

(19)



(11)

EP 3 926 129 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2021 Patentblatt 2021/51

(51) Int Cl.:
E05B 37/02 (2006.01) E05B 71/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21179445.8**

(22) Anmeldetag: **15.06.2021**

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

(71) Anmelder: **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)

(30) Priorität: **15.06.2020 DE 102020115761**

(54) KETTENSCHLOSS

(57) Bei einem Kettenschloss mit einem Schlosskörper, der ein erstes Verschlussenteil, ein zweites Verschlussenteil und einen entlang einer Schlossachse ausgerichteten Kombinationsschließmechanismus aufweist, und mit einem Kloben, welcher mittels des Kombinationsschließmechanismus wahlweise an dem Schlosskörper verriegelbar ist, weist der Schlosskörper ein Kettenanschlussteil auf, welches mit dem Kloben über eine Kette dauerhaft verbunden ist, wobei das Kettenanschlussteil und der Kloben im verriegelten Zustand des Klobens coaxial zueinander ausgerichtet sind. Der Kombinationsschließmechanismus umfasst mehrere drehbare Codeeinstellringe, die zwischen dem ersten Verschlussenteil und dem zweiten Verschlussenteil des

Schlosskörpers angeordnet sind, wobei der Schlosskörper eine Gehäusehülse mit einem Zugriffsfenster aufweist, über welches die Codeeinstellringe für ein händisches Verdrehen zugänglich sind. Dabei weist der Schlosskörper an einem dem Kettenanschlussteil zugeordneten ersten Ende wenigstens einen ersten Befestigungsstift auf, der durch die Gehäusehülse hindurch in eine Ringnut des Kettenanschlussteils eingreift, wobei der Schlosskörper an einem dem Kloben zugeordneten zweiten Ende wenigstens einen zweiten Befestigungsstift aufweist, der durch die Gehäusehülse hindurch in das zweite Verschlussenteil des Schlosskörpers eingreift und das zweite Verschlussenteil an der Gehäusehülse fixiert.

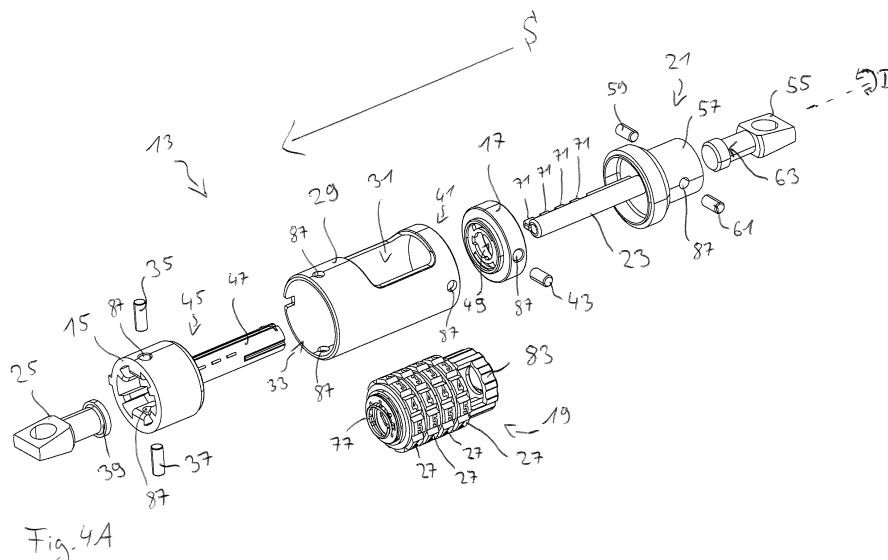


Fig. 4A

EP 3 926 129 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ketten-schloss mit einem Schlosskörper, der einen entlang einer Schlossachse ausgerichteten Kombinationsschließ-mechanismus aufweist, und mit einem Kloben, welcher einen in den Schlosskörper einführbaren Klobendorn aufweist und mittels des Kombinationsschließmechanismus wahlweise an dem Schlosskörper verriegelbar ist. Zudem weist der Schlosskörper ein Kettenanschlussteil auf, welches mit dem Kloben über eine Kette dauerhaft verbunden ist, wobei das Kettenanschlussteil und der Kloben im Verriegelungszustand des Klobens koaxial zueinander ausgerichtet sind.

[0002] Derartige Kettenschlösser können beispielsweise dazu dienen, Zweiräder, insbesondere Fahrräder, gegen einen Diebstahl bzw. ein unbefugtes Wegfahren zu sichern. Dazu kann die Kette derart um einen Abschnitt des Zweirads, beispielsweise einen Rahmenabschnitt, und einen ortsfesten Gegenstand, wie einen Fahrradständer, einen Zaun oder einen Laternenmast, geführt werden, dass die durch das Verriegeln des Klobens an dem Schlosskörper gebildete Schlaufe das Zweirad sicher an dem ortsfesten Gegenstand festlegt. Ferner kann ein Zweirad mittels eines Kettenschlosses gesichert werden, indem die Kette derart um einen Rahmenabschnitt und durch eines der Laufräder des Zweirads geführt wird, dass durch die von dem Kettenschloss gebildete Schlaufe ein Drehen des Laufrades blockiert und somit ein unbefugtes Wegfahren mit dem Zweirad verhindert wird. Um den Kloben an dem Schlosskörper zu verriegeln, kann mittels des Kombinationsschließmechanismus beispielsweise eine Zahlenfolge als ein Schließgeheimnis einstellbar sein, wobei der eingeführte Klobendorn durch Verstellen des Schließgeheimnisses in dem Schlosskörper gegen ein Entnehmen aus dem Schlosskörper gesperrt wird.

[0003] Aufgrund der Flexibilität der Kette und der leichten Anpassbarkeit der Form der gebildeten Schlaufe kann durch Kettenschlösser das Sichern von Zweirädern an einem ortsfesten Gegenstand in einer Vielzahl von Situationen ermöglicht werden. Indem das Kettenanschlussteil und der Kloben im Verriegelungszustand des Klobens koaxial zueinander ausgerichtet sind, können bei gegebener Kettenlänge große Umfänge umgriffen werden, ohne dass dies etwa durch einen Knick in der gebildeten Schlaufe erschwert oder verhindert wird. So kann ein Verbinden des Zweirades mit einem ortsfesten Gegenstand beispielsweise auch an Bäumen mit größerem Durchmesser erfolgen, wodurch das Zweirad gegen ein Entnehmen und Wegführen gesichert werden kann.

[0004] Derartige Kettenschlösser sind beispielsweise in DE 10 2009 039 156 A1 (jedoch mit Zylinderschloss und seitlich befestigtem Kettenende) und DE 10 2010 025 383 A1 (mit koaxialer Ausrichtung der beiden Enden, jedoch mit Zylinderschloss) gezeigt. Ein Permutationsschloss mit einem Kombinationsschließmechanismus ist aus DE 10 2010 013 400 A1 bekannt.

[0005] Während solche Kettenschlösser somit eine komfortable Möglichkeit zum Sichern von Zweirädern bieten, besteht grundsätzlich die Problematik, dass Kettenschlösser bei Aufbruchsversuchen verhältnismäßig hohen Zugbelastungen ausgesetzt sein können. Durch Ziehen an den dem Kloben bzw. dem Kettenanschlussteil zugewandten Enden der Kette können hohe Kräfte aufgebracht werden und auf den Schlosskörper übertragen werden, so dass eine stabile Ausbildung des Schlosskörpers erforderlich ist, um diesen Belastungen widerstehen und ein gewaltsames Herausreißen des Klobendorns und/oder des Kettenanschlusstells aus dem Schlosskörper verhindern zu können. Gleichsam kann jedoch die Ausbildung des Kettenschlosses mit einem Kombinationsschließmechanismus verhältnismäßig komplex strukturierte Bauteile zur Anordnung der Komponenten des Kombinationsschließmechanismus bedingen, wobei sich die Herstellung solcher komplexen Bauteile aus hinreichend stabilen Materialien unerwünscht kostenaufwendig gestalten kann.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Kettenschloss der genannten Art zu schaffen, welches eine einfache und kostengünstige Herstellung ermöglicht sowie eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Aufbruchsversuchen bietet.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Kettenschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass der Schlosskörper ein erstes Verschlussenteil und ein zweites Verschlussenteil aufweist, wobei der Kombinationsschließmechanismus mehrere drehbare Codeeinstellringe umfasst, die zwischen dem ersten Verschlussenteil und dem zweiten Verschlussenteil des Schlosskörpers angeordnet sind, und wobei der Schlosskörper eine Gehäusehülse umfasst, die ein Zugriffsfenster aufweist, über welches die Codeeinstellringe für ein händisches Verdrehen zugänglich sind. Der Schlosskörper weist an einem dem Kettenanschlussteil zugeordneten (insbesondere dem Kettenanschlussteil zugewandten) ersten Ende wenigstens einen ersten Befestigungsstift auf, der durch die Gehäusehülse hindurch in eine Ringnut des Kettenanschlusstells eingreift, so dass das Kettenanschlussteil an der Gehäusehülse drehbar gelagert ist. Der Schlosskörper weist an einem dem Kloben zugeordneten (insbesondere dem Kloben zugewandten) zweiten Ende wenigstens einen zweiten Befestigungsstift auf, der durch die Gehäusehülse hindurch in das zweite Verschlussenteil des Schlosskörpers eingreift und das zweite Verschlussenteil an der Gehäusehülse fixiert.

[0008] Die Codeeinstellringe können dazu dienen, durch Drehen um eine Drehachse, insbesondere um die Schlossachse oder um eine zu der Schlossachse parallele Drehachse, ein Schließgeheimnis wahlweise einzustellen oder zu verstellen, wobei der in den Schlosskörper eingeführte Klobendorn lediglich bei eingestelltem Schließgeheimnis aus dem Schlosskörper entnommen werden kann. Hingegen kann der Klobendorn sicher in dem Schlosskörper verriegelt sein, wenn an den Code-

einstellringen eine von dem Schließgeheimnis abweichende Kombination eingestellt ist. Beispielsweise können die Codeeinstellringe an ihren Außenseiten mehrere Zahlen aufweisen, so dass eine Zahlenkombination als Schließgeheimnis einstellbar sein kann. Alternativ oder zusätzlich dazu können beispielsweise Form- und/oder Farbkombinationen einstellbar sein.

[0009] Die Gehäusehülse kann zur Aufnahme des Kombinationsschließmechanismus und insbesondere der Codeeinstellringe dienen, so dass die Gehäusehülse die Codeeinstellringe umgeben und die innerhalb der Gehäusehülse angeordneten Codeeinstellringe vor Manipulationen oder einem externen Zugriff schützen kann. Das Zugriffsfenster kann dabei als eine Öffnung in der Gehäusehülse ausgebildet sein, durch welche die Codeeinstellringe für ein Drehen zugänglich sind und durch welches eine eingestellte Kombination sicht- und überprüfbar sein kann. Die Gehäusehülse kann dabei insbesondere aus einem stabilen Material gefertigt sein, um den in der Gehäusehülse aufgenommenen Kombinationsschließmechanismus zuverlässig gegenüber äußeren Krafteinwirkungen, beispielsweise im Zuge von Aufbruchversuchen, schützen zu können. Die Gehäusehülse kann beispielsweise im Wesentlichen hohlzylindrisch sein. Jedoch sind generell auch andere Querschnittsformen möglich; wichtig ist die stabile Verbindung entlang der Schlossachse zwischen dem oder den ersten Befestigungsstift(en) und dem oder den zweiten Befestigungsstift(en).

[0010] Indem der wenigstens eine erste Befestigungsstift derart durch die Gehäusehülse hindurch in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreift, dass das Kettenanschlussteil an der Gehäusehülse drehbar gelagert ist, ist das Kettenanschlussteil über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift mit der Gehäusehülse verbunden und zumindest nicht ausschließlich an dem ersten Verschlussenteil befestigt. Das Kettenanschlussteil kann dabei insbesondere mittig zu dem ersten Verschlussenteil ausgerichtet sein und sich entlang der Schlossachse von dem ersten Ende des Schlosskörpers weg erstrecken, so dass der wenigstens eine erste Befestigungsstift von radial außen durch die Gehäusehülse hindurch in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreifen kann. Auch das erste Verschlussenteil kann dabei über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift an der Gehäusehülse fixiert sein, wobei das erste Verschlussenteil an dem ersten Ende des Schlosskörpers innerhalb der Gehäusehülse angeordnet sein und/oder die Gehäusehülse an dem ersten Ende des Schlosskörpers verschließen kann. Beispielsweise können die Gehäusehülse und das erste Verschlussenteil zueinander fluchtende Befestigungsöffnungen aufweisen, durch welche der wenigstens eine erste Befestigungsstift hindurchgreift.

