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

(11) **EP 3 620 597 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
E05B 17/04 *(2006.01)* ***E05B 63/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **19194984.1**

(22) Anmeldetag: **02.09.2019**

(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

(30) Priorität: **04.09.2018 DE 102018121571**

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
- **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) **SCHLIESSZYLINDER**

(57) Ein Schließzylinder umfasst einen Grundkörper, einen um eine Zylinderachse drehbar an dem Grundkörper gelagerten Zylinderkern, einen mit dem Zylinderkern zu gemeinsamer Drehung gekoppelten Mitnehmer und eine von dem Mitnehmer verstellbaren Schließnase, die dazu ausgebildet ist, einen Riegel eines Zylinderschlosses zu verstellen oder selbst als Riegel eines Schlosses zu fungieren. Die Schließnase ist dabei entlang einer senkrecht zur Zylinderachse ausgerichteten Ausfahrachse linear versetzbar an dem Grundkörper gelagert, und der Mitnehmer weist ein Koppelelement auf, das bezüglich der Zylinderachse exzentrisch an dem Mitnehmer angeordnet ist und mit der Schließnase derart zusammenwirkt, dass ein Drehen des Mitnehmers um die Zylinderachse zu einem Versetzen der Schließnase entlang der Ausfahrachse führt. Der Schließzylinder weist eine erste Konfiguration auf, in der die Schließnase durch das Koppelelement des Mitnehmers in eine erste Ausfahrrichtung aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist, und weist eine zweite Konfiguration auf, in der die Schließnase durch das Koppelelement des Mitnehmers in eine der ersten Ausfahrrichtung entgegengesetzte zweite Ausfahrrichtung aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist.

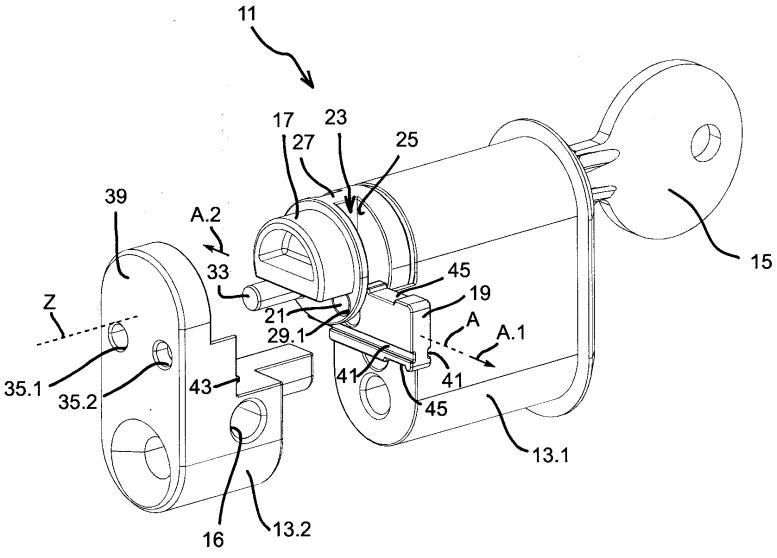


Fig. 3

EP 3 620 597 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Grundkörper, einem um eine Zylinderachse drehbar an dem Grundkörper gelagerten Zylinderkern, einem mit dem Zylinderkern zu gemeinsamer Drehung gekoppelten Mitnehmer und einer von dem Mitnehmer verstellbaren Schließnase sowie ein Zylinderschloss mit einem derartigen Schließzylinder.

[0002] Ein Schließzylinder kann typischerweise als Antrieb für Schließelemente, beispielsweise einen Riegel und/oder eine Falle, eines Zylinderschlosses fungieren und etwa als Profilzylinder oder Rundzylinder ausgebildet sein oder eine sonstige übliche, insbesondere normierte, Bauform aufweisen. Der Schließzylinder ist dabei in der Regel nur bei Verfügen über ein Schließgeheimnis betätigbar, bei dem es sich z.B. um einen Schlüssel, eine Chipkarte oder einen Code handeln kann, um eine unbefugte Betätigung, insbesondere ein unbefugtes Öffnen des jeweiligen Schlosses, dessen Teil der Schließzylinder ist, auszuschließen.

[0003] Die Übertragung einer Betätigung des Schließzylinders auf Elemente des jeweiligen Schlosses erfolgt dabei über die Schließnase, bei der es sich üblicherweise um einen um die Zylinderachse drehbaren Schließnocken handelt, der über den Mitnehmer oder auch direkt antriebswirksam mit dem Zylinderkern gekoppelt ist. Bei einem Drehen des radial vorstehenden Schließnockens um die Zylinderachse kann dieser dann in Elemente des Schlosses eingreifen und sie verstellen.

[0004] Für Schlösser, bei denen insgesamt nur ein vergleichsweise wenig Bauraum zur Verfügung steht, kann ein üblicher Schließzylinder ungeeignet sein, da ein drehbarer Schließnocken zusätzliche Schließelemente im Schloss voraussetzt und daher einen vergleichsweise großen Platzbedarf aufweist. Zudem kann es für Spezialanwendungen zweckmäßig sein, wenn eine Antriebsbewegung nicht mittels eines gedrehten Nockens, sondern direkt linear vom Schließzylinder auf Elemente des Schlosses übertragen wird. Dies gilt auch im Hinblick auf die Sicherheit, da sich durch Linearbewegungen Verriegelungsgeometrien bilden lassen, die vergleichsweise große Überdeckungen aufweisen und dadurch besonders stabil sind.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen Schließzylinder bereitzustellen, der flexibel, insbesondere auch bei geringem Bauraum, eingesetzt werden kann, vergleichsweise wenig Bauteile erfordert und ein hohes Sicherheitsniveau ermöglicht, sowie ein entsprechendes Zylinderschloss bereitzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Zylinderschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie den Figuren.

[0007] Der Schließzylinder umfasst einen Grundkörper, einen um eine Zylinderachse drehbar an dem Grundkörper gelagerten Zylinderkern, einen mit dem Zylinderkern zu gemeinsamer Drehung gekoppelten Mitnehmer und eine von dem Mitnehmer verstellbare Schließnase, die dazu ausgebildet ist, einen Riegel eines Zylinderschlosses zu verstellen oder selbst als Riegel eines Schlosses zu fungieren. Mit anderen Worten ist es grundsätzlich möglich, den Schließzylinder so als Teil eines Schlosses zu verwenden, dass das Schloss keinen zusätzlichen Riegel aufzuweisen braucht, sondern die Schließnase des Schließzylinders als der Riegel genutzt werden kann. Dabei ist die Schließnase entlang einer senkrecht zur Zylinderachse ausgerichteten Ausfahrachse linear versetzbar an dem Grundkörper gelagert. Bei der Schließnase handelt es sich also nicht um einen konventionellen drehbaren Schließnocken. Vielmehr kann die linear versetzbare Schließnase z.B. als Riegelblech, beispielsweise aus vergütetem Stahl, ausgebildet sein, das entlang der Ausfahrachse aus- oder eingefahren werden kann, um entweder einen linearen Hub auf Elemente eines Schlosses zu übertragen oder selbst als Riegel je nach Stellung entlang der Ausfahrachse z.B. in ein Schließblech einzugreifen.

[0008] Bei dem Schließzylinder kann es sich insbesondere um einen Halbzylinder handeln. Der Grundkörper kann im Wesentlichen durch ein Zylindergehäuse für den Zylinderkern gebildet sein oder ein solches zumindest umfassen. Dabei kann der Grundkörper grundsätzlich einen Querschnitt wie ein Profilzylinder aufweisen. Vorzugsweise weist der Grundkörper den Querschnitt eines Ovalzylinders auf. Alternativ kann der Grundkörper beispielsweise einen Querschnitt aufweisen, welcher der äußeren Form der Ziffer 8 entspricht. Eine Aufnahme zum Einsetzen des Schließzylinders kann dann vorteilhafterweise einfach durch zwei parallelversetzte Bohrungen ausgebildet werden.

[0009] Der Zylinderkern kann auf grundsätzlich übliche Weise dazu ausgebildet sein, im Zusammenwirken mit Zuhaltungen gegen ein Drehen gesperrt zu sein, solange die Zuhaltungen nicht durch Anwendung eines zugeordneten Schließgeheimnisses derart angeordnet werden, dass der Zylinderkern für ein Drehen freigegeben ist. Bei dem Schließgeheimnis kann es sich insbesondere um einen in einen Schlüsselkanal des Zylinderkerns einzusteckenden Schlüssel handeln. Bei den Zuhaltungen kann es sich etwa um Stiftzuhaltungen oder Plättchenzuhaltungen handeln. Beispielsweise können vier oder mehr Stiftzuhaltungen vorgesehen sein. Der Grundkörper kann so ausgebildet sein, dass er eine vorgefertigte Einheit definierter Größe, die ein Zylindergehäuse, einen Zylinderkern und Zuhaltungen umfasst, aufnehmen kann, so dass verschiedene solcher Einheiten wahlweise in dem Schließzylinder genutzt werden können. Diese Einheiten brauchen dabei nicht spezifisch für eine Verwendung in einem erfindungsgemäßen Schließzylinder ausgebildet zu sein, sondern können allgemein für verschiedenartige Schließzylinder verwendbar sein.

[0010] Der Mitnehmer ist vorzugsweise koaxial zum Zylinderkern angeordnet und direkt, z.B. durch direktes

Ineinandergreifen, mit diesem gekoppelt. Ferner kann der Mitnehmer insbesondere in direkter axialer Verlängerung des Zylinderkerns an diesen angrenzen. Der Mitnehmer kann beispielsweise eine zylindrische Grundform aufweisen, deren Radius, zumindest abschnittsweise, einem Radius des Zylinderkerns zumindest im Wesentlichen entsprechen kann. Grundsätzlich kann der Mitnehmer mit dem Zylinderkern auch einteilig ausgebildet sein, beispielsweise als eine an einem axialen Ende vorgesehen Struktur, die zum Verstellen der Schließnase mit dieser direkt zusammenwirken kann. Vorzugsweise ist aber ein separat von dem Zylinderkern ausgebildeter Mitnehmer vorgesehen, so dass verschiedene Zylinderkerne, die jeweils dieselbe Kopplungsstruktur aufweisen, über denselben zu einer Kopplung mit dieser Struktur ausgebildeten Mitnehmer derart mit der Schließnase verbunden werden können, dass ein Drehen des Zylinderkerns zu einem Verstellen der linear versetzbaren Schließnase abgeleitet wird.

