a, 6b, 6c selbst als Arretierelemente zu nutzen und folglich die Kugeln 7 auszusparen. Die Spiralfedern 6a, 6b, 6c würden dann beispielsweise über Aussparungen in den Ringnuten 23aa*, 23ab* und 23ac* unmittelbar auf die äußere Mantelfläche des eingeführten zweiten Führungsabschnitts 22b* einwirken, um diesen an dem ersten Führungsabschnitt 22a* zu arretieren.

[0054] Eine weitere Alternative ist schematisch in der Figur 5 dargestellt. Hierbei ist ein, bezogen auf die Längsachse des Universalblindzylinders 1*, radial vorgespanntes Arretierungselement 81 nicht an dem hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt 22a*, sondern an einem zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt 22b** eines abgewandelt ausgeführten zweiten Führungsteils 2b** vorgesehen. Das Arretierungselement wird hierbei durch einen Kugelkopf 81 einer Kugelspannschraube 8 gebildet. Die Kugelspannschraube 8 ist hierbei über einen Gewindeabschnitt 81 in eine Bohrung 28a** des Führungsabschnitts 22b** eingedreht, so dass der Kugelkopf 81 der Kugelspannschraube 8 an der äußeren Mantelfläche des Führungsabschnitts 22b** vorsteht.

[0055] Wird der zapfenartige Führungsabschnitt 22b** nun in den hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt 22a* eingeführt, liegt der radial nach außen vorgespannte Kugelkopf 81 reibend an der inneren Mantelfläche des ersten Führungsabschnitts 22a* an. Hierüber kann ein Reibschluss bereitgestellt werden, um die beiden Führungsteile 2a* und 2a** stufenlos aneinander zu arretieren, wenn der Führungsabschnitt 22b** so weit in den hülsenförmigen Führungsabschnitt 22a* eingeführt wurde, dass der Kugelkopf 81 an der inneren Mantelfläche des hülsenförmigen Führungsabschnitts 22a* anliegt.

[0056] Es ist selbstverständlich denkbar, mehrere Kugelspannschrauben 8 an der äußeren Mantelfläche des zapfenartigen Führungsabschnitts 22b** vorzusehen, insbesondere in Umfangsrichtung und/oder entlang der Längsachse zueinander versetzt.

[0057] Abweichend von der vorliegend dargestellten Ausführungsform des Universalblindzylinders 1* ist es selbstverständlich denkbar, diesen auch mit einem Vorspannmittel in Analogie zu der Ausführungsvariante der Figuren 1A bis 1C zu versehen. Über ein solches Vorspannmittel könnten dann die Führungsteile 2a* und 2b* bzw. 2a* und 2b** zueinander vorgespannt sein, um die Demontage des Universalblindzylinders 1* und insbesondere das Entfernen aus einem Profilzylinderdurchbruch zu erleichtern.

[0058] Vorzugsweise sind die Verschlusssteile 5a und 5b sowie auch die Führungsabschnitte 2a, 2b*, 2b** und ein eventuell vorzusehendes Mittelstück 3 aus gezogenem Stahl oder aus Sinterstahl bzw. Sintereisen hergestellt, um eine Feuerbeständigkeit des jeweiligen Universalblindzylinders 1, 1* von T180 gemäß DIN 4102 zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste

[0059]

1, 1*	Universalblindzylinder
20a, 20b	Aufnahme
21 a, 21 b	Nase
220a*	Öffnung
221a*	Fase

	22a*, 22b*, 22b**	Führungsabschnitt
	23aa*, 23ab*, 23ac*	Ringnut (Aussparung)
	28a**	Bohrung (Aussparung)
	2a, 2a*, 2b, 2b*, 2b**	Führungsteil
5	3	Mittelstück
	30	Längsschlitz
	31	Schraubstelle
	4	Schraubenfeder (Vorspannmittel)
	50a, 50b	Auflagerand
10	5a, 5b	Verschlussenteil
	6a, 6b, 6c	Spiralfeder (Vorspannmittel)
	7	Kugel (Arretierungselement)
	8	Kugelspannschraube
	80	Gewindeabschnitt
15	81	Kugelpfopf (Arretierungselement)
	L1, L2	Abstand

