



(10) **DE 10 2008 064 458 C5** 2022.08.11

(12) **Geänderte Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 064 458.7**

(22) Anmeldetag: **19.12.2008**

(43) Offenlegungstag: **01.07.2010**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.01.2017**

(45) Veröffentlichungstag
der geänderten Patentschrift: **11.08.2022**

(51) Int Cl.: **B60N 2/015** (2006.01)
B60N 2/02 (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:
**Adient Luxembourg Holding S.à r.l., Luxembourg,
LU**

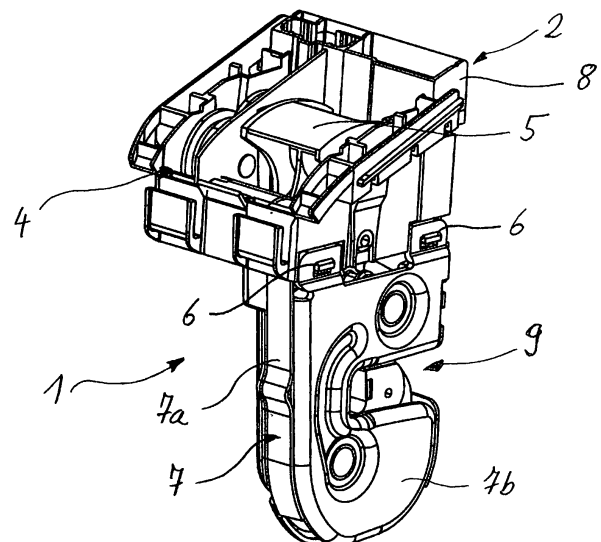
(74) Vertreter:
Patentanwälte Liedtke & Partner, 99096 Erfurt, DE

(72) Erfinder:
**Heeg, Norbert, 66994 Dahn, DE; Müller, Peter,
67686 Mackenbach, DE; Diehl, Andreas, Dr., 67697
Otterberg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

(54) Bezeichnung: **Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, Verriegelungsvorrichtungssystem und
Verfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Verriegelungsvorrichtung (1) für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz,
- mit einem Verriegelungsmechanismus (3) zum mechanischen Verriegeln einer beweglichen Klinke (11) des Verriegelungsmechanismus (3) mit einem Gegenelement (B),
- mit einer Aktuatereinheit (4), aufweisend einen Motor (17), eine Motorwelle, ein Getriebe (18) und ein Abtriebsrad (22), zur Betätigung der Klinke (11) des Verriegelungsmechanismus (3) mittels des Motors (17) als Antrieb, und
- mit einem Bediengriff (5) zur manuellen Betätigung des Verriegelungsmechanismus (3), sowie
- mit einem Gehäuse (2) in dem der Verriegelungsmechanismus (3) angeordnet und gelagert ist, wobei die Aktuatereinheit (4) und der Bediengriff (5) zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet sind,
gekennzeichnet durch
zumindest zwei zum Gehäuse (2) zusammengefügte Teilgehäuse (7, 8), in denen jeweils Komponenten der Verriegelungsvorrichtung (1) angeordnet sind,
wobei in einem ersten Teilgehäuse (7) des Gehäuses (2) der vollständige Verriegelungsmechanismus (3) angeordnet ist und
in einem zweiten Teilgehäuse (8) des Gehäuses (2) die vollständige Aktuatereinheit ...



(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 064 458 C5** 2022.08.11

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	38 13 594	C2
DE	103 04 574	B4
DE	10 2004 056 086	B3
DE	43 37 390	A1
DE	101 57 597	A1
DE	103 05 177	A1
DE	196 39 051	A1
DE	10 2006 018 096	A1
DE	10 2006 019 347	A1
DE	10 2006 022 436	A1
DE	10 2007 001 715	A1
DE	20 2005 005 689	U1
DE	20 2005 014 110	U1
DE	699 09 204	T2
EP	1 410 945	A1
EP	1 714 839	A1
EP	1 787 857	A2
WO	2003/ 025 319	A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem Verriegelungsmechanismus zum mechanischen Verriegeln und Entriegeln einer beweglichen Klinke des Verriegelungsmechanismus mit einem Gegenelement, sowie mit einer Aktuatereinheit zur Betätigung der Klinke des Verriegelungsmechanismus mittels eines Motors als Antrieb, und mit einem Gehäuse in dem der Verriegelungsmechanismus angeordnet und gelagert ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verriegelungssystem und ein Verfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung.

[0002] Der Verriegelungsmechanismus kann in Bezug auf seine mechanischen Komponenten, deren Anlenkung und Interaktionen miteinander in an sich bekannter Weise aufgebaut sein. Prinzipien derartiger Verriegelungsmechanismen sind beispielsweise in DE 10 2004 056 086 B3, DE 103 04 574 B4 und DE 103 05 177 A1 offenbart.

[0003] Insbesondere Ver- und Entriegelungskomponenten für Rücksitzanlagen weisen oftmals einen manuell betätigbaren Ver- und Entriegelungsmechanismus auf, mit dem eine Verriegelung einer Rücksitzlehne der Rücksitzanlage mit einer Fahrzeugstruktur erzeugt und gelöst werden kann. Zur Erhöhung des Komforts werden derartige Rücksitzanlagen immer öfter mit einem elektrisch angetriebenen Aktuator versehen, mit dem der Verriegelungsmechanismus auch motorisch ausgelöst werden kann. Hierbei werden in der Regel bereits existierende, rein mechanische Verriegelungskomponenten zusätzlich mit einer elektrischen Betätigung versehen. Bei vorbekannten Lösungen wird hierbei ein elektrisch angetriebener Aktuator zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus auf einer Adapterplatte montiert. Mittels Übertragungselementen, wie Winkel, Hebel, Gestänge und dergleichen, die auch auf der Adapterplatte befestigt sind, erfolgt eine Kopplung zwischen dem Aktuator und dem Verriegelungsmechanismus zur Übertragung der Antriebsbewegung des Aktuators auf den Verriegelungsmechanismus.