[0011] Die Schließnase stellt einen wesentlichen Teil des Schließzylinders dar. Anders als bei konventionellen Schließzylindern, bei denen durch eine als Schließnocken ausgebildete Schließnase eine Dreh- oder Schwenkbewegung ausgegeben wird, die erst durch weitere Elemente des jeweiligen Schlosses letztlich zu einer Linearbewegung eines Riegels übertragen werden kann, ist bei dem erfindungsgemäßen Schließzylinder die Schließnase direkt linear versetzbar. Die Ausfahrachse, entlang welcher die Schließnase linear versetzbar ist, ist dabei senkrecht, also radial zur Zylinderachse oder tangential bezüglich eines Kreises um die Zylinderachse ausgerichtet, so dass die Schließnase quer zur Zylinderachse aus- und eingefahren werden kann. Die lineare Beweglichkeit der Schließnase entlang der Ausfahrachse stellt dabei zumindest bei regulärer Betätigung des installierten Schließzylinders vorzugsweise den einzigen Freiheitsgrad der Schließnase dar.

[0012] Erfindungsgemäß weist der Mitnehmer ein Koppelelement auf, das bezüglich der Zylinderachse exzentrisch an dem Mitnehmer angeordnet ist und mit der Schließnase derart zusammenwirkt, dass ein Drehen des Mitnehmers um die Zylinderachse zu einem Versetzen der Schließnase entlang der Ausfahrachse führt. Insbesondere wirken das Koppelelement und die Schließnase dabei direkt zusammen, beispielsweise durch Eingreifen des Koppelelements in eine an der Schließnase ausgebildete Eingriffsvertiefung.

[0013] Ferner weist der Schließzylinder eine erste Konfiguration auf, in der die Schließnase durch das Koppelelement des Mitnehmers in eine erste Ausfahrrichtung aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist, und eine zweite Konfiguration auf, in der die Schließnase durch das Koppelelement des Mitnehmers in eine der ersten Ausfahrrichtung entgegengesetzte zweite Ausfahrrichtung aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist. Mit anderen Worten unterscheiden sich die beiden Konfigurationen insbesondere hinsichtlich der Richtung, in welche die Schließnase jeweils aus der jeweiligen Entriegelungsstellung entlang der Ausfahrachse in die jeweilige Verriegelungsstellung versetzt wird.

[0014] Die Entriegelungsstellung in der ersten Konfiguration des Schließzylinders und die Entriegelungsstellung in der zweiten Konfiguration des Schließzylinders sind dabei vorzugsweise hinsichtlich ihrer Lage entlang der Ausfahrachse zumindest im Wesentlichen identisch oder zumindest ähnlich. Dabei entspricht die Entriegelungsstellung jeweils einer Stellung der Schließnase, in der ein Schloss, als dessen Teil der Schließzylinder genutzt wird, entriegelt ist, während die Verriegelungsstellung jeweils einer Stellung der Schließnase entspricht, in der das Schloss verriegelt ist. In beiden Konfigurationen unterscheidet sich die jeweilige Verriegelungsstellung von der jeweiligen Entriegelungsstellung insbesondere dadurch, dass die Schließnase in der jeweiligen Verriegelungsstellung radial oder tangential weiter von der Zylinderachse vorsteht als in der jeweiligen Entriegelungsstellung, wobei die Verriegelungsstellungen in den beiden Konfigurationen in entgegengesetzte Richtungen relativ zu den Entriegelungsstellungen angeordnet sind. Der jeweilige Verfahrweg der Schließnase, also der Abstand zwischen der jeweiligen Entriegelungsstellung und der jeweiligen Verriegelungsstellung, ist dabei vorzugsweise in beiden Konfigurationen zumindest im Wesentlichen identisch.

[0015] Beispielsweise kann die Schließnase in der Entriegelungsstellung der ersten Konfiguration und in der Entriegelungsstellung der zweiten Konfiguration jeweils vollständig innerhalb der Ausdehnung des Grundkörpers in Richtung der Ausfahrachse aufgenommen sein. Die Schließnase kann dann in der Verriegelungsstellung der ersten Konfiguration in die erste Ausfahrrichtung und in der Verriegelungsstellung der zweiten Konfiguration in die zweite Ausfahrrichtung über die genannte Ausdehnung des Grundkörpers vorstehen.

[0016] In der ersten Konfiguration erfolgt das Ausfahren der Schließnase, d.h. das Versetzen der Schließnase aus der jeweiligen Entriegelungsstellung in die jeweilige Verriegelungsstellung, in eine erste Ausfahrrichtung, d.h. in eine erste Richtung entlang der Ausfahrachse. Dagegen erfolgt in der zweiten Konfiguration das Ausfahren der Schließnase in die zweite Ausfahrrichtung, also gerade in die entgegengesetzte Richtung entlang der Ausfahrachse. Für das Einfahren der Schließnase, also das Versetzen aus der jeweiligen Verriegelungsstellung in die jeweilige Entriegelungsstellung, verhält es folglich gerade umgekehrt. Das Einfahren erfolgt in der ersten Konfiguration entgegen der ersten Ausfahrrichtung (also in die zweite Ausfahrrichtung) und in der zweiten Konfiguration entgegen der zweiten Ausfahrrichtung (also in die erste Ausfahrrichtung).

[0017] Dadurch, dass der Schließzylinder die zwei Konfigurationen umfasst, kann der Schließzylinder grundsätzlich wahlweise in der ersten Konfiguration oder in der zweiten Konfiguration verwendet werden. Dabei kann der Schließzylinder zwischen den Konfigurationen

umkonfigurierbar sein. Es kann aber auch sein, der Schließzylinder lediglich einmalig auf eine Konfiguration festgelegt wird und diese Konfiguration dann irreversibel beibehält. Insbesondere können sich die Konfigurationen durch die Position und/oder Ausrichtung jeweiliger Elemente des Schließzylinders unterscheiden. Die jeweils gewünschte Konfiguration kann dann dadurch einstellbar sein, dass diese Elemente in einer der jeweiligen Konfiguration entsprechenden Weise an dem Schließzylinder vorgesehen, angeordnet und/oder befestigt werden. Bei diesen Elementen, durch deren Anordnung die Konfiguration des Schließzylinders definiert wird, handelt es sich insbesondere um die Schließnase und das Koppelelement sowie gegebenenfalls um ein Anschlagelement, das nachfolgend noch erläutert wird, vorzugsweise aber um keine weiteren Elemente.

[0018] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schließnase einen Koppelabschnitt, mit dem das genannte am Mitnehmer angeordnete Koppelelement zusammenwirkt, sowie einen Riegelabschnitt umfasst, wobei der Koppelabschnitt und der Riegelabschnitt an entgegengesetzten Enden einer Längserstreckung der Schließnase ausgebildet sind. Dabei können der Koppelabschnitt und der Riegelabschnitt auch aneinander angrenzen, so dass die Schließnase zumindest im Wesentlichen vollständig durch den Koppelabschnitt und den Riegelabschnitt gebildet wird. Gemäß dieser Ausführungsform ist die Schließnase in der ersten Konfiguration derart mit ihrer Längserstreckung parallel zur Ausfahrachse angeordnet, dass der Riegelabschnitt in die erste Ausfahrrichtung ausgerichtet ist, und in der zweiten Konfiguration derart mit ihrer Längserstreckung parallel zur Ausfahrachse angeordnet, dass der Riegelabschnitt in die zweite Ausfahrrichtung ausgerichtet ist. Die beiden Konfigurationen des Schließzylinders können sich folglich zumindest unter anderem hinsichtlich der Ausrichtung der Schließnase unterscheiden. Das Einstellen der jeweils gewünschten Konfiguration kann dann umfassen, dass die Schließnase in eine entsprechende Aufnahme am Grundkörper des Schließzylinders in derjenigen Ausrichtung eingesetzt wird, die der jeweiligen Konfiguration entspricht.

[0019] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Koppelelement zur Kopplung mit der Schließnase in eine an der Schließnase, insbesondere in dem genannten Koppelabschnitt der Schließnase, ausgebildete Eingriffsvertiefung eingreift, die sich senkrecht zur Zylinderachse und senkrecht zur Ausfahrachse in die Schließnase erstreckt. Auf diese Weise kann das Koppelelement innerhalb der Eingriffsvertiefung senkrecht zur Zylinderachse und senkrecht zur Ausfahrachse beweglich sein, ohne die Eingriffsvertiefung zu verlassen. Dadurch kann der senkrecht zur Ausfahrachse ausgerichtete Anteil der Kreisbewegung, die das Koppelelement aufgrund seiner Exzentrizität bei einer Drehung des Mitnehmers vollzieht, aufgenommen werden, während der parallel zur Ausfahrachse ausgerichtete Anteil der Kreisbewegung die linear bewegliche Schließnase entlang der Ausfahrachse versetzt.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Koppelelement als Stift ausgebildet, der, insbesondere in beiden Konfigurationen jeweils, parallel zur Zylinderachse ausgerichtet an dem Mitnehmer angeordnet ist. Als Stift weist das Koppelelement insbesondere eine längliche Zylinderform auf. Die zur Zylinderachse parallele Ausrichtung ist insbesondere auf die Längserstreckung des Stifts bezogen, die beispielsweise durch eine Zylinderachse des Stifts definiert ist.