Patentansprüche

- 20
1. Universalblindzylinder (1*) zum Verschließen von Profilzylinderdurchbrüchen an Schlössern und Türen, der wenigstens zwei Führungsteile (2a*, 2b*; 2a*, 2b**) aufweist, die entlang einer Längsachse des Universalblindzylinders (1*) relativ zueinander verschieblich sind, um den Abstand (L1, L2) zweier Verschlussenteile (5a, 5b) des Universalblindzylinders (1*) zueinander einstellen zu können, wobei wenigstens ein Arretierungsmittel (6a, 6b, 6c, 7; 8) vorgesehen ist, um eine durch Verschiebung der beiden Führungsteile (2a*, 2b*; 2a*, 2b**) eingenommene Relativlage zu arretieren,
- 25
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- eines der Führungsteile (2a*, 2b*; 2a*, 2b**) einen ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt (22a*) ausbildet und das andere Führungsteil (2b*, 2b**) einen zweiten zapfenartigen Führungsabschnitt (22b*, 22b**) aufweist, der entlang der Längsachse des Universalblindzylinders (1*) verschieblich in dem ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt (22a*) gehalten ist, und das wenigstens ein Arretierungsmittel (6a, 6b, 6c, 7) derart ausgebildet ist, dass die beiden Führungsabschnitte (22a*, 22b*; 22a*, 22b**) in einer eingenommenen Relativlage selbsttätig arretiert werden.
- 30
2. Universalblindzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungsmittel (6a, 6b, 6c, 7; 8) wenigstens ein Arretierungselement (7; 81) aufweist, das bezogen auf die Längsachse in im Wesentlichen radialer Richtung vorgespannt ist, um die beiden Führungsabschnitte (22a*, 22b*; 22a*, 22b**) zueinander zu arretieren.
- 35
3. Universalblindzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (7) an dem hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt (22a*) vorgesehen und in Richtung des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts (22b*) vorgespannt ist.
- 40
4. Universalblindzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (7) in einer Aussparung (23aa*, 23ab*, 23ac*) des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts (22a*) sitzt, die eine Öffnung aufweist, so dass das Arretierungselement (7) an einer inneren Mantelfläche dieses ersten Führungsabschnitts (22a*) vorsteht, um auf den zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt (22b*) einzuwirken.
- 45
5. Universalblindzylinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (7) über eine Spiralfeder (6a, 6b, 6c) vorgespannt ist, von der mindestens eine Wicklung an einer äußeren Mantelfläche des ersten Führungsabschnitts (22a*) entlang verläuft und sich zumindest teilweise über die Aussparung (23aa*, 23ab*, 23ac*) hinweg erstreckt.
- 50
6. Universalblindzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (81) an dem zapfenartigen zweiten Führungsabschnitt (22b**) vorgesehen und in Richtung des hülsenförmigen ersten Führungsabschnitts (22a*) vorgespannt ist.
- 55
7. Universalblindzylinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (81) an einer äußeren Mantelfläche des zapfenartigen zweiten Führungsabschnitts (22b**) vorsteht.