[0011] Das Kettenanschlussteil kann insbesondere koaxial zu der Schlossachse bzw. einer Drehachse der Codeeinstellringe angeordnet und um diese drehbar gelagert sein, so dass auch der Schlosskörper und die Gehäusehülse mit den Codeeinstellringen relativ zu dem

Kettenanschlussteil und dem daran befestigten Ende der Kette um die Drehachse drehbar sein kann. Beispielsweise kann dadurch das Zugriffsfenster bei verriegeltem Klobendorn flexibel in ein Sichtfeld des Nutzers des Ketenschlosses gedreht werden, so dass der Nutzer eine Kombination mittels der Codeeinstellringe einstellen und überprüfen kann.

[0012] Das zweite, dem Kloben zugeordnete Ende des Schlosskörpers kann dem ersten Ende des Schlosskörpers bezüglich der Schlossachse insbesondere entgegengesetzt angeordnet sein. Entsprechend kann auch das zweite Verschlussenteil dem ersten Verschlussenteil bezüglich der Schlossachse entgegengesetzt angeordnet sein. Das zweite Verschlussenteil kann an dem zweiten Ende des Schlosskörpers innerhalb der Gehäusehülse angeordnet sein, und der wenigstens eine zweite Befestigungsstift kann durch Befestigungsöffnungen der Gehäusehülse und des zweiten Verschlussteils hindurchgreifen, um das zweite Verschlussenteil an der Gehäusehülse zu fixieren. Das erste Verschlussenteil und das zweite Verschlussenteil können die Gehäusehülse dabei an den beiden Enden des Schlosskörpers verschließen, wobei das zweite Verschlussenteil jedoch eine Einführöffnung für den Klobendorn aufweisen kann.

[0013] Bei dem oder den ersten Befestigungsstift(en) und dem oder den zweiten Befestigungsstift(en) handelt es sich generell um längliche Befestigungselemente. Die Befestigungsstifte können zylindrisch ausgebildet sein. Die Befestigungsstifte können allerdings auch als Niete oder Schrauben ausgebildet sein. Die Befestigungsstifte können durch Kraftschluss und/oder durch Formschluss (etwa aufgrund eines plastischen Verformens) mit der jeweiligen Einbauumgebung (z.B. Gehäusehülse) verbunden sein.

[0014] Indem das Kettenanschlussteil somit über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift mit der Gehäusehülse und die Gehäusehülse über den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift mit dem zweiten Verschlussenteil verbunden ist, können über das erste und/oder das zweite Ende des Schlosskörpers bzw. über das Kettenanschlussteil und/oder den Kloben aufgebraachte Zugkräfte an dem ersten Verschlussenteil vorbei geleitet werden. Ein Kraftfluss führt dabei von dem schlosskörperseitigen Kettenanschlussteil über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift, die Gehäusehülse und den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift zu dem zweiten Verschlussenteil, ohne dass das erste Verschlussenteil durch die Zugkräfte wesentlich belastet wird. Das zweite Verschlussenteil kann dabei insbesondere die Codeeinstellringe abstützen, an welchen der verriegelte Klobendorn angreifen kann. Auch umgekehrt kann ein Kraftfluss somit von dem Kloben über die Codeeinstellringe auf das zweite Verschlussenteil und von diesem über den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift, die Gehäusehülse und den wenigstens einen ersten Befestigungsstift zu dem Kettenanschlussteil führen, so dass das erste Verschlussenteil unbelastet bleibt.

[0015] Dieses Leiten des Kraftflusses an dem ersten

Verschlusssteil vorbei kann es insbesondere ermöglichen bzw. vereinfachen, das erste Verschlusssteil mit der erforderlichen Formgebung zu versehen - beispielsweise um die Codeeinstellringe drehbar zu lagern -, da die erforderliche Zugstabilität durch die Gehäusehülse, die Befestigungsstifte und das zweite Verschlusssteil gewährleistet werden kann. Dadurch kann das erste Verschlusssteil beispielsweise problemlos, schnell und leicht reproduzierbar mit einer verhältnismäßig komplexen Form gefertigt werden, um insbesondere als ein Grundkörper des Schlosskörpers zum Anordnen des Kombinationsschließmechanismus bzw. Aufreihen der Codeeinstellringe fungieren zu können. Die Gehäusehülse und das zweite Verschlusssteil können hingegen mit einfachen geometrischen Formen ausgebildet sein, so dass deren Fertigung aus stabilen Materialien mit geringem Aufwand erfolgen kann. Beispielsweise kann die Gehäusehülse hohlzylindrisch, die Codeeinstellringe teilweise umgebend, mit jeweiligen einander bezüglich der Schlossachse entgegengesetzten Öffnungen ausgebildet sein, durch welche der Kombinationsschließmechanismus einsetzbar sein kann. Das zweite Verschlusssteil kann ferner einen Deckel für die Öffnung der Gehäusehülse an dem zweiten Ende des Schlosskörpers bilden, um die Codeeinstellringe in der Gehäusehülse zu fixieren, und somit eine ebenfalls einfache, auch aus stabilen Materialien problemlos zu fertigende Form aufweisen.

[0016] Weitere Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen zu entnehmen.

[0017] Bei einigen Ausführungsformen kann die Gehäusehülse aus Stahl gefertigt sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Gehäusehülse hohlzylindrisch sein. Dabei kann die Gehäusehülse insbesondere koaxial zu der Schlossachse und/oder zu einer Drehachse der Codeeinstellringe ausgerichtet sein.

[0018] Eine aus Stahl gefertigte Gehäusehülse kann eine zuverlässige Belastbarkeit des Kettenschlosses gegenüber Zugbelastungen gewährleisten, wobei axial bezüglich der Schlossachse wirkende Kräfte über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift, den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift und das zweite Verschlusssteil auf die Gehäusehülse geleitet werden können. Eine hohlzylindrische Ausbildung der Gehäusehülse ermöglicht dabei eine einfache und dadurch kostengünstige Herstellung, wobei lediglich das Zugriffsfenster als Öffnung in die bei solchen Ausführungsformen rohrförmige Gehäusehülse eingebracht werden muss. Ferner kann eine solche hohlzylindrische Gehäusehülse eine einfache Montage des Kettenschlosses ermöglichen, indem der Kombinationsschließmechanismus bzw. die Codeeinstellringe durch eine jeweilige Öffnung der Gehäusehülse an dem ersten Ende und/oder dem zweiten Ende des Schlosskörpers in die Gehäusehülse, insbesondere passgenau, eingebracht werden können. Die Verschlusssteile können dabei dazu dienen, die Gehäusehülse axial bezüglich der Schlossachse beidseitig zu verschließen und dadurch insbesondere den Kombina-

tionsschließmechanismus axial festzulegen.

[0019] Das erste Verschlusssteil des Schlosskörpers kann bei einigen Ausführungsformen aus Zinkdruckguss gefertigt sein. Insbesondere kann eine solche Herstellung des ersten Verschlusssteils eine kostengünstige und schnelle Fertigung desselben auch bei einer verhältnismäßig komplexen Form ermöglichen, die durch das Verwenden von Gussformen präzise für eine hohe Stückzahl von Kettenschlössern reproduzierbar sein kann. Durch die Ausbildung des Kettenschlosses mit einer einfach geformten stabilen Gehäusehülse und einem die Gehäusehülse verschließenden, als Deckel wirkenden stabilen zweiten Verschlusssteil zur Aufnahme von Zugbelastungen sowie einem aus Zinkdruckguss gefertigten ersten Verschlusssteil können folglich sämtliche dieser Teile des Schlosskörpers schnell und kostengünstig hergestellt werden. Insbesondere kann ein aus Zinkdruckguss gefertigtes erstes Verschlusssteil dabei mit einer Form ausgebildet werden, die beispielsweise ein Aufreihen und Lagern der Codeeinstellringe ermöglicht, um als ein Grundkörper des Schlosskörpers zu fungieren.

[0020] Bei einigen Ausführungsformen kann es vorgesehen sein, dass das erste Verschlusssteil des Schlosskörpers einen Grundkörper bildet, der einen entlang der Schlossachse ausgerichteten Lagerfortsatz aufweist, an dem die Codeeinstellringe drehbar gelagert sind. Der Lagerfortsatz kann sich dabei insbesondere entlang der Schlossachse erstrecken und koaxial zu einer Drehachse der Codeeinstellringe ausgerichtet sein, die insbesondere koaxial zu dem Lagerfortsatz aneinandergereiht angeordnet sein können. Dabei kann der Lagerfortsatz insbesondere im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildet sein, so dass die Codeeinstellringe um den Lagerfortsatz drehbar sein können.

[0021] Die Ausbildung des ersten Verschlusssteils als Grundkörper des Schlosskörpers kann insbesondere eine einfache Montage des Kettenschlosses und insbesondere des Kombinationsschließmechanismus ermöglichen. Dazu können die Codeeinstellringe sowie sonstige Komponenten des Kombinationsschließmechanismus beispielsweise zunächst an dem Lagerfortsatz des ersten Verschlusssteils angeordnet und korrekt positioniert werden, woraufhin die auf dem Lagerfortsatz angeordneten Codeeinstellringe gemeinsam mit dem ersten Verschlusssteil in die Gehäusehülse eingeschoben werden können, wobei das erste Verschlusssteil die Gehäusehülse im montierten Zustand an dem ersten Ende des Schlosskörpers verschließen kann. Daraufhin kann das Kettenanschlussteil über den durch die Gehäusehülse hindurchgeführten wenigstens einen ersten Befestigungsstift drehbar gelagert an dem ersten Verschlusssteil fixiert werden, wobei durch den wenigstens einen ersten Befestigungsstift insbesondere auch das erste Verschlusssteil an der Gehäusehülse fixiert werden kann.

[0022] Das zweite Verschlusssteil kann, vor oder nach den vorstehend beschriebenen Schritten, über den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift an der Gehäusehülse fixiert werden und dabei die Gehäusehülse als

ein Deckel an dem zweiten Ende des Schlosskörpers verschließen. Ferner können die Codeeinstellringe durch das zweite Verschlussstück in Richtung des zweiten Endes des Schlosskörpers abgestützt und axial festgelegt sein. Das Zusammensetzen des Kombinationsschließmechanismus und insbesondere das korrekte Anordnen der Codeeinstellringe kann somit außerhalb der Gehäusehülse und ohne etwaige Platzbeschränkungen erfolgen, woraufhin zum Zusammensetzen des Kettenschlosses bzw. des Schlosskörpers lediglich ein Zusammenstecken bzw. Zusammenschieben der Verschlussstücke in die Gehäusehülse sowie ein Fixieren der Verschlussstücke und des Kettenanschlussteils mittels der jeweiligen Befestigungsstifte erforderlich ist.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass der Lagerfortsatz des ersten Verschlussstücks des Schlosskörpers einen Kanal zum Einführen des Klobendorns bildet. Der Lagerfortsatz kann dabei beispielsweise die Form eines geschlitzten Hohlzylinders aufweisen, wobei der Klobendorn dazu ausgebildet sein kann, entlang der Schlossachse in den von dem Lagerfortsatz gebildeten Kanal eingeführt zu werden. Der Lagerfortsatz des ersten Verschlussstücks kann eine sich entlang der Schlossachse erstreckende, insbesondere schlitzartige, Öffnung aufweisen, durch welche zumindest ein Abschnitt des eingeführten Klobendorns radial bezüglich einer Drehachse der Codeeinstellringe nach außen hindurchragen kann. Durch ein solches Herausragen zumindest eines Abschnitts des Klobendorns aus einem von dem Lagerfortsatz gebildeten Kanal kann ein Zusammenwirken dieses Abschnitts mit den um den Lagerfortsatz angeordneten Codeeinstellringen ermöglicht werden, um den Kloben an dem Schlosskörper verriegeln zu können. Beispielsweise kann der Klobendorn mehrere sich radial bezüglich einer Drehachse der Codeeinstellringe durch eine solche Öffnung des Lagerfortsatzes nach außen erstreckende Verriegelungserhebungen aufweisen, die bei nicht eingestelltem Schließgeheimnis durch jeweilige an einem Innenumfang der Codeeinstellringe ausgebildete Blockierstege hintergriffen werden können, um ein Herausziehen des Klobens bzw. des Klobendorns aus dem Schlosskörper zu verhindern.

[0024] Bei einigen Ausführungsformen kann der wenigstens eine erste Befestigungsstift durch die Gehäusehülse und durch das erste Verschlussstück des Schlosskörpers hindurch in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreifen. Das erste Verschlussstück kann dabei insbesondere innerhalb der Gehäusehülse angeordnet sein, so dass der erste Befestigungsstift von radial außen durch die Gehäusehülse hindurch in das erste Verschlussstück eingreifen kann. Der wenigstens eine erste Befestigungsstift kann somit zusätzlich zum Lagern des Kettenanschlussteils auch zum Fixieren des ersten Verschlussstücks an der Gehäusehülse dienen, wobei über das Kettenanschlussteil übertragene Zugkräfte an dem ersten Verschlussstück vorbei auf die stabile Gehäusehülse geleitet werden können.