[0004] Mit einer solchen Lösung ist es möglich, bereits existierende Verriegelungsmechanismen mit einer elektrischen Betätigung zu ergänzen und hierdurch mit möglichst wenig technischem Aufwand unterschiedliche Varianten mit dem gleichen mechanischen Verriegelungsmechanismus auszubilden. Derartig ergänzte Lösungen haben jedoch den Nachteil, dass sie relativ groß ausfallen und nicht selten nahezu doppelt so groß sind wie der eigentliche Verriegelungsmechanismus. Bauraumbedarf und Gewicht solcher Verriegelungsvorrichtungen können deshalb nicht zufrieden stellen. Insbesondere auf-

grund des großen Bauraumbedarfs lässt sich die mit dieser Lösung eigentlich beabsichtigte einfache Erzielung von unterschiedlichen Varianten und deren Integration in unterschiedliche Sitzanlagen kaum erzielen.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde eine gattungsgemäße Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 in Bezug auf den benötigten Bauraum und die Möglichkeit der Ausbildung konstruktiv unterschiedlicher Varianten der Verriegelungsvorrichtung zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Verriegelungsvorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Diese Aufgabe wird bei einer Verriegelungsvorrichtung der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Aktuatereinheit und der Bediengriff zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus in einem gemeinsamen Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass der Verriegelungsmechanismus und die mit einem Antrieb versehene Aktuatereinheit durch die Anordnung in einem gemeinsamen Gehäuse näher zueinander angeordnet sind, die Verriegelungsvorrichtung daher kleiner baut, ein geringeres Gewicht aufweist und zudem vor Beschädigungen besser als anhin geschützt ist. Zudem ermöglicht die Verwendung eines gemeinsamen Gehäuses für sowohl das Bedienelement als auch die Aktuatereinheit unterschiedliche Varianten der Verriegelungsvorrichtung mit weniger konstruktivem Aufwand als bisher zu erstellen und diese in Sitzanlagen zu integrieren. Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht zudem bei der Integration einer motorisch antreibbaren Verriegelungsvorrichtung in ein Fahrzeug die gleichen Schnittstellen zu verwenden, wie sie bisher auch für rein manuell zu betätigende Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen waren. In diesem Zusammenhang können unter einer Schnittstelle beispielsweise die am Sitz oder an einer Fahrzeugstruktur für die Befestigung der Verriegelungsvorrichtung bereits vorgesehenen Befestigungspunkte verstanden werden. Ebenso können darunter die räumlichen Abmessungen des für die Verriegelungsvorrichtung vorhandenen Bauraums im Fahrzeug bzw. in der Sitzanlage oder benötigte Blenden oder Polster verstanden werden. Der Aspekt des Wegfalls des Erfordernisses neuer Schnittstellen hat im Automobilbau besondere Bedeutung, da einzelne Komponenten von Sitzanlagen oftmals von unterschiedlichen Zulieferern stammen. Die Möglichkeit der Bildung von unterschiedlichen Varianten von Sitzanlagen ohne eine Notwendigkeit einer umfangreichen Anpassung der Sitzanlage an die unterschiedlichen Sitzanlagenvarianten hält somit den logistischen und technischen Aufwand für unterschiedliche Sitzanlagenvarianten

besonders gering. Somit ermöglicht die Erfindung bevorzugte Ausführungsformen, bei denen an bereits bestehenden Sitzanlagen bzw. Fahrzeugen keine Veränderungen vorgenommen werden müssen um bei bisher rein manuell zu entriegelnden Sitzen auch eine automatisierte Entriegelung zu ermöglichen.

[0007] Eine weitere bevorzugte vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung kann vorsehen, dass die Aktuatereinheit und der Verriegelungsmechanismus auch zusammen mit einem manuell betätigbaren Bedienelement in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet ist. Auch hierdurch lässt sich eine besonders kompakte und einfach in bestehende Sitzanlagen integrierbare Verriegelungsvorrichtungen erzielen. Neben dem Vorteil der Verwendbarkeit vorhandener Schnittstellen ermöglicht eine solche Lösung sowohl eine manuelle Entriegelung als auch eine automatisierte Entriegelung.

[0008] Erfindungsgemäß weist die Verriegelungsvorrichtung zumindest ein erstes Teilgehäuse und ein zweites Teilgehäuse auf, in dem als zumindest eine Komponente der Verriegelungsvorrichtung die vollständige Aktuatereinheit angeordnet ist. Das zumindest eine Teilgehäuse kann beispielsweise als Bediengehäuse ausgebildet sein und die vollständige Aktuatereinheit zusammen mit dem Bedienelement aufnehmen. Das Teilgehäuse ergibt zusammen mit anderen Gehäuseteilen ein Gesamtgehäuse der Verriegelungsvorrichtung und kann zu diesem zusammengesetzt werden.

[0009] Erfindungsgemäß ist der vollständige Verriegelungsmechanismus in dem ersten Teilgehäuse angeordnet. Auch dieses Teilgehäuse wird durch Anfügen von zumindest einem weiteren Gehäuseteil zum Gesamtgehäuse der Verriegelungsvorrichtung ergänzt, in dem letztere angeordnet und aufgenommen sind.