[0021] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Koppelelement in der ersten Konfiguration in einer ersten Position an dem Mitnehmer angeordnet ist und in der zweiten Konfiguration in einer von der ersten Position verschiedenen zweiten Position an dem Mitnehmer angeordnet ist. Dabei unterscheiden sich die erste Position und die zweite Position vorzugsweise ausschließlich hinsichtlich ihrer Winkelkoordinate um die Zylinderachse. Insbesondere unterscheiden sich die erste Position und die zweite Position somit nicht in bezüglich der Zylinderachse radialer sowie axialer Richtung. Bei einer solchen Ausführungsform kann das Einstellen der jeweils gewünschten Konfiguration dann insbesondere umfassen, dass das Koppelelement in derjenigen Position an dem Mitnehmer angeordnet wird, die der jeweiligen Konfiguration entspricht.

[0022] Der Mitnehmer kann bei einer Ausführungsform in einem bezüglich der Zylinderachse axialen Koppelbereich eine Aussparung aufweisen, in der die Schließnase je nach deren Position entlang der Ausfahrachse unterschiedlich tief aufgenommen ist und durch die sich vorzugsweise das Koppelelement, insbesondere in beiden Konfigurationen jeweils, parallel zur Zylinderachse hindurch erstreckt. Die Aussparung kann beispielsweise zumindest im Wesentlichen scheibenförmig, insbesondere kreisscheibenförmig, ausgebildet und mit der Scheibenform senkrecht zur Zylinderachse ausgerichtet sein. Der axiale Koppelbereich kann dann der Dicke, d.h. der axialen Ausdehnung, der Scheibenform entsprechen. Die Aussparung kann sich dabei zwischen zwei senkrecht zur Zylinderachse ausgerichteten axialen Seitenflächen erstrecken, die insbesondere bei einem zumindest im Wesentlichen zylinderförmigen Mitnehmer eine Kreisform aufweisen können.

[0023] Damit die Aussparung den Mitnehmer nicht in zwei separate Teile teilt, kann die Aussparung von einer vollständigen Scheibenform dadurch abweichen, dass die Seitenflächen über die Aussparung hinweg durch einen Stegabschnitt axial verbunden sind. Der Stegabschnitt erstreckt sich dabei vorzugsweise radial von der Zylinderachse zu einer äußeren Mantelfläche des Mitnehmers. Durch den Stegabschnitt kann sich eine Begrenzung der Drehbeweglichkeit des Mitnehmers ergeben, wenn der Stegabschnitt beim Drehen des Mitnehmers insbesondere an der Schließnase anschlägt. Die Grenzen der Drehbeweglichkeit können dabei insbesondere durch den Winkelbereich in Umfangsrichtung um die Zylinderachse definiert sein, den der Stegabschnitt

zumindest teilweise ausfüllt.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Mitnehmer eine erste Aufnahme und eine zweite Aufnahme auf, die parallel zur Zylinderachse ausgerichtet sind, wobei das Koppelelement in der ersten Konfiguration in der ersten Aufnahme und in der zweiten Konfiguration in der zweiten Aufnahme aufgenommen ist. Wenn das Koppelelement als Stift ausgebildet ist, können die erste Aufnahme und die zweite Aufnahme insbesondere als Stiftkanäle ausgebildet sein. Dabei können die Stiftkanäle die vorstehend genannte Aussparung des Mitnehmers schneiden, sofern in dem Mitnehmer eine solche Aussparung ausgebildet ist. Das Aufnehmen des Koppelelements in eine jeweilige der Aufnahmen kann insbesondere ein Einstecken des Koppelelements in die jeweilige Aufnahme umfassen. Ferner kann vorgesehen sein, dass das Koppelelement nach dem Aufnehmen in der jeweiligen Aufnahme verpresst ist.

[0025] Vorzugsweise ist der Mitnehmer spiegelsymmetrisch zu einer die Zylinderachse umfassenden Spiegelebene ausgebildet. Durch das an dem Mitnehmer exzentrisch angeordnete Koppelelement kann die Spiegelsymmetrie dabei für die Einheit aus Mitnehmer und Koppelelement aufgehoben sein. Vorzugsweise sind aber die genannte erste Position, in der das Koppelelement in der ersten Konfiguration an dem Mitnehmer angeordnet ist, und die genannte zweite Position, in der das Koppelelement in der zweiten Konfiguration an dem Mitnehmer angeordnet ist, bezüglich der Spiegelebene des Mitnehmers spiegelsymmetrisch.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Grundkörper ein Anschlagelement auf, das bezüglich der Zylinderachse exzentrisch an dem Grundkörper angeordnet ist und mit einer Anschlagfläche des Mitnehmers derart zusammenwirkt, dass es die Drehbeweglichkeit des Mitnehmers um die Zylinderachse in zumindest eine Drehrichtung, vorzugsweise in beide entgegengesetzten Drehrichtungen, begrenzt. Die genannte Anschlagfläche des Mitnehmers ist vorzugsweise parallel zur Zylinderachse und somit in bezüglich der Zylinderachse radiale Richtung weisend ausgerichtet. Insbesondere kann die Zylinderachse zumindest im Wesentlichen durch die Anschlagfläche verlaufen. Das Zusammenwirken des Anschlagelements mit der Anschlagfläche kann darin bestehen, dass der Mitnehmer bei einem Drehen um die Zylinderachse mit seiner Anschlagfläche an dem Anschlagelement anschlägt, wenn eine bestimmte Grenzstellung der Drehbeweglichkeit erreicht wird, so dass der Mitnehmer nicht über die Grenzstellung hinaus gedreht werden kann. Die Grenzstellung ist dabei insbesondere durch die jeweilige Position des an dem Grundkörper angeordneten Anschlagelements definiert.

[0027] Bei einer solchen Ausführungsform kann das Anschlagelement als Stift ausgebildet sein, der, insbesondere in beiden Konfigurationen jeweils, parallel zur Zylinderachse ausgerichtet an dem Grundkörper angeordnet ist. Als Stift weist das Anschlagelement insbesondere eine längliche Zylinderform auf. Die zur Zylinderachse parallele Ausrichtung ist insbesondere auf die Längserstreckung des Stifts bezogen, die beispielsweise durch eine Zylinderachse des Stifts definiert ist. Grundsätzlich unabhängig von der konkreten Form können das Anschlagelement und das Koppelelement insbesondere baugleich sein.

[0028] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Anschlagelement in der ersten Konfiguration in einer ersten Position an dem Grundkörper angeordnet ist und in der zweiten Konfiguration in einer von der ersten Position verschiedenen zweiten Position an dem Grundkörper angeordnet ist. Dabei unterscheiden sich die erste Position und die zweite Position vorzugsweise ausschließlich hinsichtlich ihrer Winkelkoordinate um die Zylinderachse. Insbesondere unterscheiden sich die erste Position und die zweite Position somit nicht in bezüglich der Zylinderachse radialer sowie axialer Richtung. Bei einer solchen Ausführungsform kann das Einstellen der jeweils gewünschten Konfiguration dann insbesondere umfassen, dass das Anschlagelement in derjenigen Position an dem Grundkörper angeordnet wird, die der jeweiligen Konfiguration entspricht.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Grundkörper eine erste Aufnahme und eine zweite Aufnahme auf, die parallel zur Zylinderachse ausgerichtet sind, wobei das Anschlagelement in der ersten Konfiguration in der ersten Aufnahme und in der zweiten Konfiguration in der zweiten Aufnahme aufgenommen ist. Wenn das Anschlagelement als Stift ausgebildet ist, können die erste Aufnahme und die zweite Aufnahme insbesondere als Stiftkanäle ausgebildet sein. Das Aufnehmen des Anschlagelements in eine jeweilige der Aufnahmen kann insbesondere ein Einstecken des Anschlagelements in die jeweilige Aufnahme umfassen. Ferner kann vorgesehen sein, dass das Anschlagelement nach dem Aufnehmen in der jeweiligen Aufnahme verpresst ist.

[0030] Wenn sowohl der Mitnehmer eine erste Aufnahme und eine zweite Aufnahme aufweist, um das Koppelelement wahlweise in einer dieser Aufnahmen aufzunehmen, als auch der Grundkörper eine erste Aufnahme und eine zweite Aufnahme aufweist, um das Anschlagelement wahlweise in einer dieser Aufnahmen aufzunehmen, ist es vorteilhaft, wenn in einer Drehstellung des Mitnehmers, die als Grundstellung bezeichnet werden soll, die erste Aufnahme des Mitnehmers mit der zweiten Aufnahme des Grundkörpers fluchtet und die zweite Aufnahme des Mitnehmers mit der ersten Aufnahme des Grundkörpers fluchtet, so dass dadurch zwei durchgehende Aufnahmen, insbesondere Stiftkanäle, gebildet werden. Vorzugsweise münden die durchgehenden Aufnahmen an einer von dem Zylinderkern weg weisenden axialen Stirnseite des Grundkörpers, so dass das Koppelelement und das Anschlagelement von außen in eine jeweilige der durchgehenden Aufnahmen eingesetzt werden können. Dabei hängt es dann von der Einführtiefe ab, ob das jeweilige Element in einer der Aufnahmen des Mitnehmers oder einer der Aufnahmen des Grund-

körpers angeordnet wird. Bei baugleichen Elementen kann sich erst durch die Anordnung, insbesondere durch die Einführtiefe, die jeweilige Funktion des Elements ergeben. Dasjenige Element, das so tief eingeführt wird, dass es in einer Aufnahme des Mitnehmers angeordnet ist, fungiert als Koppelelement, während dasjenige Element, das lediglich so tief eingeführt wird, dass es in einer Aufnahme des Grundkörpers angeordnet ist, als Anschlagelement fungiert.

