



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2025 Patentblatt 2025/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 37/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24205169.6

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 37/0058; E05B 37/0065; E05B 37/0041

(22) Anmeldetag: 08.10.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• SCHULTE, Peter
51491 Overath (DE)
• NEUKIRCHEN, Julian
50678 Köln (DE)
• JUCK, Ralf
42105 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 23.10.2023 DE 102023129098

(74) Vertreter: Dr. Solf & Zapf
Patent- und Rechtsanwalts PartG mbB
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: RIMOWA GmbH
50829 Köln (DE)

(54) KODIERTES KOMBINATIONSSCHLOSS

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kombinationsschloss welches mit einer Schließmechanik von einer Blockadelage in eine Öffnungslage überführt werden kann. Die Schließmechanik ist mittels mindestens drei rotativ verstellbarer Lagerhülsen (1, 1a) durch mindestens eine Lagerhülse (1, 1a) in einer Blockierstellung der Lagerhülse (1, 1a) durch eine Blockierungseinrichtung (10) der Lagerhülse (1, 1a) gegen eine Überführung von der Blockadelage in die Öffnungslage blockiert. Durch eine Anordnung aller Lagerhülsen (1, 1a) in jeweils einer Freigabestellung ist die Schließmechanik von der Blockadelage in die Öffnungslage verschiebbar. Auf jeder Lagerhülse (1, 1a) ist ein teilweise in einen Durch-

bruch (2) einer Frontabdeckung (4) ragendes Kodierrad (12) angeordnet. Eine Prüfstellung der jeweiligen Lagerhülsen (1, 1a) ist dabei durch den Durchbruch (2) mittels einer von außen wahrnehmbaren Kodierung (6) der Lagerhülse (1, 1a) detektierbar. Die Freigabestellung der Lagerhülse (1, 1a) ist mittels einer Drehung der Lagerhülse (1, 1a) um einen Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse (1, 1a) ausgehend von der Prüfstellung der Lagerhülse (1, 1a) einstellbar. Der Kodierwinkel zumindest zweier Lagerhülsen (1, 1a) unterscheidet sich dabei. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Koffer mit einem derartigen Kombinationsschloss.

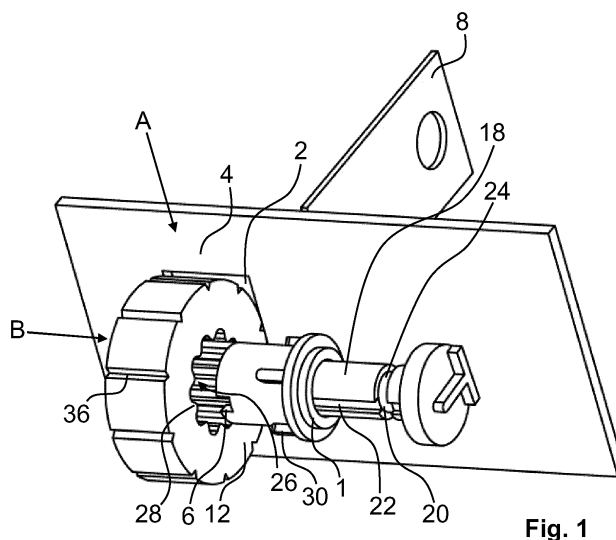


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kombinationsschloss, insbesondere ein Kofferschloss. Das Kombinationsschloss weist eine Schließmechanik auf, mittels welcher das Kombinationsschloss von einer Blockadelage in eine Öffnungslage überführt werden kann. Die Schließmechanik weist mindestens drei rotativ verstellbare Lagerhülsen auf. Die Schließmechanik ist durch mindestens eine Lagerhülse in einer Blockierstellung der Lagerhülse durch eine Blockierungseinrichtung der Lagerhülse gegen eine Überführung von der Blockadelage in die Öffnungslage blockiert. Weiterhin ist die Schließmechanik durch die Anordnung aller Lagerhülsen in einer Freigabestellung jeder Lagerhülse für eine Verschiebung von der Blockadelage in die Öffnungslage freigegeben. Auch ist auf jeder Lagerhülse ein teilweise in einen Durchbruch einer Frontabdeckung ragendes Kodierrad angeordnet. Dabei ist jeweils eine Prüfstellung der jeweiligen Lagerhülsen durch den Durchbruch mittels einer von außen wahrnehmbaren Kodierung der Lagerhülse detektierbar. Die Freigabestellung der Lagerhülse ist dabei mittels einer Drehung der Lagerhülse um einen Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse ausgehend von der Prüfstellung der Lagerhülse einstellbar. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Koffer, insbesondere für Reisegepäck, wobei der Koffer einen Aufnahmeraum aufweist, welcher mit einem derartigen Kombinationsschloss verschließbar ist.

[0002] Kombinationsschlösser sind in unterschiedlichen Bauarten im Stand der Technik vertreten. Insbesondere sind die Kodierräder dabei planar in einer Ebene angeordnet oder aber coaxial zueinander auf einer gemeinsamen Welle. Regelmäßig ist es vorgesehen, dass zum Öffnen des Kombinationsschlosses die Schließmechanik entriegelt sein muss, wobei sich zum Entriegeln alle Kodierräder in ihrer jeweiligen Freigabestellung befinden müssen. Damit ein Anwender die Kombination der Freigabestellungen aller Kodierräder wiederfinden kann, ist es regelmäßig vorgesehen, dass auf einer Mantelfläche der Kodierräder detektierbare Schlüsselzeichen ausgebildet sind. Ein Schlüsselgeheimnis gibt dabei die Kombination der Schlüsselzeichen in einer bestimmten Aneinanderreihung an, in welcher sich alle Kodierräder bzw. die jeweiligen Lagerhülsen in ihrer jeweiligen Freigabestellung befinden.

[0003] Da es dazu kommen kann, dass das Schlüsselgeheimnis verloren geht und/oder vergessen wird, ist es wünschenswert, dass das Kombinationsschloss Mittel zur Verfügung stellt, mittels welcher das Schlüsselgeheimnis ermittelt werden kann. Dabei hat sich ein Ausbau des Kombinationsschlosses, um die Schließmechanik relativ zu den Stellungen der Lagerhülsen zu analysieren, als sehr aufwändig herausgestellt und/oder ist in der Regel ohne Zerstörung des verschlossenen Gegenstandes nicht möglich.

[0004] Aus der DE 2261 029 A1 ist ein Kombinationsschloss in Form eines Schnallen-Kombinationsschlos-

ses bekannt, wie es bei Koffern und Reisegepäck häufig Anwendung findet. Dabei sind die Kodierräder mittels Lagerhülsen coaxial zueinander auf einer gemeinsamen Welle angeordnet. Weiterhin ist es bei diesem Schnallen-Kombinationsschloss vorgesehen, dass das Schlüsselgeheimnis von einem Benutzer individualisierbar ist, indem ein Verdrehversatz zwischen den Kodierrädern und der jeweiligen Lagerhülse individuell einstellbar ist. Dies hat zur Folge, dass das Schlüsselgeheimnis vermehrt auch unwissentlich verstellt wird. Damit bei einer derartigen Unwissenheit über das Schlüsselgeheimnis das Schloss dennoch entriegelt werden kann, ist es vorgesehen, dass als visuell oder haptisch wahrnehmbar ausgebildete Kodierungen an den Lagerhülsen ausgebildet sind. Wenn die Lagerhülsen in eine Prüfstellung überführt sind, sind diese Kodierungen durch Öffnungen und Einbuchtungen von außen von einem Anwender erkennbar.

[0005] Insbesondere ist es bekannt, dass die Kodierungen in einem fest definierten und für alle Lagerhülsen gleich ausgebildeten, aber nur einer autorisierten Person bekannten Kodierwinkel relativ zu der Blockierungseinrichtung der Lagerhülsen angeordnet sind.

[0006] Durch das Detektieren der Kodierungen in der Prüfstellung von außen und ggf. die anschließende Drehung aller Kodierräder um den fest definierten Kodierwinkel werden die Lagerhülsen in ihre jeweilige Freigabestellung überführt, ohne dass der Anwender Kenntnis über das Schlüsselgeheimnis hat. Dabei sind die Kodierungen auf allen Lagerhülsen an der gleichen Stelle ausgebildet. Insbesondere kann dabei die Prüfstellung der Lagerhülsen gleichzeitig auch die Freigabestellung der Lagerhülsen sein, so dass der Kodierwinkel 0° ist. Zum Öffnen des Schnallen-Kombinationsschlosses reicht es in diesem Fall aus, dass alle Lagerhülsen derart angeordnet werden, dass sich die Kodierungen auf den jeweiligen Lagerhülsen in einer Reihe befinden.

[0007] Problematisch bei der aus der DE 2261 029 A1 bekannten Lösung zum Ermitteln des Schlüsselgeheimnisses ist, dass auch unautorisierte Personen mittels der Kodierung in die Lage gebracht werden, unbemerkt das Kombinationsschloss innerhalb kürzester Zeit zu öffnen, wenn sie die Kodierung erkennen können und sich des Kodierwinkels bewusst sind. Wenn sie den fest definierten Kodierwinkel nicht kennen, können sie diesen relativ schnell herausfinden, da dieser für alle Kodierräder gleich ist. Dies ermöglicht zum Beispiel im Falle einer kurzzeitigen Verfügungsgewalt über den Koffer einen Austausch oder eine Hinzufügung eines nicht autorisierten Kofferinhaltes. Es ist daher wünschenswert, dass unautorisierte Personen nicht oder nur unter einem erhöhten Zeitaufwand in der Lage sind, das Kombinationsschloss unbemerkt zu öffnen.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kombinationsschloss sowie einen Koffer mit diesem Kombinationsschloss zur Verfügung zu stellen, welche die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile überwinden, indem das Kombinationsschloss ein unbe-

merktes Öffnen des Kombinationsschlusses ohne Kenntnis des Schlüsselgeheimnisses erschwert und gleichzeitig die Möglichkeit zur relativ einfachen Ermittlung des Schlüsselgeheimnisses für eine autorisierte Person bewahrt.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kombinationsschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Koffer mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Dadurch, dass sich der Kodierwinkel zumindest zweier Lagerhülsen unterscheidet, und die Lagerhülsen eine zweite Kodierung aufweisen, welche als eine Schlüsselmarkierung derart ausgebildet ist, dass der Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse der Ausbildung der Schlüsselmarkierung fest zugeordnet und somit festgestellt werden kann, und die als Schlüsselmarkierung ausgebildete zweite Kodierung als eine vollständige Färbung der Lagerhülse bzw. des Materials der Lagerhülse ausgebildet oder mittels eines Prüfwerkzeugs haptisch wahrnehmbar ist, wird erreicht, dass es zum Überführen der Schließmechanik in ihre Öffnungslage nicht ausreicht, dass die Lagerhülsen derart verdreht werden, dass die Kodierungen in einer Reihe angeordnet sind beziehungsweise alle Kodierräder um einen gleichen Kodierwinkel zusätzlich verdreht werden. Eine Entriegelung der Schließmechanik bzw. ein Öffnen des Kombinationsschlusses ist daher unbemerkt nur möglich, wenn der Kodierwinkel jedes einzelnen Kodierrades bekannt ist.

