



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(21) Anmeldenummer: **21176406.3**

(22) Anmeldetag: **28.05.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 85/06 ^(2014.01) **E05B 17/04** ^(2006.01)
E05B 17/00 ^(2006.01) **E05B 77/44** ^(2014.01)
E05B 79/18 ^(2014.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 85/06; E05B 17/0058; E05B 17/0062;
E05B 17/041; E05B 77/44; E05B 79/18

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

(30) Priorität: **23.09.2020 DE 102020124765**

(71) Anmelder: **HUF Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **JACOB, Dirk**
42579 Heiligenhaus (DE)

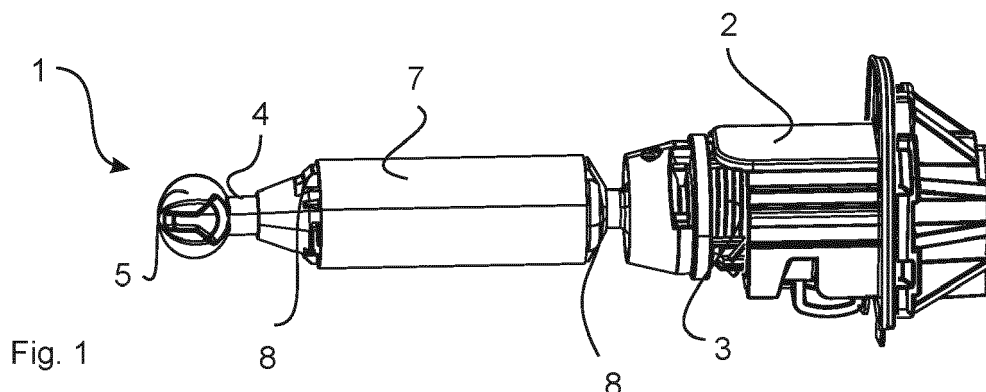
(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG, SCHLOSSANORDNUNG UND KRAFTFAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung (1). Die Verriegelungsvorrichtung (1) weist auf:
Ein Trägergehäuse (2),
einen Zylinderkern, der bevorzugt über eine Rückstellfeder (3) rückstellbar ist,
eine Schließzylinderwelle (4) mit einem Paddel (5),
wobei die Schließzylinderwelle (4) zumindest abschnitts-

weise von einem Mantelelement (7) umgeben ist, das um die Schließzylinderwelle (4) drehbar ist. Die Positionierung des Mantelelements (7) erfolgt mittels einer Positionieranordnung (8).

Die Erfindung betrifft ferner eine Schlossanordnung und ein Kraftfahrzeug.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Verriegelungsvorrichtung, insbesondere eine Verriegelungsvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, sowie auf eine Schlossanordnung. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, das eine Verriegelungsvorrichtung aufweist.

[0002] Verriegelungsvorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 10 2009 044 598 A1 bekannt. In der genannten Druckschrift beschriebene Verriegelungsvorrichtungen umfassen ein Trägergehäuse, in welchem ein Zylinderkern drehbar aufgenommen ist. Eine Schließzylinderwelle koppelt den Zylinderkern mit einem von dem Zylinderkern beabstandeten Schloss.

[0003] Ein Problem bei mechanischen Verriegelungsvorrichtungen der genannten Art besteht darin, dass sie prinzipbedingt anfällig für mechanische Angriffe sind. Beispielsweise ist aus der Praxis bekannt, dass bei Verriegelungsvorrichtungen an einer Tür eines Kraftfahrzeugs mit einem Ankoppeln eines Werkzeugs an die Schließzylinderwelle und einem gewaltsamen Drehen der Schließzylinderwelle ein Öffnen des Türschlosses erreicht werden kann. Dieses gewaltsame Öffnen geht zwar in der Regel mit Schäden an der Verriegelungsvorrichtung und/oder ihrer Umgebung einher, kann aber im Ergebnis ein erfolgreiches unberechtigtes Eindringen zur Folge haben, welches selbstverständlich unerwünscht ist.

[0004] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe, eine konstruktiv elegante Weiterbildung einer Verriegelungsvorrichtung bereitzustellen, die mit wirksamen Schutzmaßnahmen gegen mechanische Angriffe beispielsweise der beschriebenen Art ausgestattet ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Verriegelungsvorrichtung gemäß Anspruch 1. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einer Schlossanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 und mit einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 18.

[0006] Die Verriegelungsvorrichtung weist ein Trägergehäuse auf. Das Trägergehäuse dient dazu, einen Zylinderkern vollständig oder zumindest mit einem Abschnitt des Zylinderkerns aufzunehmen, insbesondere um ihn zu tragen und beispielsweise vor Eindringen von Schmutz zu schützen. Der Zylinderkern ist drehbar ausgeführt, wobei zum Drehen ein Betätigen mit einem in den Zylinderkern eingeführten mechanischen Schlüssel, genauer: Schlüsselbart des Schlüssels, erforderlich ist.

[0007] Wenn die Verriegelungsvorrichtung an einem Kraftfahrzeug angeordnet ist, dann befindet sich die Verriegelungsvorrichtung typischerweise an einer Tür oder einer Klappe des Kraftfahrzeugs, wobei die Verriegelungsvorrichtung eine Öffnung für das Einführen des Schlüsselbarts für dessen Aufnahme in den Zylinderkern aufweist.

[0008] Der Schlüssel ist im Rahmen der vorliegenden Beschreibung nicht als Bestandteil der Verriegelungsvorrichtung angesehen, in alternativen Betrachtungen

könnte ein Schlüssel mit einem Schlüsselbart jedoch auch als Bestandteil einer Verriegelungsvorrichtung angesehen werden.

[0009] Mit dem Zylinderkern ist eine Schließzylinderwelle drehfest gekoppelt.

[0010] Am dem Ende der Schließzylinderwelle, das von dem Zylinderkern entfernt ist, ist ein Paddel angeordnet und dabei mit der Schließzylinderwelle drehfest ausgeführt. Das Paddel vollführt aufgrund seiner drehfesten Kopplung mit Schließzylinderwelle und Zylinderkern bei Betätigung des Zylinderkerns ebenfalls eine Drehbewegung. Das Paddel dient der Betätigung des Fahrzeugschlosses, typischerweise eines Türschlosses, welches mit dem Paddel gekoppelt ist.

[0011] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Paddel und eine Schlossnuss des Fahrzeugschlosses miteinander gekoppelt sind.