[0031] Vorzugsweise ist der Grundkörper spiegelsymmetrisch zu einer die Zylinderachse umfassenden Spiegelebene ausgebildet. Durch das an dem Grundkörper exzentrisch angeordnete Anschlagelement kann die Spiegelsymmetrie dabei für die Einheit aus Grundkörper und Anschlagelement aufgehoben sein. Vorzugsweise sind aber die genannte erste Position, in der das Anschlagelement in der ersten Konfiguration an dem Grundkörper angeordnet ist, und die genannte zweite Position, in der das Anschlagelement in der zweiten Konfiguration an dem Grundkörper angeordnet ist, bezüglich der Spiegelebene des Grundkörpers spiegelsymmetrisch. Die genannte Spiegelebene kann insbesondere senkrecht zur Ausfahrachse der Schließnase ausgerichtet sein. Ferner kann die Spiegelebene des Grundkörpers mit der genannten Spiegelebene des Mitnehmers zusammenfallen, wenn sich der Mitnehmer in der genannten Grundstellung befindet.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Drehbeweglichkeit des Mitnehmers auf einen Winkelbereich begrenzt, der sich in beiden Konfigurationen jeweils von derselben Ausgangsstellung aus um jeweils denselben Winkelbetrag, jedoch in jeweils entgegengesetzte Drehrichtung bis zu einer jeweiligen Grenzstellung erstreckt. Dabei kann die Ausgangsstellung insbesondere der genannten Grundstellung des Mitnehmers entsprechen, die zudem in beiden Konfigurationen vorzugsweise jeweils der Entriegelungsstellung der Schließnase entspricht. Die jeweilige Grenzstellung des Mitnehmers in einer jeweiligen Konfiguration kann der jeweiligen Verriegelungsstellung der Schließnase in dieser Konfiguration entsprechen. Vorzugsweise kann ein in einen Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingesetzter Schlüssel nur in einer Drehstellung abgezogen werden, die der Ausgangsstellung des Mitnehmers entspricht. Auf diese Weise kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich der Schlüssel nur bei verriegeltem Schloss abziehen lässt. Der genannte Winkelbetrag zwischen der Ausgangsstellung und der jeweiligen Grenzstellung beträgt vorzugsweise zumindest annähernd 90°.

[0033] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass der Grundkörper zwei separat ausgebildete Teile umfasst, wobei die Schließnase zwischen den beiden Teilen des Grundkörpers gelagert ist. Dabei kann die Schließnase Führungsmittel aufweisen, die mit an den beiden Teilen des Grundkörpers ausgebildeten komplementären Führungsmitteln zusammenwirken, um die Schließnase zu führen. Grundsätzlich können derartige Führungsmittel zwischen der Schließnase und dem Grundkörper auch vorgesehen sein, wenn die Schließnase nicht zwischen zwei Teilen, sondern in oder an einem einzelnen Teil des Grundkörpers gelagert ist. Als jeweilige Führungsmittel können beispielsweise an der Schließnase Stege und an dem Grundkörper Nuten und/oder umgekehrt an der Schließnase Nuten und an dem Grundkörper Stege ausgebildet sein.

[0034] Ferner können, insbesondere wenn die Schließnase dazu vorgesehen ist, direkt als Riegel eines Schlosses zu fungieren, an einem oder mehreren Seitenrändern der Schließnase, die in zur Zylinderachse und zur Ausfahrachse senkrechte Richtung weisen, eine oder mehrere Hinterschneidungen als Verkrallnuten zum Zusammenwirken mit einer Riegelaufnahme, insbesondere einem Schließblecht, des jeweiligen Schlosses ausgebildet sein. Durch derartige Hinterschneidungen kann die Sicherheit des jeweiligen Schlosses erhöht werden.

[0035] Das erfindungsgemäße Zylinderschloss umfasst einen erfindungsgemäßen Schließzylinder, der insbesondere auf eine der vorstehend beschriebenen Weisen ausgebildet sein kann. Das Zylinderschloss umfasst ferner einen Riegel, der zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung beweglich ist. Ein Versetzen des Riegels aus der Freigabestellung in die Sperrstellung entspricht dabei einem Schließen des Schlosses, während ein Versetzen des Riegels aus der Sperrstellung in die Freigabestellung einem Öffnen des Schlosses entspricht. Der Riegel kann dabei durch die linear versetzbare Schließnase des Schließzylinders gebildet werden, so dass deren Entriegelungsstellung und Verriegelungsstellung mit der Freigabestellung bzw. der Sperrstellung des Riegels identisch sind, oder mit der Schließnase des Schließzylinders derart gekoppelt sein, dass der Riegel durch ein Verstellen der Schließnase zwischen deren Entriegelungsstellung und deren Verriegelungsstellung zwischen seiner Freigabestellung und seiner Sperrstellung verstellt wird.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft unter Bezugnahme auf die Figuren weiter erläutert.

Fig. 1 und 2	zeigen jeweils in perspektivischer Darstellung eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schließzylinders mit Schließnase in der Verriegelungsstellung bzw. in der Entriegelungsstellung.
Fig. 3 und 4	entsprechen weitgehend den Fig. 1 und 2, wobei jedoch ein Teil des Grundkörpers des Schließzylinders axial versetzt dargestellt ist.
Fig. 5	entspricht weitgehend der Fig. 3, wobei jedoch ein Schnitt durch den Mitnehmer und das Koppelelement gezeigt ist.
Fig. 6	zeigt den Mitnehmer des Schließzylinders zusammen mit zwei als Koppelele-

ment bzw. Anschlagelement fungierenden Stiften in perspektivischer Darstellung.

Fig. 7 zeigt den Mitnehmer in einer perspektivischen Schnittdarstellung.

[0037] In den Figuren ist jeweils dieselbe Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schließzylinders 11 dargestellt. Der Schließzylinder 11 umfasst einen Grundkörper 13, der durch einen schlüsselseitigen ersten Teil 13.1 und einen schlüsselfernen zweiten Teil 13.2 gebildet wird, die mittels einer als Senkschraube ausgebildeten Schraube 14 fest, aber lösbar miteinander verbunden sind.

[0038] In dem ersten Teil 13.1 des Grundkörpers 13 ist in an sich bekannter Weise ein Zylinderkern aufgenommen und um eine Zylinderachse Z drehbar gelagert, wobei der Zylinderkern in den Figuren jedoch nicht zu erkennen ist. In einen sich entlang der Zylinderachse Z erstreckenden Schlüsselkanal des Zylinderkerns ist ein Schlüssel 15 eingesteckt, so dass sich aus der Position des Schlüssels 15 die Position des Zylinderkerns ableiten lässt. In dem ersten Teil 13.1 sind ferner Stiftzuhaltungen aufgenommen, die teilweise in Bohrungen in dem Zylinderkern eingreifen und ihn dadurch gegen ein Drehen sperren, solange sie nicht durch den dem Schließzylinder 11 zugeordneten Schlüssel 15 derart versetzt werden, dass für alle Zuhaltungen jeweils eine Trennebene zwischen einem Gehäusestift und einem Kernstift der jeweiligen Zuhaltung bündig mit dem Außenumfang des Zylinderkerns angeordnet ist, wodurch der Zylinderkern für ein Drehen freigegeben ist.

[0039] Der zweite Teil 13.2 weist eine senkrecht zur Zylinderachse Z ausgebildete Gewindebohrung 16 auf. In die Gewindebohrung 16 kann zur Befestigung des Schließzylinders 11 in der jeweiligen Verbauumgebung eine Stulpschraube oder ein Gewindestift eingeschraubt werden.

[0040] An den Zylinderkern schließt sich in bezüglich der Zylinderachse Z axialer Verlängerung des Zylinderkerns unmittelbar an diesen ein Mitnehmer 17 an, der teilweise in dem ersten Teil 13.1 des Grundkörpers 13 und teilweise in einem Bereich zwischen dem ersten Teil 13.1 und dem zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers angeordnet ist. Der Mitnehmer 17 ist mit dem Zylinderkern zu gemeinsamer Drehung um die Zylinderachse Z gekoppelt. Dazu greifen an den einander zugewandten jeweiligen Stirnseiten des Zylinderkerns und des Mitnehmers 17 ausgebildete Kopplungsstrukturen formschlüssig bezüglich der Drehrichtung um die Zylinderachse Z ineinander. Wie der Vergleich der Fig. 1 und 2 zeigt, führt dadurch eine Drehung des Schlüssels 15 um die Zylinderachse Z zu einer entsprechenden Drehung des Mitnehmers 17.

[0041] Der Mitnehmer 17 ist mit einer Schließnase 19 gekoppelt, die entlang einer senkrecht zur Zylinderachse Z ausgerichteten Ausfahrachse A linear versetzbar zwischen dem ersten Teil 13.1 und dem zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers 13 gelagert ist. Die Schließnase 19 ist als Riegelblech ausgebildet ist, dessen einziger Freiheitsgrad die lineare Beweglichkeit entlang der Ausfahrachse A ist. Der Mitnehmer 17 und die Schließnase 19 sind derart gekoppelt, dass ein Drehen des Mitnehmers 17 um die Zylinderachse Z zu einem Versetzen der Schließnase 19 entlang der Ausfahrachse A führt.

[0042] In der in Fig. 1 gezeigten vertikalen Stellung des Schlüssels 15, die die einzige Stellung ist, in der der Schlüssel 15 von dem Zylinderkern abgezogen werden kann, nimmt der Mitnehmer 17 die gezeigte Grundstellung ein, die zugleich eine Ausgangsstellung der Drehbeweglichkeit des Mitnehmers 17 darstellt. Aus dieser Ausgangsstellung kann der Mitnehmer 17 mittels des Schlüssels 15 in die in Fig. 2 gezeigte Grenzstellung gedreht werden. Aufgrund der Kopplung der Schließnase 19 mit dem Mitnehmer 17 wird die Schließnase 19 dabei aus der in Fig. 1 gezeigten Verriegelungsstellung in die in Fig. 2 gezeigte Entriegelungsstellung versetzt. In der Entriegelungsstellung ist die Schließnase 19 dabei vollständig innerhalb der Ausdehnung des Grundkörpers 13 entlang der Ausfahrachse A angeordnet, während sie in der Verriegelungsstellung über den Grundkörper 13 entlang der Ausfahrachse A vorsteht. Dadurch kann die Schließnase 19 direkt als Riegel eines Schlosses genutzt werden. Der Hub der Schließnase 19 kann aber auch zum Antreiben andere Elemente eines Schlosses, das den Schließzylinder 11 umfasst, genutzt werden, um letztlich z.B. einen gesonderten Riegel und/oder eine gesonderte Falle des Schlosses zu verstellen.