[0010] Die Verwendung von Teilgehäusen kann den Vorteil mit sich bringen, dass die jeweilige Funktionseinheit, also insbesondere die Aktuatereinheit zusammen mit dem manuellen Bedienelement oder der Verriegelungsmechanismus, einer eigenen Funktionsprüfung unterzogen werden kann, bevor die Endmontage der gesamten Verriegelungsvorrichtung erfolgt. So können Funktionsmängel von Komponenten und Funktionseinheiten rechtzeitig erkannt und die Endmontage mangelhafter Funktionseinheiten in Verriegelungsvorrichtungen verhindert werden. Eine Endmontage der Verriegelungsvorrichtung kann bei solchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen in zweckmäßiger Weise erst nach erfolgreicher Funktionsprüfung von einer oder mehreren Funktionseinheiten erfolgen. Zudem kann die Verwendung von Teilgehäusen auch den Vorteil haben, dass sich auf relativ einfache Weise erfindungsge-

mäße Verriegelungsvorrichtungen mit unterschiedlichen Kombinationen verschiedener Funktionseinheiten bilden lassen und trotzdem sämtliche sich daraus ergebenden unterschiedlichen Verriegelungsvorrichtungen im Unterschied zum Stand der Technik im Wesentlichen vollständig in einem Gehäuse angeordnet sind. Dieser Vorteil kann insbesondere dann von besonderer Bedeutung sein, wenn die Verriegelungsvorrichtung aus Funktionseinheiten erstellt werden soll, die von unterschiedlichen Unternehmen stammen, wie dies in der Automobilindustrie aufgrund stark ausgeprägter Arbeitsteilung üblich ist. So kann beispielsweise die Aktuatereinheit von einem anderen Unternehmen als der Verriegelungsmechanismus stammen. Durch die Verwendung von Teilgehäusen für Funktionskomponenten lassen sich auf einfache Weise Schnittstellen als Standards definieren, an denen die Funktionseinheiten zusammengefügt und miteinander wirkverbunden werden.

[0011] Die Aufgabe wird zudem durch ein System aus verschiedenen Verriegelungsvorrichtungen gemäß Anspruch 10 gelöst, bei dem für jede Verriegelungsvorrichtung in Bezug auf andere Verriegelungsvorrichtungen des Systems sowohl baugleiche als auch unterschiedliche Komponenten vorgesehen sind. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn bestimmte Komponenten in identischer Form in möglichst vielen unterschiedlichen Verriegelungsvorrichtungen zum Einsatz kommen, da hiermit trotz einer großen Anzahl an Varianten die Anzahl an unterschiedlichen Bauteilen möglichst geringgehalten werden kann. Hierbei kann insbesondere ein bestimmter Antrieb wie ein Gleichstromelektromotor als Standardantrieb für mehrere Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen sein. Eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzanforderungen kann durch unterschiedlich gestaltete Getriebe erfolgen, die die Antriebsbewegung unter- oder übersetzen und auf den Verriegelungsmechanismus übertragen. Ebenso kann für mehrere sich baulich voneinander unterscheidende Verriegelungsvorrichtungen jeweils das gleiche oder zumindest im Wesentlichen identische Gehäuse vorgesehen sein. Auch dies ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Anpassung von Verriegelungsvorrichtungen an unterschiedliche Anforderungen und die Integration von Verriegelungsvorrichtungen in Sitzanlagen.

[0012] Die Aufgabe wird zudem durch ein Verfahren nach Patentanspruch 12 gelöst.

[0013] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0014] Die Erfindung wird anhand von in den Figuren rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert, es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 2 einen Verriegelungsmechanismus der Verriegelungsvorrichtung aus **Fig. 1** in einer perspektivischen Teildarstellung;

Fig. 3 einen Teil des Bediengehäuses der Verriegelungsvorrichtung mit einer Aktuatoreinheit sowie einen Bediengriff aus **Fig. 1** in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 4 die Elemente aus **Fig. 3** in einer Draufsicht;

Fig. 5 den Bediengriff und ein Abtriebsrad aus **Fig. 3** nach einer motorisch angetriebenen Entriegelung;

Fig. 6 den Bediengriff und ein Abtriebsrad aus **Fig. 3** nach einer automatisch erfolgten Rückstellung des Abtriebsrads.

[0015] In den **Fig. 1** und **Fig. 2** ist ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung 1 gezeigt, wie sie beispielsweise in einer schwenkbar angelenkten Lehne einer Rücksitzanlage integriert sein kann. Mit einer solchen Verriegelungsvorrichtung kann eine aufrechte Position der Rückenlehne durch Zusammenwirken der Verriegelungsvorrichtung mit einem Gegenelement B arretiert bzw. gesichert werden. Mittels einer Betätigung der Verriegelungsvorrichtung 1 soll diese Arretierung lösbar sein, beispielsweise um die Rücksitzlehne in Richtung auf eine Sitzfläche der Rücksitzanlage abzuklappen. Die Verriegelungsvorrichtung 1 kann hierbei in die Rücksitzlehne integriert sein und das Gegenelement B (**Fig. 2**), beispielsweise ein Bolzen, an der Fahrzeugstruktur fahrzeug- bzw. ortsfest angeordnet sein. Prinzipiell ist es jedoch auch möglich das Gegenelement an der Rücksitzlehne und die Verriegelungsvorrichtung an der Fahrzeugstruktur vorzusehen.