8. Universalblindzylinder (1, 1*) zum Verschließen von Profilzylinderdurchbrüchen an Schlössern und Türen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der wenigstens zwei Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) aufweist, die entlang einer Längsachse des Universalblindzylinders (1, 1*) relativ zueinander verschieblich sind, um den Abstand (L1, L2) zweier Verschlusssteile (5a, 5b) des Universalblindzylinders (1, 1*) zueinander einstellen zu können,
gekennzeichnet durch
 mindestens ein Vorspannmittel (4), **durch** das die beiden Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) in eine Relativlage zueinander vorgespannt sind, in der die Verschlusssteile (5a, 5b) einen maximal möglichen Abstand (L1) zueinander einnehmen.
9. Universalblindzylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorspannmittel (4) mit beiden Führungsteilen (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) in Kontakt steht.
10. Universalblindzylinder nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorspannmittel (4) zumindest teilweise in einer Aufnahme (20a, 20b) an einem der Führungsteile (2a, 2b) aufgenommen ist.
11. Universalblindzylinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (20a, 20b) längserstreckt ausgebildet ist und sich entlang der Längsachse des Universalblindzylinders (1, 1*) erstreckt.
12. Universalblindzylinder nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Führungsteile (2a, 2b) mit je einem Abschnitt in einem Mittelstück (3) axial entlang der Längsachse verschieblich geführt sind und die beiden Führungsteile (2a, 2b) über das Mittelstück (3) in einer Relativlage zueinander arretierbar sind.
13. Universalblindzylinder nach Anspruch 10 oder 11 und dem Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Vorspannmittel (4) durch das Mittelstück (3) hindurch erstreckt und zu beiden Seiten des Mittelstücks (3) in je einer Aufnahme (20a, 20b) eines Führungsteils (2a, 2b) wenigstens teilweise aufgenommen ist.
14. Universalblindzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusssteile (5a, 5b) des Universalblindzylinders (1*) jeweils einen Auflagerand (50a, 50b) aufweisen, der zur Anlage an einem Randbereich eines Profilzylinderdurchbruchs dazu ausgebildet und vorgesehen ist, dass durch Anlage der beiden Auflageränder (50a, 50b) an dem jeweiligen Randbereich ein Einschieben der Verschlusssteile (5a, 5b) in den Profilzylinderdurchbruch verhindert wird.
15. Verfahren zur Anbringung eines Universalblindzylinders (1, 1*) an einem Schloss oder einer Tür, wobei der Universalblindzylinder (1, 1*) wenigstens zwei Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) aufweist, die entlang einer Längsachse des Universalblindzylinders (1, 1*) relativ zueinander verschieblich sind, um den Abstand (L1, L2) zweier Verschlusssteile (5a, 5c) des Universalblindzylinders (1, 1*) zueinander einstellen zu können, und wobei das Verfahren wenigstens die folgenden Schritte aufweist:
 - Einsetzen der beiden Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) mit dem jeweils daran vorgesehen Verschlusssteil (5a, 5b) von den zwei einander gegenüberliegenden Seiten eines Profilzylinderdurchbruchs an dem Schloss oder an der Tür,
 - Zusammenschieben der beiden Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**), so dass die beiden Verschlusssteile (5a, 5b) an den einander gegenüberliegenden Seiten den Profilzylinderdurchbruch verschließen, und
 - Arretieren der beiden Führungsteile (2a, 2b; 2a*, 2b*; 2a*, 2b**) in der durch Zusammenschieben eingenommen Relativlage,**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - eines der Führungsteile (2a*, 2b*; 2a*, 2b**) einen ersten hülsenförmigen Führungsabschnitt (22a*) ausbildet und das andere Führungsteil (2b*, 2b**) einen zweiten zapfenartigen Führungsabschnitt (22b*, 22b**) aufweist, so dass der zweite zapfenartige Führungsabschnitt (22b*, 22b**) beim Einsetzen in den Profilzylinderdurchbruch in den hülsenförmigen ersten Führungsabschnitt (22a*) des anderen Führungsteils (2a*) eingeschoben und hierin arretiert wird, und/oder
 - die beiden Führungsteile (2a, 2b) gegeneinander vorgespannt sind, so dass ein Zusammenschieben entgegen einer Vorspannkraft erfolgt, die die Tendenz hat, die beiden Verschlusssteile (5a, 5b) größtmöglich zueinander zu beabstanden.