[0025] Bei einigen Ausführungsformen kann/können

der oder die erste(n) Befestigungsstift(e) radial bezüglich der Schlossachse ausgerichtet sein (d.h. die Längsachse des Befestigungsstifts und die Schlossachse schneiden sich). Alternativ oder zusätzlich kann/können der oder die zweite(n) Befestigungsstift(e) radial bezüglich der Schlossachse ausgerichtet sein. Hierdurch wird für die sichere Abstützung des jeweiligen Befestigungsstifts in der Umgebung der Schlossachse weniger seitlicher Bauraum benötigt (insbesondere für das erste Verschlussstück oder das zweite Verschlussstück) als etwa bei einer tangentialen Ausrichtung des jeweiligen Befestigungsstifts relativ zu der Schlossachse (d.h. wenn die Längsachse des Befestigungsstifts und die Schlossachse sich kreuzen, ohne sich zu schneiden).

[0026] Bei einigen Ausführungsformen kann der Schlosskörper an dem ersten Ende zwei erste Befestigungsstifte aufweisen, die in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreifen, wobei die zwei ersten Befestigungsstifte coaxial zueinander ausgerichtet sein können. Insbesondere können die beiden ersten Befestigungsstifte durch die Gehäusehülse hindurch in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreifen und das Kettenanschlussteil drehbar an dem ersten Verschlussstück lagern. Über das Kettenanschlussteil aufgebrachte Zugkräfte können somit über beide ersten Befestigungsstifte an dem ersten Verschlussstück vorbei auf die Gehäusehülse geleitet werden, um die erforderliche Zugstabilität des Kettenschlosses gewährleisten zu können. Ferner können die ersten Befestigungsstifte durch die Gehäusehülse und das erste Verschlussstück des Schlosskörpers hindurch in die Ringnut des Kettenanschlussteils eingreifen, so dass auch das erste Verschlussstück durch die beiden ersten Befestigungsstifte beidseitig an der Gehäusehülse fixiert sein kann.

[0027] Indem die beiden ersten Befestigungsstifte coaxial bzw. diametral entgegengesetzt zueinander angeordnet sein können, kann das Kettenanschlussteil senkrecht zu der Schlossachse, abgesehen von einem geringfügigen Spiel, festgelegt an dem ersten Verschlussstück fixiert werden. Das Kettenanschlussteil kann dementsprechend insbesondere im Wesentlichen in einer zu der Schlossachse bzw. einer Drehachse der Codeeinstellringe senkrechten Ebene drehbar an dem ersten Verschlussstück gelagert sein. Das Festlegen des Kettenanschlussteils in dieser Ebene ermöglicht es dabei insbesondere auch, etwaige quer zu der Schlossachse angreifende Kräfte über die beiden ersten Befestigungsstifte auf die Gehäusehülse zu übertragen.

[0028] Bei einigen Ausführungsformen kann der Schlosskörper an dem ersten Ende auch mehr als zwei - beispielsweise drei oder vier - erste Befestigungsstifte aufweisen, insbesondere in einer regelmäßigen Winkelverteilung bezüglich der Schlossachse und/oder in einer radialen Ausrichtung bezüglich der Schlossachse.

[0029] Das zweite Verschlussstück des Schlosskörpers kann bei einigen Ausführungsformen eine Einführöffnung für den Klobendorn aufweisen. Alternativ oder zusätzlich dazu kann das zweite Verschlussstück des

Schlosskörpers ringförmig ausgebildet sein. Das zweite Verschlusssteil kann dabei die Gehäusehülse insbesondere an dem zweiten Ende des Schlosskörpers verschließen und als Deckel wirken, um den innerhalb der Gehäusehülse angeordneten Kombinationsschließmechanismus, insbesondere bei eingeführtem Klobendorn, vor äußeren Einflüssen schützen zu können. Insbesondere kann die Einführöffnung koaxial und/oder in Flucht zu einem von dem bereits erwähnten Lagerfortsatz des ersten Verschlusssteils gebildeten Kanal zum Einführen des Klobendorns ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Einführöffnung im Zentrum des zweiten Verschlusssteils und/oder koaxial zu einer Drehachse der Codeeinstellringe bzw. der Schlossachse angeordnet sein.

[0030] Bei einigen Ausführungsformen kann das zweite Verschlusssteil aus Stahl gefertigt sein. Ein bei einer Zugbelastung auftretender Kraftfluss kann von dem Kettenanschlusssteil über den wenigstens einen ersten Befestigungsstift, die Gehäusehülse und den wenigstens einen zweiten Befestigungsstift zu dem zweiten Verschlusssteil geführt werden, an welchem die Codeeinstellringe abgestützt sein können, auf die eine Zugbelastung durch den in den Schlosskörper eingeführten und verriegelten Klobendorn übertragen werden kann. Um die erforderliche Zugstabilität gewährleisten zu können, ist folglich eine stabile Ausbildung des zweiten Verschlusssteils erforderlich, während das erste Verschlusssteil grundsätzlich aus weniger stabilen und leichter zu formenden Materialien gefertigt sein kann. Durch eine Ausbildung des zweiten Verschlusssteils aus Stahl kann die erforderliche Zugstabilität des Kettenschlosses erreicht werden, wobei die Fertigung des zweiten Verschlusssteils aus einem solchen Material insbesondere bei einer einfachen ringförmigen Ausbildung des zweiten Verschlusssteils mit lediglich einer Einführöffnung für den Klobendorn problemlos, schnell und dadurch kostengünstig erfolgen kann.

[0031] Bei einigen Ausführungsformen können das Kettenanschlusssteil und/oder der Kloben (insbesondere ein weiteres Kettenanschlusssteil des Klobens) eine jeweilige Öse aufweisen, die von einem jeweiligen Endglied der Kette durchgriffen wird.

[0032] Der Kloben kann bei einigen Ausführungsformen ein weiteres Kettenanschlusssteil aufweisen, das an einem Befestigungsabschnitt des Klobens drehbar gelagert ist. Die Kette kann dabei an jeweiligen Enden fest mit dem Kettenanschlusssteil des Schlosskörpers und dem weiteren Kettenanschlusssteil des Klobens verbunden sein, wobei die Kette durch die drehbare Lagerung der Kettenanschlusssteile relativ zu dem Schlosskörper verdrehbar sein kann. Umgekehrt sind dadurch, dass auch der Kloben ein drehbares Kettenanschlusssteil aufweist, der Schlosskörper und insbesondere die Gehäusehülse mit den Codeeinstellringen an beiden Enden relativ zu der Kette verdrehbar. Dabei kann der Klobendorn und/oder der Befestigungsabschnitt des Klobens, der insbesondere einteilig mit dem Klobendorn ausgebildet sein kann, bei in den Schlosskörper eingeführtem Klo-

bendorn drehfest mit dem ersten Verschlusssteil und/oder dem zweiten Verschlusssteil und über die Befestigungsstifte mit der Gehäusehülse verbunden sein, so dass auch der Klobendorn und der Befestigungsabschnitt durch die drehbare Lagerung des weiteren Kettenanschlusssteils relativ zu der Kette verdrehbar sein können.

[0033] Indem der gesamte Schlosskörper bei eingeführtem Klobendorn relativ zu der Kette verdrehbar sein kann, kann eine besonders komfortable Bedienung des Kettenschlosses erreicht werden. Insbesondere kann der Klobendorn dabei zum Verriegeln in einer beliebigen Orientierung des Schlosskörpers in den Schlosskörper eingebracht werden, wobei der Schlosskörper daraufhin relativ zu der Kette verdreht werden kann, um ein Einsehen des Zugriffsfensters zum Verstellen einer Kombination mittels der Codeeinstellringe problemlos zu ermöglichen.

[0034] Bei einigen Ausführungsformen kann der Kloben wenigstens einen dritten Befestigungsstift aufweisen, der durch den Befestigungsabschnitt hindurch in eine Ringnut des weiteren Kettenanschlusssteils eingreift, insbesondere in einer radialen Ausrichtung bezüglich der Klobenachse. Insbesondere kann durch den Eingriff des wenigstens einen dritten Befestigungsstifts in die Ringnut erreicht werden, dass das weitere Kettenanschlusssteil an dem Befestigungsabschnitt des Klobens drehbar gelagert ist. Ferner kann es vorgesehen sein, dass der Kloben zwei dritte Befestigungsstifte aufweist, die koaxial zueinander ausgerichtet sind. Dadurch kann das weitere Kettenanschlusssteil sicher gegenüber Zugkräften an dem Befestigungsabschnitt des Klobens gehalten werden, wobei der Eingriff der beiden dritten Befestigungsstifte in die Ringnut eine drehbare Lagerung des weiteren Kettenanschlusssteils bei zuverlässiger Fixierung entlang der Schlossachse ermöglichen kann.

[0035] Bei einigen Ausführungsformen kann jeder der mehreren Codeeinstellringe an einem Innenumfang einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Blockiersteg aufweisen, der von einer Freigabeausnehmung unterbrochen ist, wobei der Klobendorn entlang der Schlossachse eine der Anzahl an Codeeinstellringen entsprechende Anzahl von Verriegelungserhebungen aufweisen kann, wobei die Freigabeausnehmungen der Codeeinstellringe lediglich dann bezüglich der Verriegelungserhebungen des Klobendorns ausgerichtet sein können und der Kloben somit für ein Lösen von dem Schlosskörper freigegeben sein kann, wenn an den Codeeinstellringen ein Schließgeheimnis eingestellt ist. Ist das Schließgeheimnis hingegen nicht eingestellt, kann der Kloben an dem Schlosskörper verriegelt und gegen ein Lösen von dem Schlosskörper gesichert sein.

[0036] Die Verriegelungserhebungen können insbesondere entlang der Schlossachse und in Flucht zueinander an dem Klobendorn angeordnet sein, wobei zumindest einer der Blockiersteg der Codeeinstellringe in Flucht zu einer jeweiligen zugeordneten Verriegelungserhebung angeordnet sein kann, wenn der Klobendorn in den Schlosskörper eingeführt und an den Codeein-

stellringen das Schließgeheimnis nicht eingestellt ist. Eine Bewegung des Klobendorns entlang der Schlossachse aus dem Schlosskörper hinaus kann entsprechend durch den Blockiersteg oder die Blockierstege, die in Flucht zu den zugeordneten Verriegelungserhebungen ausgerichtet sind, blockiert werden. Durch Einstellen des Schließgeheimnisses an den Codeeinstellungen können die Freigabeausnehmungen der Codeeinstellringe hingegen in Flucht zueinander angeordnet werden, so dass der Kloben für ein Lösen von dem Schlosskörper freigegeben und die Verriegelungserhebungen des Klobendorns durch die Freigabeausnehmungen der Codeeinstellringe geführt werden können. Beispielsweise können die Verriegelungserhebungen des Klobendorns, wie bereits erläutert, durch eine sich entlang der Schlossachse erstreckende Öffnung eines Lagerfortsatzes des ersten Verschlusssteils radial nach außen ragen, welcher einen Kanal zum Einführen des Klobendorns in den Schlosskörper bilden kann, um ein Verriegeln des Klobens durch ein Zusammenwirken der Verriegelungserhebungen mit den Blockierstegen zu ermöglichen.

[0037] Es kann bei einigen Ausführungsformen vorgesehen sein, dass jeder der mehreren Codeeinstellringe mehrteilig ausgebildet ist und einen äußeren Kennzeichnungsring und einen inneren Zuhaltungsring aufweist, die in einem Betriebszustand des Kombinationsschließmechanismus drehfest miteinander verbunden sind, wobei die Winkelstellung der Kennzeichnungsringe relativ zu den Zuhaltungsringen in einem Schließgeheimnisänderungszustand des Kombinationsschließmechanismus wahlweise verstellbar sein kann, um das Schließgeheimnis zu ändern.

[0038] Beispielsweise können die jeweiligen Zuhaltungsringe und Kennzeichnungsringe in dem Betriebszustand des Kombinationsschließmechanismus in formschlüssigem Eingriff miteinander stehen, so dass eine Drehung der Kennzeichnungsringe auf die Zuhaltungsringe übertragen werden kann. Dazu können beispielsweise an den Zuhaltungsringen außenseitige Kopplungserhebungen ausgebildet sein, die in jeweilige an einem Innenumfang der Kennzeichnungsringe ausgebildete Kopplungsvertiefungen eingreifen. Die Zuhaltungsringe können dabei insbesondere an Innenumfängen die bereits erwähnten Blockierstege mit jeweiligen Freigabeausnehmungen aufweisen, durch welche der in den Schlosskörper eingeführte Klobendorn bei nicht eingestelltem Schließgeheimnis in dem Schlosskörper verriegelbar und gegen ein Entnehmen aus dem Schlosskörper sicherbar sein kann.