[0043] In den Fig. 1 und 2 ist der Schließzylinder 11 vollständig und zusammengebaut dargestellt. In den Fig. 3 und 4 hingegen, die ansonsten den Fig. 1 bzw. 2 entsprechen, ist die Schraube 14 nicht gezeigt und der zweite Teil 13.2 des Grundkörpers 13 entlang der Zylinderachse Z von dem ersten Teil 13.1 des Grundkörpers 13 weg versetzt gezeigt. Die Fig. 5 basiert auf der in Fig. 3 gezeigten Ansicht, wobei der Schließzylinder 11 in dem in Fig. 3 gezeigten Zustand an einer zu der Zylinderachse Z senkrechten Schnittebene geschnitten und nur der bezüglich der Schnittebene schlüsselseitige Teil gezeigt ist. Durch die Darstellungen der Fig. 3 bis 5 ist insbesondere die Ausbildung des Mitnehmers 17 sowie dessen Zusammenwirken mit der Schließnase 19 über ein an dem Mitnehmer 17 angeordnetes Koppelelement 21 zu erkennen. Die Fig. 6 und 7 zeigen ergänzend den Mitnehmer 17 noch gesondert, wobei in Fig. 6 zusätzlich Stifte gezeigt sind, von denen je nach jeweiliger Anordnung in dem Schließzylinder 11 einer als das genannte Koppelement 21 und der andere als ein nachfolgend noch erläutertes Anschlagelement 33 fungiert und wobei der Mitnehmer 17 in Fig. 7 entlang einer Schnittebene geschnitten dargestellt ist, die zugleich eine Spiegelebene des Mitnehmers 17 darstellt, zu der er spiegelsymmetrisch ausgebildet ist.

[0044] Wie insbesondere in Fig. 6 zu erkennen ist, weist der Mitnehmer 17 in einem axialen Koppelbereich,

in dem die Kopplung mit der Schließnase 19 erfolgt, eine Aussparung 23 auf. Die Aussparung 23 ist im Wesentlichen scheibenförmig und wird durch zwei im Wesentlichen kreisrunde axiale Seitenflächen 25 begrenzt, wobei die Seitenflächen allerdings durch einen Stegabschnitt 27 miteinander verbunden sind (vgl. Fig. 5). Der Stegabschnitt 27 erstreckt sich axial von einer Seitenfläche 25 zur anderen und radial von der Zylinderachse Z zu einer äußeren Mantelfläche des Mitnehmers. Durch die Aussparung 23 hindurch erstreckt sich ferner das Koppelelement 21, das als zylindrischer Stift ausgebildet ist und dessen Längserstreckung, die durch die Zylinderachse der zylindrischen Stiftform definiert ist, parallel zur Zylinderachse Z des Schließzylinders 11 ausgerichtet ist (vgl. Fig. 5).

[0045] Das Koppelelement 21 ist dabei in eine erste Aufnahme 29.1 des Mitnehmers 17 eingesetzt, die exzentrisch bezüglich der Zylinderachse Z in dem Mitnehmer 17 ausgebildet ist. Der Mitnehmer 17 weist eine zweite Aufnahme 29.2 auf, die symmetrisch zu der ersten Aufnahme 29.1 angeordnet ist und in die das Koppelelement 21 grundsätzlich ebenfalls eingesetzt sein könnte. Die Aufnahmen 29.1, 29.2 bilden jeweils Stiftkanäle, die parallel zur Zylinderachse Z ausgerichtet sind und sich durch die Aussparung 23 hindurch erstrecken. Dazu sind die Aufnahmen 29.1, 29.2 jeweils teilweise in der einen und teilweise in der anderen der beiden Seitenflächen 25 der Aussparung 23 ausgebildet.

[0046] Wie insbesondere in Fig. 5 zu erkennen ist, greift das Koppelelement 21 in eine Eingriffsvertiefung 31 ein, die in der Schließnase 19 ausgebildet ist und sich senkrecht zur Zylinderachse Z und senkrecht zur Ausfahrachse A in die Schließnase 19 erstreckt. Durch den Eingriff des Koppelements 21 in die Eingriffsvertiefung 31 wird ein Drehen des Mitnehmers 17 zu einem Versetzen der Schließnase 19 entlang der Ausfahrachse A abgeleitet.

[0047] Aus der in den Fig. 1, 3 und 5 gezeigten Grundstellung kann der Mitnehmer 17 grundsätzlich in beide Drehrichtungen um die Zylinderachse Z gedreht werden, aufgrund des Stegabschnitts 27 allerdings maximal um 90°, da der Stegabschnitt 27 nach einer Drehung um 90° an die Schließnase 19 anschlägt und dadurch ein Drehen des Mitnehmers 17 über die in Fig. 2 und 4 gezeigte Grenzstellung blockiert. Die Drehbeweglichkeit des Mitnehmers 17 wird außerdem auch durch ein Anschlagelement 33 beschränkt, das zu dem Koppelelement 21 baugleich ausgebildet und exzentrisch bezüglich der Zylinderachse Z an dem zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers 13 angeordnet ist. Das Anschlagelement 33 wird dabei vollständig durch den zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers 13 gestützt, auch wenn es in den Fig. 3 und 4 separat vom zweiten Teil 13.2 und quasi schwebend dargestellt ist, um sein Zusammenwirken mit einer Anschlagfläche 37 des Mitnehmers 17 zu veranschaulichen. Die Anschlagfläche 37 ist am schlüsselfernen Ende des Mitnehmers 17 parallel zur Zylinderachse Z und somit in radiale Richtung weisend ausgerichtet. Dabei grenzt die Anschlagfläche 37 an beide Aufnahmen 29.1, 29.2 des Mitnehmers 17 unmittelbar an.

[0048] Zur stabilen Anordnung des Anschlagelements 33 weist der zweite Teil 13.2 des Grundkörpers 13 eine erste Aufnahme 35.1 auf, in der das Anschlagelement 33 eingesteckt ist. Neben der ersten Aufnahme 35.1 weist der zweite Teil 13.2 noch eine zweite Aufnahme 35.2 auf. Die erste und die zweite Aufnahme 35.1, 35.2 erstrecken sich von einer vom Schlüssel 15 wegweisenden Stirnseite 39 des Grundkörpers 13 durch den zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers 13 hindurch.

[0049] Wie wohl am ehesten in Fig. 3 zu erkennen ist, fluchtet die erste Aufnahme 35.1 des zweiten Teils 13.2 des Grundkörpers 13 mit der zweiten Aufnahme 29.2 des Mitnehmers 17 und fluchtet die zweite Aufnahme 35.2 des zweiten Teils 13.2 des Grundkörpers 13 mit der ersten Aufnahme 29.1 des Mitnehmers 17, wenn sich der Mitnehmer 17 in seiner Grundstellung befindet. Dadurch werden durch jeweils zwei fluchtende Aufnahmen 29.1, 35.2 bzw. 29.2, 35.1 zwei durchgehende, als Stiftkanäle ausgebildete Aufnahmen ausgebildet, die sich von der genannten schlüsselfernen Stirnseite 39 des Grundkörpers 13 parallel zur Zylinderachse Z bis jenseits des Koppelbereichs mit der scheibenförmigen Aussparung 23 in den Mitnehmer 17 erstrecken.

[0050] Durch diese durchgehenden Stiftkanäle können das Koppelelement 21 und das Anschlagelement 33 eingesetzt werden. Dabei wird das Koppelelement 21 bis in den Koppelbereich in den durchgehenden Stiftkanal eingesetzt, so dass es die Aussparung 23 überbrückt, um in die Eingriffsvertiefung 31 einzugreifen und dadurch mit der Schließnase 19 zusammenzuwirken. Das Anschlagelement 33 hingegen wird lediglich so tief eingesetzt, dass es einerseits bündig mit der genannten Stirnseite 39 des zweiten Teils 13.2. des Grundkörpers 13 abschließt und andererseits in den Bereich der Anschlagfläche des Mitnehmers 17 ragt, jedoch ohne in eine der Aufnahmen 29.1, 29.2 des Mitnehmers 17 einzugreifen.

[0051] Dadurch, dass die Anschlagfläche 37 an die beiden Aufnahmen 29.1, 29.2 des Mitnehmers 17 und somit auch an die beiden durch die Aufnahmen 29.1, 29.2, 35.1, 35.2 des Mitnehmers 17 und des zweiten Teils 13.2 des Grundkörpers 13 gebildeten durchgehenden Aufnahmen angrenzt, liegt in der Grundstellung des Mitnehmers 17 das Anschlagelement 33 an der Anschlagfläche 37 an (vgl. Fig. 3). Das hat zur Folge, dass der Mitnehmer 17 aus seiner Grundstellung lediglich in eine Drehrichtung um die Zylinderachse Z gedreht werden kann, wobei diese Drehrichtung davon abhängt, in welcher der Aufnahmen 35.1, 35.2 des Grundkörpers 13 das Anschlagelement 33 aufgenommen ist. Die Ausbildung und relative Anordnung des Anschlagelements 33 und der Anschlagfläche 37 sind derart, dass der Mitnehmer 17 nicht nur in der Grundstellung mit seiner Anschlagfläche 37 in eine Drehrichtung an dem Anschlagelement 33 anschlägt und dadurch an einem Drehen in diese Drehrichtung gehindert wird, sondern nach einem Drehen in die entgegengesetzte Drehrichtung um zumindest

annähernd 90° ebenfalls an dem Anschlagelement 33 anschlägt. Auf diese Weise wird durch das Zusammenwirken des Anschlagelements 33 mit der Anschlagfläche 37 zugleich auch ein Drehen des Mitnehmers 17 über die in Fig. 4 gezeigte Grenzstellung hinaus verhindert.

