



(10) **DE 10 2008 064 458 B4** 2017.01.26

(12)

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**

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

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Johnson Controls Components GmbH & Co. KG,
67657 Kaiserslautern, DE**

(74) Vertreter:

**Probst, Matthias, Dipl.-Ing., 67657 Kaiserslautern,
DE**

(72) Erfinder:

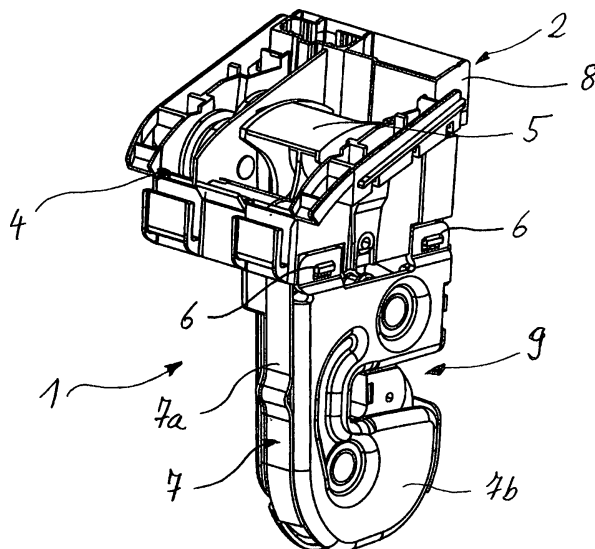
**Heeg, Norbert, 66994 Dahn, DE; Müller, Peter,
67686 Mackenbach, DE; Diehl, Andreas, Dr.,
67697 Otterberg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

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	10 2006 018 096	A1
DE	10 2006 022 436	A1
DE	10 2007 001 715	A1

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

(57) Hauptanspruch: Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem Verriegelungsmechanismus zum mechanischen Verriegeln einer beweglichen Klinke des Verriegelungsmechanismus mit einem Gegenelement, sowie mit einer Aktuator-einheit zur Betätigung der Klinke des Verriegelungsmechanismus mittels eines Motors als Antrieb, und mit einem Gehäuse in dem der Verriegelungsmechanismus angeordnet und gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktuatoreinheit (4) zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet ist.



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 Verriegelungsvorrichtungssystem 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 Koppelung 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 aufgrund des großen Bauraumbedarfs lässt sich die mit dieser Lö-

sung 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 bei einer Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Aktuatereinheit zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus in einem gemeinsamen Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung angeordnet ist. 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 bestehenden 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] Es lassen sich zudem besondere Vorteile erzielen, wenn die Verriegelungsvorrichtung zumindest ein Teilgehäuse aufweist, in dem zumindest eine Komponente der Verriegelungsvorrichtung 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] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der Verriegelungsmechanismus in einem eigenen Teilgehäuse angeordnet sein. Auch dieses Teilgehäuse kann durch Anfügen von zumindest einem weiteren Gehäuseteil zum Gesamtgehäuse der Verriegelungsvorrichtung ergänzt werden, in dem letztere angeordnet und aufgenommen ist.

[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 erfindungsgemäße 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 17 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 gering gehalten 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 19 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:

[0015] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung;

[0016] Fig. 2 einen Verriegelungsmechanismus der Verriegelungsvorrichtung aus Fig. 1 in einer perspektivischen Teildarstellung;

[0017] Fig. 3 einen Teil des Bediengehäuses der Verriegelungsvorrichtung mit einer Aktuatereinheit

sowie einen Bediengriff aus **Fig. 1** in einer Explosionsdarstellung;

[0018] **Fig. 4** die Elemente aus **Fig. 3** in einer Draufsicht;

[0019] **Fig. 5** den Bediengriff und ein Abtriebsrad aus **Fig. 3** nach einer motorisch angetriebenen Entriegelung;

[0020] **Fig. 6** den Bediengriff und ein Abtriebsrad aus **Fig. 3** nach einer automatisch erfolgten Rückstellung des Abtriebsrads.

[0021] 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.

[0022] 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 Ausführungsformen möglich, bei denen kein Bediengriff vorgesehen ist und die Entriegelung stets mit der Aktuatoreinheit **4** erfolgt.