[0039] Um das Schließgeheimnis wahlweise ändern zu können, kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass die Zuhaltungsringe in dem Schließgeheimnisänderungszustand des Kombinationsschließmechanismus axial gegenüber den Kennzeichnungsringen versetzt angeordnet sind, um den formschlüssigen Eingriff aufzuheben und eine Drehung der Kennzeichnungsringe relativ zu dem jeweiligen zugeordneten Zuhaltungsring ermöglichen zu können. Dazu kann es beispielsweise vor-

gesehen sein, dass die Zuhaltungsringe bei entnommenem Kloben durch eine an dem zweiten Ende des Schlosskörpers ausgeübte Druckkraft entgegen der Kraft einer Feder verschiebbar sind, um den Eingriff zwischen den Kennzeichnungsringen und den Zuhaltungsringen aufzuheben. Dazu kann ein Nutzer beispielsweise direkt eine in Richtung des ersten Endes gerichtete Kraft auf die Zuhaltungsringe übertragen, wozu beispielsweise ein an dem zweiten Ende angeordnetes Einstellelement vorgesehen sein kann. Ein solches Einstellelement kann auch dazu ausgebildet sein, eine Drehbewegung in eine axiale Bewegung zu übersetzen, so dass ein Nutzer die Zuhaltungsringe durch Drehen des Einstellelements axial versetzen kann. Zudem kann es vorgesehen sein, dass das Einstellelement bei Erreichen des Schließgeheimnisänderungszustands einrastet, so dass der Nutzer während des Verstellens des Schließgeheimnisses die Druckkraft nicht aufrechterhalten muss und die Codeeinstellringe beidhändig bedienen kann.

[0040] Um das Schließgeheimnis zu verändern, können die Kennzeichnungsringe in dem Schließgeheimnisänderungszustand verdreht werden, während die Zuhaltungsringe in ihrer Position mit zueinander ausgerichteten Freigabeausnehmungen verbleiben. Bei einem Aufheben der Druckkraft, beispielsweise durch Lösen eines Einstellelements aus einer Rastsperrung, können die Zuhaltungsringe automatisch durch die Feder zurück und in Eingriff zu den Kennzeichnungsringen gebracht werden. Dabei sind die Freigabeausnehmungen der Blockierstege nach wie vor zueinander ausgerichtet, so dass die nun eingestellte Kombination an den Codeeinstellungen bzw. den Kennzeichnungsringen das neue Schließgeheimnis angibt, bei welchem ein Einführen bzw. Entnehmen des Klobendorns in bzw. aus dem Schlosskörper möglich ist.

[0041] Alternativ zu einer an dem zweiten Ende des Schlosskörpers ausgeübten Druckkraft kann es grundsätzlich auch vorgesehen sein, die Zuhaltungsringe durch eine an dem zweiten Ende ausgeübte Zugkraft entgegen einer Federkraft axial gegenüber den Kennzeichnungsringen zu versetzen. Gleichmaßen ist es bei einigen Ausführungsformen möglich, den Kombinationsschließmechanismus durch eine an dem ersten Ende des Schlosskörpers aufgebrachte Druck- oder Zugkraft in den Schließgeheimnisänderungszustand zu überführen.

[0042] Die Erfindung wird im Folgenden rein beispielhaft anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert.

[0043] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Kettenschlosses mit einem Kombinationsschließmechanismus,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Kettenschlosses bei entnommener Hülle,

- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Kettenschlosses bei entnommener Hülle und von einem Schlosskörper des Kettenschlosses gelöstem Kloben,
- Fig. 4A und 4B eine jeweilige perspektivische Explosionsdarstellung des Kettenschlosses bei entnommener Hülle zur Veranschaulichung der Komponenten des Kettenschlosses,
- Fig. 5A und 5B eine jeweilige perspektivische Ansicht einer Gehäusehülle des Schlosskörpers mit einem daran fixierten ersten Verschlusssteil mit einem Kettenanschlussteil sowie einem an der Gehäusehülle fixierten zweiten Verschlusssteil,
- Fig. 6A bis 6C eine perspektivische Ansicht des Klobens sowie eine perspektivische Ansicht und eine Frontansicht eines Codeeinstellrings mit einem Kennzeichnungsring und einem Zuhaltungsring zum Verriegeln des in den Schlosskörper eingeführten Klobens, und
- Fig. 7A und 7B eine perspektivische Ansicht von an dem ersten Verschlusssteil gelagerten Codeeinstellringen sowie eine perspektivische Ansicht der Codeeinstellringe bei teilweise entnommenen Kennzeichnungsringen zum Veranschaulichen einer Möglichkeit zum Verstellen eines Schließgeheimnisses.

[0044] Fig. 1 zeigt ein Kettenschloss 11, welches sich entlang einer Schlossachse S erstreckt und einen Schlosskörper 13 sowie einen Kloben 21 aufweist, der in den Schlosskörper 13 eingeführt und mittels eines Kombinationsschließmechanismus 19 an dem Schlosskörper 13 wahlweise verriegelbar ist. Dazu weist der Kombinationsschließmechanismus 19 mehrere um eine Drehachse D drehbare Codeeinstellringe 27 auf, welche durch ein Zugriffsfenster 31 für ein händisches Verdrehen zugänglich sind. Mittels der Codeeinstellringe 27 ist dabei eine durch das Zugriffsfenster 31 überprüfbare Kombination aus vier Zahlen einstellbar, wobei der Kloben 21 lediglich dann von dem Schlosskörper 13 lösbar ist, wenn die Kombination einem Schließgeheimnis entspricht, während der Kloben 21 an dem Schlosskörper 13 verriegelt ist, wenn das Schließgeheimnis nicht eingestellt ist.

[0045] An einem ersten Ende 33 des Schlosskörpers 13 ist ein um die Drehachse D drehbar gelagertes Kettenanschlussteil 25 befestigt. Der Kloben 21 weist ein weiteres Kettenanschlussteil 55 auf, welches an einem

Befestigungsabschnitt 57 des Klobens 55 ebenfalls um die Drehachse D drehbar gelagert ist (vgl. Fig. 2 und 3). Die Kettenanschlussteile 25 und 55 sind dazu vorgesehen, über eine nicht gezeigte Kette, beispielsweise eine Gliederkette oder eine seilartige Kette, miteinander verbunden zu werden, so dass das Kettenanschlussteil 25 des Schlosskörpers 13 über die Kette dauerhaft mit dem Kloben 21 verbunden ist. Dies ermöglicht es, durch Einführen des Klobens 21 in den Schlosskörper 13 eine Schlaufe aus dem Kettenschloss 11 zu formen, um durch eine solche Schlaufe beispielsweise ein Zweirad mit einem ortsfesten Gegenstand zu verbinden und das Zweirad bei verriegeltem Kloben 21 gegen eine unbefugte Entnahme zu sichern. Das Kettenanschlussteil 25 und der Kloben 21 sind dabei im verriegelten Zustand des Klobens 21 koaxial zueinander ausgerichtet (vgl. Fig. 1 und 2).

[0046] Fig. 3 zeigt den von dem Schlosskörper 13 gelösten Kloben 21. Der Kloben 21 weist einen sich entlang der Schlossachse S erstreckenden Klobendorn 23 auf, welcher in den Schlosskörper 13 einführbar und dort verriegelbar ist. Dazu weist der Klobendorn 23 mehrere Verriegelungserhebungen 71 auf, welche dazu ausgebildet sind, mit den Codeeinstellringen 27 zusammenzuwirken, um den Kloben 21 bei in den Schlosskörper 13 eingeführtem Klobendorn 23 verriegeln zu können.

[0047] Wie Fig. 1 ferner zeigt, weist das Schloss 11 ein erstes Hüllenteil 79, welches den Schlosskörper 13 umgibt, sowie ein zweites Hüllenteil 81 auf, welches den Kloben 21 umgibt und gemeinsam mit diesem von dem Schlosskörper 13 gelöst werden kann (vgl. Fig. 3). Während die Hüllenteile 79 und 81 insbesondere als Dekohülle und einer komfortablen Handhabung des Kettenschlosses 11 dienen können, weist der Schlosskörper 13 eine von dem ersten Hüllenteil 79 umgebene Gehäusehülle 29 auf, innerhalb welcher der Kombinationsschließmechanismus 19 und insbesondere die Codeeinstellringe 27 aufgenommen sind, um den Kombinationsschließmechanismus 19 vor externen Einflüssen und insbesondere gegenüber Aufbruchsversuchen zu schützen (vgl. Fig. 2 bis 5B). Die Gehäusehülle 29 kann dabei aus einem stabilen Material und beispielsweise aus Stahl gefertigt sein, um einen zuverlässigen Schutz des Kombinationsschließmechanismus 19 gegenüber Krafteinwirkungen und insbesondere eine hohe Belastbarkeit des Kettenschlosses 11 gegenüber Zugbelastungen, die während eines Aufbruchsversuchs über die Kettenanschlussteile 25 und 55 aufgebracht werden, erreichen zu können.

[0048] Wie beispielsweise die Explosionsdarstellungen der Fig. 4A und 4B zeigen, ist die Gehäusehülle 29 hohlzylinderförmig ausgebildet und weist an den Mantelflächen lediglich das Zugriffsfenster 31 sowie mehrere Befestigungsöffnungen 87 zum Fixieren eines ersten Verschlusssteils 15 sowie eines zweiten Verschlusssteils 17 auf, wie nachstehend noch näher erläutert wird. Die Gehäusehülle 29 kann aufgrund dieser einfachen Ausbildung problemlos, schnell und kostengünstig aus sta-

bilien Materialien, beispielsweise aus Stahl, gefertigt werden, um die erforderliche Belastbarkeit des Ketten Schlosses 11 erreichen zu können.

[0049] Das erste Verschluss teil 15 sowie das zweite Verschluss teil 17 sind in die Gehäusehülse 29 einsetzbar, um den Schlosskörper 13 an dem ersten Ende 33 bzw. dem zweiten Ende 41 in axialer Richtung zu verschließen und den Schließmechanismus 19 in der Gehäusehülse 29 zu fixieren. Das erste Verschluss teil 15 bildet dabei einen Grundkörper 45 des Schlosskörpers 13 und weist einen sich entlang der Schlossachse S erstreckenden Lagerfortsatz 47 auf, an welchem die Codeeinstellringe 27 des Verriegelungsmechanismus 19 im montierten Zustand des Kettenschlosses 11 gelagert sind (vgl. auch Fig. 7A). Dies kann es ermöglichen, die Codeeinstellringe 27 während einer Montage des Kettenschlosses 11 zunächst an dem Lagerfortsatz 47 des ersten Verschluss teils 15 anzuordnen und daraufhin gemeinsam mit dem ersten Verschluss teil 15 axial bezüglich der Schlossachse S durch die Öffnung an dem ersten Ende 33 des Schlosskörpers 13 in die Gehäusehülse 29 einzuschieben. Der verhältnismäßig klein- und vierteilige Kombinationsschließmechanismus 19 kann somit außerhalb der Gehäusehülse 29 montiert werden, so dass dieser Teil der Montage ohne jegliche Platzbeschränkung erfolgen und der gesamte Kombinationsschließmechanismus 19 in einem Schritt in die Gehäusehülse 29 eingesetzt werden kann.

[0050] Zusätzlich zu dem Lagern der Codeeinstellringe 27 dient der Lagerfortsatz 47 auch dazu, einen Kanal 51 zu bilden, in welchen der Klobendorn 23 zum Verriegeln in den Schlosskörper 13 einführbar ist. Der Lagerfortsatz 47 erstreckt sich dabei durch die Gehäusehülse 29 hindurch in Richtung des zweiten Verschluss teils 17, welches eine Einführöffnung 49 aufweist, durch welche der Klobendorn 23 in den Schlosskörper 13 eingeführt werden kann (vgl. auch Fig. 5A). Dabei ist an dem Lagerfortsatz 47 ein sich entlang der Schlossachse S erstreckender Schlitz 53 ausgebildet, durch welche die Verriegelungserhebungen 71 des Klobendorns 23 bei in den Schlosskörper 13 eingesetztem Klobendorn 23 hindurchgreifen, um ein Verriegeln des Klobens 21 mittels der Codeeinstellringe 27 zu ermöglichen.

[0051] Um das erste Verschluss teil 15 an der Gehäusehülse 29 zu befestigen, weist der Schlosskörper 13 einen ersten Befestigungsstift 35 auf, welcher im montierten Zustand des Kettenschlosses 11 durch eine Befestigungsöffnung 87 der Gehäusehülse 29 und eine Befestigungsöffnung 87 des ersten Verschluss teils 15 hindurchgreift. Ferner umfasst der Schlosskörper 13 einen weiteren ersten Befestigungsstift 37, welcher koaxial zu dem ersten Befestigungsstift 35 ausgerichtet ist und gleichsam durch jeweilige Befestigungsöffnungen 87 der Gehäusehülse 29 und des ersten Verschluss teils 15 hindurchgreift (vgl. auch Fig. 5B).

[0052] Die beiden ersten Befestigungsstifte 35 und 37 greifen durch die Gehäusehülse 29 hindurch radial in eine an dem Kettenanschluss teil 25 ausgebildete Ringnut

39 ein, so dass das Kettenanschluss teil 25 an dem ersten Verschluss teil 15 drehbar gelagert ist (vgl. auch Fig. 5B). Die ersten Befestigungsstifte 35 und 37 dienen somit zum einen zum axialen Fixieren des ersten Verschluss teils 35 an bzw. in der Gehäusehülse 29 und zum anderen dazu, das Kettenanschluss teil 25 drehbar an dem ersten Verschluss teil 15 zu lagern. Durch diese drehbare Lagerung des Kettenanschluss teils 25 kann das Kettenanschluss teil 25 um die Drehachse D der Codeeinstellringe 27 relativ zu dem ersten Verschluss teil 15 sowie der Gehäusehülse 29 verdreht werden. Entsprechend kann beispielsweise das Zugriffsfenster 31 stets relativ zu der an dem Kettenanschluss teil 25 befestigten Kette gedreht werden, um eine Kombination mittels der Codeeinstellringe 27 einzustellen oder eine eingestellte Kombination überprüfen zu können.