[0012] Der Begriff des Paddels entspricht dem üblichen Sprachgebrauch des Fachmanns auf dem Gebiet der Schließtechnik für eine endseitige Ausformung der Schließzylinderwelle, welche zum Betätigen des Schlosses vorgesehen ist. Dem Begriff Paddel liegt die Tatsache zu Grunde, dass in vielen Ausgestaltungen eine paddelartige Form vorliegt. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung schränkt die Verwendung des Begriffes Paddel die Form des Paddels nicht ein, sodass auch Paddel mit nicht paddelförmiger Form Bestandteil einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung sein können. Insbesondere sind auch andere mögliche Formen der das Schloss betätigenden Ausformung der Schließzylinderwelle, also des Paddels, möglich, beispielsweise eine kugelige Form, eine Knaufform oder eine elliptische Form, gegebenenfalls auch mit entsprechenden Einbuchtungen.

[0013] Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Schließzylinderwelle zumindest abschnittsweise an einem Mantelelement umgeben ist, das um die Schließzylinderwelle drehbar ist. Das Mantelelement umgibt zumindest einen Abschnitt der Schließzylinderwelle so, dass das Mantelelement bei Ausübung eines Drehmoments um die Drehachse der Schließzylinderwelle drehbar ist. Die Anordnung des Mantelelements an der Verriegelungsvorrichtung ist derart ausgeführt, dass das Mantelelement um die Schließzylinderwelle, bevorzugt mit der Drehachse der Zylinderwelle als Drehachse, gedreht werden kann. Mantelelement und Schließzylinderwelle sind somit insbesondere nicht mittelbar oder unmittelbar drehfest miteinander verbunden.

[0014] Das Vorhandensein eines drehbaren Mantelelements, welches um die Schließzylinderwelle drehbar ist, also nicht mit dieser drehfest verbunden ist, bewirkt, dass in dem das Mantelelement aufweisenden Abschnitt der Schließzylinderwelle ein Ausüben eines Drehmoments auf die Schließzylinderwelle selbst, beispielsweise im Rahmen eines gewaltsamen Eindringens zu der Position der Schließzylinderwelle mit einem entsprechenden Werkzeug, beispielsweise mit einer Zange,

nicht möglich ist. Denn der direkte Zugriff auf die Schließzylinderwelle ist wegen des Mantelelements nicht möglich und eine indirekte Ausübung des Drehmoments ist aufgrund der Drehbarkeit des Mantelelements - je nach Auslegung der Kopplung zwischen Schließzylinderwelle und Mantelelement, nicht oder nur in vermindertem Maße möglich. Denn eventuell im Bereich der Schließzylinderwelle auf die Verriegelungsvorrichtung einwirkendes Drehmoment führt oberhalb einer bestimmten Drehmomentschwelle zu einem Drehen des Mantelelements. Aufgrund der nicht vorhandenen drehfesten Verbindung mit der Schließzylinderwelle wird folglich ein gewaltsames Öffnen oder eine gewaltsame Zerstörung der Verriegelungsvorrichtung durch unmittelbare Drehmomenteinwirkung auf die Schließzylinderwelle unterbunden. Mit einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung kann somit dazu beigetragen werden, dass ein gewaltsames Öffnen der Verriegelungsvorrichtung oder eine gewaltsame Zerstörung der Verriegelungsvorrichtung infolge einer Ausübung eines Drehmoments mit einem Werkzeug, beispielsweise mit einer Zange, unterbunden wird.

[0015] In einer bevorzugten Ausführung ist an der Schließzylinderwelle eine Positionieranordnung angeordnet. Die Positionieranordnung fasst zumindest einen Abschnitt der Schließzylinderwelle ein und wird von dieser gehalten. Die Positionieranordnung ist insbesondere axial, also in Richtung der Längsachse der Schließzylinderwelle, an der Schließzylinderwelle bewegungsfest angeordnet. Die Positionieranordnung umhüllt somit die Schließzylinderwelle zumindest in einem Abschnitt der Schließzylinderwelle und steht als eine Art Adapter bereit, mit welcher das Mantelelement an der Verriegelungsvorrichtung im vorgesehenen Abschnitt der Schließzylinderwelle positioniert werden kann. Das Vorsehen einer als Adapter wirkenden Positionieranordnung zum Positionieren des Mantelelements geht mit dem Vorteil einher, dass auf Basis einer gegebenen Konstruktion von Schließzylinderwelle, gegebenenfalls zusätzlich Paddel, Zylinderkern und/oder Trägergehäuse, unterschiedlich ausgebildete Mantelelemente als Bestandteil einer Verriegelungsvorrichtung vorgesehen werden können. So kann beispielsweise für ein erstes Fahrzeugmodell ein erstes Mantelelement genutzt werden und für ein zweites Fahrzeugmodell ein zweites Mantelelement genutzt werden, wobei das erste und das zweite Mantelelement sich beispielsweise in ihren radialen Erstreckungen und/oder in ihrer Höhe, das heißt: in ihrer Erstreckung in axialer Richtung, unterscheiden.

[0016] Bevorzugt ist die Positionieranordnung drehfest an der Schließzylinderwelle angeordnet, sodass ein Drehen der Schließzylinderwelle ein Drehen der Positionieranordnung mit dem gleichen Winkel und Drehsinn bewirkt, dass also die Positionieranordnung relativ zu der Schließzylinderwelle die selbe Orientierung beibehält.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform umgibt das Mantelelement die Positionieranordnung und wird in axialer und radialer, das heißt senkrecht zur Längsach-

se der Schließzylinderwelle, Richtung von dieser festgelegt. Die Positionieranordnung ist demnach derart ausgeformt, dass sie Gestaltungselemente enthält, welche Bewegungen des Mantelelements in axialer Richtung, also in eine zur Schließzylinderwellenerstreckung parallelen Richtung, verhindern sowie außerdem Gestaltungselemente enthält, welche Bewegungen des Mantelelements in radialer Richtung, also in zur Schließzylinderwellenerstreckung senkrechten Richtung verhindern. Mit anderen Worten: Das Mantelelement ist in einer solchen Ausführungsform nur zu Drehbewegungen um die Schließzylinderwelle befähigt, ansonsten jedoch in seinen Bewegungen gehindert oder zumindest in definierter Weise eingeschränkt. Mit Hilfe der Positionieranordnung wird das Mantelelement somit an einer vorgesehenen Position um die Schließzylinderwelle positioniert. Mit der Positionierung durch die Positionieranordnung wird sichergestellt, dass in realen Einsatzsituationen, beispielsweise bei den während eines Fahrens des Kraftfahrzeugs und/oder während eines Öffnens einer die Verriegelungsvorrichtung aufweisenden Fahrzeugtür auftretenden Beschleunigungen, keine nachteiligen Auswirkungen infolge von undefinierten Bewegungen des Mantelelements auftreten. Beispielsweise wird durch das gezielte Positionieren des Mantelelements vermieden, dass das Mantelelement während des üblichen Einsatzes unerwünschte Klappergeräusche verursacht.