FIG 1A

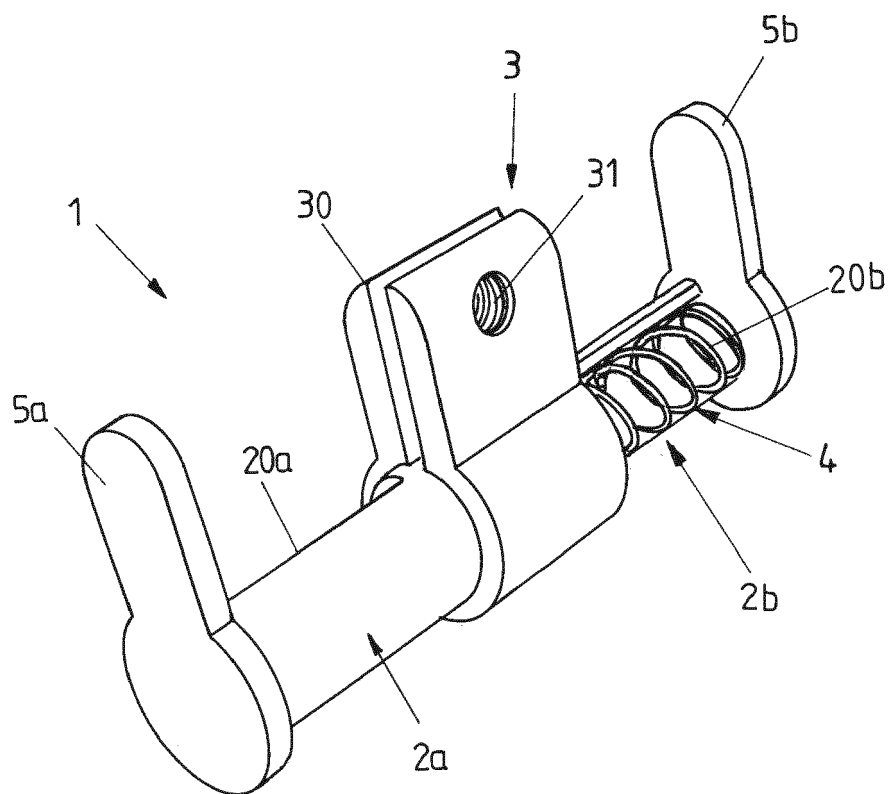


FIG 1B

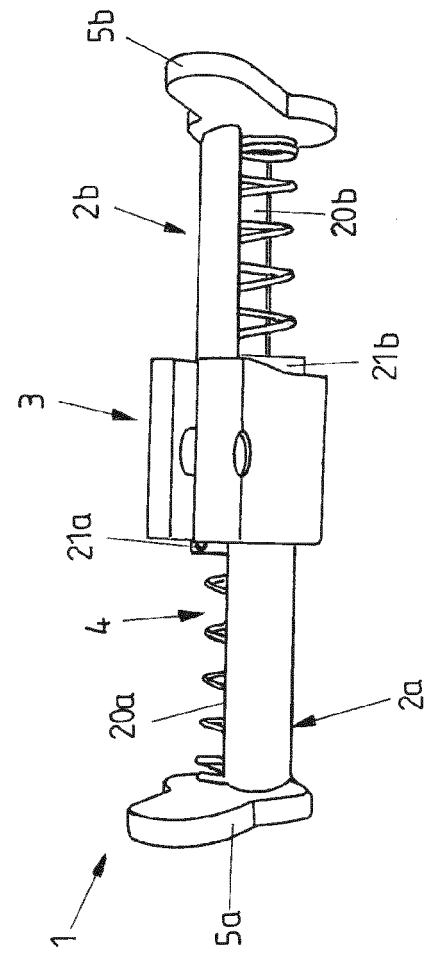
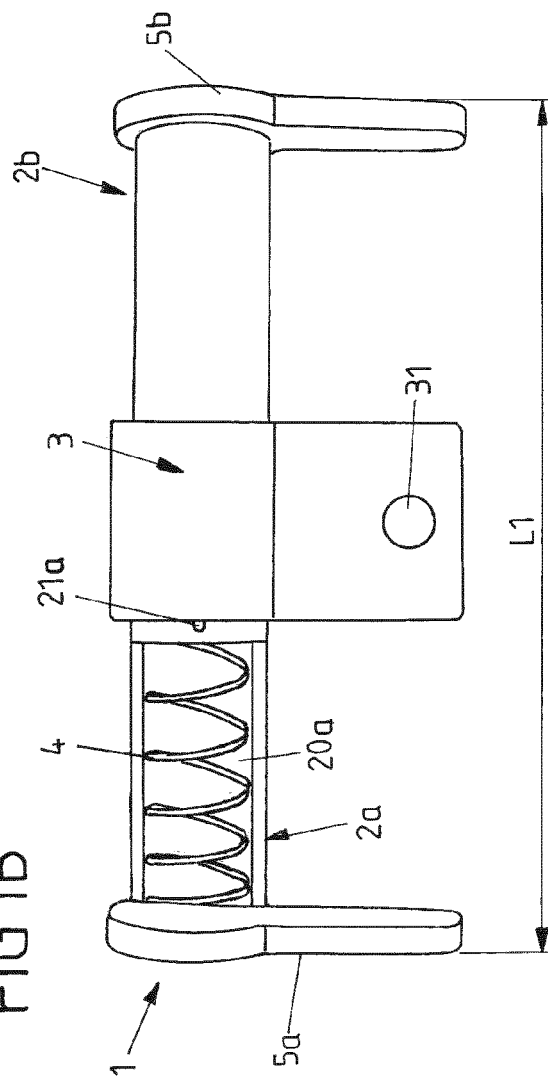
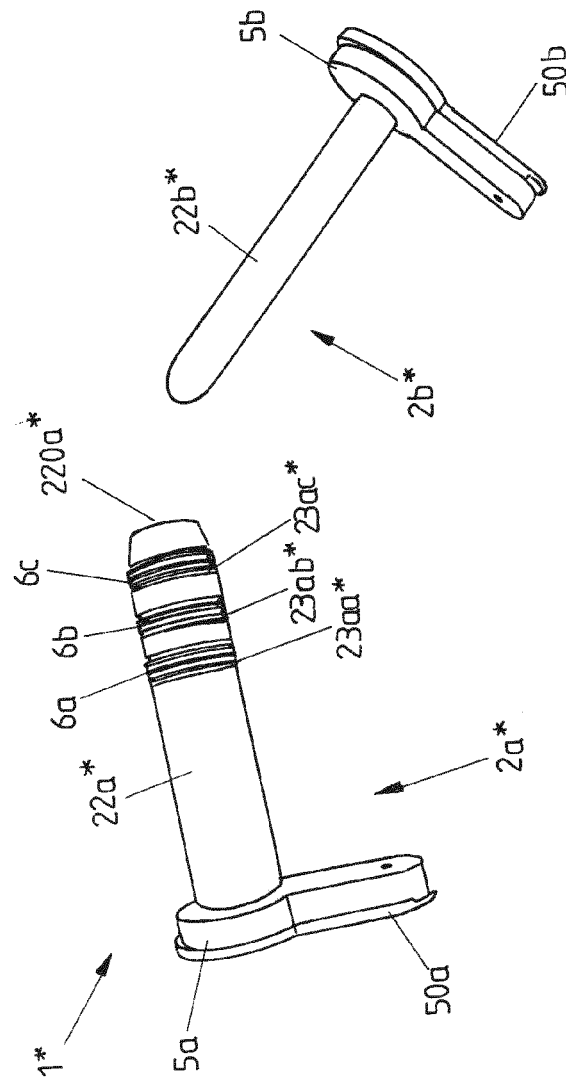