[0053] Während das erste Verschluss teil 15 als Grundkörper 45 des Schlosskörpers 13 eine verhältnismäßig komplexe Form aufweist, ist das zweite Verschluss teil 17 ringförmig mit der Einführöffnung 49 zum Einführen des Klobens 21 bzw. des Klobendorns 23 in den Schlosskörper 13 ausgebildet und weist somit eine äußerst einfache geometrische Form auf. Das zweite Verschluss teil 17 ist im montierten Zustand des Kettenschlosses 11 an dem zweiten Ende 41 des Schlosskörpers 13 innerhalb der Gehäusehülse 29 angeordnet und bildet gewissermaßen einen Deckel der Gehäusehülse 29, an welchem sich die auf dem Lagerfortsatz 47 aufgereihten Codeeinstellringe 27 abstützen. Um das zweite Verschluss teil 17 an der Gehäusehülse 29 zu fixieren, ist ein zweiter Befestigungsstift 43 vorgesehen, welcher radial durch Befestigungsöffnungen 87 der Gehäusehülse 29 und des zweiten Verschluss teils 17 hindurchgreift (vgl. auch Fig. 5B).

[0054] Indem das Kettenanschluss teil 25 über die beiden ersten Befestigungsstifte 35 und 37 mit der Gehäusehülse 29 verbunden ist, kann eine über das Kettenanschluss teil aufgebrachte Zugkraft an dem ersten Verschluss teil 15 vorbei über die Befestigungsstifte 35 und 37 direkt auf die Gehäusehülse 29 geleitet werden. Ein Kraftfluss von dem schlosskörperseitigen Kettenanschluss teil 25 führt dabei über die beiden ersten Befestigungsstifte 35 und 37, die Gehäusehülse 29 und den zweiten Befestigungsstift 43 zu dem zweiten Verschluss teil 17, welches die Codeeinstellringe 27 abstützt, an welchen der Klobendorn 23 bei einem Entfalten einer Zugkraft und nicht eingestelltem Schließgeheimnis angreift. Durch dieses Leiten des Kraftflusses an dem ersten Verschluss teil 15 vorbei kann dieses grundsätzlich weniger belastbar gegenüber Zugkräften ausgebildet sein, wobei die erforderliche Zugstabilität des Kettenschlosses 11 bzw. des Schlosskörpers 13 durch eine stabile Ausbildung der Gehäusehülse 29 und des zweiten Verschluss teils 17 sowie der Befestigungsstifte 35, 37 und 43 gewährleistet werden kann.

[0055] Dies ermöglicht es insbesondere, das verhältnismäßig komplexe, einen Grundkörper 45 bildende erste Verschluss teil 15 aus Zinkdruckguss zu fertigen, wäh-

rend die hohlzylindrische Gehäusehülse 29 und das ringförmige zweite Verschlussstück 17 aufgrund dieser einfachen geometrischen Formen problemlos aus für eine ausreichende Zugstabilität erforderlichen stabilen Materialien, beispielsweise aus Stahl, gefertigt werden können. Sämtliche Teile des Schlosskörpers 13 und insbesondere auch das komplexe erste Verschlussstück 15 können somit äußerst schnell hergestellt werden, so dass die Herstellung des Kettenschlosses 11 insgesamt vereinfacht und beschleunigt und dadurch kostengünstig erfolgen kann, ohne dass dies mit einer Einbuße an Stabilität einhergeht. Zudem ermöglicht die Fertigung des ersten Verschlussstücks 15 aus Zinkdruckguss eine unkomplizierte und präzise Reproduzierbarkeit der Form des Verschlussstücks 15 für eine große Stückzahl von Kettenschlössern 11.

[0056] Um die Flexibilität der Nutzung des Kettenschlosses 11 weiter zu verbessern, ist auch das weitere Kettenanschlussstück 55, über welches der Kloben 21 mittels einer nicht gezeigten Kette mit dem Kettenanschlussstück 25 des Schlosskörpers 13 verbindbar ist, an dem Kloben 21 und damit relativ zu dem Schlosskörper 13 bzw. der Gehäusehülse 29 um die Drehachse D drehbar gelagert. Dazu weist der Kloben 21 einen Befestigungsabschnitt 57 mit zwei Befestigungsöffnungen 87 auf, durch welche zwei dritte Befestigungsstifte 59 und 61 hindurch radial in eine Ringnut 63 des Kettenanschlussstücks 55 eingreifen, um das Kettenanschlussstück 55 drehbar an dem Befestigungsabschnitt 57 zu lagern. Der Schlosskörper 13 sowie der daran befestigte Kloben 21 können somit gegenüber beiden Kettenanschlussstücken 25 und 55 verdreht werden, so dass das Zugriffsfenster 31 stets in eine zum Bedienen der Codeeinstellringe 27 gewünschte Orientierung gedreht werden kann.

[0057] Die Fig. 6A bis 6C veranschaulichen insbesondere das Zusammenwirken der Codeeinstellringe 27 mit dem Klobendorn 23, um den Kloben 21 wahlweise an dem Schlosskörper 13 verriegeln zu können. Wie die Fig. 6B und 6C zeigen, sind die Codeeinstellringe 27 mehrteilig ausgebildet und weisen einen jeweiligen äußeren Kennzeichnungsring 73 sowie einen inneren Zuhaltungsring 75 auf, welcher in einem Betriebszustand des Kombinationsschließmechanismus 19 drehfest mit dem Kennzeichnungsring 73 verbunden ist. Dazu sind an jeweiligen Außenumfängen der Zuhaltungsringe 75 mehrere Kopplungserhebungen 89 ausgebildet, welche in an Innenumfängen der Kennzeichnungsringe 73 ausgebildete Kopplungsvertiefungen 91 eingreifen, so dass die Zuhaltungsringe 75 bei einem händischen Verdrehen der Kennzeichnungsringe 73 mitgenommen werden.

[0058] An einem Innenumfang 65 weisen die Zuhaltungsringe 75 jeweilige Blockierstege 67 auf, welche von einer jeweiligen Freigabeausnehmung 69 unterbrochen sind. Dabei können die Freigabeausnehmungen 69 der Zuhaltungsringe 75 durch Einstellen des Schließgeheimnisses an den Codeeinstellringen 27 in Flucht zueinander ausgerichtet werden, um die Verriegelungserhebungen 71 des in den Schlosskörper 13 bzw. den Kanal 51 ein-

geführten Klobendorns 23 während eines Entnehmens des Klobendorns 23 aus dem Schlosskörper 13 passieren zu lassen (vgl. auch Fig. 3 und 6A). Ist hingegen das Schließgeheimnis an den Codeeinstellringen 27 nicht eingestellt, so ist zumindest einer der Blockierstege 67 der Zuhaltungsringe 75 in Flucht zu der zugeordneten Verriegelungserhebung 71 des Klobendorns 23 angeordnet. Ein Herausziehen des Klobendorns 23 aus dem Schlosskörper 13 ist daher bei nicht eingestelltem Schließgeheimnis durch das Zusammenwirken der jeweiligen Verriegelungserhebung 71 mit dem zugeordneten Blockiersteg 67 verhindert, so dass der Kloben 21 an dem Schlosskörper 13 verriegelt ist.

[0059] Wie Fig. 7A zeigt, sind zwischen zwei aufeinanderfolgend an dem Lagerfortsatz 47 des ersten Verschlussstücks 15 gelagerten Codeeinstellringen 27 Trennscheiben 85 angeordnet, welche durch jeweilige an dem ersten Verschlussstück 15 ausgebildete Blockiererhebungen 95 drehfest an dem Lagerfortsatz 47 gehalten sind. Diese Trennscheiben 85 dienen insbesondere dazu, ein etwa reibungsbedingtes Mitdrehen benachbarter Codeeinstellringe 27 beim Verdrehen der Codeeinstellringe 27 zu verhindern. Zudem ermöglichen es die Trennscheiben 85, das Schließgeheimnis wahlweise zu verändern.

[0060] Wie Fig. 7B zeigt, sind die Zuhaltungsringe 75 in Richtung des ersten Endes 33 des Schlosskörpers 13 an dem ersten Verschlussstück 15 über eine Feder 77 abgestützt. Um das Schließgeheimnis ändern zu können, weist der Kombinationsschließmechanismus 19 ein bei entnommenem Kloben 21 zugängliches Einstellelement 83 auf, durch welches eine Druckkraft auf die Trennscheiben 85 und über die Trennscheiben 85 auf die Zuhaltungsringe 75 gebracht werden kann. Dazu kann das Einstellelement 83 dazu ausgebildet sein, eine Drehung in eine axiale Bewegung zu übersetzen, so dass ein Nutzer durch Drehen des Einstellelements eine axiale Kraft auf die Zuhaltungsringe 75 übertragen kann.

[0061] Durch Entfalten einer solchen Druckkraft können die Zuhaltungsringe 75 entgegen der Kraft der Feder 77 axial relativ zu den Kennzeichnungsringen 73 bewegt werden, so dass die Kopplungserhebungen 89 außer Eingriff zu den Kopplungsvertiefungen 91 gebracht werden können und die drehfeste Kopplung zwischen den Kennzeichnungsringen 73 und den Zuhaltungsringen 75 aufgehoben werden kann. In diesem Schließgeheimnisänderungszustand des Kombinationsschließmechanismus 19 können die Kennzeichnungsringe 73 relativ zu den Zuhaltungsringen 75 verdreht werden, um ein neues Schließgeheimnis einzustellen, wobei die Zuhaltungsringe 75 bei einem Aufheben der über das Einstellelement 83 ausgeübten Druckkraft aufgrund der Kraft der Feder 77 automatisch wieder in Eingriff und drehfeste Kopplung mit den Kennzeichnungsringen 73 geraten. Dabei sind die Freigabeausnehmungen 69 nach wie vor in Flucht zueinander angeordnet, so dass die nun an den Codeeinstellringen 27 eingestellte Zahlenkombination das neue Schließgeheimnis darstellt.

[0062] Um während eines Einstellens des neuen

Schließgeheimnisses ein ungewolltes Mitdrehen der Zuhaltungsringe 75 zuverlässig zu verhindern, weisen die Zuhaltungsringe 75 neben den Freigabeausnehmungen 69 ferner eine jeweilige Blockierausnehmung 93 auf, welche nach dem axialen Verschieben der Zuhaltungsringe 75 in Eingriff zu den an dem Lagerfortsatz 47 des ersten Verschlusselements 15 ausgebildete Blockiererhebungen 95 geraten. Im Betriebszustand des Kombinationsschließmechanismus 19 sind die Blockierstege 69 hingegen in jeweiligen Zwischenräumen zwischen zwei Befestigungserhebungen 95 angeordnet, um ein Verdrehen der Zuhaltungsringe 75 relativ zu dem Lagerfortsatz 47 zu ermöglichen.

[0063] Das Kettenschloss 11 ermöglicht somit eine einfache Herstellung und Montage, indem insbesondere das komplexe, einen Grundkörper 45 bildende erste Verschlussenteil 15 beispielsweise aus Zinkdruckguss gefertigt werden kann, da die erforderliche Zugstabilität durch das Leiten von Zugkräften über die beiden ersten Befestigungsstifte 35 und 37 auf die Gehäusehülse 29 und den zweiten Befestigungsstift 43 auf das zweite Verschlussenteil 17 gewährleistet werden kann. Durch die einfache Form der Gehäusehülse 29 als ein Hohlzylinder mit lediglich wenigen Öffnungen, den Befestigungsöffnungen 87 sowie dem Zugriffsfenster 31, und die einfache Form des zweiten Verschlussteils 17 als ein ringförmiger Deckel der Gehäusehülse 29 mit der Einführöffnung 49 können diese Teile problemlos aus stabilen Materialien, beispielsweise aus Stahl, gefertigt werden. Dadurch kann das Kettenschloss 11 insgesamt einfach und kostengünstig gefertigt werden, ohne dass diese vereinfachte Herstellung mit einer Einbuße an Stabilität oder Sicherheit einhergeht.