[0016] Die Verriegelungsvorrichtung 1 ist mit einem mehrteiligen Gehäuse 2 versehen. In letzterem ist ein an sich bekannter Verriegelungsmechanismus 3 (vgl. **Fig. 2**) sowie eine Aktuatoreinheit 4 (**Fig. 1**) für eine elektrisch erzeugte Antriebsbewegung des Verriegelungsmechanismus zu dessen Entriegelung angeordnet und am Gehäuse 2 gelagert. Zusätzlich zur automatisierten Antriebsbewegung kann der Verriegelungsmechanismus 3 auch manuell unter Zuhilfenahme eines schwenkbar angelenkten Bediengriffs 5 betätigt werden, um damit eine Arretierung zwischen dem Verriegelungsmechanismus 3 und dem Gegenelement B aufzuheben, und den Verriegelungsmechanismus 3 zu entriegeln. Es sind auch nicht erfindungsgemäße Ausführungsformen möglich, bei denen kein Bediengriff vorgesehen ist und die Entriegelung stets mit der Aktuatoreinheit 4 erfolgt.

[0017] Das Gehäuse setzt sich aus mehreren Teilgehäusen 7, 8 zusammen, wobei vorzugsweise jedes Teilgehäuse 7, 8 eine Funktionseinheit aufnimmt. Die Teilgehäuse 7, 8 sind miteinander verbunden, beispielsweise durch Klippsverbindungen, Verschraubung oder andere Befestigungsmittel. Im Ausführungsbeispiel ist in einem ersten Teilgehäuse 7, zwischen dessen beiden Gehäuseschalen 7a, 7b der Verriegelungsmechanismus 3 angeordnet. An den Gehäuseschalen 7a, 7b ist eine Aufnahme 9 ausgebildet, die zur Aufnahme des Gegenelements B dient. Der Verriegelungsmechanismus kann in Bezug auf seine mechanischen Komponenten, deren Anlenkung und Interaktionen miteinander in an sich bekannter Weise aufgebaut sein. Prinzipien derartiger Verriegelungsmechanismen sind beispielsweise in DE 10 2004 056 086 B3, DE 103 04 574 B4 und DE 103 05 177 A1 offenbart, deren jeweiliger Offenbarungsgehalt hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird. Auf den Aufbau des Verriegelungsmechanismus wird daher nachfolgend nur rudimentär eingegangen.

[0018] Wie in **Fig. 2** dargestellt ist, ist eine Klinke 11 des Verriegelungsmechanismus auf einem ersten Lagerbolzen 13 schwenkbar gelagert, der wiederum fest an und zwischen den beiden Gehäuseschalen 7a, 7b und damit am Gehäuse 2 angebracht ist. Die Klinke 11 könnte jedoch auch in anderer Weise beweglich gelagert sein. Die Klinke 11 weist zum Zusammenwirken mit dem Gegenelement B ein nutzenförmiges Hakenmaul 15 auf, welches in einem verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung 1 die Aufnahme 9 zumindest näherungsweise senkrecht kreuzt und das Gegenelement B von drei Seiten umschließt, während es sich in einem geöffneten Zustand schräg zur Aufnahme 9 hin öffnet. Ein zweiter Lagerbolzen 23 ist parallel zum ersten Lagerbolzen 13 angeordnet und auf gleiche Weise am Gehäuse 2 angebracht. Auf dem zweiten Lagerbolzen 23 ist als Sicherungselement ein Spannexzenter 25 schwenkbar gelagert, welcher durch eine zwischen Gehäuse 2 und Spannexzenter 25 wirkende, nicht näher dargestellte Feder zur Klinke 11 hin vorgespannt ist. Im verriegelten Zustand übt der Spannexzenter 25 als ein erstes Sicherungselement mittels einer exzentrisch zum zweiten Lagerbolzen 23 gekrümmten Spannfläche 29 ein schließendes Moment auf die Klinke 11 aus. Zudem verschließt der Spannexzenter 25 in dieser Stellung das einseitig offene Hakenmaul 15 mit einem Schließfortsatz 26.

[0019] Ein Fangstück 31 ist als zweites Sicherungselement neben dem Spannexzenter 25 und ebenfalls schwenkbar auf dem zweiten Lagerbolzen 23 gelagert. Das Fangstück 31 weist eine Fangfläche (nicht dargestellt) auf, welche sich in Nachbarschaft zur Spannfläche 29 befindet, jedoch im verriegelten Zustand beabstandet zur Klinke ist. Im Crashfall, wenn die Klinke 11 eventuell ein öffnendes Moment

erfährt und den Spannexzenter 25 wegdrückt, gelangt die Fangfläche in Anlage an die Klinke 11, ohne dass die Klinke 11 ein Moment auf das Fangstück 31 ausüben kann. Das Fangstück 31 dient daher zur Abstützung der Klinke 11 und zur Verhinderung des Öffnens derselben. Beide Sicherungselemente sichern somit den verriegelten Zustand.

[0020] Vom Fangstück 31 steht als angeformter Arm ein Entriegelungshebel 34 zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 ab. Durch Bewegen dieses Entriegelungshebels 34, beispielsweise mittels eines Bowdenzugs, vom verriegelten Zustand aus nach unten, schwenkt das Fangstück 31 und damit die Fangfläche von der Klinke 11 weg. Mittels eines Mitnehmers nimmt das Fangstück 31, gegebenenfalls nach einem kurzen Leerhub, den Spannexzenter 25 sowie dessen Schließfortsatz 26 mit, und zieht mittels einer nicht dargestellten Zugfeder die Klinke 11 auf, so dass diese das Gegenelement B freigibt. Durch geeignete geometrische Verhältnisse üben das Fangstück 31 und/oder der Spannexzenter 25 in den Stellungen, die sie nach den Bewegungen relativ zur Klinke 11 eingenommen haben, ein öffnendes Moment auf die Klinke 11 aus oder halten diese anderweitig geöffnet. In dieser Position kann nun durch eine Schwenkbewegung der Rücksitzlehne das Gegenelement B durch die Relativbewegung der Verriegelungsvorrichtung 1 in Bezug auf das Gegenelement B aus dem Hakenmaul 15 herausgeführt und damit die Verriegelung vollständig aufgehoben werden.