[0018] Für das Festlegen des Mantelelements in axialer Richtung weist die Positionieranordnung bevorzugt beidenseitig axial wirkende Rastelemente auf, mit denen das Mantelelement in axialer Richtung gehalten wird. Zumindest an einem Ende sind die Rastelemente bevorzugt Federrastelemente, so dass eine Erstinstallation der Verriegelungseinrichtung dadurch erfolgen kann, dass das Mantelelement über das Federelement hineingeschoben wird und nach Erreichen seiner axialen Position die Federrastelemente zurückfedern und eine Rückbewegung des Mantelelements in axialer Richtung sperren.

[0019] Besonders bevorzugt weist die Positionieranordnung wenigstens eine radial nach außen weisende Druckfeder, besonders bevorzugt mehrere radial nach außen weisende Druckfedern, auf, welche dem Zweck dienen, eine radial oder zumindest eine Radialkomponente aufweisende von der Schließzylinderwelle wegweisende Kraft auf das Mantelelement auszuüben und dadurch einen Kraftschluss zwischen Positionieranordnung und Mantelelement herbeizuführen. Dieser herbeigeführte Kraftschluss zwischen Positionieranordnung und Mantelelement ist dahingehend zu verstehen, dass das Drehen des Mantelelements immer noch möglich ist, jedoch hierfür die Ausübung eines Drehmoments oberhalb eines Mindestdrehmoments auf das Mantelelement erforderlich ist. Es muss also für ein Drehen des Mantelelements mit dem auf das Mantelelement ausgeübten Drehmoment ein Drehmomentschwellwert überschritten werden. Ähnlich der Funktionsweise einer Rutschkupplung bleibt dadurch die gewünschte Funktionalität erhal-

ten, dass unerwünschte, beispielsweise gewaltsame, Drehmomenteinwirkungen auf die Schließzylinderwelle unterbunden werden, da eine Drehbarkeit des Mantelelements zu der Ableitung dieser Drehmomente führen; durch die Kraftschlusskomponente zwischen Positionieranordnung und Mantelelement wird aber ein dauerhaftes zufälliges Drehen des Mantelelements mit entsprechenden Nachteilen wie einer unerwünschten Geräuschentwicklung unterbunden.

[0020] Bevorzugt sind Druckfeder beziehungsweise Druckfedern und das Mantelelement derart aneinander angepasst, dass eine dem Drehen des Mantelelements gegenwirkende Haftreibungskraft kleiner ist als eine zum absichtlichen Brechen der Schließzylinderwelle und/oder des Zylinderkerns erforderliche Tangentialkraft. Alternativ oder zusätzlich sind Druckfeder und/oder Mantelelement derart aneinander angepasst, dass eine dem Drehen des Mantelelements entgegenwirkende Haftreibungskraft kleiner ist als eine zum Entriegeln des Schlosses mittels Drehens der Schließzylinderwelle erforderliche Tangentialkraft. Es ist also dem Fachmann auferlegt, die Druckfeder beziehungsweise die Druckfedern sowie das Mantelelement aneinander angepasst derart zu dimensionieren, dass ein Drehen des Mantelelements dazu führt, dass ähnlich der Funktionsweise der Rutschkupplung zuerst das Überwinden der Haftreibungskraft an dem Innenmantel des Mantelelements und dadurch das Drehen des Mantelelements bewirkt wird, nämlich bei Überschreiten einer oben bereits erwähnten Drehmomentchwelle, so dass bei der maximalen Tangentialkraft vor Überwindung der Haftreibungskraft keine Gefahr eines Brechens der Schließzylinderwelle besteht und/oder keine Gefahr eines gewaltsamen Öffnens des Schlosses besteht. Da die genaue Konstruktion und Ausführung von Zylinderkern, Schließzylinderwelle, Paddel sowie Fahrzeugschloss einerseits und in Abhängigkeit davon Mantelelement und Positionieranordnung andererseits sich gegenseitig bedingen, obliegt es dem Fachmann, eine geeignete Dimensionierung der Druckfeder beziehungsweise der Druckfedern vorzunehmen; dies ist jedoch für den Fachmann problemlos umsetzbar.

[0021] Bevorzugt weist die Positionieranordnung an ihrem Innenmantel eine Radialfläche auf, das heißt eine Fläche mit einer zur Schließzylinderwelle parallelen Flächennormale, und die Schließzylinderwelle weist an ihrem Außenmantel eine komplementär positionierte Gegenfläche auf zum axialen Positionieren der Positionieranordnung mittels Sperren einer Axialbewegung aufgrund aneinander anliegender Radialfläche und Gegenfläche.

[0022] Besonders bevorzugt weist die Positionieranordnung eine Radialerhebung auf, welche mit einer Radialausnehmung versehen ist. Weiterhin weist die Schließzylinderwelle an ihrem Außenmantel eine zu der Radialausnehmung komplementär positionierte Auswölbung auf zum Drehfestlegen der Positionieranordnung. Es ist also eine erste Ausformung an der Schließzylinderwelle sowie eine zweite, zu der ersten Ausformung

komplementäre, Ausformung an der Positionieranordnung vorgesehen, welche in Zusammenwirkung miteinander verhindern, dass ein Verdrehen der Positionieranordnung relativ zu der Schließzylinderwelle erfolgt. Dadurch, dass Schließzylinderwelle und Positionieranordnung drehfest zueinander ausgebildet sind, sind die Voraussetzungen geschaffen, die Zusammenwirkung aus Positionieranordnung und Mantelelement in konstruktiv besonders elegant umsetzbarer Weise ähnlich der Funktionsweise einer Rutschkupplung auszubilden.