FIG 1C

FIG 2



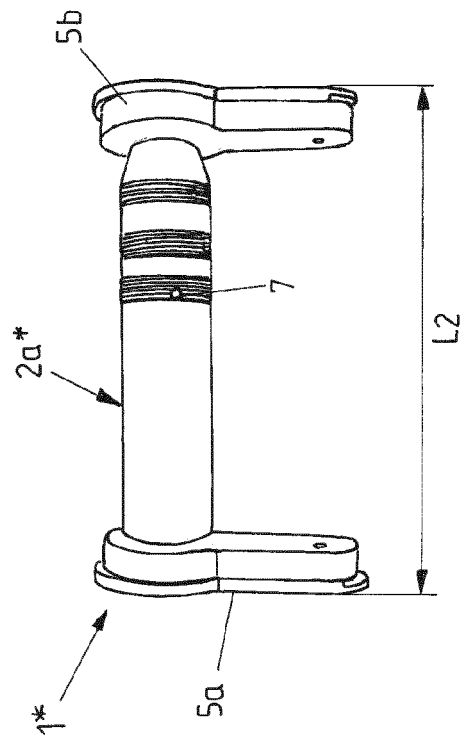
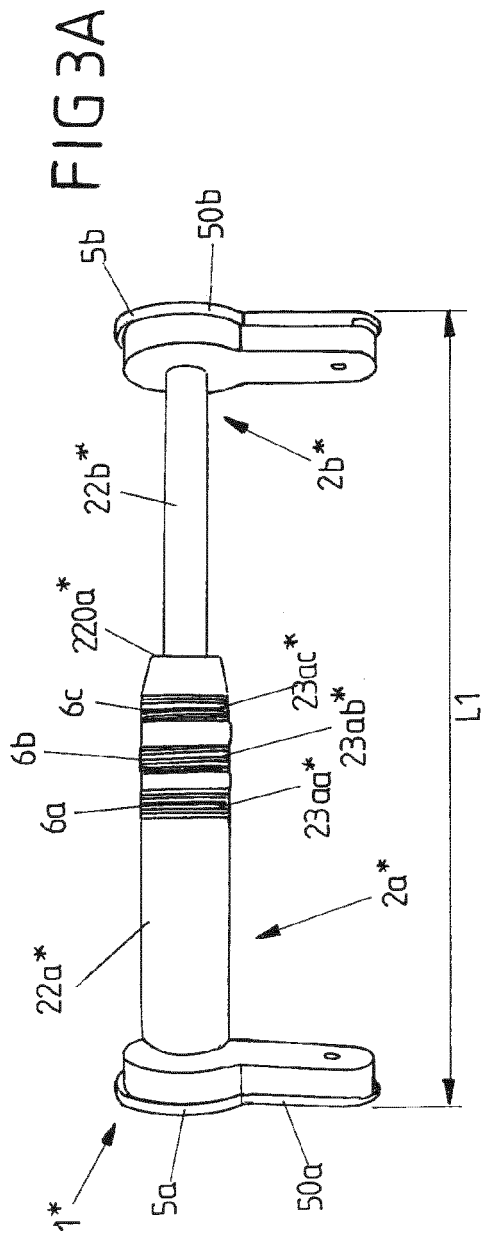