[0052] Durch diese Begrenzung der Drehbeweglichkeit des Mitnehmers 17 auf einen Winkelbereich von zumindest im Wesentlichen 90° ausgehend von der Grundstellung in lediglich eine Drehrichtung, wird sichergestellt, dass die von dem am Mitnehmer 17 angeordneten Koppelelement 21 angetriebene Schließnase 19 ausschließlich zwischen der in den Fig. 1, 3 und 5 gezeigten Verriegelungsstellung und der in den Fig. 2 und 4 gezeigten Entriegelungsstellung, jedoch jeweils nicht darüber hinaus versetzt wird, ohne dass für diese Begrenzung der Versetzbarkeit der Schließnase 19 direkt mit der Schließnase 19 zusammenwirkende Anschläge vorgesehen werden müssten.

[0053] Für ein zuverlässiges lineares Versetzen der Schließnase 19 weist diese an ihren bezüglich der Zylinderachse Z in entgegengesetzte axiale Richtung ausgerichteten Seitenflächen ferner Führungsmittel 41 in Form einer jeweiligen parallel zur Ausfahrachse A verlaufenden Nut auf. An dem ersten Teil 13.1 und an dem zweiten Teil 13.2 des Grundkörpers 13, zwischen denen die Schließnase 19 angeordnet ist, sind zudem Führungsmittel 43 in Form von zu den Nuten komplementären Stegen ausgebildet, die in die Nuten eingreifen und die Schließnase 19 dadurch führen. Ferner sind an weiteren Seitenflächen der Schließnase 19, die in zur Zylinderachse Z und zur Ausfahrachse A senkrechte Richtung weisen, Hinterschneidungen 45 ausgebildet, die als Verkrallnuten für ein direktes Zusammenwirken der Schließnase 19 mit einem Schließblech fungieren, wenn die Schließnase 19 als Riegel eines Schlosses genutzt wird.

[0054] Bis auf die Schließnase 19, die Anordnung des Koppelelements 21 und die Anordnung des Anschlagelements 33 ist der Schließzylinder 11, wenn sich der Mitnehmer 17 in der Grundstellung und der Zylinderkern in einer entsprechenden Stellung befindet, bezüglich einer zur Ausfahrachse A senkrechten und die Zylinderachse Z umfassenden Spiegelebene spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die genannten übrigen Elemente, d.h. die Schließnase 19, das Koppelelement 21 und das Anschlagelement 33 können jeweils auf zwei grundsätzlich unterschiedliche Weisen an dem übrigen Schließzylinder 11 angeordnet werden, durch die zwei unterschiedliche Konfigurationen des Schließzylinders 11 einstellbar sind.

[0055] In den Figuren ist der Schließzylinder 11 jeweils in einer ersten Konfiguration gezeigt. In dieser ersten Konfiguration ist die Schließnase 19 derart zwischen den Teilen 13.1, 13.2 des Grundkörpers 13 angeordnet, dass sie mit einem Riegelabschnitt, der einem Koppelabschnitt, an dem die Eingriffsvertiefung 31 ausgebildet ist, entgegengesetzt ist, bei Blick auf den Schließzylinder 11 entlang der Zylinderachse Z in Schlüsseleinführrichtung nach links weist. Diese Richtung, in die der Riegelabschnitt der Schließnase 19 in der ersten Konfiguration weist, stellt eine erste Ausfahrrichtung A.1 der Schließnase 19 dar.

[0056] In der ersten Konfiguration ist ferner das Koppelelement 21 in der ersten Aufnahme 29.1 des Mitnehmers 17 eingesetzt und greift dabei in die Eingriffsvertiefung 31 der Schließnase 19 ein. Das hat zur Folge, dass die Schließnase 19 in der Grundstellung des Mitnehmers 17 ihre der ersten Konfiguration entsprechende Verriegelungsstellung einnimmt, in der sie in die erste Ausfahrrichtung (A.1) aus dem Grundkörper 13 des Schließzylinders 11 vorsteht (vgl. Fig. 1, 3 und 5).

[0057] Das Anschlagelement 33 ist in der ersten Konfiguration in der ersten Aufnahme 35.1 des zweiten Teils 13.2. des Grundkörpers 13 aufgenommen. Dadurch begrenzt es die Drehung des Mitnehmers 17 so, dass die Schließnase 19 aus der Verriegelungsstellung ausschließlich bis in die in den Fig. 2 und 4 gezeigte Entriegelungsstellung versetzt werden kann.

[0058] Durch gerade umgekehrte Anordnung dieser drei Elemente 19, 21, 33 kann aber auch eine zweite Konfiguration des Schließzylinders 11 realisiert werden, in welcher die Schließnase 19 bei Blick auf den Schließzylinder 11 entlang der Zylinderachse Z in Schlüsseleinführrichtung nicht nach links, sondern nach rechts aus dem Grundkörper 13 ausgefahren werden kann.

[0059] Dazu ist die Schließnase 19 in der zweiten Konfiguration gerade umgekehrt entlang der Ausfahrachse A ausgerichtet, so dass sie mit ihrem Riegelabschnitt in die zur ersten Ausfahrrichtung A.1 entgegengesetzte zweite Ausfahrrichtung A.2 weist. Des Weiteren ist in der zweiten Konfiguration das Koppelement 21 in der zweiten Aufnahme 29.2 des Mitnehmers 17 aufgenommen. Dadurch nimmt die Schließnase 19, wenn der Mitnehmer 17 in seiner Grundstellung ist, eine Verriegelungsstellung ein, in der er in die zweite Ausfahrrichtung A.2 über den Grundkörper 13 des Schließzylinders 11 vorsteht. Ferner ist in der zweiten Konfiguration das Anschlagelement 33 in der zweiten Aufnahme 35.2 des zweiten Teils 13.2 des Grundkörpers 13 aufgenommen, so dass der Mitnehmer 17 ausgehend von seiner Grundstellung ausschließlich in die im Vergleich zur ersten Konfiguration gerade entgegengesetzte Drehrichtung gedreht werden kann, bis die Schließnase 19 entgegen der zweiten Ausfahrrichtung A.2 seine Entriegelungsstellung einnimmt, in der sie vollständig in dem Grundkörper 13 aufgenommen ist, also nicht über den Grundkörper 13 vorsteht.

[0060] Durch die beschriebene Ausbildung kann der Schließzylinder 11 flexibel je nach Bedarf im Hinblick auf die gewünschte Ausfahrrichtung A.1, A.2 der Schließnase 19 auf einfache Weise eingestellt werden. Zugleich ist der Schließzylinder 11 besonders kompakt ausgebildet. Da die Schließnase 19 des Schließzylinders 11 zudem direkt als Riegel eines Schlosses genutzt werden kann, können mittels des Schließzylinders 11 besonders kompakte Schlösser mit vergleichsweise wenigen Bauteilen gebildet werden.

Bezugszeichen

[0061]

11	Schließzylinder
13	Grundkörper
13.1	erster Teil des Grundkörpers
13.2	zweiter Teil des Grundkörpers
14	Schraube
15	Schlüssel
16	Gewindebohrung
17	Mitnehmer
19	Schließnase
21	Koppelelement
23	Aussparung
25	Seitenfläche
27	Stegabschnitt
29.1	erste Aufnahme des Mitnehmers
29.2	zweite Aufnahme des Mitnehmers
31	Eingriffsvertiefung
33	Anschlagelement
35.1	erste Aufnahme des Grundkörpers
35.2	zweite Aufnahme des Grundkörpers
37	Anschlagfläche
39	Stirnseite
41	Führungsmittel
43	Führungsmittel
45	Hinterschneidung
A	Ausfahrachse
A.1	erste Ausfahrrichtung
A.2	zweite Ausfahrrichtung
Z	Zylinderachse

Patentansprüche

1. Schließzylinder (11) mit einem Grundkörper (13), einem um eine Zylinderachse (Z) drehbar an dem Grundkörper (13) gelagerten Zylinderkern, einem mit dem Zylinderkern zu gemeinsamer Drehung gekoppelten Mitnehmer (17) und einer von dem Mitnehmer (17) verstellbaren Schließnase (19), die dazu ausgebildet ist, einen Riegel eines Zylinderschlosses zu verstellen oder selbst als Riegel eines Schlosses zu fungieren,
wobei die Schließnase (19) entlang einer senkrecht zur Zylinderachse (Z) ausgerichteten Ausfahrachse (A) linear versetzbar an dem Grundkörper (13) gelagert ist,
wobei der Mitnehmer (17) ein Koppelelement (21) aufweist, das bezüglich der Zylinderachse (Z) exzentrisch an dem Mitnehmer (17) angeordnet ist und mit der Schließnase (19) derart zusammenwirkt, dass ein Drehen des Mitnehmers (17) um die Zylinderachse (Z) zu einem Versetzen der Schließnase (19) entlang der Ausfahrachse (A) führt,
wobei der Schließzylinder (11) eine erste Konfiguration, in der die Schließnase (19) durch das Koppelelement (21) des Mitnehmers (11) in eine erste Ausfahrrichtung (A.1) aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist, und eine zweite Konfiguration aufweist, in der die Schließnase (19) durch das Koppelelement (21) des Mitnehmers (11) in eine der ersten Ausfahrrichtung (A.1) entgegengesetzte zweite Ausfahrrichtung (A.2) aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1,
wobei die Schließnase (19) einen Koppelabschnitt, mit dem das genannte Koppelelement (21) zusammenwirkt, sowie einen Riegelabschnitt umfasst, die an entgegengesetzten Enden einer Längserstreckung der Schließnase (19) ausgebildet sind,
wobei die Schließnase (19) in der ersten Konfiguration derart mit ihrer Längserstreckung parallel zur Ausfahrachse (A) angeordnet ist, dass der Riegelabschnitt in die erste Ausfahrrichtung (A.1) ausgerichtet ist, und in der zweiten Konfiguration derart mit ihrer Längserstreckung parallel zur Ausfahrachse (A) angeordnet ist, dass der Riegelabschnitt in die zweite Ausfahrrichtung (A.2) ausgerichtet ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2,
wobei das Koppelelement (21) zur Kopplung mit der Schließnase (19) in eine an der Schließnase (19) ausgebildete Eingriffsvertiefung (31) eingreift, die sich senkrecht zur Zylinderachse (Z) und senkrecht zur Ausfahrachse (A) in die Schließnase (19) erstreckt.