[0010] Dies hat zudem den Vorteil, dass dem Anwender, wie zum Beispiel einem Servicetechniker des Kofferherstellers, dem alle Zuordnungen der bestimmten Schlüsselmarkierungen zu den bestimmten Kodierwinkeln bekannt sind, unmittelbar durch die jeweilige Lagerhülse bzw. durch die auf der Lagerhülse angeordnete erste und zweite Kodierung alle Informationen erhält, die er zum Verdrehen der Lagerhülse in die Freigabestellung und somit zum Öffnen des Kombinationsschlusses ohne Kenntnis des Schlüsselgeheimnisses benötigt. Mittels der ersten Kodierung kann der Anwender die Prüfstellung der Lagerhülsen detektieren, wobei ihm die zweite Kodierung denjenigen Kodierwinkel offenbart, um welchen er die jeweilige Lagerhülse zum Überführen in ihre Freigabestellung verdrehen muss.

[0011] Das Kombinationsschloss wird dadurch im erfindungsgemäßen Sinne ohne Kenntnis des Schlüsselgeheimnisses dadurch entriegelt, indem ein Anwender die erste Kodierung auf der jeweiligen Lagerhülse detektiert und so die Lagerhülsen in ihre jeweiligen Prüfstellungen bringt. Ausgehend von dieser Prüfstellung muss der Anwender nun die Lagerhülsen um den jeweiligen Kodierwinkel verdrehen, wobei bei mindestens zwei Lagerhülsen die Kodierwinkel zueinander unterschiedlich sind, und gelangt dann zu der Freigabestellung der Lagerhülse. Da sich der Kodierwinkel zumindest zweier Lagerhülsen unterscheidet, ist mittels einer bloßen Aneinanderreihung der Kodierungen bzw. eines Überführens aller Lagerhülsen in ihre jeweiligen Prüfstellungen die Schließmechanik nicht in ihre Öffnungslage überführbar.

[0012] Unter den erfindungsgemäßen Voraussetzungen kann der Kodierwinkel von maximal zwei Lagerhülsen auch 0° betragen, so dass bei zwei Lagerhülsen die Prüfstellung auch gleichzeitig der Freigabestellung entspricht. Da im erfindungsgemäßen Sinne in diesem Fall zumindest eine der drei Lagerhülsen einen differenzierten Kodierwinkel aufweist, kann die Schließmechanik ohne Kenntnis des zumindest einen abweichenden Kodierwinkels nicht in ihre Öffnungslage überführt werden.

[0013] Insbesondere werden die Lagerhülsen mit unterschiedlichen Kodierwinkeln für ein bestimmtes Kombinationsschloss nach einem Zufallsprinzip oder mittels vorbestimmter Sequenzen von Lagerhülsen mit unterschiedlichen Kodierwinkeln ausgewählt, so dass die Kodierwinkel der Lagerhülsen eines bestimmten Kombinationsschlusses bei Unkenntnis der konkret ausgewählten Lagerhülsen nicht vorhersagbar sind.

[0014] Zweckmäßig können Angaben über die Kodierwinkel der Lagerhülsen eines bestimmten Kombinationsschlusses in Form einer dem Kombinationsschloss oder dem Koffer beigefügten Sicherungskarte hinterlegt sein oder beim Hersteller in einer Datenbank hinterlegt sein. Vorzugsweise sind die Kodierwinkel mit der Seriennummer des jeweiligen Kombinationsschlusses oder mit einer Seriennummer eines Koffers, in welchem das Kombinationsschloss montiert ist, derart gepaart, dass anhand der Seriennummer die jeweiligen Kodierwinkel der Lagerhülsen aus einer Datenbank, insbesondere beim Hersteller, abrufbar sind.

[0015] Gemäß einer möglichen Ausgestaltung wird das Kombinationsschloss und/oder der Koffer mit einem alphanumerischen Code von außen lesbar, insbesondere mittels eines Aufklebers, beziehungsweise auslesbar gekennzeichnet, wobei der alphanumerische Code die Kodierwinkel der Lagerhülsen des Kombinationsschlusses als ein in einer mittels eines kryptographischen Verfahrens umgewandelten verschlüsselten Form, vorzugsweise in Kombination mit einer eindeutigen Seriennummer des Kombinationsschlusses, kennzeichnet. Vorzugsweise sind die Kodierwinkel eines Kombinationsschlusses, insbesondere der alphanumerische Code, in einem RFID-Tag hinterlegt und über ein korrespondierendes RFID-Lesegerät auslesbar. Dieser RFID-Tag kann an dem Kombinationsschloss selbst oder an dem Koffer, in welchem das jeweilige Kombinationsschloss montiert ist, ausgebildet sein.

[0016] In einer vorteilhaften Variante des Kombinationsschlusses sind die auf den Lagerhülsen ausgebildeten Kodierungen jeweils durch einen Prüfspalt in einem Randbereich des jeweiligen Kodierrads von außen wahrnehmbar. Besonders vorteilhaft ist der Prüfspalt zwischen dem jeweiligen Kodierrad und einer an das Kodierrad angrenzenden Wandung des jeweiligen Durchbruchs oder einem benachbart angeordneten, weiteren Kodierrad ausgebildet. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass ein Anwender leicht einen Zugang zu den Kodierungen auf den Lagerhülsen erhält. Zweckmäßig kann der Prüfspalt derart ausgebildet werden, dass der An-

wender die Kodierung optisch durch den Prüfspalt hindurch erkennen kann. Auch kann es vorgesehen sein, dass der Prüfspalt derart ausgebildet ist, dass ein Prüfwerkzeug in den jeweiligen Prüfspalt eingeführt und in Eingriff mit der Lagerhülse bzw. mit der Kodierung gebracht werden kann.

[0017] Eine spezielle Ausführung des Kombinationsschlusses sieht vor, dass zumindest eine der Kodierungen als eine optisch erkennbare Kodierung ausgebildet ist. Eine zweckmäßige optische Markierung ist beispielsweise eine farbige Kennzeichnung. Zweckmäßig kann eine Farbe für die erste Kodierung die Prüfstellung kennzeichnen und eine weitere Farbe oder eine Farbkollektion als Schlüsselmarkierung den jeweiligen Kodierwinkel angeben. Exemplarisch könnte eine derartige Ausbildung derart aussehen, dass beispielsweise die Farbe Gelb die Prüfstellung darstellt und die Farben Grün, Blau, Rot und Weiß jeweils einen Kodierwinkel, zum Beispiel 90°, 180°, 270° und 360° bzw. 0°, angeben. Vorteilhafterweise entsprechen die Kodierwinkel einem Winkel aus der Gruppe der Winkel in Schritten von 360° / Anzahl der Zahlen der Schlüsselzeichen auf dem Kodierrad, in der Regel sind zehn Schlüsselzeichen auf einem Kodierrad angeordnet, d.h. 0°, 36°, 72°, 108°, 144°, 180°, 216°, 252°, 288°, 324°. Auch kann vorgesehen sein, dass die Position der zweiten Kodierung auf der Lagerhülse bereits die erste Kodierung darstellt. Exemplarisch könnte die Ausführung so aussehen, dass auf der Lagerhülse ein blauer Punkt ausgebildet ist. Die Position dieses blauen Punktes gibt dabei insbesondere die Prüfstellung an, wobei die Farbe Blau einen Kodierwinkel von exemplarisch 180° signalisiert. Zweckmäßig kann die jeweilige Lagerhülse die zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung dadurch bereitstellen, dass sie, bzw. das Material der Lagerhülse, vollständig eingefärbt ist.

[0018] Alternativ oder ergänzend zu der farbigen Kennzeichnung als erste und/oder zweite Kodierung sieht es eine vorteilhafte Ausführung vor, dass zumindest eine der Kodierungen mittels des Prüfwerkzeugs haptisch wahrnehmbar ist. Zweckmäßig ist die haptisch wahrnehmbare Kodierung als eine in der Lagerhülse ausgebildete Kerbe ausgebildet. Die Kerbe kann dabei auch ein die Lagerhülse vollständig durchgreifender Schlitz oder eine in der Lagerhülse ausgebildete Delle oder Nut sein. Vorteilhaft ist die haptisch wahrnehmbare Kodierung als eine radial nach außen weisend ausgebildete Ausbeulung bzw. Erhebung ausgebildet.

[0019] Insbesondere kann mittels des Prüfwerkzeugs die Prüfstellung ermittelt werden, wobei eine farbige Kennzeichnung als Schlüsselmarkierung den Prüfwinkel angibt. Besonders vorteilhaft ist diese Aufteilung einer haptisch wahrnehmbaren ersten Kodierung und einer optisch wahrnehmbaren zweiten Kodierung in der Ausführung, wonach die erste und zweite Kodierung an derselben Stelle auf der Lagerhülse angeordnet bzw. ausgebildet sind. So kann mittels des Prüfwerkzeugs leicht die Prüfstellung detektiert werden, wobei daraufhin ein Blick, insbesondere durch den Prüfspalt, genügt, um die

zweite Kodierung und damit den Kodierwinkel zu erkennen, ohne die Lagerhülse absuchen zu müssen.

[0020] Ein Prüfwerkzeug kann alles darstellen, was dazu geeignet ist, dem Anwender ein haptisches oder optisches Feedback zu geben. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Kombinationsschloss Führungsmittel zur Führung des Prüfwerkzeugs aufweist. Die Führungsmittel können die maximale Größe des Prüfwerkzeugs beschränken, so dass unautorisierte Personen, welche kein vorgesehenes Prüfwerkzeug besitzen, in ihrer Auswahl an alternativen Mitteln, welche das Prüfwerkzeug ersetzen sollen, eingeschränkt sind. Weiterhin haben die Führungsmittel den Vorteil, dass das Prüfwerkzeug beim Einführen in das Innere des Kombinationsschlusses nicht verhakt und "blind" unmittelbar derart zu der Lagerhülse geführt wird, dass die Kodierung leicht detektierbar ist.