Bezugszeichenliste

[0064]

11 Kettenschloss
13 Schlosskörper
15 erstes Verschlussenteil
17 zweites Verschlussenteil
19 Kombinationsschließmechanismus
21 Kloben
23 Klobendorn
25 Kettenanschlussteil
27 Codeeinstellring
29 Gehäusehülse
31 Zugriffsfenster
33 erstes Ende des Schlosskörpers
35 erster Befestigungsstift
37 weiterer erster Befestigungsstift
39 Ringnut des Kettenanschlussteils
41 zweites Ende des Schlosskörpers
43 zweiter Befestigungsstift
45 Grundkörper
47 Lagerfortsatz
49 Einführöffnung

51 Kanal
53 Schlitz
55 weiteres Kettenanschlussteil
57 Befestigungsabschnitt
5 59 dritter Befestigungsstift
61 weiterer dritter Befestigungsstift
63 Ringnut des weiteren Kettenanschlussteils
65 Innenumfang
67 Blockiersteg
10 69 Freigabeausnehmung
71 Verriegelungserhebung
73 Kennzeichnungsring
75 Zuhaltungsring
77 Feder
15 79 erstes Hüllenteil
81 zweites Hüllenteil
83 Einstellelement
85 Trennscheibe
87 Befestigungsöffnung
20 89 Kopplungserhebung
91 Kopplungsvertiefung
93 Blockiervertiefung
95 Blockiererhebung
D Drehachse
25 S Schlossachse

Patentansprüche

30 1. Kettenschloss (11) mit einem Schlosskörper (13), der ein erstes Verschlussenteil (15), ein zweites Verschlussenteil (17) und einen entlang einer Schlossachse (S) ausgerichteten Kombinationsschließmechanismus (19) aufweist, und mit einem Kloben (21),
35 welcher einen in den Schlosskörper (13) einführbaren Klobendorn (23) aufweist und mittels des Kombinationsschließmechanismus (19) wahlweise an dem Schlosskörper (13) verriegelbar ist, wobei der Schlosskörper (13) ein Kettenanschlussteil (25) aufweist, welches mit dem Kloben (21) über eine Kette dauerhaft verbunden ist, wobei das Kettenanschlussteil (25) und der Kloben (21) im verriegelten Zustand des Klobens (21) coaxial zueinander ausgerichtet sind,
40 wobei der Kombinationsschließmechanismus (19) mehrere drehbare Codeeinstellringe (27) umfasst, die zwischen dem ersten Verschlussenteil (15) und dem zweiten Verschlussenteil (17) des Schlosskörpers (13) angeordnet sind, wobei der Schlosskörper (13) eine Gehäusehülse (29) umfasst, die ein Zugriffsfenster (31) aufweist, über welches die Codeeinstellringe (27) für ein händisches Verdrehen zugänglich sind,
45 wobei der Schlosskörper (13) an einem dem Kettenanschlussteil (25) zugeordneten ersten Ende (33) wenigstens einen ersten Befestigungsstift (35) aufweist, der durch die Gehäusehülse (29) hindurch in eine Ringnut (39) des Kettenanschlussteils (25) ein-

- greift, so dass das Kettenanschlussteil (25) an der Gehäusehülse (29) drehbar gelagert ist, wobei der Schlosskörper (13) an einem dem Kloben (21) zugeordneten zweiten Ende (41) wenigstens einen zweiten Befestigungsstift (43) aufweist, der durch die Gehäusehülse (29) hindurch in das zweite Verschlussenteil (17) des Schlosskörpers (13) eingreift und das zweite Verschlussenteil (17) an der Gehäusehülse (29) fixiert.
2. Kettenschloss (11) nach Anspruch 1, wobei die Gehäusehülse (29) aus Stahl gefertigt ist und/oder hohlzylindrisch ist.
 3. Kettenschloss (11) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Verschlussenteil (15) des Schlosskörpers (13) aus Zinkdruckguss gefertigt ist.
 4. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Verschlussenteil (15) des Schlosskörpers (13) einen Grundkörper (45) bildet, der einen entlang der Schlossachse (S) ausgerichteten Lagerfortsatz (47) aufweist, an dem die Codeeinstellringe (27) drehbar gelagert sind.
 5. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der wenigstens eine erste Befestigungsstift (35) durch die Gehäusehülse (29) und durch das erste Verschlussenteil (15) des Schlosskörpers (13) hindurch in die Ringnut (39) des Kettenanschlussteils (25) eingreift.
 6. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der wenigstens eine erste Befestigungsstift (35) und/oder der wenigstens eine zweite Befestigungsstift (43) radial bezüglich der Schlossachse (S) ausgerichtet sind.
 7. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schlosskörper (13) an dem ersten Ende (33) zwei erste Befestigungsstifte (35, 37) aufweist, die in die Ringnut (39) des Kettenanschlussteils (25) eingreifen, wobei die zwei ersten Befestigungsstifte (35, 37) koaxial zueinander ausgerichtet sind.
 8. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Verschlussenteil (17) des Schlosskörpers (13) eine Einführöffnung (49) für den Klobendorn (23) aufweist und/oder ringförmig ausgebildet ist.
 9. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei das zweite Verschlussenteil (17) aus Stahl gefertigt ist.
10. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kloben (21) ein weiteres Kettenanschlussteil (55) aufweist, das an einem Befestigungsabschnitt (57) des Klobens (21) drehbar gelagert ist.
 11. Kettenschloss (11) nach Anspruch 10, wobei der Kloben (21) wenigstens einen dritten Befestigungsstift (59) aufweist, der durch den Befestigungsabschnitt (57) hindurch in eine Ringnut (63) des weiteren Kettenanschlussteils (55) eingreift.
 12. Kettenschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder der mehreren Codeeinstellringe (27) an einem Innenumfang (65) einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Blockiersteg (67) aufweist, der von einer Freigabeausnehmung (69) unterbrochen ist, wobei der Klobendorn (23) entlang der Schlossachse (S) eine der Anzahl an Codeeinstellringen (27) entsprechende Anzahl von Verriegelungserhebungen (71) aufweist, wobei die Freigabeausnehmungen (69) der Codeeinstellringe (27) lediglich dann bezüglich der Verriegelungserhebungen (71) des Klobendorns (23) ausgerichtet sind und der Kloben (21) somit für ein Lösen von dem Schlosskörper (13) freigegeben ist, wenn an den Codeeinstellringen (27) ein Schließgeheimnis eingestellt ist.
 13. Kettenschloss (11) nach Anspruch 12, wobei jeder der mehreren Codeeinstellringe (27) mehrteilig ausgebildet ist und einen äußeren Kennzeichnungsring (73) und einen inneren Zuhaltungsring (75) aufweist, die in einem Betriebszustand des Kombinationsschließmechanismus (19) drehfest miteinander verbunden sind, wobei in einem Schließgeheimnisänderungszustand des Kombinationsschließmechanismus (19) die Winkelstellung der Kennzeichnungsringe (73) relativ zu den Zuhaltungsringen (75) wahlweise verstellbar ist, um das Schließgeheimnis zu ändern.