[0021] Ein erneutes Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 kann durch den Einfall des Gegenelements B erfolgen, welches die Klinke 11 zurückschwenkt. Der Spannexzenter 25 und das Fangstück 31 nehmen ihre zuvor beschriebenen Ausgangsstellungen des verriegelten Zustands ein. Die auf das Fangstück zuvor wirkende Feder verliert ihren Kontakt zum Fangstück 31.

[0022] Im zweiten Teilgehäuse 8, wie es in den **Fig. 1** und in Teilen in den **Fig. 3 - Fig. 6** zu erkennen ist, ist die Aktuatereinheit 4 angeordnet. Letztere weist einen elektrischen Gleichstrommotor 17 auf, dessen Antriebsbewegung auf ein Getriebe 18 übertragen wird. Der Motor 17 kann mit einem nicht näher dargestellten Auslöseelement, beispielsweise einem Taster, Schalter oder einem Knopf im Bereich eines Fahrersitzplatzes ausgelöst werden. Das Auslöseelement kann auch als Taster innerhalb des Fahrzeugs (1-Tafel, Kofferraum bzw. in unmittelbarer Umgebung der Verriegelungsvorrichtung) untergebracht sein. Es kann sich auch direkt unterhalb der Komponente befinden bzw. kann über den Bediengriff 5 betätigt werden. Im letzteren Fall muss nicht zwingend eine direkte Kopplung zwischen dem Bediengriff 5 und dem Verriegelungsmechanismus 3 bestehen.

[0023] Die aufgrund des mehrstufigen Stirnradgetriebes 18 untersetzte motorische Antriebsbewegung wird dann in der nachfolgend näher beschriebenen Weise ebenso auf eine Drehwelle 19 (**Fig. 1**) übertragen, wie die manuelle Betätigungsbewegung über den Bediengriff 5 bei einer manuell vorgenommenen Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung 1 in Bezug auf das Gegenelement B. Mit einem auf der Drehwelle angeordneten Hebel 20 und einem an diesem mit Abstand zur Drehachse 19a der Drehwelle 19 befindlichen Übertragungselement 21, das auch am Entriegelungshebel 34 (**Fig. 2**) angelenkt ist, kann dann die Bewegung der Drehwelle 19 auf den Entriegelungshebel 34 übertragen werden.

[0024] Wie in den **Fig. 3 - Fig. 6** zu erkennen ist, ist der Bediengriff 5 an einer seiner Seiten in einer Lagerstelle 22b eines Abtriebsrads 22 gelagert und gegenüber letzterem frei drehbar. Der Bediengriff 5 ist an seiner anderen Seite im Bereich des Hebels 20 in nicht näher dargestellter Weise am Gehäuse gelagert. Eine Drehachse 19a des Bediengriffs 5 verläuft hierbei coaxial zu einer Drehachse des Abtriebsrads 22. Der Bediengriff weist im Bereich seiner zum Getriebe 18 hinweisenden Seite einen Mitnehmer 5a auf, der mit dem coaxial zur Drehwelle 19 angeordneten Abtriebsrad 22 zusammenwirkt. Das Abtriebsrad 22 wird vom Motor und dem Getriebe 18 angetrieben. Am Abtriebsrad 22 ist ein Anschlag 22a ausgebildet, der mit dem Mitnehmer 5a in der Weise zusammenwirkt, dass bei einer motorisch angetriebenen Drehbewegung des Abtriebsrads 22 der Bediengriff durch Anlage des Anschlags 22a am Mitnehmer 5a bei dieser Drehbewegung mitgenommen wird. Bei einer motorisch angetriebenen Öffnungsbewegung des Verriegelungsmechanismus wird somit der Bediengriff 5 passiv mitgenommen. Die vom elektrischen Motor 17 über das Getriebe 18 an die Drehwelle 19 weitergegebene rotative Antriebsbewegung wird somit unter Einbeziehung des Bediengriffs 5 an das Übertragungselement 21 weitergegeben, das hierdurch eine Rotationsbewegung um die Drehachse 19a ausführt.

[0025] Eine manuell ausgelöste Entriegelung erfolgt über eine manuelle Betätigung des Bediengriffs 5. Auch hierdurch wird die Drehwelle 19 in Rotation versetzt und der Verriegelungsmechanismus geöffnet. Im Gegensatz zur motorischen Betätigung dreht hierbei jedoch das Abtriebsrad 22 sowie das Getriebe 18 und die Motorwelle nicht mit. Der Bediengriff 5 und die Aktuatereinheit 4 wirken somit auf denselben Abtrieb zur Entriegelung des Verriegelungsmechanismus, bei dem das Fangstück 31 in Rotation versetzt wird, wodurch es die Klinke 11 freigibt und hierdurch die Verriegelung löst.