[0021] Das Prüfwerkzeug kann beispielsweise auch als optisches Werkzeug ausgebildet sein, welches den Spalt ausleuchtet und gleichzeitig die Wellenlänge des von der Lagerhülse reflektierenden Lichtes und damit die Farbe der Kodierung erkennt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Kodierung mittels einer Position der haptisch wahrnehmbaren Kodierung auf der Lagerhülse bereitgestellt. Die Position der haptisch wahrnehmbaren Kodierung kann dabei zweckmäßig die Prüfstellung der Lagerhülse anzeigen. Alternativ oder ergänzend ist mittels einer Form der haptisch wahrnehmbaren Kodierung die zweite als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung bereitgestellt. Die Form kann dabei derart ausgebildet sein, dass mittels der Form der haptisch wahrnehmbaren Kodierung der Kodierwinkel feststellbar ist. Zweckmäßig kann bei dieser Ausführungsform das Prüfwerkzeug als eine Prüfflehre ausgebildet sein. Vorzugsweise kann dabei beispielsweise eine als Kerbe ausgebildete, zumindest als Schlüsselmarkierung ausgebildete, zweite Kodierung eine mit dem Prüfwerkzeug bestimmbare Breite aufweisen, wobei die Ausführung der Breite den Kodierwinkel angibt. Es hat sich dabei als zweckmäßig herausgestellt, dass ein Satz von als Prüfflehren ausgebildeten Prüfwerkzeugen dem Anwender die genaue Bestimmung des jeweiligen Kodierwinkels ermöglichen. Zweckmäßig kann vorgesehen sein, dass die Kerben eine Breite von 1 mm, 1,5 mm oder 2 mm aufweisen können, wobei diese exemplarisch für die Kodierwinkel 120°, 240° und 360° bzw. 0° stehen. Dementsprechend kann der Anwender mit drei korrespondierend als Prüfflehren ausgebildeten Prüfwerkzeugen die jeweilig zu prüfenden Kerben mit den Prüfwerkzeugen ausmessen und so die Breite der Kerbe bzw. den Kodierwinkel der Lagerhülse bestimmen.

[0023] In der Praxis ist es zweckmäßig, dass die Schließmechanik eine Stellwelle aufweist. Dabei sind insbesondere Lagerhülsen mit den Kodierrädern voneinander unabhängig drehbar und koaxial zueinander auf der Stellwelle angeordnet. Insbesondere kann mittels dieses Aufbaus das Kombinationsschloss sowie die

Schließmechanik kompakt und mit wenig Bauteilen ausgeführt werden. Insbesondere ist die Stellwelle in der Freigabestellung aller Lagerhülsen axial in eine Freigabelage, in welcher die Schließmechanik in der Öffnungslage entriegelt ist, verschiebbar. Weiterhin ist zweckmäßig vorgesehen, dass in der Blockierstellung zumindest einer Lagerhülse die Stellwelle in einer Riegellage mittels der Blockierungseinrichtung blockiert ist. Die Stellwelle ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, dass in der Riegellage die Schließmechanik in der Blockadelage verriegelt ist, so dass sich das Kombinationsschloss nicht öffnen lässt.

[0024] Vorteilhaft ist gemäß einer besonderen Ausführungsform vorgesehen, dass die Lagerhülsen mit den Kodierrädern voneinander unabhängig drehbar auf jeweils einer eigenen Stellwelle planar zueinander angeordnet sind. Zweckmäßig sind dafür die jeweiligen Stellwellen parallel zueinander verlaufend versetzt zueinander angeordnet.

[0025] Um den Anwendungskomfort des Kombinationsschlusses zu erhöhen, ist es vorgesehen, dass der Anwender das Schlüsselgeheimnis anpassen kann. Zweckmäßig ist dafür eine besondere Ausführung des Kombinationsschlusses vorgesehen, gemäß welcher die Kodierräder, insbesondere in der Freigabestellung der Lagerhülsen, relativ zu den jeweiligen Lagerhülsen axial zwischen einer Normalstellung, in der das Kodierrad drehfest auf der Lagerhülse befestigt ist, und einer Konfigurationsstellung verschiebbar sind. Dabei ist zweckmäßig vorgesehen, dass die Kodierräder relativ zu den jeweiligen Lagerhülsen derart verschiebbar sind, dass in der Konfigurationsstellung das Kodierrad rotativ, relativ zu der jeweiligen Lagerhülse, frei verdrehbar ist und mit einem Winkelversatz auf der Lagerhülse in die Normalstellung wiedermontierbar ist. Exemplarisch betrachtet kann so das Kodierrad in die drehfreie Anordnung zu der Lagerhülse gebracht werden. In der drehfreien Anordnung kann der Anwender das jeweilige Kodierrad so lange drehen, bis es eine gewünschte Lage erreicht hat. Nachdem das jeweilige Kodierrad sich in der gewünschten Lage befindet, kann das Kodierrad in die drehfeste Anordnung zu der Lagerhülse überführt werden. Vorteilhaft ist die Lagerhülse dabei in ihrer Freigabestellung, so dass der Anwender mittels des Überführens der Kodierräder in die eingestellte Lage das Kombinationsschloss öffnen kann.

[0026] Damit sich der Anwender die Lage der Kodierräder merken kann, ist vorgesehen, dass auf der Mantelfläche der Kodierräder Schlüsselzeichen angeordnet sind.

[0027] Die jeweiligen in eine bestimmte Anordnung zum Entriegeln des Kombinationsschlusses zu bringenden Schlüsselzeichen der Kodierräder bilden das Schlüsselgeheimnis. Die Schlüsselzeichen können dabei als optische, haptische oder akustische Merkmale ausgebildet sein. Insbesondere sind die Schlüsselzeichen als Buchstaben, Zahlen, Zeichen, Symbole oder einer Kombination dieser Merkmale ausgebildet. Auch

kann jedes Kodierrad unabhängig von den anderen Kodierrädern ausgebildete Schlüsselzeichen aufweisen, so dass das Schlüsselgeheimnis aus einer Kombination von Zahlen, Buchstaben, Zeichen, etc. besteht.

[0028] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung und den abhängigen Unteransprüchen.

[0029] Es zeigen:

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Fig. 1 | eine Explosionsansicht einer Baugruppe einer Schließmechanik, |
| 15 | Fig. 2 | eine Seitenansicht auf die Baugruppe der Schließmechanik gemäß Fig. 1 in Blickrichtung A gemäß Fig. 1, |
| 20 | Fig. 3 | eine Seitenansicht auf die Baugruppe der Schließmechanik gemäß Fig. 1 in Blickrichtung B gemäß Fig. 1, |
| 25 | Fig. 4 | eine perspektivische Darstellung einer Lagerhülse der Baugruppe der Schließmechanik gemäß Figur 1 mit einer ersten Ausführung einer Blockierungseinrichtung, |
| 30 | Fig. 5 bis 14 | Aufsichten auf exemplarische Varianten der Lagerhülse mit einer Blockierungseinrichtung gemäß Fig. 4 mit jeweils unterschiedlichem Versatz für die Kodierung, |
| 35 | Fig. 15 | eine Aufsicht auf die Baugruppe der Schließmechanik in einer Blockadelage, wobei die Lagerhülse in einer Blockierstellung und einer Prüfstellung ist, |
| 40 | Fig. 16 | eine Schnittansicht der Baugruppe der Schließmechanik gemäß Fig. 15 entlang der Trennlinie C - C, |
| 45 | Fig. 17 | eine Aufsicht auf die Baugruppe der Schließmechanik in der Blockadelage, wobei die Lagerhülse in einer Freigabestellung ist, |
| 50 | Fig. 18 | eine Schnittansicht der Baugruppe der Schließmechanik gemäß Fig. 17 entlang der Trennlinie D - D, |
| 55 | Fig. 19 | eine Aufsicht auf die Baugruppe der Schließmechanik in einer Öffnungslage, wobei die Lagerhülse in der Freigabestellung ist, |
| | Fig. 20 | eine Schnittansicht der Baugruppe der Schließmechanik gemäß Fig. 16 entlang der Trennlinie E - E und |

Fig. 21 eine Aufsicht auf eine weitere Ausführung der Lagerhülse mit einer weiteren Variante der Blockierungseinrichtung.

[0030] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0031] Zu der anschließenden Beschreibung wird beansprucht, dass die Erfindung nicht auf die Ausführungsbeispiele und dabei nicht auf alle oder mehrere Merkmale von beschriebenen Merkmalskombinationen beschränkt ist, vielmehr ist jedes einzelne Teilmerkmal des/jedes Ausführungsbeispiels auch losgelöst von allen anderen im Zusammenhang damit beschriebenen Teilmerkmalen für sich und auch in Kombination mit beliebigen Merkmalen eines anderen Ausführungsbeispiels von Bedeutung für den Gegenstand der Erfindung.

[0032] In den Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 ist eine Baugruppe eines Kombinationsschlosses dargestellt. Insbesondere handelt es sich dabei um eine Baugruppe eines als Kofferschloss ausgebildeten/verwendeten Kombinationsschlosses.

[0033] Das Kombinationsschloss weist dabei eine Schließmechanik auf, welche in den Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 teilweise dargestellt ist. Mittels der Schließmechanik ist das Kombinationsschloss von einer Blockadelage in eine Öffnungslage überführbar.

[0034] Die Schließmechanik des Kombinationsschlosses umfasst mindestens drei rotativ verstellbare Lagerhülsen 1. In den Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 ist lediglich eine verstellbare Lagerhülse 1 dargestellt, wobei sich die dargestellte Ausführung auf alle vorgesehenen drei Lagerhülsen 1 übertragen lässt.

[0035] Es ist vorgesehen, dass die Lagerhülsen 1 jeweils eine Blockierstellung, exemplarisch dargestellt in den Fig. 15 und 16, und eine Freigabestellung, exemplarisch dargestellt in den Fig. 17 bis 20, aufweisen. Dabei ist die Schließmechanik, wenn mindestens eine Lagerhülse 1 in der Blockierstellung der Lagerhülse 1 durch eine Blockierungseinrichtung 10 der Lagerhülse 1 gegen eine Überführung von der, in den Fig. 15 bis 18 dargestellten, Blockadelage in die, in den Fig. 19 und 20 dargestellte, Öffnungslage blockiert. Weiterhin ist die Schließmechanik durch die Anordnung aller Lagerhülsen 1 in der Freigabestellung jeder Lagerhülse 1 für eine Verschiebung von der Blockadelage in die Öffnungslage freigegeben.

[0036] Entsprechend der Darstellung der einzelnen Lagerhülsen 1 in den Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 ist auf jeder Lagerhülse 1 ein teilweise in einen Durchbruch 2 einer Frontabdeckung ragendes Kodierrad 12 angeordnet. In Fig. 1 ist die Perspektive von einem Bereich im Inneren der Schließmechanik derart gewählt, dass man durch den Durchbruch 2 nach außen, in einen Bereich außerhalb der Schließmechanik blickt. Insbesondere ist der äußere Bereich für Anwender zugänglich, so dass der Anwender auf das durch den Durchbruch 2 ragende jeweilige Kodierrad 12 einwirken, insbesondere rotativ

verstellen, kann.