[0023] Besonders bevorzugt ist die Positionieranordnung mehrteilig ausgeführt. Dies kann in besonders vorteilhafter Ausführung ausgeführt sein, indem die Positionieranordnung aus zwei gleichen Teilen besteht, die mittels Verbindungselementen und komplementären Verbindungselementen miteinander verbunden sind. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die Positionieranordnung in besonders einfacher Weise an der Schließzylinderwelle angeordnet werden kann. Durch die Konstruktion der Positionieranordnung aus zwei gleichen Teilen wird die Komplexität der Positionieranordnung verringert, was mit geringen Herstellungskosten einhergeht.

[0024] Besonders bevorzugt ist das Mantelelement eine Hülse, besonders bevorzugt eine einstückige Hülse. Die Hülse ist bevorzugt eine kreiszylindrische Hülse mit dem Vorteil, dass einfache Herstellbarkeit mit geometriebedingt hoher Steifigkeit kombiniert sind.

[0025] Das Mantelelement, das bevorzugt als Hülse ausgebildet ist, ist besonders bevorzugt steif mit dem Vorteil, dass ein Anquetschen des Mantelelements an die Positionieranordnung und/oder an die Schließzylinderwelle zu Ermöglichung des Einbringens eines durch das Mantelelement ja zu verhindernden Drehmoments auf die Schließzylinderwelle unmöglich wird oder zumindest erschwert wird. Die Steifigkeit des Mantelelements ist je nach Anforderungsprofil vom Fachmann einzustellen, beispielsweise durch Materialwahl und/oder Einstellung der Manteldicke sowie gegebenenfalls Wahl der Form des Mantelelements. Die Wahl dieser Parameter ist eine Auslegungsaufgabe und stellt für den Fachmann keine prinzipiellen Schwierigkeiten dar.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung besteht das Mantelelement aus einem Kunststoff, bevorzugt aus einem Thermoplast wie beispielsweise einem Polycarbonat, einem PET oder einem PE, mit dem Vorteil der kostengünstigen Herstellbarkeit sowie der guten Möglichkeit der Individualisierung beispielsweise durch Einstellung von Farben oder Bekleben mit Logos oder dergleichen. In einer alternativen ebenso vorteilhaften Weiterbildung besteht das Mantelelement aus einem metallischen Material, beispielsweise Stahl, mit dem Vorteil potentiell guter mechanischer Eigenschaften und wertiger Anmutung bei jedoch gegenüber Mantelelementen aus Kunststoff in der Regel höheren Kosten.

[0027] In einer Ausführungsform weist das Paddel eine Kugelform oder eine Knaufform auf. An dem Paddel ist eine Aufnahme zur Kopplung mit einem Fahrzeug-

schloss, insbesondere einer Nuss des Fahrzeugschlusses, angeordnet.

[0028] Besonders bevorzugt weist die Schließzylinderwelle eine Sollbruchstelle auf, die beispielsweise als Verjüngung im Schließzylinderwellendurchmesser ausgebildet ist. Durch das Vorhandensein einer Sollbruchstelle kann sichergestellt werden, dass selbst in einem Fall, in welchem bereits eine gewaltsame Zerstörung von Mantelelement und Positionieranordnung erfolgt ist, sichergestellt ist, dass ein Drehmomentangriff auf die Schließzylinderwelle aufgrund der vorhandenen Sollbruchstelle in dem Versagen der Schließzylinderwelle mündet, wodurch ein gewaltsames Öffnen des Fahrzeugschlusses selbst erschwert wird.

[0029] Ein Gedanke der Erfindung betrifft eine Schlossanordnung, bestehend aus einer Verriegelungsvorrichtung gemäß obiger Beschreibung und einem von dem Zylinderkern beabstandet angeordneten Schloss, das mit dem Paddel gekoppelt ist, beispielsweise mittels einer Schlossnuss des Schlosses.

[0030] Ein weiterer Gedanke der Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, das ein Türschloss mit einer Schlossnuss sowie eine Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art oder einer ihren Weiterbildungen aufweist. Das Paddel der Verriegelungsvorrichtung ist mit der Schlussnuss gekoppelt derart, dass ein mit einem mechanischen Schlüssel herbeigeführtes Drehen des Zylinderkerns über ein Drehen der Schließzylinderwelle ein Drehen des Paddels herbeiführt, wodurch infolge der Kopplung des Paddels mit der Schlussnuss das Betätigen des Türschlusses bewirkt wird.

[0031] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren, in den beispielhaft Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind.

[0032] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten wie auch nachfolgend erläuterten Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind.

[0033] Es zeigen:

- Figs. 1 bis 4: schematische Draufsichten auf die Verriegelungseinrichtung;
- Figs. 5 und 6: perspektivische Draufsicht auf die Positionieranordnung;
- Fig. 7: Verriegelungsvorrichtung mit einer von zwei Teilen der Positionieranordnung;
- Fig. 8: Draufsicht auf die Schließzylinderwelle;
- Fig. 9: Querschnitt A-A;
- Fig. 10: Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung;
- Fig. 11: Verriegelungsvorrichtung mit Türschloss;
- Fig. 12: Kraftfahrzeug.

Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer

weist ein Trägergehäuse 2 auf, der einen nicht sichtbaren Zylinderkern enthält, welcher drehbar innerhalb des Trägergehäuses 2 gelagert ist und über die Rückstellfeder 3 in seine Ausgangsposition rückgestellt wird. Der Zylinderkern geht in eine Schließzylinderwelle 4 über, an dessen von dem Trägergehäuse 2 beabstandeten Ende ein Paddel 5 angeordnet ist. Bei Drehen der Schließzylinderwelle 4 um ihre Längsachse dreht sich infolge der drehfesten Verbindung von Paddel 5, Schließzylinderwelle 4 und Zylinderkern die in den knaufförmigen Paddel 5 vorhandene Aufnahme 6 zur Kopplung mit ein Fahrzeugschloss, so dass im Falle einer Kopplung mit dem Fahrzeugschloss dieses betätigt wird. Das Fahrzeugschloss kann beispielsweise ein Türschloss einer Fahrzeugtür oder Fahrzeugklappe sein. Die Schließzylinderwelle 4 ist von einem als Hülse 7 ausgebildeten Mantelelement 7 umgeben, wobei die Hülse 7 sowohl axial als auch in senkrecht zur axialen Richtung, also zur radialen Richtung, von einer Positionieranordnung 8 positioniert wird, von welcher aufgrund des Vorhandenseins der Hülse in der Ansicht der Fig. 1 nur kleine Endabschnitte sichtbar sind.