[0026] Bei einer motorisch angetriebenen Entriegelung befindet sich das Abtriebsrad 22 nach der Ent-

riegelung in der in **Fig. 5** gezeigten verschwenkten Position, in der das Abtriebsrad 22 den Bediengriff 5 in seine Entriegelungsposition mitgenommen hat. Wie in **Fig. 4** zu erkennen ist, ist auf der aus dem Motor herausragenden Motorwelle eine Schraubenfeder 35 als Rückstellelement angeordnet, die bei der Antriebsbewegung des Motors zur Entriegelung gespannt wird. Anstelle einer Schraubenfeder 35 könnten auch andere federelastische Elemente vorgesehen sein. Ebenso könnte das Rückstellelement an einer anderen Stelle zwischen dem Motor 17 und dem Abtriebsrad 22 angeordnet sein. Sobald der Motor 17 nach der Entriegelung abgestellt wird, überwindet die Feder 35 das Motorhaltemoment und dreht dadurch die Motorwelle nun in Bezug auf die Drehrichtung der Entriegelungsbewegung in umgekehrter Richtung zurück. Hierbei wird auch das Getriebe 18 bzw. dessen Getrieberäder in jeweils umgekehrter Richtung zurückgedreht. Hierdurch wird nun auch das Abtriebsrad 22 in seine ursprüngliche Position zurückgedreht. Seine Endposition ist durch einen gehäuseseitigen Anschlag vordefiniert. Diese Situation ist in **Fig. 6** dargestellt. Der Bediengriff 5 wird bei der nächstfolgenden Verriegelung des Verriegelungsmechanismus 3 durch eine Rückwirkung des Verriegelungsmechanismus 3 auf den Bediengriff und entgegen seiner Drehrichtung bei der Entriegelungsbewegung in seine Ausgangsposition zurückgedreht.

[0027] Im Zusammenhang mit der Aktuatereinheit können unterschiedliche Typen von Getrieben 18 vorgesehen werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein fünfstufiges Stirnradgetriebe, das auf das Abtriebsrad 22 wirkt. Außerdem können beispielsweise eine Kombination aus Planeten-, Stirnrad- und Spindelgetriebe oder eine Kombination aus Planeten und Stirnradgetriebe oder aber ein reines Stirnradgetriebe vorgesehen sein. Prinzipielle sind auch weitere Getriebetypen für die Motor-Getriebe-Einheit der Aktuatereinheit 4 möglich, die vorzugsweise ohne separates Gehäuse in das als Bediengehäuse ausgebildete Teilgehäuse 8 integriert ist.

[0028] Bei der Montage der Verriegelungsvorrichtung können die beiden Funktionseinheiten Verriegelungsmechanismus 3 und Aktuatereinheit 4 zunächst völlig unabhängig voneinander in ihre jeweiligen Teilgehäuse 7,8 montiert werden. Anschließend kann zumindest für eine Funktionseinheit ein Funktionstest durchgeführt werden. Sofern dieser positiv verläuft kann die Endmontage der Verriegelungsvorrichtung erfolgen, bei der die beiden Teilgehäuse an ihren Montagesschnittstellen miteinander verbunden und die Funktionseinheiten miteinander wirkverbunden werden. Die Teilgehäuse 7,8 können hierzu miteinander verschraubt, verschweißt oder durch eine sonstige geeignete Fügetechnik starr miteinander verbunden werden.

Bezugszeichenliste

1	Verriegelungsvorrichtung
2	Gehäuse
3	Verriegelungsmechanismus
4	Aktuatereinheit
5	Bediengriff
5a	Mitnehmer
6	Klippsverbindung
7	Teilgehäuse
7a	Gehäuseschale
7b	Gehäuseschale
8	Teilgehäuse
9	Aufnahme
11	Klinke
13	Lagerbolzen
15	Hakenmaul
17	Motor
18	Getriebe
19	Drehwelle
19a	Drehachse
20	Hebel
21	Übertragungselement
22	Abtriebsrad
22a	Anschlag
22b	Lagerstelle
23	Lagerbolzen
25	Spannexzenter
26	Schließfortsatz
29	Spannfläche
31	Fangstück
34	Entriegelungshebel
35	Schraubenfeder
B	Gegelement

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (1) für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz,
 - mit einem Verriegelungsmechanismus (3) zum mechanischen Verriegeln einer beweglichen Klinke (11) des Verriegelungsmechanismus (3) mit einem Gegelement (B),
 - mit einer Aktuatereinheit (4), aufweisend einen Motor (17), eine Motorwelle, ein Getriebe (18) und

ein Abtriebsrad (22), zur Betätigung der Klinke (11) des Verriegelungsmechanismus (3) mittels des Motors (17) als Antrieb, und

- mit einem Bediengriff (5) zur manuellen Betätigung des Verriegelungsmechanismus (3), sowie
- mit einem Gehäuse (2) in dem der Verriegelungsmechanismus (3) angeordnet und gelagert ist, wobei die Aktuatereinheit (4) und der Bediengriff (5) zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet sind,

gekennzeichnet durch

zumindest zwei zum Gehäuse (2) zusammengefügte Teilgehäuse (7, 8), in denen jeweils Komponenten der Verriegelungsvorrichtung (1) angeordnet sind,

wobei in einem ersten Teilgehäuse (7) des Gehäuses (2) der vollständige Verriegelungsmechanismus (3) angeordnet ist und

in einem zweiten Teilgehäuse (8) des Gehäuses (2) die vollständige Aktuatereinheit (4) angeordnet ist, wobei eine motorische Antriebsbewegung der Aktuatereinheit (4) nur zur Entriegelung des Verriegelungsmechanismus (3) vorgesehen ist, und wobei die Aktuatereinheit (4) und der Bediengriff (5) auf den gleichen Abtrieb zur Betätigung des Verriegelungsmechanismus (3) wirken und eine Drehachse (19a) des Bediengriffs (5) koaxial zu einer Drehachse (19a) des Abtriebrads (22) der Aktuatereinheit (4) verläuft.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verriegelungsmechanismus (3) mit wenigstens einem Sicherungselement zum Sichern des verriegelten Zustands der Klinke (11) am Gegenelement (B) versehen ist, wobei das wenigstens eine Sicherungselement zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung relativ zur Klinke (11) beweglich ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bediengriff (5) im gleichen Teilgehäuse (7, 8) gelagert ist wie die Aktuatereinheit (4).