[0037] In einer bevorzugten Ausführung weist die Schließmechanik, wie in Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 dargestellt, eine Stellwelle 18 auf. Zweckmäßig können die Lagerhülsen 1 mit den Kodierrädern 12 voneinander unabhängig drehbar und koaxial zueinander auf der Stellwelle 18 angeordnet sein. Es hat sich dabei als vorteilhaft herausgestellt, dass die Stellwelle vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass die Stellwelle 18 in der Freigabestellung aller Lagerhülsen 1, wie in den Fig. 17 bis 20 dargestellt, axial in eine Freigabelage, in welcher die Schließmechanik in der Öffnungslage entriegelt ist, verschiebbar ist, und in der Blockierstellung zumindest einer Lagerhülse 1, wie in den Fig. 15 und 16 dargestellt, in einer Riegellage, in welcher die Schließmechanik in der Blockadelage verriegelt ist, mittels der Blockierungseinrichtung 10 blockiert ist. Exemplarisch ist in Fig. 1 anhand einer auf der Stellwelle 18 angeordneten Lagerhülse 1 eine vorteilhafte Variante dieser Ausführung dargestellt.

[0038] Bei dem in den Fig. 16, 18 und 20 dargestellten Ausführungsbeispiel greift vorteilhaft eine radial nach innen abstehende Nase als Blockierungseinrichtung 10 in eine auf einem Außenmantel der Stellwelle 18 korrespondierend zur Nase ausgebildete Nut 20 ein. Vorzugsweise hat dabei die Nut 20 einen axial zur Stellwelle verlaufenden Freigabeabschnitt 22 und einen den Freigabeabschnitt 22 kreuzenden, um die Stellwelle 18 umlaufenden Blockierungsabschnitt 24 ausgebildet.

[0039] Insbesondere, wenn die Nase, wie in Fig. 16 dargestellt, in dem Blockierungsabschnitt 24 angeordnet ist, ist die Lagerhülse 1 relativ zu der Stellwelle 18 drehbar. Solange die Nase dabei nicht in dem Bereich der Kreuzung zwischen Freigabeabschnitt 22 und Blockierungsabschnitt 24 angeordnet ist, befindet sich die Lagerhülse 1 zweckmäßig in ihrer Blockierstellung, und die Schließmechanik ist gegen die Bewegung von der Blockadelage in die Öffnungslage blockiert. Insbesondere ist eine axiale Verschiebung der Stellwelle 18 relativ zu den Lagerhülsen 1 blockiert.

[0040] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass, wenn die Lagerhülse 1 derart rotativ zur Stellwelle 18 verstellt wird, dass die Nase, wie in Fig. 18 dargestellt, in dem Bereich der Kreuzung zwischen Freigabeabschnitt 22 und Blockierungsabschnitt 24 angeordnet ist, die jeweilige Lagerhülse 1 in ihrer Freigabestellung ist. Dabei kann die Lagerhülse 1 zweckmäßig, wie in Fig. 20 dargestellt, in den axial verlaufenden Freigabeabschnitt 22 überführt werden, sofern alle Lagerhülsen 1 der Schließmechanik mit ihren jeweiligen Nasen analog zu der vorgenannten Lagerhülse 1 ebenfalls in ihrer jeweiligen Freigabestellung angeordnet sind bzw. insbesondere, wenn sie mit ihren jeweiligen Nasen in dem Bereich der Kreuzung zwischen Freigabeabschnitt 22 und Blockierungsabschnitt 24 angeordnet sind. Zweckmäßig ist in diesem Zustand, mit allen Lagerhülsen 1 in ihrer Freigabestellung, die Schließmechanik von der Blockadelage in die Öffnungslage überführbar.

[0041] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Blockierungseinrichtung 10 der Lagerhülse 1 die Lagerhülse 1 im axial verlaufenden Freigabeabschnitt 22 außerhalb der Kreuzung zwischen Freigabeabschnitt 22 und Blockierungsabschnitt 24 gegen eine Rotation um die Stellwelle 18 blockiert. Zweckmäßig wird dadurch ein ungewolltes Verstellen der Schließmechanik verhindert.

[0042] Gemäß einer alternativen Baugruppe der Schließmechanik ist vorgesehen, dass die Lagerhülsen 1, 1a mit den Kodierrädern 12 voneinander unabhängig drehbar auf jeweils einer eigenen Stellwelle planar zueinander angeordnet sind. Zweckmäßig sind dafür die jeweiligen Stellwellen parallel zueinander verlaufend versetzt zueinander angeordnet.

[0043] Die Lagerhülsen 1 weisen, wie in den Fig. 15 und 16 dargestellt, jeweils eine Prüfstellung auf. Insbesondere befindet sich die Lagerhülse 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 15 und 16 sowohl in der Prüfstellung als auch gleichzeitig in der Blockierstellung. Die Prüfstellung der jeweiligen Lagerhülsen 1 ist dabei durch den Durchbruch 2 in der Frontabdeckung 4 mittels einer von außen wahrnehmbarer Kodierung 6 der Lagerhülse 1 detektierbar. In den Fig. 1 bis 3 ist eine besondere Ausführung der Kodierung 6 dargestellt, wobei die Kodierung 6 als eine in der Lagerhülse 1 ausgebildete Kerbe ausgebildet ist, welche mittels eines, in den Fig. 1 bis 3 dargestellten, Prüfwerkzeugs 8 detektierbar ist.

[0044] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Freigabestellung der Lagerhülse 1 mittels einer Drehung der Lagerhülse 1 um einen Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse 1 ausgehend von der Prüfstellung der Lagerhülse 1 einstellbar ist. Unterschiedliche Ausführungen von erfindungsgemäßen Lagerhülsen 1, welche in Bezug auf die in Fig. 1 dargestellte Baugruppe unterschiedliche Kodierwinkel bereitstellen, sind in den Fig. 5 bis 14 dargestellt. Erfindungsgemäß ist dabei weiterhin vorgesehen, dass sich der Kodierwinkel zumindest zweier Lagerhülsen 1 unterscheidet.

[0045] Exemplarisch ist in dem Ausführungsbeispiel der Baugruppe gemäß der Fig. 1 eine Lagerhülse 1 dargestellt, welche der in den Fig. 4 und 5 bis 14 dargestellten Variante der Lagerhülse 1 entspricht. Insbesondere wird der Kodierwinkel durch die Lage und Ausbildung der Blockierungseinrichtung 10 sowie die Anordnung der Kodierung 6 der Lagerhülse 1 bestimmt. Dementsprechend weisen die in den Fig. 5 bis 14 dargestellten Ausführungsvarianten der Lagerhülse 1, aufgrund ihrer jeweils unterschiedlichen Anordnungen der Kodierung 6 relativ zur Blockierungseinrichtung 10, vorteilhaft alle einen jeweils anderen Kodierwinkel auf.

[0046] Zweckmäßig sind die auf den Lagerhülsen 1 ausgebildeten Kodierungen 6 jeweils durch einen Prüfspalt in einem Randbereich des jeweiligen Kodierrads 12 von außen wahrnehmbar. Bei dem in den Fig. 15, 17 und 19 dargestellten Ausführungsbeispielen ist der Prüfspalt vorteilhaft zwischen dem Kodierrad 12 und einem Randbereich des Durchbruchs 2 ausgebildet. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Prüfspalt

zweckmäßig zwischen zwei benachbarten Kodierrädern 12 ausgebildet. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Durchbruch 2 Trennsteg aufweist, so dass jedes Kodierrad 12 derart jeweils in einem abgetrennten Bereich des Durchbruchs hineinragt, dass zwischen den Kodierrädern 12 jeweils ein Trennsteg ausgebildet ist.

[0047] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist es vorgesehen, dass die Lagerhülsen 1 jeweils eine zweite Kodierung 6 aufweisen. Insbesondere ist die zweite Kodierung 6 als eine Schlüsselmarkierung derart ausgebildet, dass der Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse 1 mittels der Ausbildung der Schlüsselmarkierung festgestellt werden kann.

[0048] Eine vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass zumindest eine der Kodierungen 6 mittels eines Prüfwerkzeugs 8 haptisch wahrnehmbar ist. Insbesondere ist diese Variante in den Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 dargestellt. Dabei ist die Kodierung 6 vorteilhaft als eine in der Lagerhülse 1 ausgebildete Kerbe ausgebildet. Entsprechend dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist diese Kerbe mit einem von außen, insbesondere durch den Prüfspalt, welcher zweckmäßig zwischen dem Randbereich des Durchbruchs und dem Kodierrad 12 ausgebildet ist, einfühbaren Prüfwerkzeug 8 ertastbar. Zweckmäßig kann das Prüfwerkzeug 8 dementsprechend durch den Durchbruch 2 in den Bereich der Lagerhülse 1 eingeführt werden. Vorzugsweise kann durch eine rotative Verstellung der Lagerhülse 1 der Anwender dabei die Kodierung 6 der Lagerhülse 1 in eine Wirkverbindung mit dem Prüfwerkzeug 8 bringen. Zweckmäßig entsteht durch den Kontakt der Kodierung 6 mit dem Prüfwerkzeug 8 ein haptisches und vorzugsweise auch ein akustisches Signal, welches dem Anwender signalisiert, dass die Lagerhülse 1 ihre Prüfstellung erreicht hat.

[0049] Eine besondere Ausführung des Kombinations Schlosses sieht weiterhin vor, dass die haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 auf der Lagerhülse 1 eine als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung 6 ist. Dabei ist die haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 zweckmäßig derart ausgebildet, dass mittels einer Form der haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6 die zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung 6 bereitgestellt ist, wobei die Form abhängig von dem Kodierwinkel ausgebildet ist, und dass mittels der Form der Kodierung 6 der jeweilige Kodierwinkel feststellbar ist.

[0050] Exemplarisch kann die haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 als Kerbe, wie in den Fig. 1 bis 14, 15, 16, 18, 20 und 21 dargestellt, ausgebildet sein. Zweckmäßig ist mittels der Form der Kodierung 6, entsprechend der Schlüsselmarkierung, bestimmbar, indem die Breite 14 der Kerbe den jeweiligen Kodierwinkel angibt. Die Breite 14 der Kerbe ist insbesondere in Fig. 4 gekennzeichnet. Zweckmäßig ist zur Feststellung der Breite 14 der Kerbe bzw. zur Prüfung des Kodierwinkels das Prüfwerkzeug 8 als eine Prüflehre ausgebildet. Exemplarisch ist in Fig. 3 ein als Prüflehre ausgebildetes Prüfwerkzeug 8 dargestellt. Es ist zweckmäßig, dass zur Bestimmung der

Breite 14 der Kerbe bzw. des jeweiligen Kodierwinkels ein Satz von als Prüflehren ausgebildeten Prüfwerkzeugen 8, wobei jede Prüflhre korrespondierend zu einer bestimmten Breite 14 der Kerbe ausgebildet ist, nutzbar ist. In dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Prüflhre eine Breite 16 auf, welche mit der Breite 14 der als Kerbe ausgebildeten Kodierung 6 korrespondierend übereinstimmt. Insbesondere kann der Anwender durch eine passgenaue Übereinstimmung der jeweiligen Breiten 14, 16 einen Kodierwinkel detektieren, welcher exemplarisch in dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel 180° beträgt.