[0035] Fig. 2 ist eine andere Ansicht der Verriegelungsvorrichtung 1 der Fig. 1 zu entnehmen. Die Darstellung der Fig. 2 zeigt nämlich nicht die in Fig. 1 abgebildeten Elemente Positionieranordnung, Hülse und Trägergehäuse. Dadurch wird der Zylinderkern 9 erkennbar. Auch die die Struktur der Schließzylinderwelle 4 wird erkennbar, welche entlang eines großen Abschnitts im wesentlichen kreiszylindrisch ist. In Abweichung von der kreiszylindrischen Ausbildung weist die Schließzylinderwelle 4 eine Auswölbung 9 auf, welche als Gegenfläche 9 für eine zur Positionierung der Positionieranordnung vorhandene Radialfläche dient, welche insbesondere in Fig. 8 erkennbar ist. Außerdem sind Auswölbungen 10a, 10b zu erkennen, welche für eine Drehfestlegen der Positionieranordnung vorgesehen sind.

[0036] Die Darstellung der Fig. 3 unterscheidet sich von der Darstellung der Figs. 1 und 2 zum einen in der Perspektive, die Verriegelungsvorrichtung ist in der Perspektive der Fig. 3 nämlich um 180° um die Längsachse der Schließzylinderwelle 4 gedreht. Zum anderen unterscheidet sich die Darstellung dadurch, dass das als Hülse ausgebildete Mantelelement 7 durchsichtig dargestellt ist, so dass die von dem Mantelelement umgebenen Abschnitte der entsprechenden Bauteile, aufgrund der Anordnung unterhalb der Hülse 7 mit gestrichelten Linien dargestellt, erkennbar sind. Insbesondere ist erkennbar, dass die Positionieranordnung radial von der Schließzylinderwelle 4 wegweisende Druckfedern 11a und 11b aufweist, welche eine Federkraft auf den Innenmantel der Hülse 7 ausübt. Durch diese Federkraft wird eine Haftreibungskraft an der inneren Mantelfläche der Hülse 7 herbeigeführt, so dass für ein Drehen der Hülse 7 eine entsprechende Tangentialkraft, beispielsweise entlang der Richtung des Teils 12, erforderlich ist, die größer sein muss als die durch die Druckfedern bewirkte Haftreibungskraft. Dadurch wird ähnlich dem Prinzip einer Rutsch-

[0034] Verriegelungsvorrichtung 1 ein für ein Kraftfahrzeug 20 zu entnehmen. Die Verriegelungsvorrichtung 1

kupplung eine Drehbarkeit der Hülse sichergestellt, gleichzeitig aber in einem Normalbetrieb eine Bewegungslosigkeit der Verriegelungsvorrichtung 1 sichergestellt, so dass beispielsweise etwaige störende Klappergeräusche vermieden werden können. Das durch die oben erwähnte Tangentialkraft auf das Mantelelement ausgeübte Drehmoment muss größer sein als eine Drehmomentschwelle, welche durch die Größe der oben erwähnten Haftreibungskraft bestimmt wird.

[0037] In der Darstellung der Fig. 4 ist die Verriegelungsvorrichtung 1 mit noch nicht angeordneter Hülse 7 gezeigt. In dieser Darstellung sind gut die Federn 11a und 11b erkennbar. Weiterhin ist erkennbar, wie die Ausformung der Positionieranordnung 8 und die Ausformung des Mantelelements 7 zu einer vorteilhaften Zusammenwirkung der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung 1 und ihrer Weiterbildungen führen: Die Positionieranordnung 8 weist beidenseitig, nämlich sowohl am vom Trägergehäuse weiter entfernten Ende als auch am dem Trägergehäuse näheren Ende Rastelemente 12a, 12b, 12c, 12d auf, die dahingehend axial wirken, dass sie einer Axialbewegung der Hülse 7 im montierten Zustand entgegenwirken. Die Rastelemente 12a, 12b, 12c, 12d sind derart von einander beabstandet, dass ihre nach innen weisenden Flächen der Länge 13 der Hülse 7 entsprechen und dadurch in beide mögliche axiale Richtungen eine Bewegung der Hülse sperren und diese somit axial positionieren. Die Rastelemente 12a und 12b sind als Federrastelemente ausgebildet, das heißt: sie sind an Feder 12'a und im Fall des Rastelements 12b an einer entsprechenden nicht sichtbaren Feder als Bestandteil der Positionieranordnung ausgebildet, so dass die Hülse 7 über die Federrastelemente 12a, 12b zu seiner Endposition hin übergeschoben werden kann, wobei bei Erreichen der Endposition die Federrastelemente 12a, 12b in ihre in Fig. 4 dargestellte Rückstellposition zurückfedern und dadurch die oben beschriebene axiale Positionierung der Hülse herbeiführt.

[0038] Fig. 5 ist eine perspektivische Darstellung der Positionieranordnung 8 zu entnehmen. Die Positionieranordnung 8 weist Federelemente 11a, 11b, 11c und 11d auf, mit welcher die bereits beschriebene Herbeiführung eines Kraftschlusses zwischen Positionieranordnung und Mantelelement bewirkt wird.

[0039] In Fig. 6 ist die Positionieranordnung 8 in Explosionsdarstellung gezeigt. Es ist insbesondere erkennbar, dass in der speziellen Ausführungsform die Positionieranordnung aus zwei gleichen Teilen besteht, die mittels Verbindungselementen 14a, 14b, 14c sowie komplementären Verbindungsgegenelementen 15a, 15b und 15c miteinander verbindbar sind, wobei es sich bei den Verbindungselementen um eine Art Clipse handelt sowie bei den Verbindungsgegenelementen um entsprechende Halteaufnahmen.

[0040] Fig. 7 ist eine Darstellung zu entnehmen, in welcher einer der beiden Teile der Positionieranordnung bereits an der Schließzylinderwelle 4 an dieser anliegend und diese umfassend dargestellt ist. Insbesondere ist zu

entnehmen, dass die Positionieranordnung an ihrem Innenmantel eine Radialfläche 16 aufweist, welche in der vorliegenden Ausführungsform als einstückig mit Innenmantel verbundener Innenring ausgebildet ist. In der gezeigten Ausführungsform weist die Positionieranordnung zwei dieser Radialflächen 16, 17 auf, welche eine am Außenmantel der Schließzylinderwelle 4 komplementär positionierte Gegenfläche 9, ausgebildet als Außenring gebildet durch gegenüber dem Durchmesser der Schließzylinderwelle erhöhtem Radius, einfasst zum axialen Positionieren der Positionieranordnung, und zwar aufgrund der beiden Radialflächen 15 und 16 in beide Richtungen.