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Gleichstrommotor als Motor (17) der Aktuatereinheit (4).

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** das mit dem Antrieb der Aktuatereinheit (4) wirkverbundene und im zweiten Teilgehäuse (8) angeordnete Getriebe (18), dessen Abtriebsbewegung auf den Verriegelungsmechanismus (3) übertragbar ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (18) zumindest eine oder

mehrere Getriebestufen der Getriebetypen Planetengetriebe, Stirnradgetriebe und Spindelgetriebe aufweist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatereinheit (4) zur motorisch angetriebenen Entriegelung des Verriegelungsmechanismus (3) auf den Bediengriff (5) einwirkt und dieses verstellt.

8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Rückstellelement, mittels dem unabhängig von einer motorischen Antriebsbewegung ein oder mehrere Getriebeglieder nach einer motorisch angetriebenen Entriegelung in eine Ausgangsposition rückstellbar sind.

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Rückstellelement ein Getriebeglied rückstellbar ist, das bei einem motorischen Entriegelungsvorgang auf den Bediengriff (5) einwirkt.

10. Verriegelungsvorrichtungssystem mit einer Mehrzahl von Verriegelungsvorrichtungen (1) gemäß einem oder mehreren der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einige der Verriegelungsvorrichtungen (1) den gleichen Antrieb, vorzugsweise den gleichen Elektromotor (17), aufweisen.

11. Verriegelungsvorrichtungssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einige der Verriegelungsvorrichtungen (1) gleiche Verriegelungsmechanismen (3) aber unterschiedliche Getriebe (18) aufweisen.

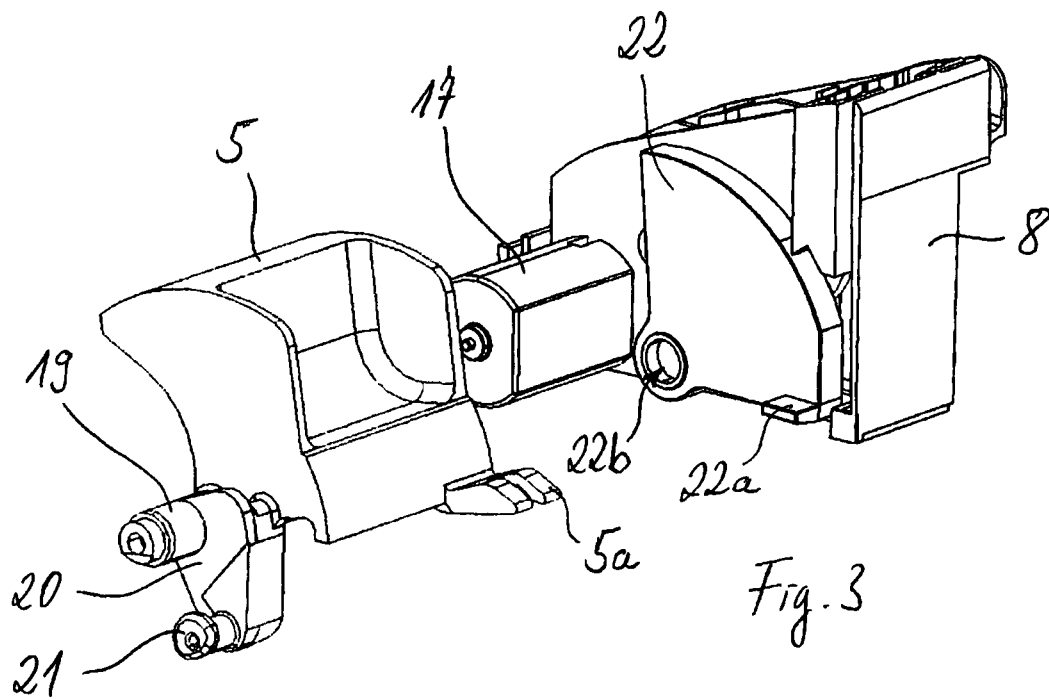
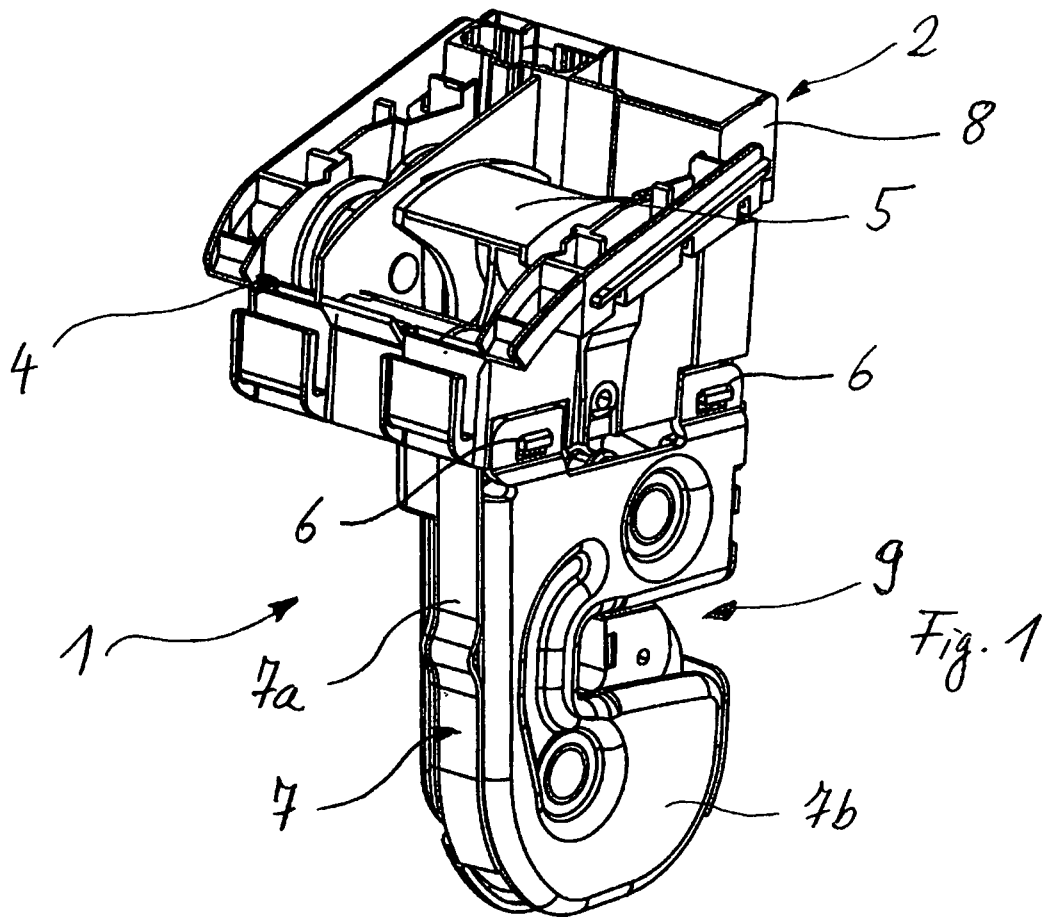
12. Verfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung (1) gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl der manuell bedienbare Bediengriff (5) als auch die Aktuatereinheit (4) mit dem Motor (17) als Antrieb für die bewegliche Klinke (11) in dem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet werden, wobei der Verriegelungsmechanismus (3) in dem ersten Teilgehäuse (7) des Gehäuses (2) angeordnet wird und die Aktuatereinheit (4) in dem zweiten Teilgehäuse (8) des Gehäuses (2) angeordnet wird und die zwei Teilgehäuse (7, 8) zu dem gemeinsamen Gehäuse (2) zusammengefügt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatereinheit (4) in dem zweiten Teilgehäuse (8) des Gehäuses (2) angeordnet wird und das zweite Teilgehäuse (8) der Aktuatereinheit (4) danach mit zumindest dem ersten Teilgehäuse (7) zum Gehäuse (2) zusammengefügt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die bereits in ihrem Teilgehäuse (7, 8) montierte Aktuatoreinheit (4) und/oder für den Verriegelungsmechanismus (3) eine Funktionsprüfung durchgeführt wird und anschließend das jeweilige Teilgehäuse (7, 8) mit zumindest einem anderen Teilgehäuse (7, 8) zum Gehäuse (2) zusammengefügt wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