[0051] Insbesondere ist in den Fig. 1 bis 3 eine besondere Ausführungsform dargestellt, gemäß welcher die haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 der Lagerhülse 1 sowohl eine erste Kodierung 6 zur Detektion der Prüfstellung der Lagerhülse 1 als auch eine zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung 6 zur Feststellung des Kodierwinkels bereitstellt. Vorteilhaft wird mittels einer Position der haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6 auf der Lagerhülse 1 die erste Kodierung 6 bereitgestellt, mittels welcher die Prüfstellung der Lagerhülse 1 detektierbar ist, und gleichzeitig wird mittels der Form der haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6, bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel mittels der Breite 14 der Kerbe, die zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung 6 bereitgestellt, mittels welcher der Kodierwinkel feststellbar ist.

[0052] Eine weitere, nicht dargestellte, Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass zumindest eine der Kodierungen 6 als eine optisch erkennbare Kodierung 6, insbesondere eine farbige Kennzeichnung, ausgebildet ist. Zweckmäßig kann auch die haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 derart ausgebildet sein, dass sie zusätzlich optisch wahrnehmbar ist.

[0053] Die optisch wahrnehmbare Kodierung 6 kann zweckmäßig derart ausgebildet sein, dass sie dem Anwender die Prüfstellung der Lagerhülse 1 und/oder den Kodierwinkel offenbart.

[0054] Besonders vorteilhaft kann eine Kombination einer haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6 und einer optisch, insbesondere farbigen, Kodierung 6 vorgesehen sein. Beispielsweise kann die erste Kodierung 6 zur Detektion der Prüfstellung der Lagerhülse 1 als eine haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 ausgebildet sein, wobei die zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung 6 zur Feststellung des Kodierwinkels als eine optisch wahrnehmbare Kodierung 6 ausgebildet ist. Vorteilhaft wird mittels einer Position der haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6 auf der Lagerhülse 1 die erste Kodierung 6 bereitgestellt. Zweckmäßig kann die optisch wahrnehmbare Kodierung 6 unabhängig von der ersten, insbesondere als haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6, an der Lagerhülse 1 angeordnet bzw. ausgebildet sein.

[0055] Gemäß einer besonderen Ausführungsform wird die erste und zweite Kodierung 6 bereitgestellt, indem eine haptisch wahrnehmbare Kodierung 6 eingefärbt ausgebildet ist. Dabei ist durch die Position der

haptisch wahrnehmbaren Kodierung 6 die Prüfstellung der Lagerhülse 1 und mittels der Färbung der Kodierwinkel detektierbar.

[0056] Insbesondere bezogen auf das in den Fig. 3, 16, 18 und 20 dargestellte Ausführungsbeispiel ist zu erkennen, dass die Kodierung 6 der Lagerhülse 1 fluchtend zu der Blockierungseinrichtung 10 angeordnet ist, zweckmäßig auch in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist der axial zur Stellwelle 18 verlaufende Freigabeabschnitt 22 vorteilhaft auf der von dem Durchbruch 2 abweisenden Seite. Die Lagerhülse 1 ist insbesondere in ihrer Prüfstellung, wenn die Kodierung 6 zum Durchbruch 2 weist, so dass diese, insbesondere mit dem Prüfwerkzeug 8, detektierbar ist. Da die Blockierungseinrichtung 10 und die Kodierung 6 fluchtend zueinander ausgebildet sind, muss zur Überführung der Lagerhülse 1 in ihrer Freigabestellung die Lagerhülse so weit um die Stellwelle 18 rotativ verstellt werden, bis die Blockierungseinrichtung 10 den auf der gegenüberliegenden Seite ausgebildeten Freigabeabschnitt 22 bzw. die Kreuzung des Freigabeabschnitts und des Blockierungsabschnitts erreicht. Zweckmäßig ergibt dies für die in den Fig. 1, 4 und 5, 16, 18 und 20 dargestellte Lagerhülse 1, bezogen auf die in Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 dargestellte Baugruppe, einen Prüfwinkel von 180°.

[0057] Nachfolgend sind beispielhaft die Prüfwinkel der in Fig. 6 bis 14 dargestellten Lagerhülsen 1 bezogen auf die in Fig. 1 bis 3 und 15 bis 20 dargestellte Baugruppe aufgelistet, wobei der Prüfwinkel abhängig von dem Drehsinn, d. h. abhängig von einer Drehung der Lagerhülse 1, im oder gegen den Uhrzeigersinn ist: Zweckmäßig ist

- der Prüfwinkel bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 216° bzw. 144°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 252° bzw. 108°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 288° bzw. 72°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 9 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 324° bzw. 36°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 10 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 360° bzw. 0°, unabhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 11 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 36° bzw. 324°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 12 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 72° bzw. 288°, abhängig vom Drehsinn,
- der Prüfwinkel bei der in Fig. 13 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 108° bzw. 252°, abhängig vom Drehsinn,

- der Prüfwinkel bei der in Fig. 14 dargestellten Ausführung der Lagerhülse 1 144° bzw. 216° , abhängig vom Drehsinn.

[0058] Insbesondere sind die Kodierräder 12, wie in Fig. 1 dargestellt, mit einer inneren Lageröffnung 26 auf die jeweiligen Lagerhülsen 1 axial aufschiebbar. Um eine Rotation der Kodierräder 12 auf die Lagerhülse 1 zu übertragen, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Kodierräder 12 eine nach innen weisende Verzahnung 28 aufweisen, welche in eine Haltegeometrie 30 auf einem Außenumfang der Lagerhülsen 1 derart eingreifen, dass die Rotation des jeweiligen Kodierrads 12 zumindest in eine Drehrichtung bzw. in einen Drehsinn auf die Lagerhülse 1 übertragbar ist.

[0059] Um die Anordnung der Kodierräder 12 auf den Lagerhülsen 1 zu verbessern, kann es vorgesehen sein, dass die Lagerhülsen 1 einen Lagerabschnitt 32 und einen im Durchmesser vergrößerten Anlageabschnitt 34, welcher vorzugsweise, wie in Fig. 4 dargestellt, als Kragen ausgebildet ist, aufweisen. Der Anlageabschnitt 34 hat den Vorteil, dass bei dem axialen Aufschieben des jeweiligen Kodierrads 12 auf die jeweilige Lagerhülse 1, das Kodierrad 12 nicht über die Lagerhülse 1 hinweg verschoben werden kann, sondern an dem Anlageabschnitt 34 als Endanschlag anliegt. Zweckmäßig kann zudem vorgesehen sein, dass die Haltegeometrien 30 axial aus dem Anlageabschnitt 34 heraus abstehen, wobei sich die Haltegeometrien 30 vorzugsweise über einen Teilabschnitt des Lagerabschnitts 32, wie in Fig. 4 dargestellt, erstrecken. Gemäß einer alternativen, nicht dargestellten, Ausführung erstrecken sich die Haltegeometrien 30 aus dem Anlageabschnitt 34 heraus axial vollständig über den Lagerabschnitt 32 der Lagerhülse 1.

[0060] Insbesondere sind die Lagerhülsen 1 einstückig, insbesondere monolithisch einstückig, ausgebildet.

[0061] Eine spezielle Variante der Erfindung sieht vor, dass die Kodierräder 12 relativ zu den jeweiligen Lagerhülsen 1 axial zwischen einer Normalstellung, in der das Kodierrad 12 drehfest auf der Lagerhülse 1 befestigt ist, und einer Konfigurationsstellung verschiebbar sind. Dabei sieht es die Ausbildung zweckmäßig vor, dass in der Konfigurationsstellung das Kodierrad 12 rotativ, relativ zu der jeweiligen Lagerhülse 1, frei verdrehbar ist und mit einem Winkelversatz auf der Lagerhülse 1 in die Normalstellung wiedermontierbar ist.

[0062] Insbesondere werden das Kodierrad 12 und die Lagerhülse 1 stufenweise rotativ verstellt. Exemplarisch weist das, insbesondere in Fig. 3 dargestellte, Kodierrad 12 zehn Stufen auf, wobei jede Stufe einen Winkelversatz von 36° zu der vorhergehenden Stufe aufweist. Die in den Fig. 5 bis 14 dargestellten Varianten der Lagerhülsen 1 sind zweckmäßig alle mit der in Fig. 1 dargestellten Schließmechanik kombinierbar bzw. die Lagerhülsen 1 sind untereinander austauschbar ausgebildet. Dementsprechend sind in den Fig. 5 bis 14 alle möglichen Prüfwinkel für ein in zehn Stufen verstellbares Kodierrad 12 bzw. verstellbare Lagerhülse 1 dargestellt.

[0063] Insbesondere kann eine stufenweise rotative Verstellung des Kodierrads 12 bzw. der Lagerhülse 1 durch eine an einer äußeren Mantelfläche ausgebildete Rastgeometrie 36 bereitgestellt werden. Insbesondere in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind axial über die Mantelfläche des Kodierrads 12 verlaufende Einschnitte als Rastgeometrien 36 derart ausgebildet, dass ein korrespondierend ausgebildetes, nicht dargestelltes, Rastelement, insbesondere ein elastischer Rastarm, bei der rotativen Verstellung des Kodierrads 12 in die jeweiligen Einschnitte einrastet. Zweckmäßig fixiert der Rastarm das Kodierrad 12 dabei in der jeweiligen Stufe, wobei die Fixierung durch ein ausreichend großes Drehmoment überwindbar ist.

[0064] In Fig. 21 ist eine alternative Variante der Lagerhülse 1a dargestellt. Diese weist, ähnlich wie die in Fig. 4 dargestellte Lagerhülse 1 einen Lagerabschnitt 32 zur Anordnung eines Kodierrads 12 und einen Anlageabschnitt 34 zu axialen Blockierung einer Verschiebung des Kodierrads 12 auf. Anders als die Lagerhülse 1 gemäß Fig. 4 ist allerdings vorgesehen, dass die Lagerhülse 1a gemäß Fig. 21 keine radial nach innen weisende Nase als Blockierungseinrichtung 10 aufweist. Bei der in Fig. 21 dargestellten Lagerhülse 1 wird die Blockierungseinrichtung 10 durch den im Durchmesser vergrößerten Anlageabschnitt 34, insbesondere dem Kragen, bereitgestellt, wobei der Anlageabschnitt 34 an zumindest einer Stelle an seinem Umfang, wie in Fig. 21 dargestellt, eine Freistellung 38 aufweist.

[0065] Die in Fig. 21 dargestellte Lagerhülse 1 wird insbesondere in Kombination mit einem parallel zur Stellwelle 18 geführten Schließriegel verwendet, welcher axial in der Freigabestellung aller Lagerhülsen 1 in eine Freigabelage, in welcher die Schließmechanik in der Öffnungslage entriegelt ist, verschiebbar ist und in der Blockierstellung zumindest einer Lagerhülse 1 in einer Riegellage, in welcher die Schließmechanik in der Blockadelage verriegelt ist, mittels der als Anlageabschnitt 34 ausgebildeten Blockierungseinrichtung 10 blockiert ist.