4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei das Koppelelement (21) als Stift ausgebildet ist, der parallel zur Zylinderachse (Z) ausgerichtet an dem Mitnehmer (17) angeordnet ist.

5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei das Koppelelement (21) in der ersten Konfiguration in einer ersten Position an dem Mitnehmer (17) angeordnet ist und in der zweiten Konfiguration in einer von der ersten Position verschiedenen zweiten Position an dem Mitnehmer (17) angeordnet ist, wobei sich die erste Position und die zweite Position vorzugsweise ausschließlich hinsichtlich ihrer Winkelkoordinate um die Zylinderachse (Z) unterscheiden.

6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Mitnehmer (17) in einem bezüglich der Zylinderachse (Z) axialen Koppelbereich eine Aussparung (23) aufweist, in der die Schließnase (19) je nach deren Position entlang der Ausfahrachse (A) unterschiedlich tief aufgenommen ist und durch die

sich vorzugsweise das Koppelelement (21) parallel zur Zylinderachse (Z) hindurch erstreckt.

7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Mitnehmer (11) eine erste Aufnahme (29.1) und eine zweite Aufnahme (29.2) aufweist, die parallel zur Zylinderachse (Z) ausgerichtet sind,
wobei das Koppelelement (21) in der ersten Konfiguration in der ersten Aufnahme (29.1) und in der zweiten Konfiguration in der zweiten Aufnahme (29.2) aufgenommen ist.

8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Grundkörper (13) ein Anschlagelement (33) aufweist, das bezüglich der Zylinderachse (Z) exzentrisch an dem Grundkörper (13) angeordnet ist und mit einer Anschlagfläche (37) des Mitnehmers (17) derart zusammenwirkt, dass es die Drehbeweglichkeit des Mitnehmers (17) um die Zylinderachse (Z) in zumindest eine Drehrichtung, vorzugsweise in beide entgegengesetzten Drehrichtungen, begrenzt.

9. Schließzylinder nach Anspruch 8,
wobei das Anschlagelement (33) als Stift ausgebildet ist, der parallel zur Zylinderachse (Z) ausgerichtet an dem Grundkörper (13) angeordnet ist.

10. Schließzylinder nach Anspruch 8 oder 9,
wobei das Anschlagelement (33) in der ersten Konfiguration in einer ersten Position an dem Grundkörper (13) angeordnet ist und in der zweiten Konfiguration in einer von der ersten Position verschiedenen zweiten Position an dem Grundkörper (13) angeordnet ist,
wobei sich die erste Position und die zweite Position vorzugsweise ausschließlich hinsichtlich ihrer Winkelkoordinate um die Zylinderachse (Z) unterscheiden.

11. Schließzylinder nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10,
wobei der Grundkörper (13) eine erste Aufnahme (35.1) und eine zweite Aufnahme (35.2) aufweist, die parallel zur Zylinderachse (Z) ausgerichtet sind,
wobei das Anschlagelement (33) in der ersten Konfiguration in der ersten Aufnahme (35.1) und in der zweiten Konfiguration in der zweiten Aufnahme (35.2) aufgenommen ist.

12. Schließzylinder nach den Ansprüchen 7 und 11,
wobei in einer Grundstellung des Mitnehmers (17) die erste Aufnahme (29.1) des Mitnehmers (17) mit der zweiten Aufnahme (35.2) des Grundkörpers (13) fluchtet und die zweite Aufnahme (29.2) des Mitnehmers (17) mit der ersten Aufnahme (35.1) des Grundkörpers (13) fluchtet, so dass dadurch zwei durchgehende Aufnahmen gebildet werden.

13. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Drehbeweglichkeit des Mitnehmers (17) auf einen Winkelbereich begrenzt ist, der sich in beiden Konfigurationen jeweils von derselben Ausgangsstellung aus um jeweils denselben Winkelbetrag, jedoch in jeweils entgegengesetzte Drehrichtung bis zu einer jeweiligen Grenzstellung erstreckt.

14. Schließzylinder nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Grundkörper (13) zwei separat ausgebildete Teile (13.1, 13.2) umfasst, und wobei die Schließnase (19) zwischen den beiden Teilen (13.1, 13.2) des Grundkörpers (13) gelagert ist und Führungsmittel (41) aufweist, die mit an den beiden Teilen (13.1, 13.2) des Grundkörpers (13) ausgebildeten komplementären Führungsmitteln (43) zusammenwirken, um die Schließnase (19) zu führen.

15. Zylinderschloss mit einem Schließzylinder (11) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, sowie einem Riegel, der zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung beweglich ist,
wobei der Riegel durch die Schließnase (19) des Schließzylinders (11) gebildet wird oder mit der Schließnase (19) des Schließzylinders (11) derart gekoppelt ist, dass er durch ein Verstellen der Schließnase (19) zwischen deren Entriegelungsstellung und deren Verriegelungsstellung zwischen seiner Freigabestellung und seiner Sperrstellung verstellt wird.