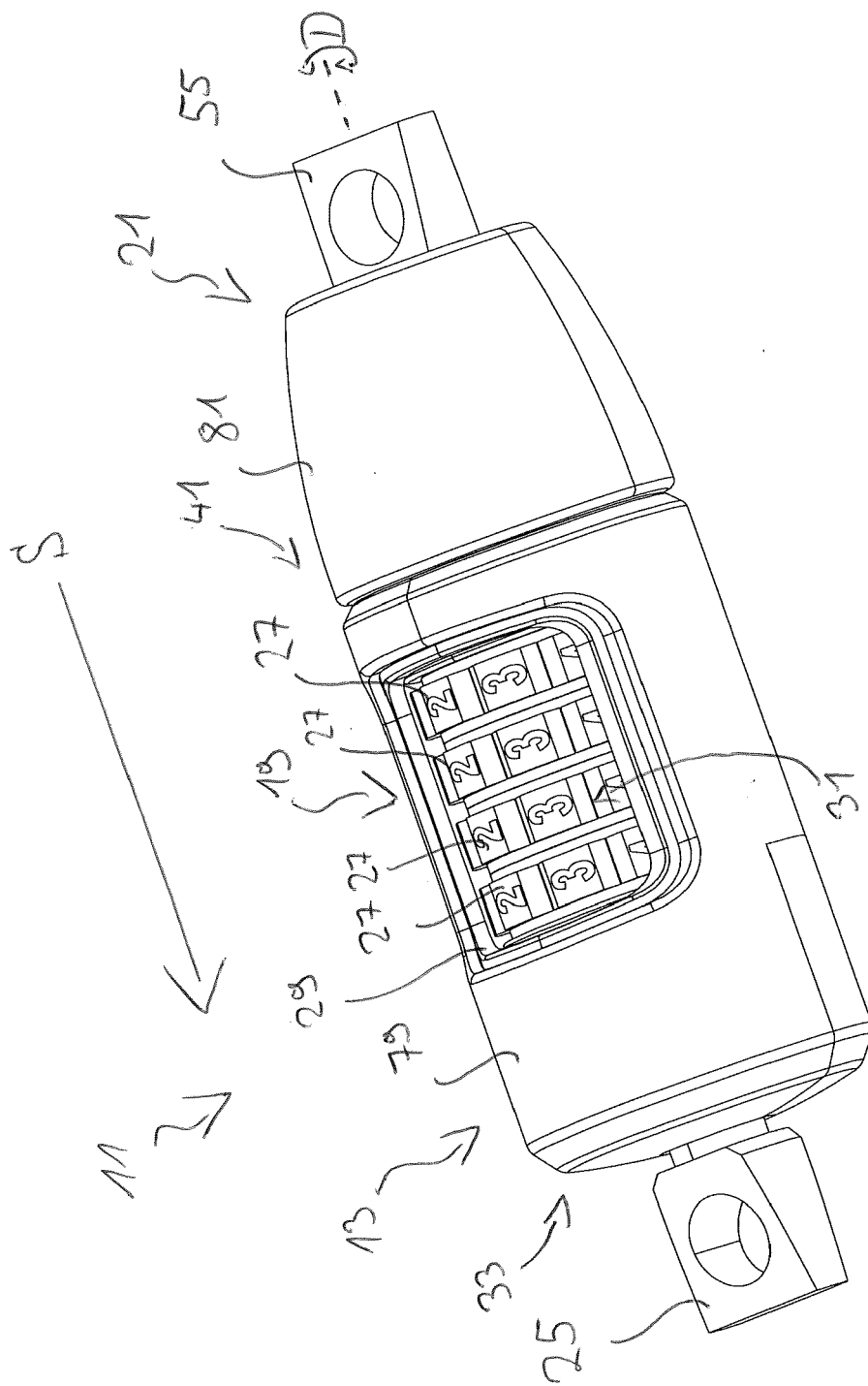


Fig. 1

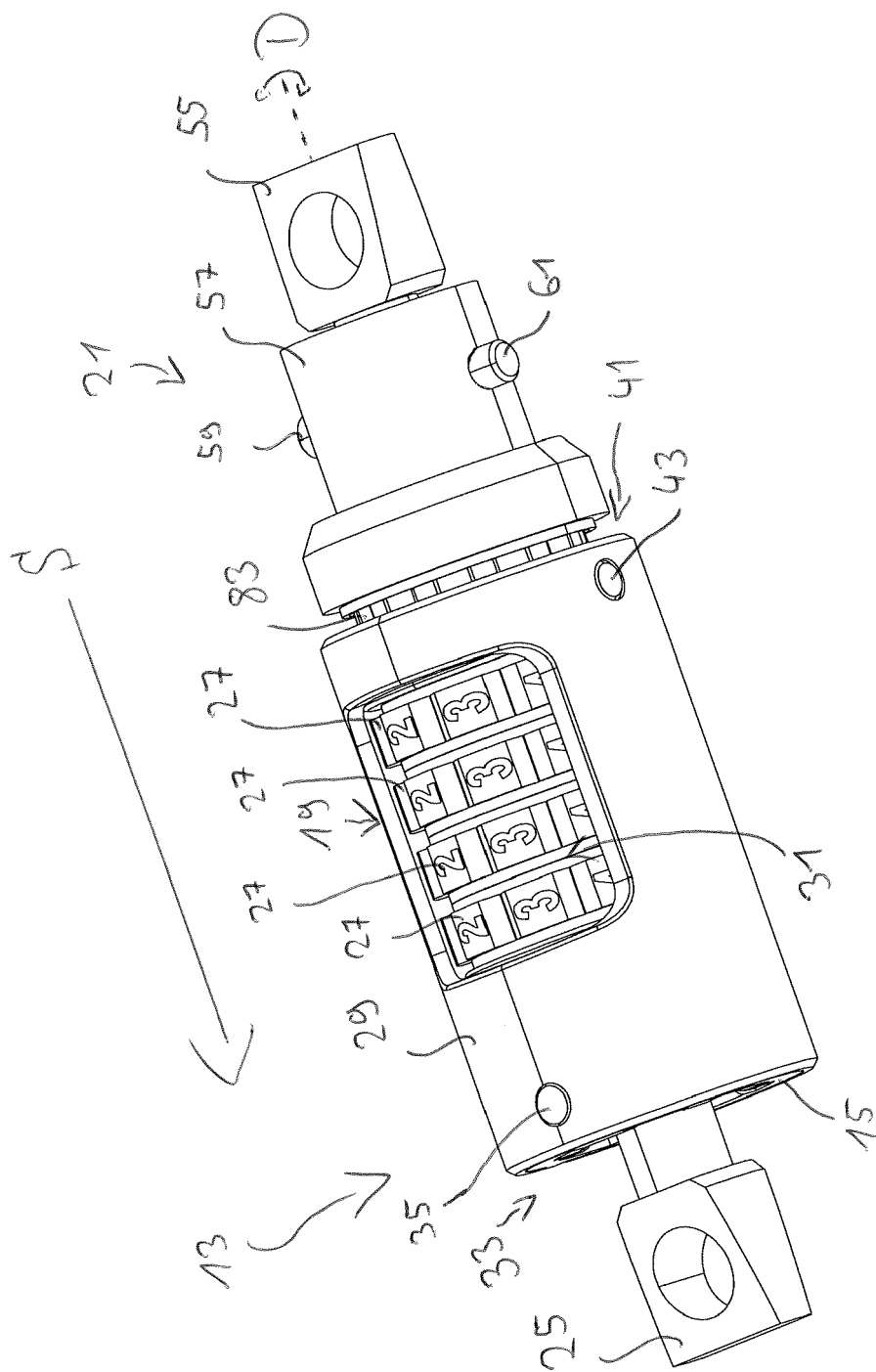
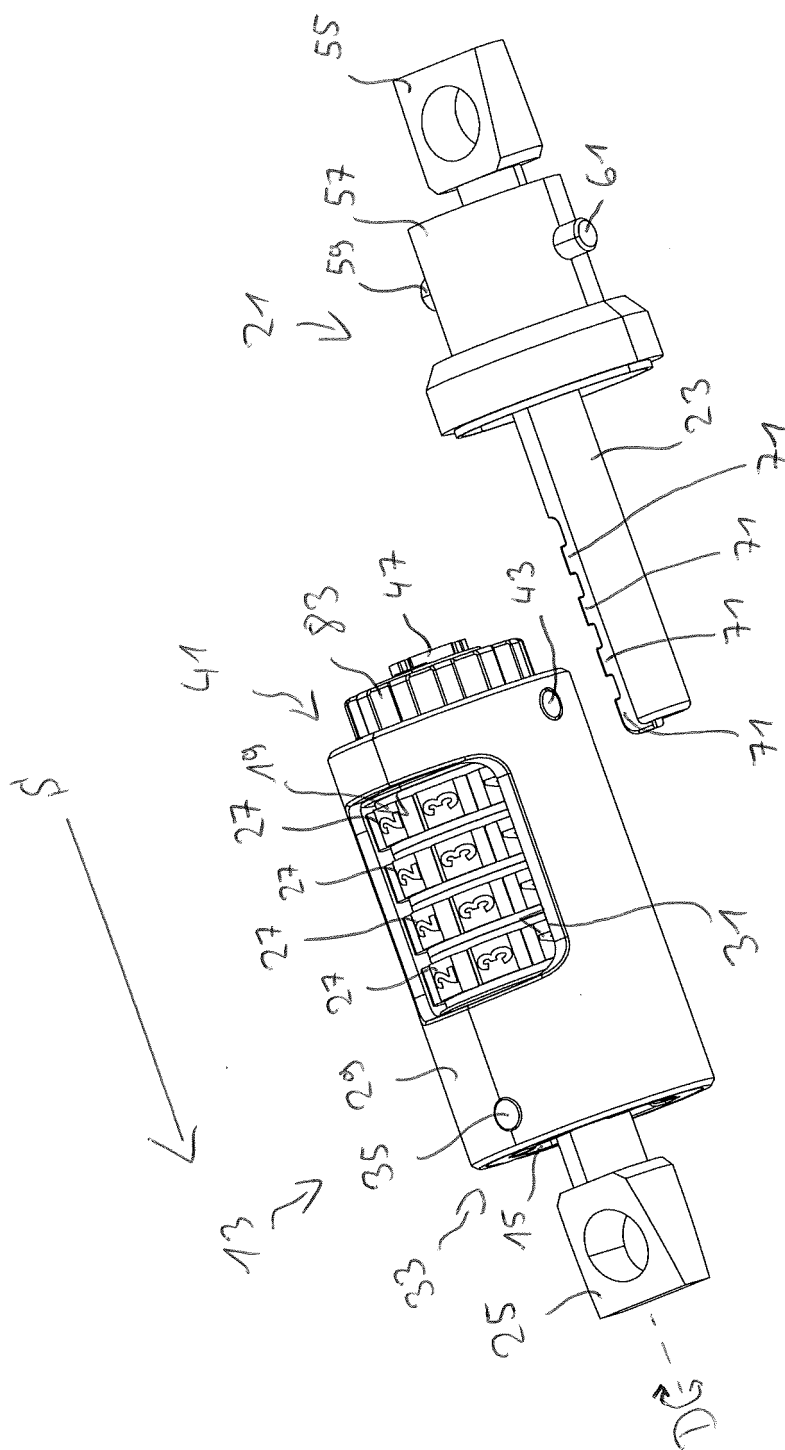