[0041] Dies ist in Fig. 8 noch besser zu sehen. Zusätzlich ist erkennbar, dass die Radialfläche 16 eine Radialausnehmung 21 aufweist, die komplementär zu der Auswölbung 10a positioniert ist, sodass beide bei angelegter Positionieranordnung ineinander eingreifen und dadurch eine Drehfestlegung der Positionieranordnung bewirken. Auf der Auswölbung 10a gegenüberliegenden Seite ist eine weitere Auswölbung 10b vorhanden, welche in die Radialausnehmung des anderen Teils der Positionieranordnung eingreift. Dies ist in Fig. 9 zu erkennen, welche eine Schnittdarstellung eines Schnitts von Positionieranordnung und Schließzylinderwelle an einer Längsposition zeigt, an welcher die Auswölbungen 10a, 10b positioniert sind.

[0042] In Fig. 10 ist dargestellt, dass eine Anordnung der Hülse mittels Schiebens über die als Federrastelemente ausgebildeten Rastelemente 12a, 12b erfolgt.

[0043] In Fig. 11 ist eine Schlossanordnung gezeigt, welche aus Verriegelungsvorrichtung 1 und Schloss 19 besteht.

[0044] Fig. 12 ist ein Kraftfahrzeug 18 zu entnehmen, welches unter anderem an der Fahrzeugaufhängung 20 eine Verriegelungsvorrichtung 1 aufweist.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug (20), wobei die Verriegelungsvorrichtung (1) aufweist:

Ein Trägergehäuse (2),
einen abschnittsweise oder vollständig in dem Trägergehäuse (2) angeordneten Zylinderkern (9), der mit einem mechanischen Schlüssel drehbar ist,
eine drehfest mit dem Zylinderkern (9) gekoppelte Schließzylinderwelle (4) mit einem Paddel (5) zum Übertragen einer Drehbewegung des Zylinderkerns (9) zu dem Paddel (5) zur Betätigung eines mit dem Paddel (5) gekoppelten Schlosses (19), insbesondere Fahrzeugschlusses,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schließzylinderwelle (4) zumindest abschnittsweise von

einem Mantelelement (7) umgeben ist, das um die Schließzylinderwelle (4) drehbar ist.

2. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei an der Schließzylinderwelle (4) eine Positionieranordnung (8) angeordnet ist. 5
3. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei das Mantelelement (7) die Positionieranordnung (8) umfasst und dabei in axialer und in radialer Richtung von dieser festgelegt ist. 10
4. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder nach Anspruch 3, wobei die Positionieranordnung (8) beidseitig axial wirkende Rastelemente (12a, 12b, 12c, 12d) aufweist, mit denen das Mantelelement (7) in axialer Richtung gehalten wird, wobei an einem Ende die Rastelemente Feder-Rastelemente (12a, 12b) sind zum Ermöglichen eines Überschiebens des Mantelelements (7) bei einer Erstmontage der Verriegelungseinrichtung (1). 20
5. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Positionieranordnung (8) eine oder mehrere radial nach außen weisende Druckfeder beziehungsweise Druckfedern (11a, 11b, 11c, 11d) aufweist zum Herbeiführen eines Kraftschlusses zwischen Positionieranordnung (8) und Mantelelement (7). 25
6. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei die Druckfeder (11a, 11b, 11c, 11d) und das Mantelelement (7) derart aneinander angepasst sind, dass eine dem Drehen des Mantelelements (7) gegenwirkende Haftreibungskraft kleiner ist als eine zum absichtlichen Brechen der Schließzylinderwelle (4) und/oder des Zylinderkerns erforderliche Tangentialkraft, und/oder wobei die Druckfeder (11a, 11b, 11c, 11d) und das Mantelelement (7) derart aneinander angepasst sind, dass eine dem Drehen des Mantelelements (7) gegenwirkende Haftreibungskraft kleiner ist als eine zum Entriegeln des Schlosses (18) durch Drehen der Schließzylinderwelle (4) erforderliche Tangentialkraft. 30
7. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Positionieranordnung (8) an ihrem Innenmantel eine Radialfläche (16, 17) aufweist und die Schließzylinderwelle (4) an ihrem Außenmantel eine komplementär positionierte Gegenfläche (18) aufweist zum axialen Positionieren der Positionieranordnung (8). 35
8. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei die Positionieranordnung (8) relativ zu der Schließzylinderwelle (4) drehfest an 40

der Schließzylinderwelle (4) angeordnet ist.

9. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei die Positionieranordnung (8) an ihrem Innenmantel eine Radialerhebung aufweist, bevorzugt die Radialfläche (16, 17), mit einer Radialausnehmung (21) und die Schließzylinderwelle (4) an ihrem Außenmantel eine zu der Radialausnehmung (16, 17) komplementär positionierte Auswölbung (10a, 10b) aufweist zum Drehfestlegen der Positionieranordnung (8). 45
10. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei die Positionieranordnung (8) mehrteilig ausgeführt ist.
11. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 10, wobei die Positionieranordnung (8) aus zwei gleichen Teilen besteht, die mittels Verbindungselementen (14a, 14b, 14c) und komplementären Verbindungsgegenelementen (15a, 15b, 15c) miteinander verbunden sind.
12. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Mantelelement (7) eine Hülse ist, bevorzugt eine einstückige Hülse.
13. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Mantelelement (7) steif ist. 50
14. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Mantelelement (7) aus einem Kunststoff, bevorzugt einem Thermoplast, oder aus einem metallischen Material, bevorzugt Stahl, besteht. 55
15. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Paddel (5) eine Kugelform oder eine Knaufform aufweist, an der eine Aufnahme zur Kopplung mit einem Schloss (19), insbesondere einer Nuss des Schlosses, angeordnet ist.
16. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schließzylinderwelle (4) eine Sollbruchstelle aufweist.
17. Schlossanordnung, bestehend aus einer Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem von dem Zylinderkern (9) beabstandet angeordneten Schloss (8), das mit dem Paddel (5) gekoppelt ist.
18. Kraftfahrzeug (18), aufweisend ein Türschloss (19) mit einer Schlossnuss sowie eine an einer Fahrzeugtür (20) oder Fahrzeugklappe angeordnete Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 55

1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Paddel (5) mit der Schlossnuss gekoppelt ist und ein mit dem mechanischen Schlüssel herbeigeführtes Drehen des Zylinderkerns über ein Drehen der Schließzylinderwelle (4) ein Drehen des Paddels (6) herbeiführt, welches infolge der Kopplung des Paddels (6) mit der Schlossnuss (8) das Betätigen des Türschlosses (19) bewirkt.