[0066] Zweckmäßig weist der Schließriegel korrespondierend zu den Anlageabschnitten 34 ausgebildete Anlageelemente auf, wobei für jede Lagerhülse 1 bzw. für jeden Anlageabschnitt 34 jeweils ein Anlageelement ausgebildet ist. Insbesondere liegt in der Blockierstellung der Lagerhülse 1 das jeweilige Anlageelement des Schließriegels axial an dem als Blockierungseinrichtung 10 ausgebildeten Anlageabschnitt 34 derart an, dass eine axiale Verschiebung des Schließriegels formschlüssig blockiert ist. Zweckmäßig sind die Freistellung 38 im Anlageabschnitt 34 der in Fig. 21 dargestellten Lagerhülse 1 und das jeweilige Anlageelement derart korrespondierend zueinander ausgebildet, dass in der Freigabestellung der Lagerhülse 1 das Anlageelement axial keine Anlage zum Anlageabschnitt 34 der Lagerhülse 1 aufweist. Insbesondere wird dadurch gewährleistet, dass, wenn alle Lagerhülsen 1 in ihrer jeweiligen Freigabestellung angeordnet sind, der Schließriegel axial in seine Freigabelage überführt werden kann, wobei die

Anlageelemente des Schließriegels unterhalb der jeweiligen Freistellungen 38 hindurchgeführt werden können.

[0067] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Es wird ausdrücklich betont, dass die Ausführungsbeispiele nicht auf alle Merkmale in Kombination beschränkt sind, vielmehr kann jedes einzelne Teilmerkmal auch losgelöst von allen anderen Teilmerkmalen für sich eine erfinderische Bedeutung haben. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die in den Ansprüchen 1 und 13 definierten Merkmalskombinationen beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmale definiert sein. Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal der Ansprüche 1 und 13 weggelassen beziehungsweise durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0068]

- 1 Lagerhülse
- 1a Alternative Lagerhülse
- 2 Durchbruch
- 4 Frontabdeckung
- 6 Kodierung
- 8 Prüfwerkzeug
- 10 Blockierungseinrichtung
- 12 Kodierrad
- 14 Breite der Kerbe
- 16 Breite der Prüflöhre
- 18 Stellwelle
- 20 Nut
- 22 Freigabeabschnitt
- 24 Blockierungsabschnitt
- 26 Innere Lageröffnung
- 28 Verzahnung
- 30 Haltegeometrie
- 32 Lagerabschnitt
- 34 Anlageabschnitt
- 36 Rastgeometrie
- 38 Freistellung

Patentansprüche

1. Kombinationsschloss, insbesondere ein Kofferschloss, aufweisend eine Schließmechanik, mittels der das Kombinationsschloss von einer Blockadelage in eine Öffnungslage überführt werden kann, wobei die Schließmechanik mittels mindestens drei rotativ verstellbarer Lagerhülsen (1, 1a) durch mindestens eine Lagerhülse (1, 1a) in einer Blockierungseinrichtung (10) der Lagerhülse (1, 1a) ge-

gen eine Überführung von der Blockadelage in die Öffnungslage blockiert ist und durch die Anordnung aller Lagerhülsen (1, 1a) in einer Freigabestellung jeder Lagerhülse (1, 1a) für eine Verschiebung von der Blockadelage in die Öffnungslage freigegeben ist, wobei auf jeder Lagerhülse (1, 1a) ein teilweise in einen Durchbruch (2) einer Frontabdeckung (4) ragendes Kodierrad (12) angeordnet ist, wobei jeweils eine Prüfstellung der jeweiligen Lagerhülsen (1, 1a) durch den Durchbruch (2) mittels einer von außen wahrnehmbarer Kodierung (6) der Lagerhülse (1, 1a) detektierbar ist, wobei die Freigabestellung der Lagerhülse (1, 1a) mittels einer Drehung der Lagerhülse (1, 1a) um einen Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse (1, 1a) ausgehend von der Prüfstellung der Lagerhülse (1, 1a) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sich der Kodierwinkel zumindest zweier Lagerhülsen (1, 1a) unterscheidet, und die Lagerhülsen (1, 1a) eine zweite Kodierung (6) aufweisen, welche als eine Schlüsselmarkierung derart ausgebildet ist, dass der Kodierwinkel der jeweiligen Lagerhülse der Ausbildung der Schlüsselmarkierung fest zugeordnet und somit festgestellt werden kann, und die als Schlüsselmarkierung ausgebildete zweite Kodierung als eine vollständige Färbung der Lagerhülse (1, 1a), bzw. des Materials der Lagerhülse (1, 1a), ausgebildet oder mittels eines Prüfwerkzeugs (8) haptisch wahrnehmbar ist.

2. Kombinationsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Kodierungen (6) als eine optisch erkennbare Kodierung (6), insbesondere eine farbige Kennzeichnung, ausgebildet ist.
3. Kombinationsschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die haptisch wahrnehmbare zweite Kodierung (6) als eine in der Lagerhülse (1, 1a) ausgebildete Kerbe ausgebildet ist, die eine als Schlüsselmarkierung mit dem Prüfwerkzeug bestimmbare Breite aufweist, wobei die Ausführung der Breite den Kodierwinkel angibt.
4. Kombinationsschloss nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Position der haptisch wahrnehmbaren Kodierung (6) auf der Lagerhülse (1, 1a) die erste Kodierung (6) bereitgestellt wird, mittels welcher die Prüfstellung der Lagerhülse (1, 1a) detektierbar ist und mittels einer Form der haptisch wahrnehmbaren Kodierung (6) die zweite, als Schlüsselmarkierung ausgebildete Kodierung (6) bereitgestellt ist, mittels welcher der Kodierwinkel feststellbar ist.
5. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden

Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schließmechanik eine Stellwelle (18) aufweist und die Lagerhülsen (1, 1a) mit den Kodierrädern (12) voneinander unabhängig drehbar und coaxial zueinander auf der Stellwelle (18) angeordnet sind, wobei die Stellwelle (18) in der Freigabestellung aller Lagerhülsen (1, 1a) axial in eine Freigabelage, in welcher die Schließmechanik in der Öffnungslage entriegelt ist, verschiebbar ist und in der Blockierstellung zumindest einer Lagerhülse (1, 1a) in einer Riegellage, in welcher die Schließmechanik in der Blockadelage verriegelt ist, mittels der Blockierungseinrichtung (10) blockiert ist.

6. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Lagerhülsen (1, 1a) mit den Kodierrädern (12) voneinander unabhängig drehbar auf jeweils einer eigenen Stellwelle planar zueinander angeordnet sind, wobei die Stellwellen parallel zueinander verlaufend versetzt zueinander angeordnet sind.

7. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kodierräder (12) relativ zu den jeweiligen Lagerhülsen (1, 1a) axial zwischen einer Normalstellung, in der das Kodierrad (12) drehfest auf der Lagerhülse (1, 1a) befestigt ist, und einer Konfigurationsstellung derart verschiebbar sind, dass in der Konfigurationsstellung das Kodierrad (12) rotativ relativ zu der jeweiligen Lagerhülse (1, 1a) frei verdrehbar ist und mit einem Winkelversatz auf der Lagerhülse (1, 1a) in die Normalstellung wiedermontierbar ist.

8. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kodierwinkel mit der Seriennummer des jeweiligen Kombinationsschlusses oder mit einer Seriennummer eines Koffers, in welchem das Kombinationsschloss montiert ist, derart gepaart sind, dass anhand der Seriennummer die jeweiligen Kodierwinkel aus einer Datenbank abrufbar sind.

9. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kodierwinkel als ein alphanumerischer Code in einer verschlüsselten Form auf dem Kombinationsschloss oder auf einem Koffer, in welchem das jeweilige Kombinationsschloss montiert ist, von außen erkennbar angebracht sind.

10. Kombinationsschloss nach einem der vorgehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kodierwinkel in einem RFID-Tag hinterlegt sind und mit einem korrespondierenden RFID-Lesegerät ausgelesen werden können, wobei der RFID-Tag zweckmäßig an dem Kombinationsschloss selbst oder insbesondere an dem Koffer, in welchem das jeweilige Kombinationsschloss montiert ist, ausgebildet/ausbildbar ist.

11. Koffer, insbesondere für Reisegepäck, aufweisend einen mit einem Kombinationsschloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 verschließbaren Aufnahme-
raum,