Fig. 2



Hi

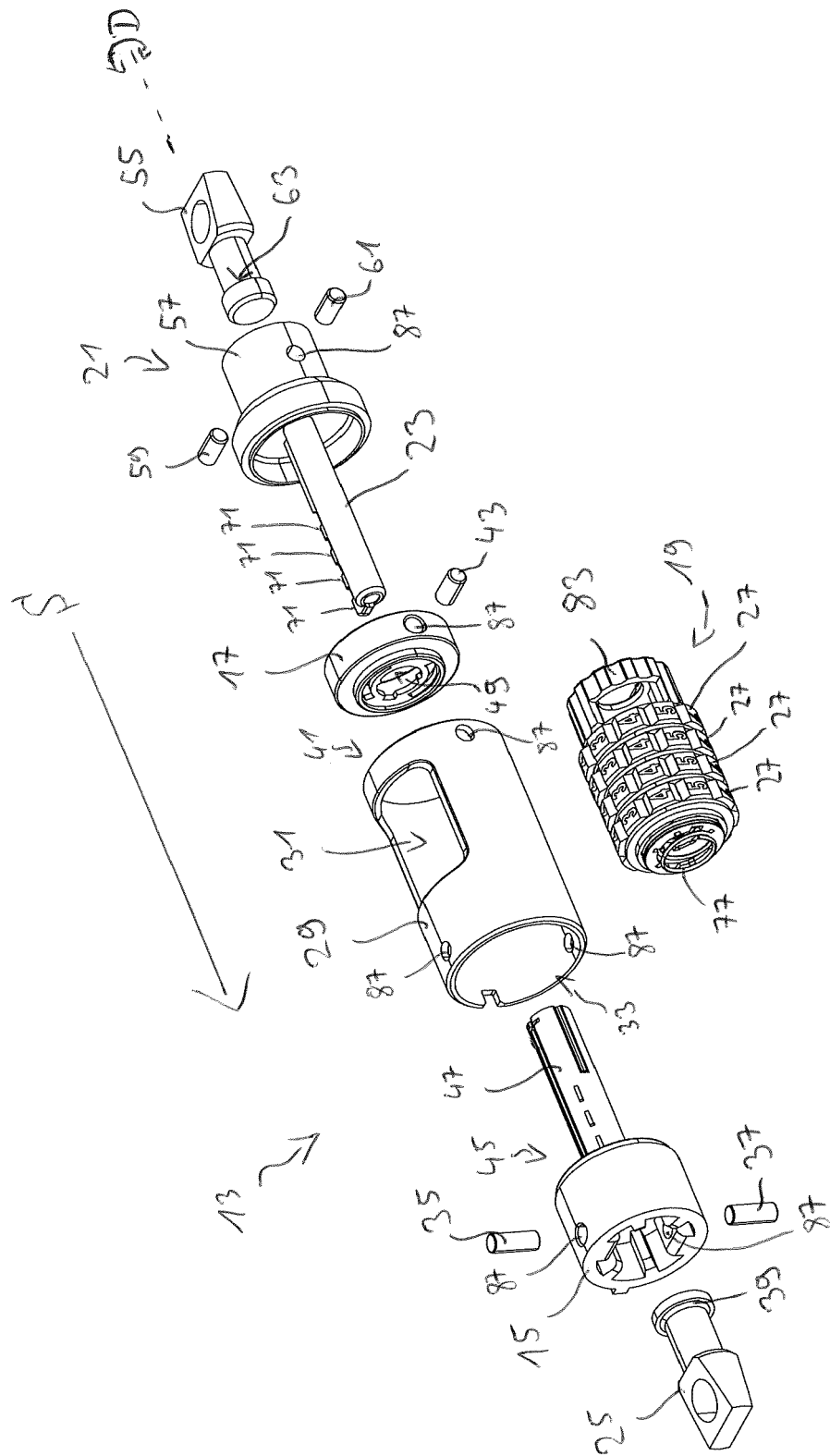


Fig. 4A

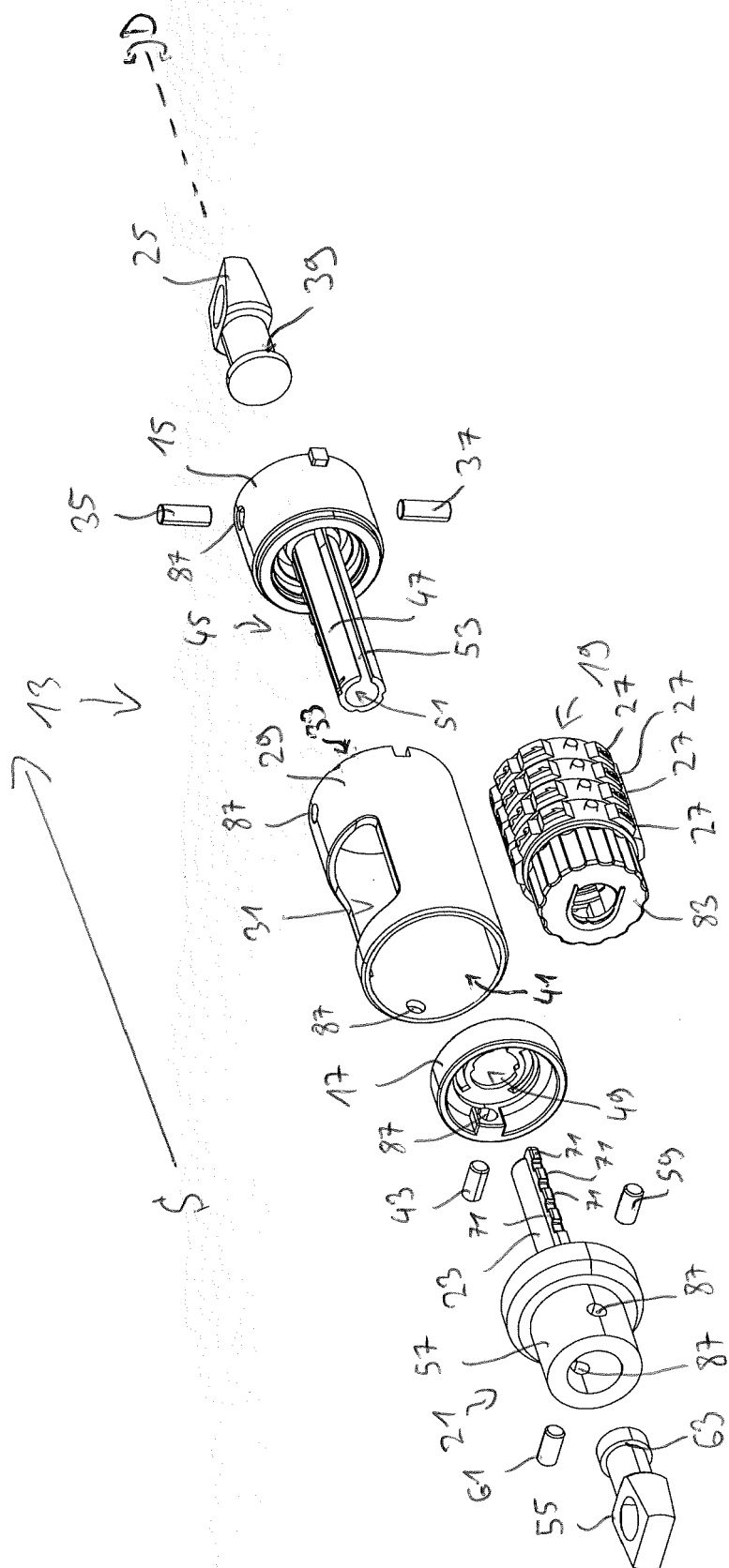


Fig. 4B

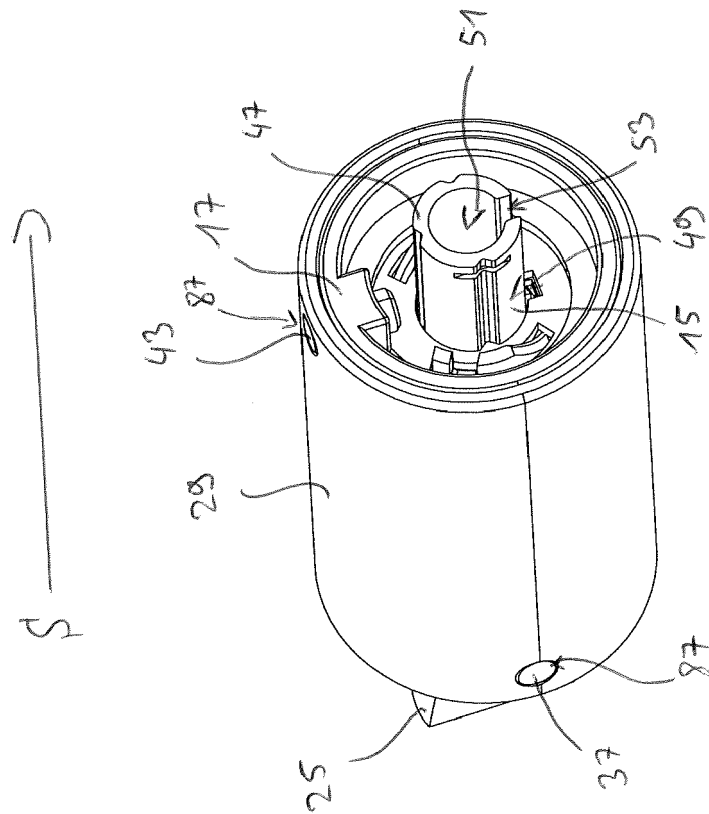


Fig 5A

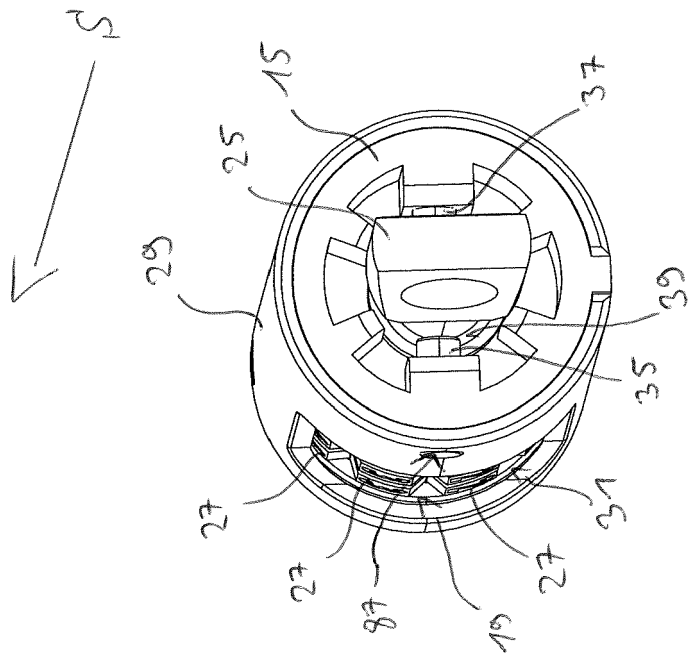
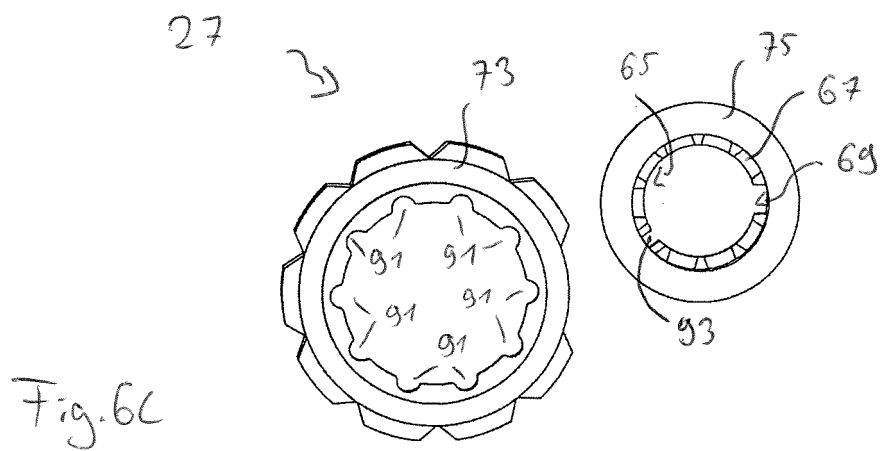
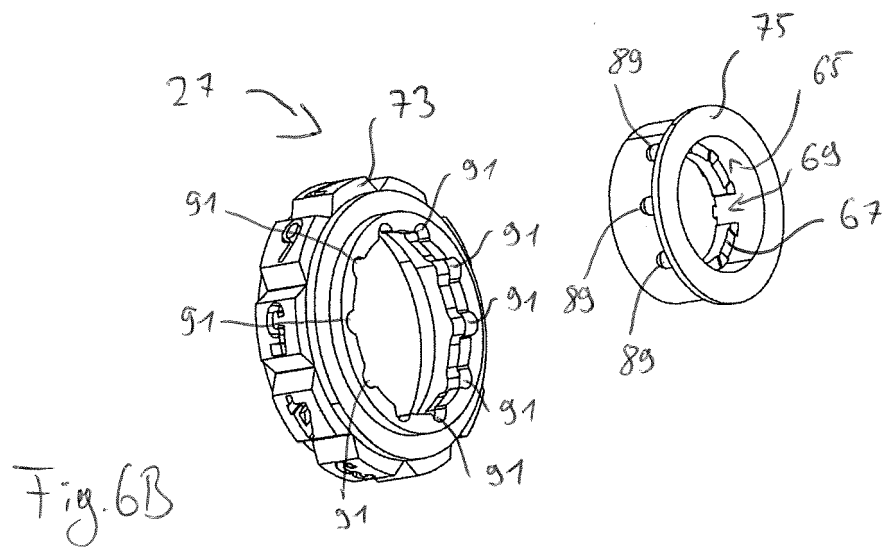
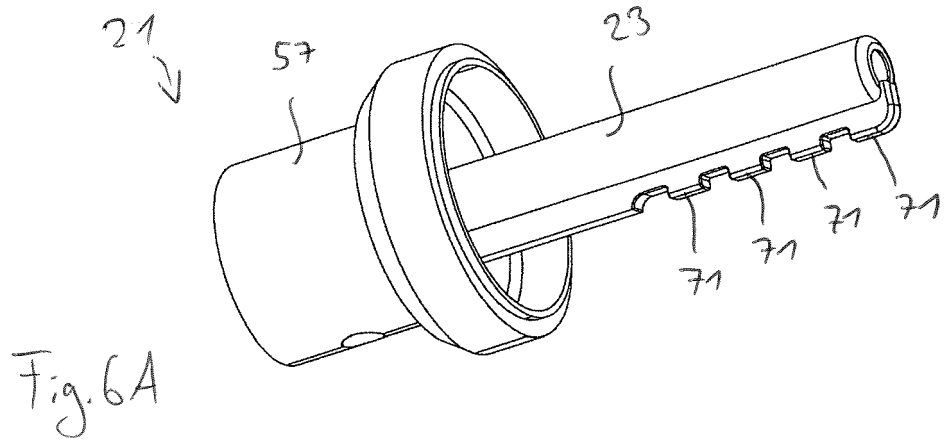
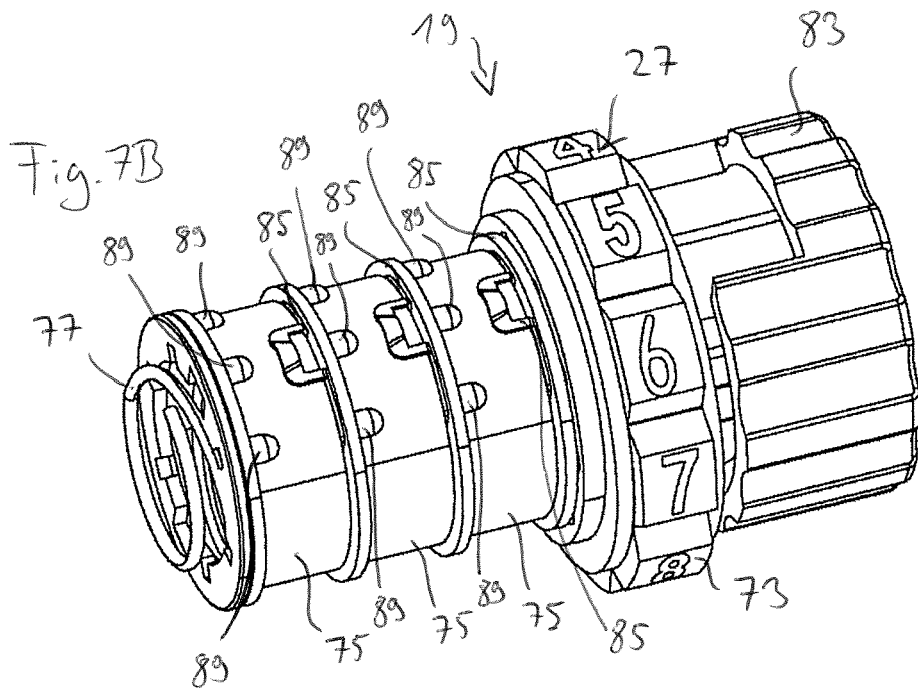
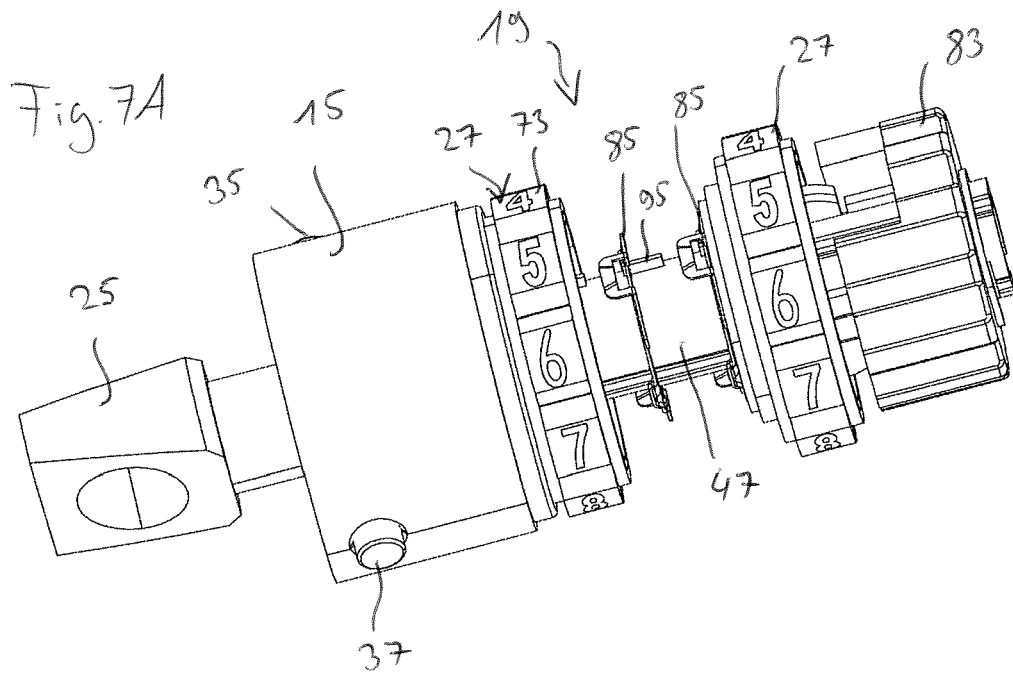


Fig. 5B







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 9445

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 203 01 113 U1 (JAEYOU CO) 3. April 2003 (2003-04-03) * Abbildungen *	1-12	INV. E05B37/02 E05B71/00
A,D	DE 10 2009 039156 A1 (BREMICKER SÖHNE KG) A) 3. März 2011 (2011-03-03) * Abbildung 1 *	1-12	
A	DE 20 2016 000005 U1 (SINOX CO) 1. Februar 2016 (2016-02-01) * Abbildung 1 *	1-12	
A,D	DE 10 2010 025383 A1 (BREMICKER SÖHNE KG) A) 29. Dezember 2011 (2011-12-29) * Absatz [0037]; Abbildungen *	1-12	
A	DE 299 17 309 U1 (LEE) 24. Februar 2000 (2000-02-24) * Abbildungen *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2021	Prüfer Van Beurden, Jason
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 9445

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20301113 U1	03-04-2003	DE 20301113 U1	03-04-2003
		US 6711922 B1	30-03-2004
DE 102009039156 A1	03-03-2011	CA 2713573 A1	27-02-2011
		CN 102182368 A	14-09-2011
		DE 102009039156 A1	03-03-2011
		EP 2295683 A1	16-03-2011
		US 2011048082 A1	03-03-2011
DE 202016000005 U1	01-02-2016	KEINE	
DE 102010025383 A1	29-12-2011	DE 102010025383 A1	29-12-2011
		DK 2400089 T3	06-03-2017
		EP 2400089 A2	28-12-2011
		ES 2619173 T3	23-06-2017
		PL 2400089 T3	30-06-2017
DE 29917309 U1	24-02-2000	DE 29917309 U1	24-02-2000
		US 6209368 B1	03-04-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009039156 A1 **[0004]**
- DE 102010025383 A1 **[0004]**
- DE 102010013400 A1 **[0004]**