10

15

20

25

30

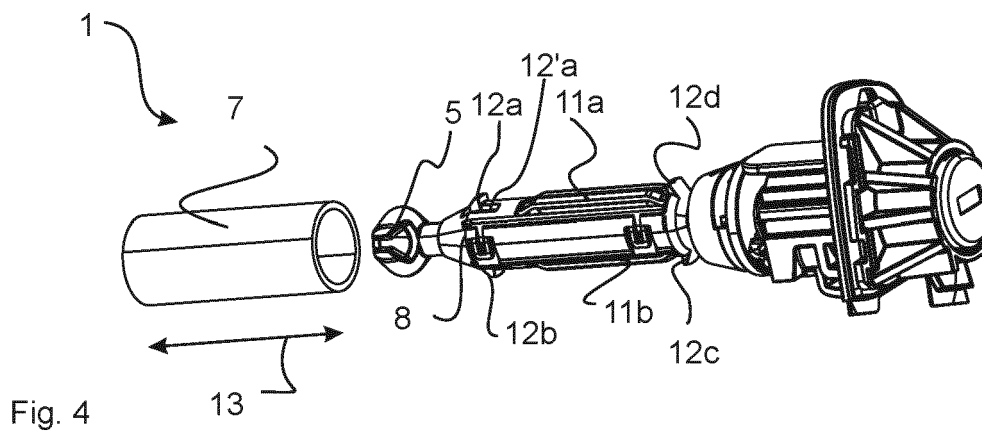
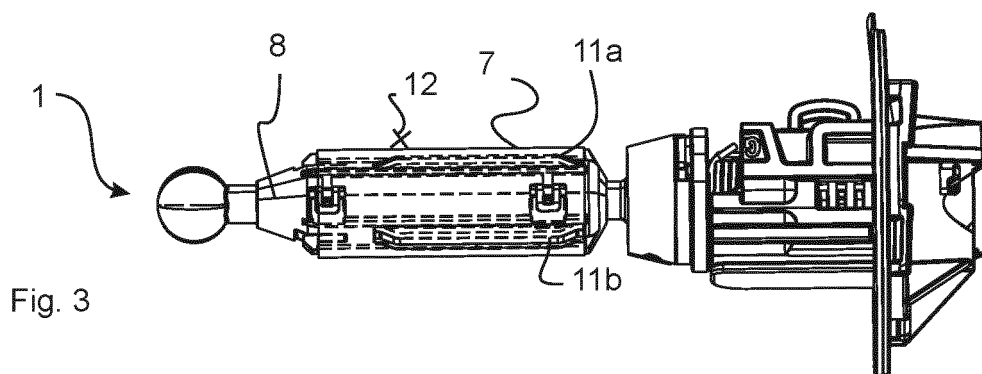
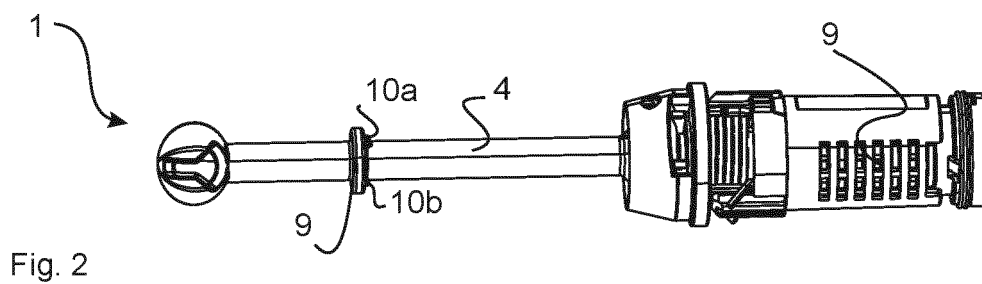
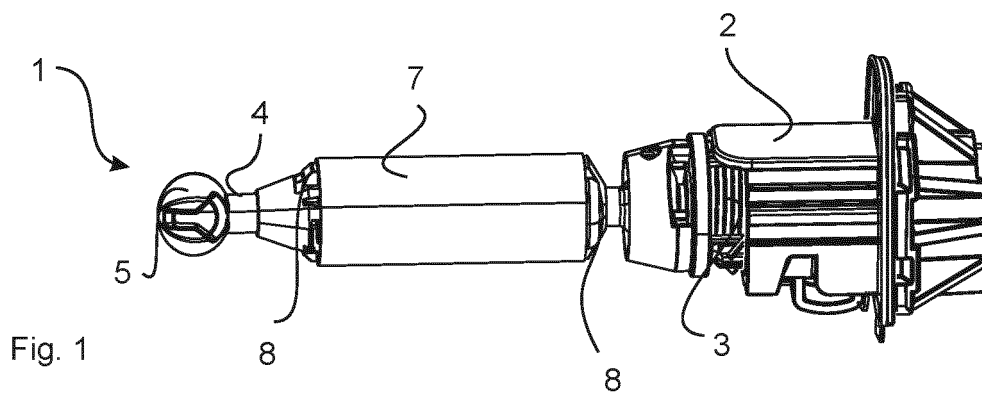
35