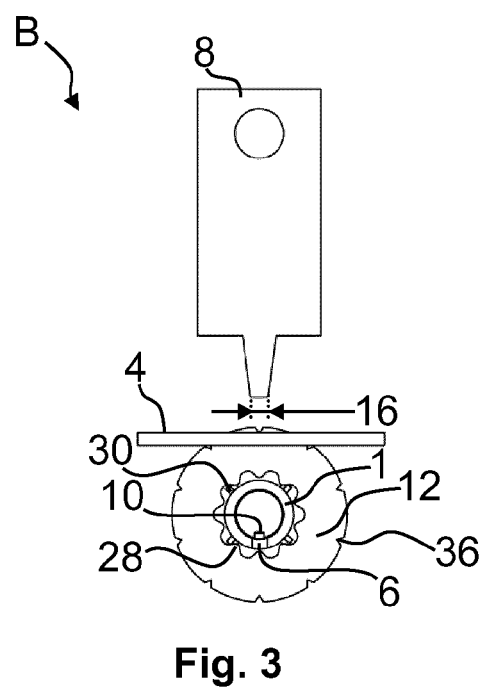
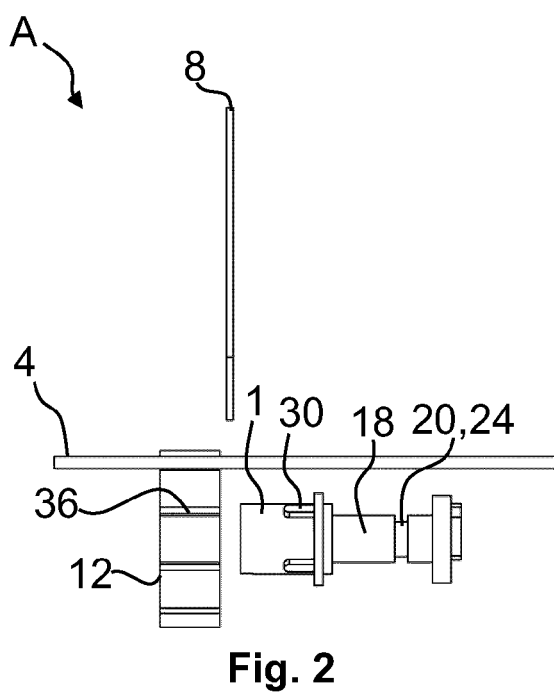
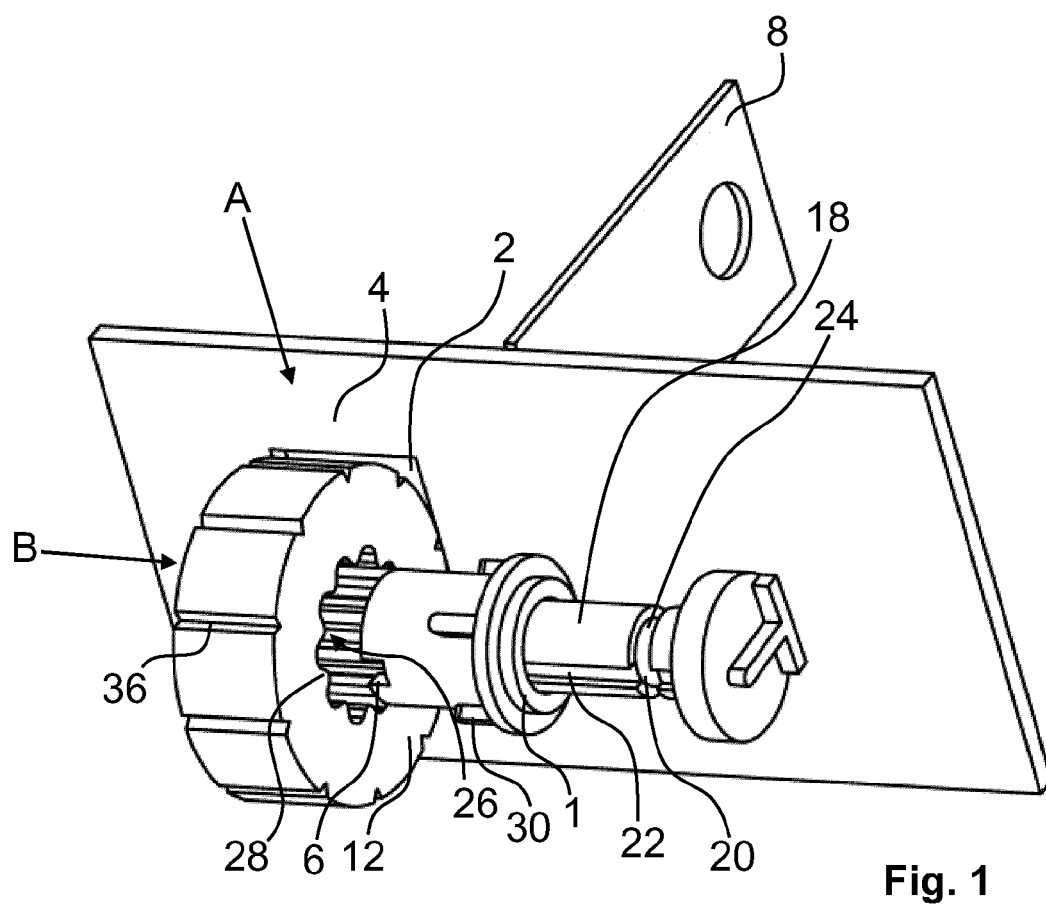
dadurch gekennzeichnet, dass

das Kombinationsschloss die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

12. Koffer nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Kombinationsschloss die Merkmale zumindest eines der Ansprüche 2 bis 10 aufweist.