FIG 3B

FIG 4B

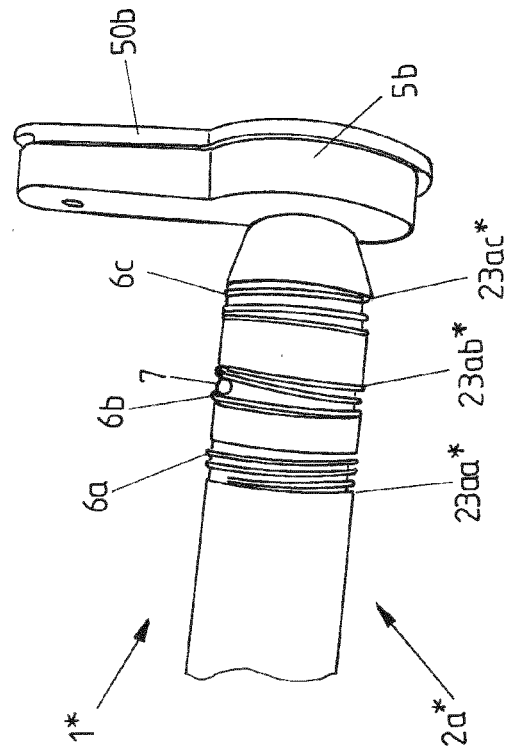


FIG 4A

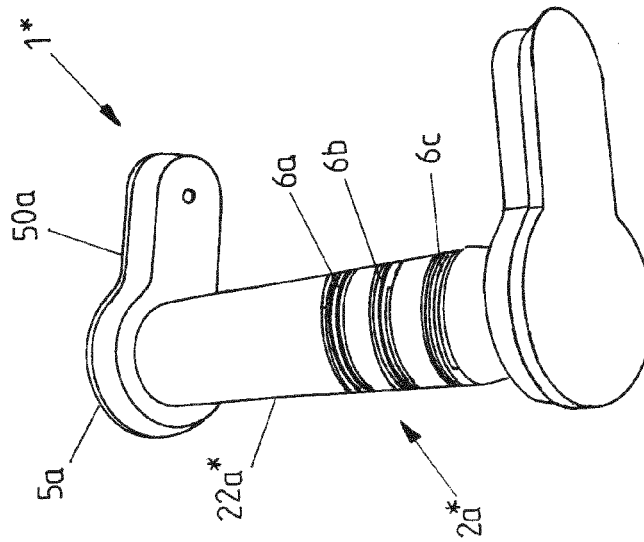
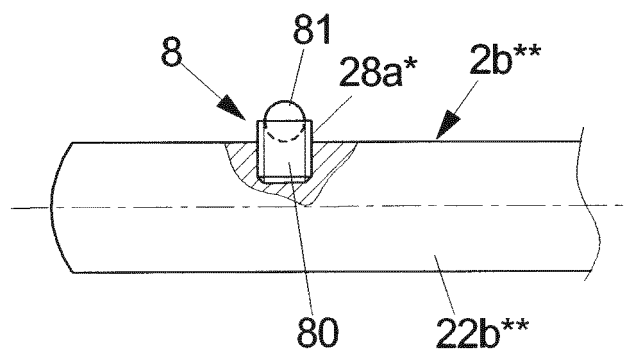


FIG 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10027346 B4 [0002] [0003] [0025] [0035]