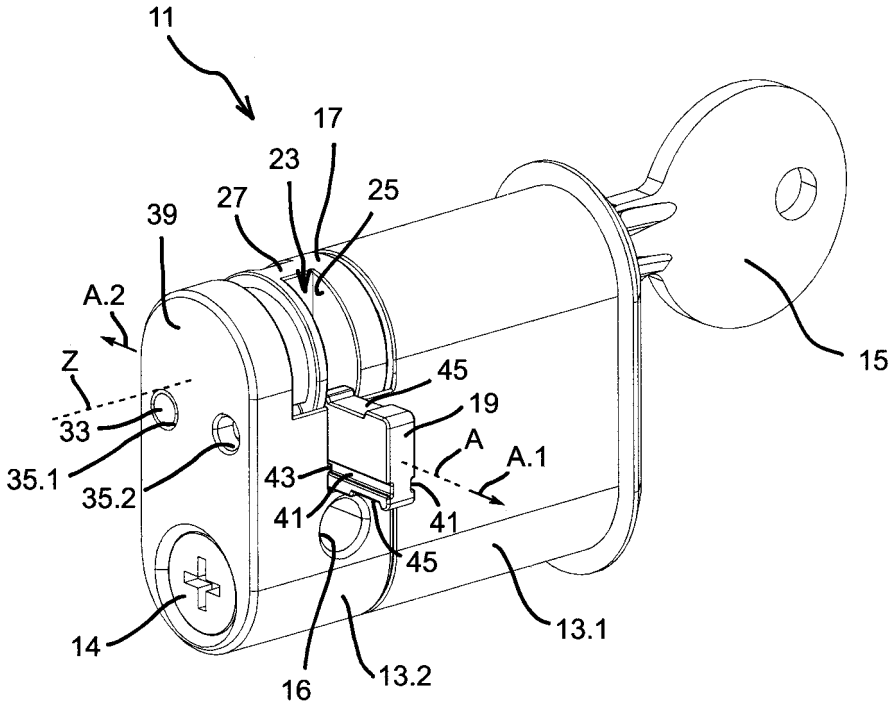

11
17
23
27
25
39
A.2
Z
33
35.1
35.2
45
19
A
A.1
43
41
41
45
14
16
13.2
13.1
15

Fig. 1

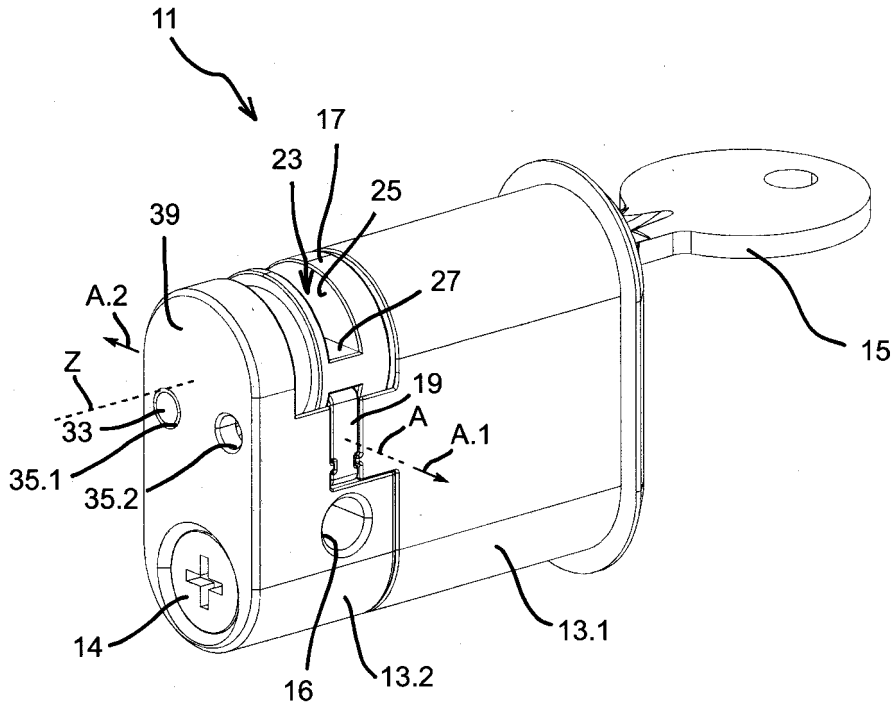

11
17
23
25
39
27
A.2
Z
33
35.1
35.2
19
A
A.1
14
16
13.2
13.1
15

Fig. 2

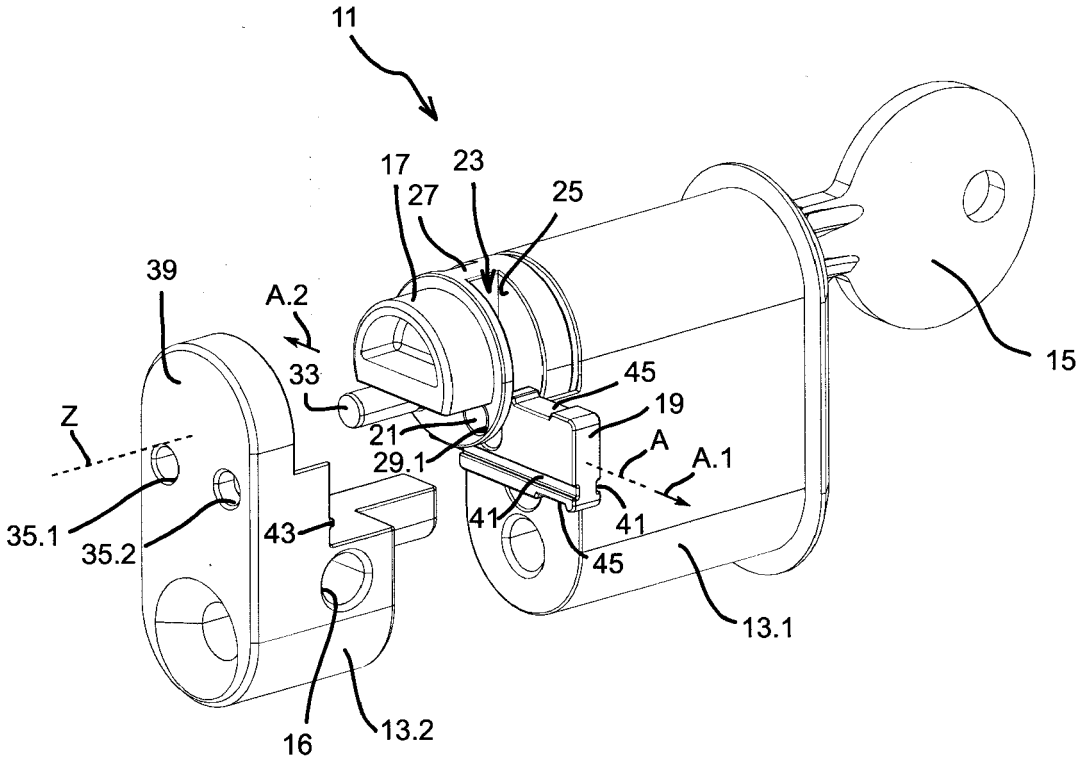

11
17
23
27
25
39
A.2
33
45
19
21
29.1
A
A.1
Z
35.1
35.2
43
41
41
45
15
13.1
16
13.2

Fig. 3

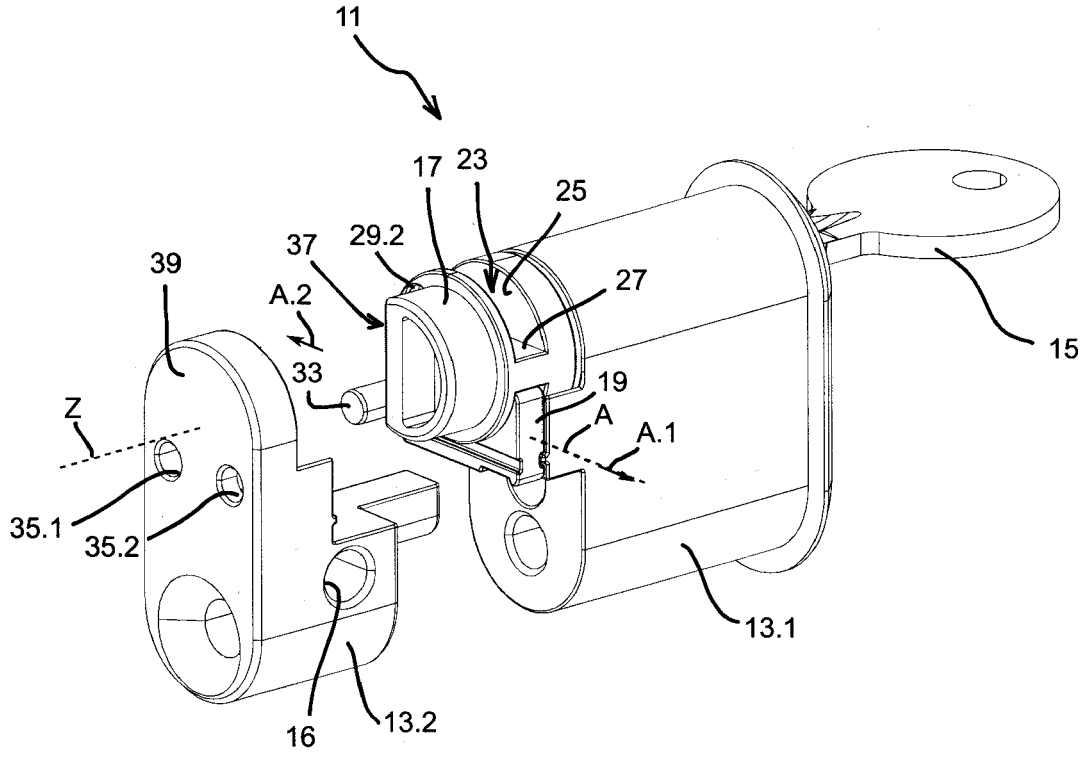

11
17
23
25
37
29.2
39
A.2
27
33
19
A
A.1
Z
35.1
35.2
15
13.1
16
13.2

Fig. 4

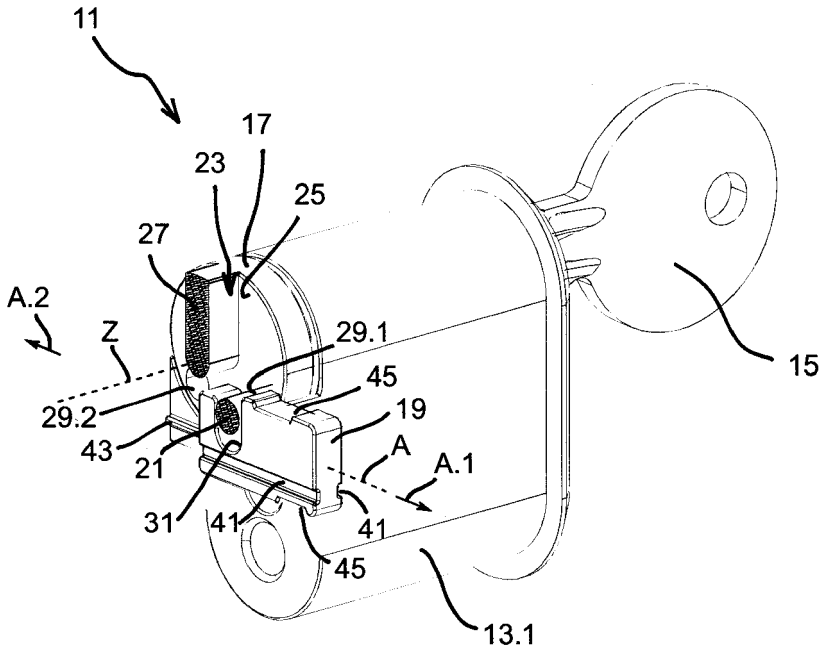


Fig. 5

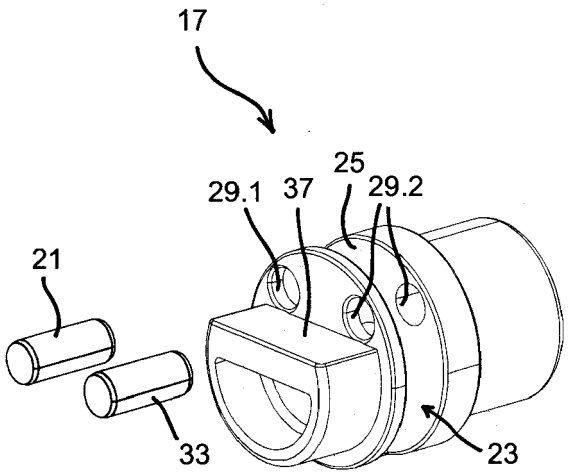


Fig. 6

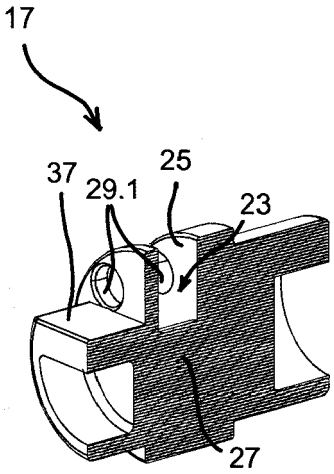


Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4984

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 19 29 764 A1 (JUENGST FRITZ) 23. Dezember 1970 (1970-12-23)	1	INV. E05B17/04
A	* das ganze Dokument *	2-15	E05B63/04
A	US 4 347 721 A (BORGMAN RANDALL W) 7. September 1982 (1982-09-07) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 296 20 390 U1 (EMKA BESCHLAGTEILE [DE]) 20. Februar 1997 (1997-02-20) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 2009/071209 A1 (LURIE ALAN E [US]) 19. März 2009 (2009-03-19) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 2 257 741 A (LESTER GRAY ROLLIN) 7. Oktober 1941 (1941-10-07) * das ganze Dokument *	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	20. Dezember 2019	Westin, Kenneth

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 19 4984

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.

20-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1929764 A1	23-12-1970	KEINE	
US 4347721 A	07-09-1982	KEINE	
DE 29620390 U1	20-02-1997	DE 29620390 U1 WO 9823828 A1	20-02-1997 04-06-1998
US 2009071209 A1	19-03-2009	KEINE	
US 2257741 A	07-10-1941	KEINE	

EPO FORM P0461

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