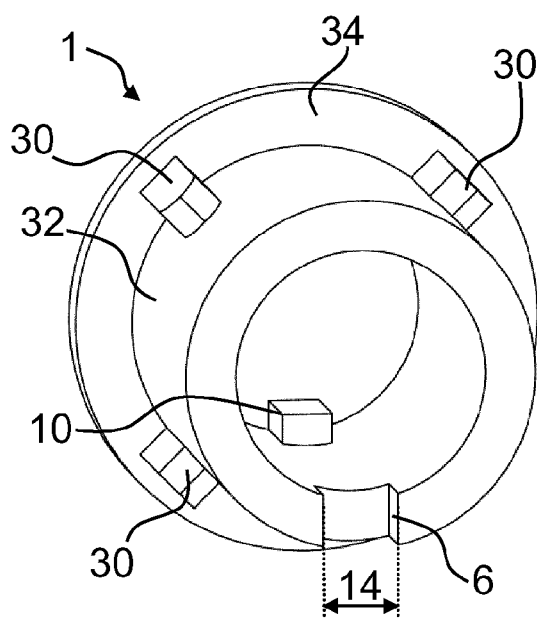


Fig. 4

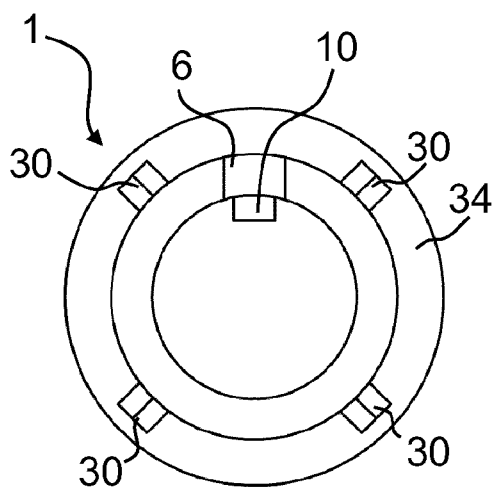


Fig. 5

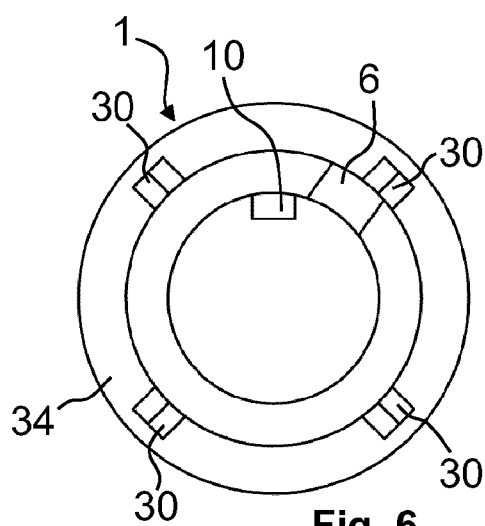


Fig. 6

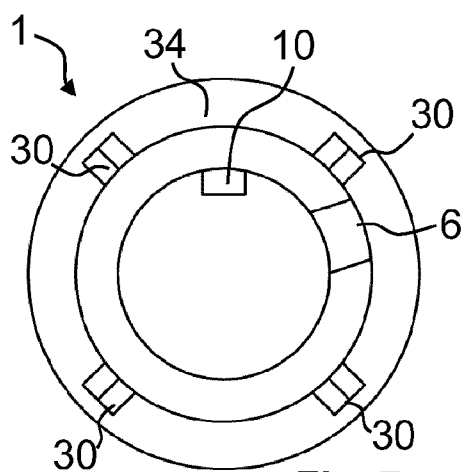


Fig. 7

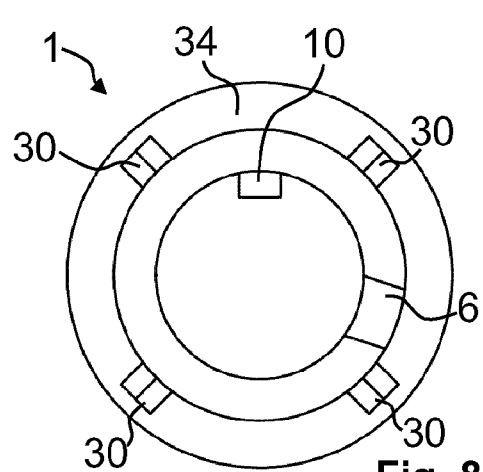


Fig. 8

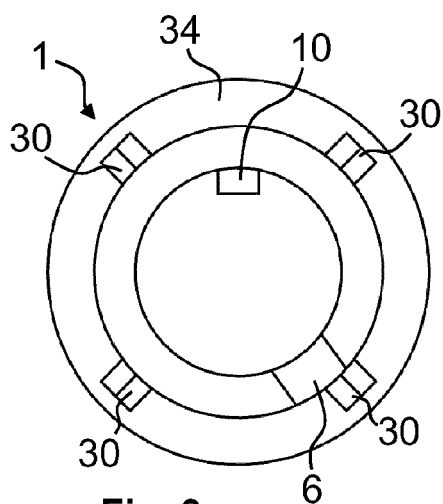


Fig. 9

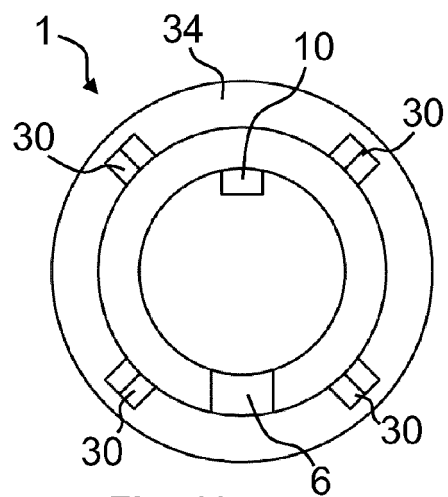


Fig. 10

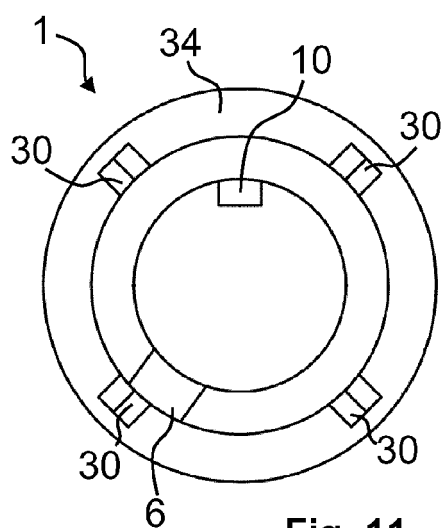


Fig. 11

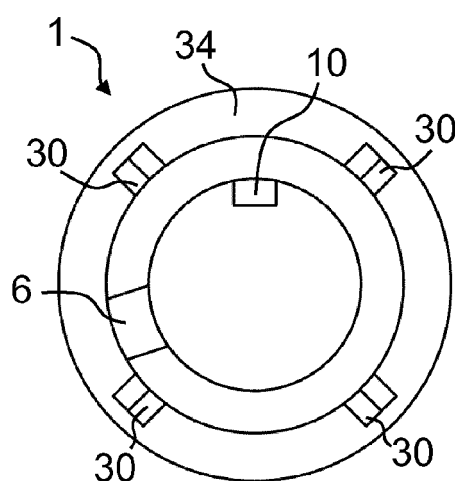


Fig. 12

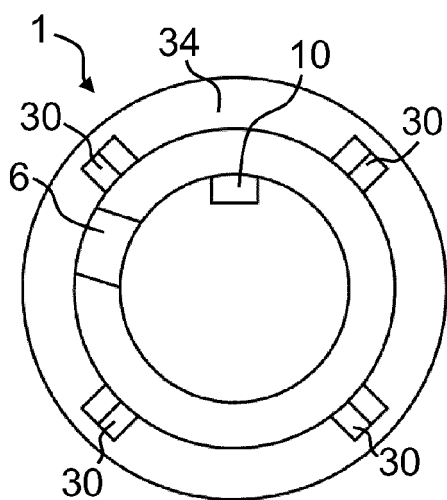


Fig. 13

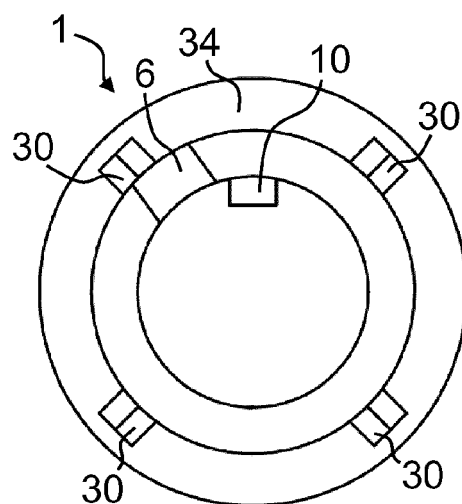


Fig. 14

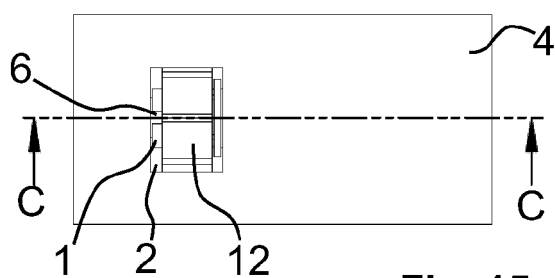


Fig. 15

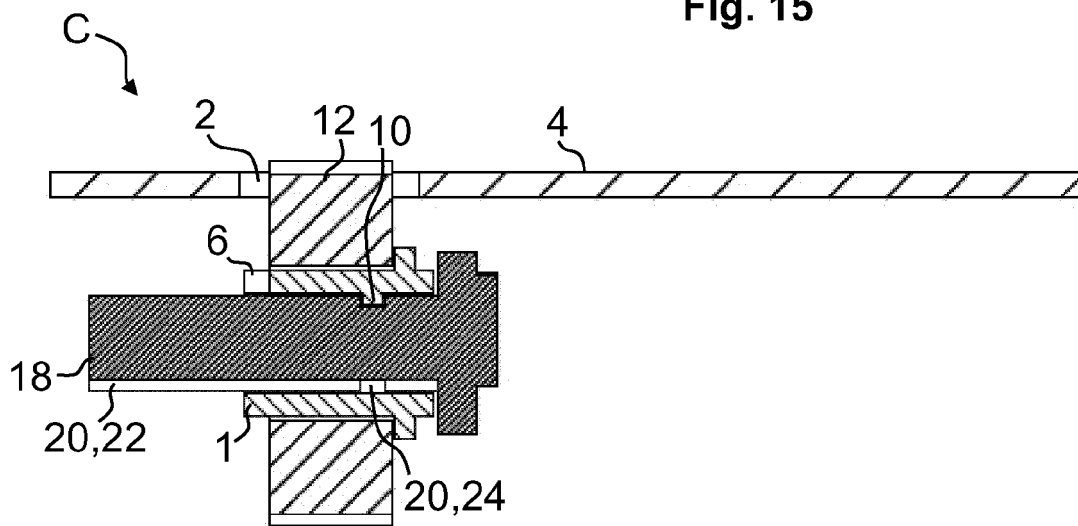


Fig. 16

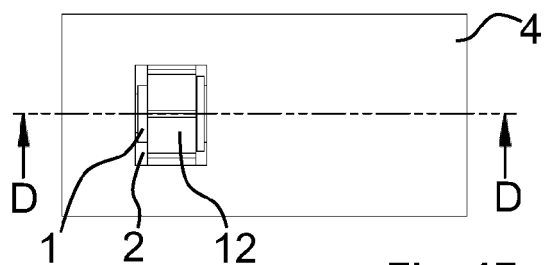


Fig. 17

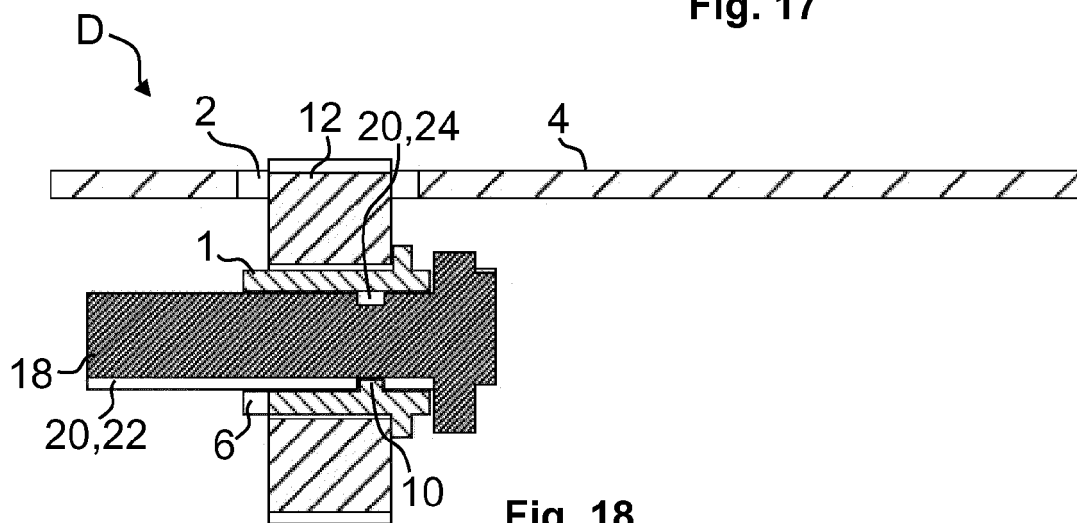


Fig. 18

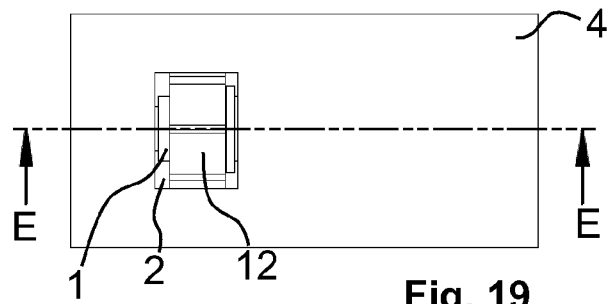


Fig. 19

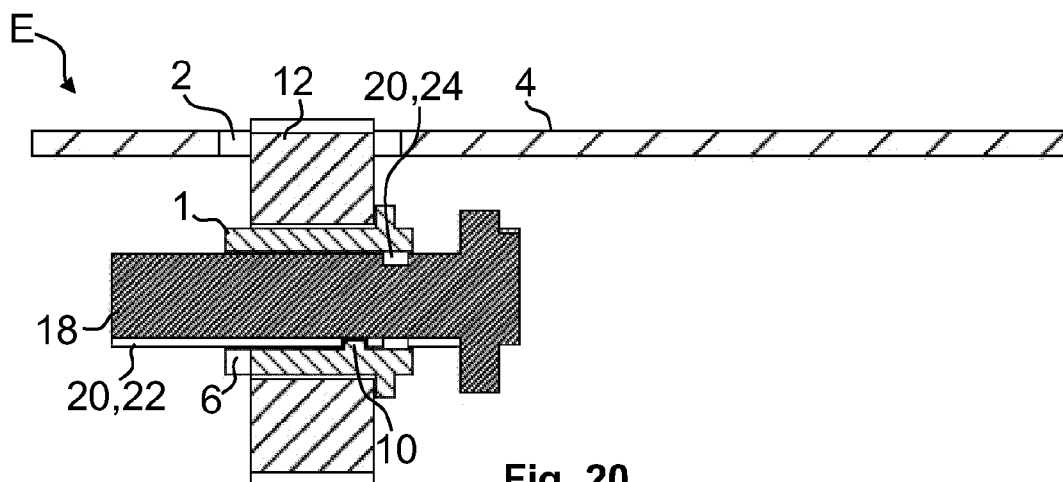


Fig. 20

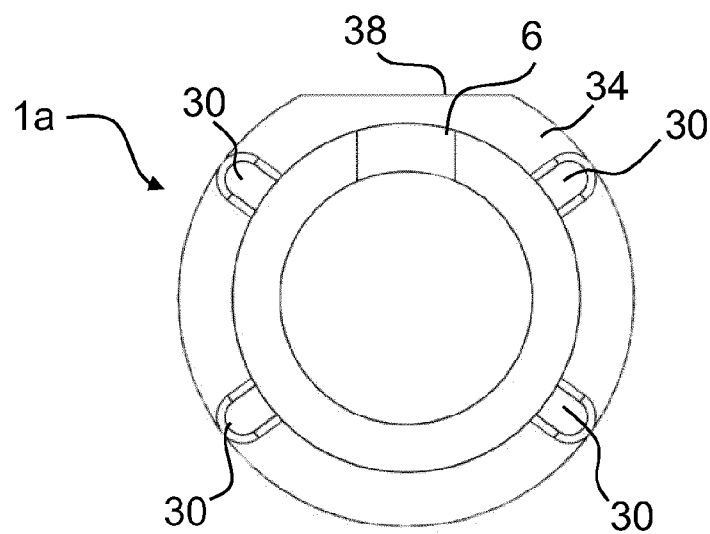


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 5169

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 22 61 029 A1 (KIDDE CO PRESTO LOCK DIV) 9. August 1973 (1973-08-09) * das ganze Dokument *	1-12	INV. E05B37/00
A	DE 10 2007 028916 A1 (PC GUARDIAN ANTI THEFT PRODUCT [US]) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 603 04 113 T2 (TAKIGEN MFG CO [JP]) 16. November 2006 (2006-11-16) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		26. Februar 2025	
		Prüfer	
		Geerts, Arnold	
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			

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

EP 24 20 5169

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

26-02-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2261029 A1	09-08-1973	CA 975573 A	07-10-1975
		DE 2261029 A1	09-08-1973
		FR 2174486 A5	12-10-1973
		GB 1336425 A	07-11-1973
		IT 974009 B	20-06-1974
		JP S512877 B2	29-01-1976
		JP S4886699 A	15-11-1973
		US 3820363 A	28-06-1974

DE 102007028916 A1	27-12-2007	DE 102007028916 A1	27-12-2007
		GB 2439455 A	27-12-2007
		US 2008006066 A1	10-01-2008
		US 2010319419 A1	23-12-2010

DE 60304113 T2	16-11-2006	AT E321179 T1	15-04-2006
		CN 1434184 A	06-08-2003
		DE 60304113 T2	16-11-2006
		EP 1329575 A2	23-07-2003
		HK 1056759 A1	27-02-2004
		KR 20030064233 A	31-07-2003
		TW 550329 B	01-09-2003
		US 2003136160 A1	24-07-2003

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 2261029 A1 [0004] [0007]