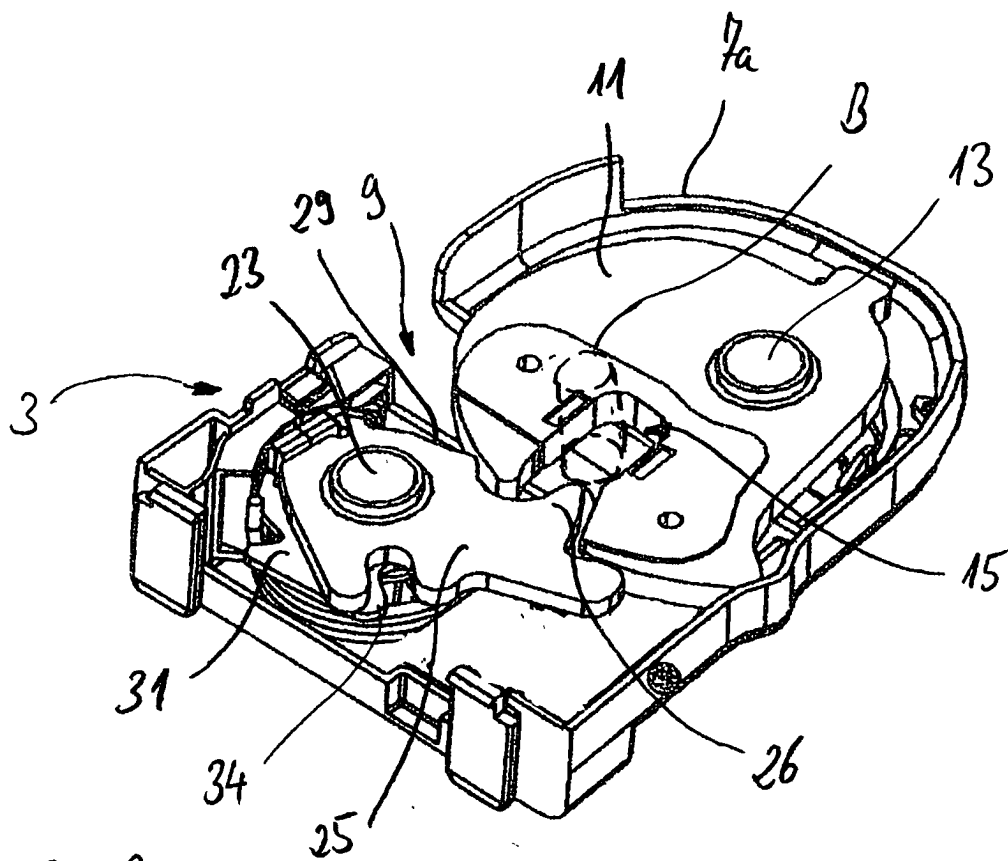


Fig. 2