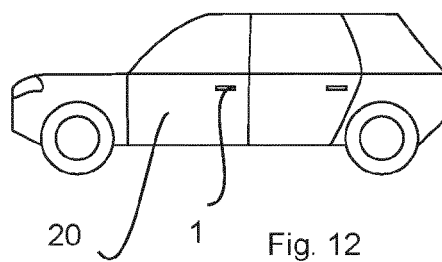
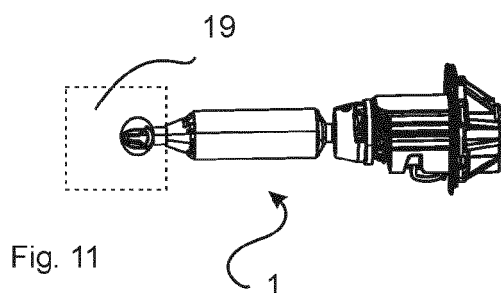
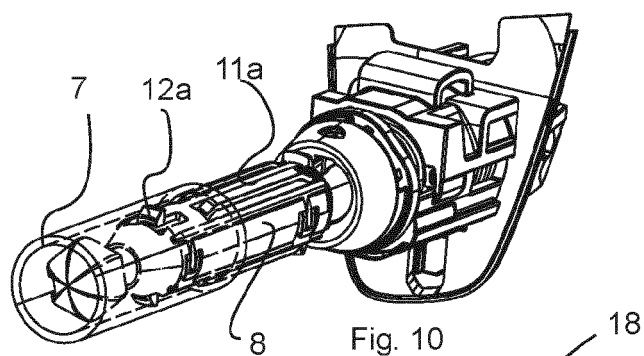
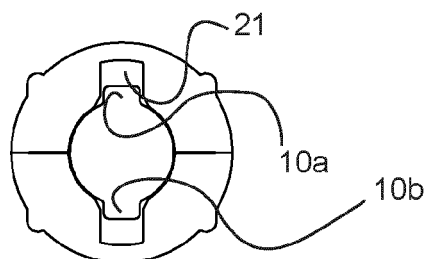
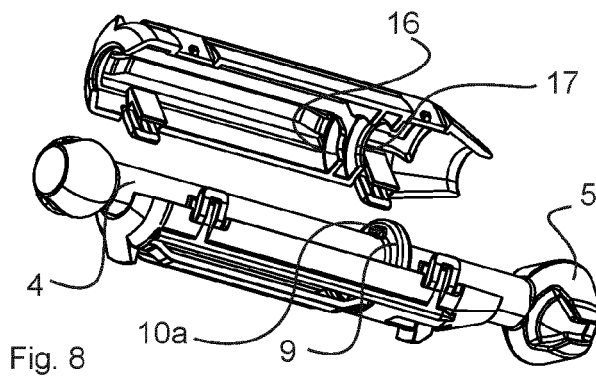
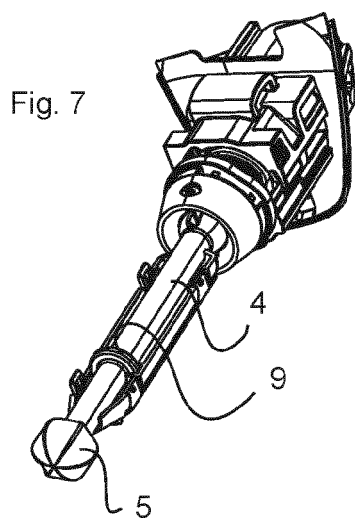
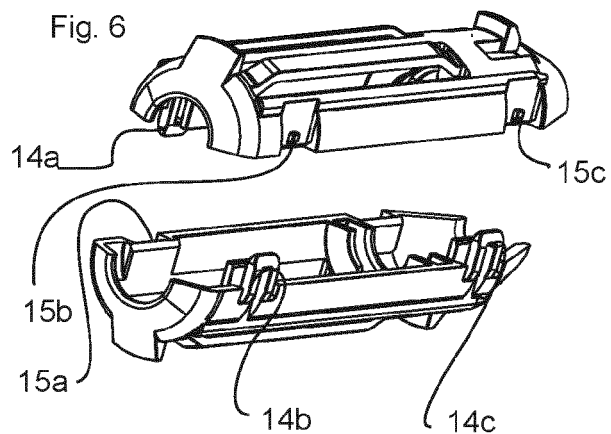
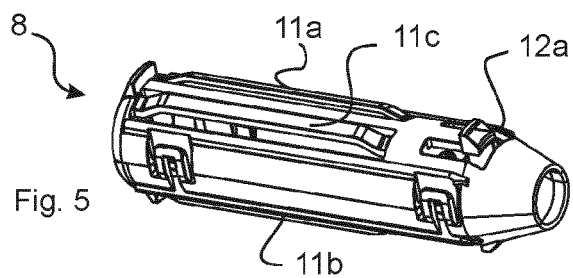
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 6406

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)
X	FR 2 873 734 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 3. Februar 2006 (2006-02-03) * das ganze Dokument *	1-3,7-9, 12-18	INV. E05B85/06 E05B17/04 E05B17/00 E05B77/44 E05B79/18
A	----- FR 3 000 760 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11. Juli 2014 (2014-07-11) * das ganze Dokument *	4-6,10, 11	
X	----- EP 1 580 358 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE SAS [FR]) 28. September 2005 (2005-09-28) * das ganze Dokument *	1-3,7-9, 12-18	
A	----- US 8 262 143 B2 (GIACOMIN FABRICE [FR]; VALEO SECURITE HABITACLE SAS [FR]) 11. September 2012 (2012-09-11) * das ganze Dokument *	4-6,10, 11	
X	----- FR 3 000 762 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11. Juli 2014 (2014-07-11) * das ganze Dokument *	1,12-18	
X	----- JP 2009 180033 A (ALPHA CORP) 13. August 2009 (2009-08-13) * das ganze Dokument *	1,15-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2021	Prüfer Ansel, Yannick
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 6406

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.

13-10-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2873734 A1	03-02-2006	EP 1632623 A1	08-03-2006
		FR 2873734 A1	03-02-2006
FR 3000760 A1	11-07-2014	KEINE	
EP 1580358 A1	28-09-2005	AT 531878 T	15-11-2011
		EP 1580358 A1	28-09-2005
		ES 2375709 T3	05-03-2012
		FR 2868105 A1	30-09-2005
US 8262143 B2	11-09-2012	BR PI0616032 A2	07-06-2011
		CN 101305144 A	12-11-2008
		EP 1926870 A1	04-06-2008
		FR 2890679 A1	16-03-2007
		JP 5004957 B2	22-08-2012
		JP 2009508027 A	26-02-2009
		KR 20080050487 A	05-06-2008
		US 2008224479 A1	18-09-2008
		WO 2007031549 A1	22-03-2007
FR 3000762 A1	11-07-2014	KEINE	
JP 2009180033 A	13-08-2009	JP 4922202 B2	25-04-2012
		JP 2009180033 A	13-08-2009

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 102009044598 A1 [0002]