[0023] Das Gehäuse kann sich aus mehreren Teilgehäusen **7, 8** zusammensetzen, wobei vorzugsweise jedes Teilgehäuse **7, 8** eine Funktionseinheit aufnimmt. Die Teilgehäuse **7, 8** können miteinander verbunden sein, beispielsweise durch Klippsverbindungen, Verschraubung oder andere Befestigungsmittel. Im Ausführungsbeispiel ist in einem ersten Teilge-

häuse **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.

[0024] 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 nutenförmiges 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**.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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**.

[0028] 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 (I-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.

[0029] 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 Dreh-

welle 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.

[0030] 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 Abtriebsrades **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.

[0031] 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.

[0032] Bei einer motorisch angetriebenen Entriegelung befindet sich das Abtriebsrad **22** nach der Entriegelung 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 vorgese-

hen 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.

[0033] Im Zusammenhang mit der Aktuatoreinheit 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 Aktuatoreinheit **4** möglich, die vorzugsweise ohne separates Gehäuse in das als Bediengehäuse ausgebildete Teilgehäuse **8** integriert ist.

[0034] Bei der Montage der Verriegelungsvorrichtung können die beiden Funktionseinheiten Verriegelungsmechanismus **3** und Aktuatoreinheit **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 Montag geschnittstellen miteinander verbunden und die Funktionseinheiten miteinander wirkverbunden werden. Die Teilgehäuse **7, 8** können hierzu miteinander verschraubt, verschweißt oder durch eine sonstige geeignete Füge-technik starr miteinander verbunden werden.

Bezugszeichenliste

1	Verriegelungsvorrichtung
2	Gehäuse
3	Verriegelungsmechanismus
4	Aktuatoreinheit
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	Gegenelement

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem Verriegelungsmechanismus zum mechanischen Verriegeln einer beweglichen Klinke des Verriegelungsmechanismus mit einem Gegenelement, sowie mit einer Aktuatoreinheit zur Betätigung der Klinke des Verriegelungsmechanismus mittels eines Motors als Antrieb, und mit einem Gehäuse in dem der Verriegelungsmechanismus angeordnet und gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Aktuatoreinheit (**4**) zusammen mit dem Verriegelungsmechanismus (**3**) in einem gemeinsamen Gehäuse (**2**) angeordnet ist.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatoreinheit (**4**) zusammen mit einem Bedienelement zur manuellen Betätigung des Verriegelungsmechanismus (**3**) in einem gemeinsamen Gehäuse (**2**) angeordnet ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die motorische Antriebsbewegung der Aktuatoreinheit (**4**) nur zur Entriegelung des Verriegelungsmechanismus (**3**) vorgesehen ist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verriegelungsmechanismus (**3**) mit wenigstens einem Sicherungselement zum Si-

chern 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.

5. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zumindest zwei zum Gehäuse (2) zusammengefügte Teilgehäuse (7, 8), in denen jeweils Komponenten der Verriegelungsvorrichtung (1) angeordnet sind.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Teilgehäuse (7, 8) des Gehäuses (2) die vollständige Aktuatoreinheit (4) angeordnet ist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement im gleichen Teilgehäuse (7, 8) gelagert ist wie die Aktuatoreinheit (4).

8. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Teilgehäuse (7, 8) des Gehäuses (2) der vollständige Verriegelungsmechanismus (3) angeordnet ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 8, gekennzeichnet durch eine Verbindung der zumindest zwei Teilgehäuse (7, 8).

10. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen im Gehäuse (2) angeordneten Gleichstrommotor (17) als Antrieb der Aktuatoreinheit (4).

11. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein mit einem Antrieb der Aktuatoreinheit (4) wirkverbundenes und im Gehäuse (2) angeordnetes Getriebe (18), dessen Abtriebsbewegung auf den Verriegelungsmechanismus (3) übertragbar ist.

12. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatoreinheit (4) und das Bedienelement auf den gleichen Abtrieb zur Betätigung des Verriegelungsmechanismus (3) wirken.

13. Verriegelungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (18) zumindest eine oder mehrere Getriebestufen der Getriebetypen Planetengetriebe, Stirnradgetriebe und Spindelgetriebe aufweist.

14. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatoreinheit (4) zur motorisch angetriebenen Entriegelung des Verriegelungsmechanismus (3) auf das Bedienelement einwirkt und dieses verstellt.

15. Verriegelungsvorrichtung nach zumindest 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.

16. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Rückstellelement ein Getriebeglied rückstellbar ist, das bei einem motorischen Entriegelungsvorgang auf das Bedienelement einwirkt.

17. Verriegelungsvorrichtungssystem mit einer Mehrzahl von Verriegelungsvorrichtungen (1) gemäß einem oder mehreren der Patentansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einige der Verriegelungsvorrichtungen (1) den gleichen Antrieb, vorzugsweise den gleichen Elektromotor (17), aufweisen.

18. Verriegelungsvorrichtungssystem nach Anspruch 17 **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einige der Verriegelungsvorrichtungen (1) gleiche Verriegelungsmechanismen (3) aber unterschiedliche Getriebe (18) aufweisen.

19. Verfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, bei dem ein Verriegelungsmechanismus (3) zum mechanischen Verriegeln einer beweglichen Klinke (11) des Verriegelungsmechanismus mit einem Gegenelement und eine zum Antrieb des Verriegelungsmechanismus (3) vorgesehene Aktuatoreinheit (4) miteinander in Wirkverbindung gebracht werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl ein manuell bedienbares Bedienelement als auch die Aktuatoreinheit (4) mit einem Motor (17) als Antrieb für die bewegliche Klinke (11) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet werden.

20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aktuatoreinheit (4) in einem Teilgehäuse (7, 8) des Gehäuses (2) angeordnet wird und das Teilgehäuse (7, 8) der Aktuatoreinheit (4) danach mit zumindest einem weiteren Teilgehäuse zum Gehäuse (2) zusammengefügt wird.

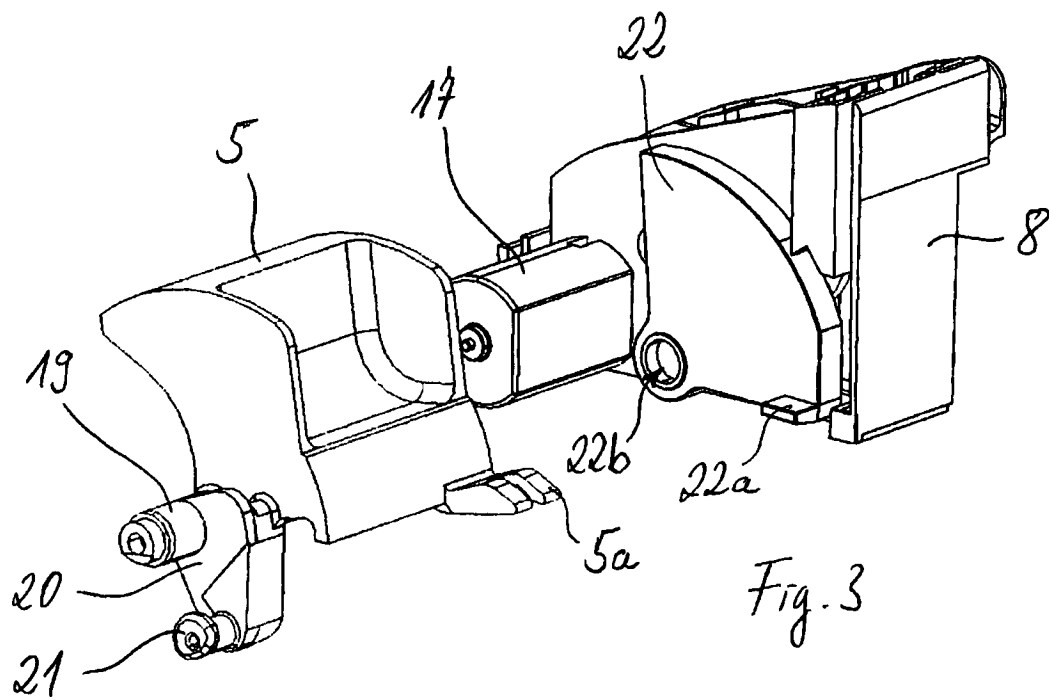
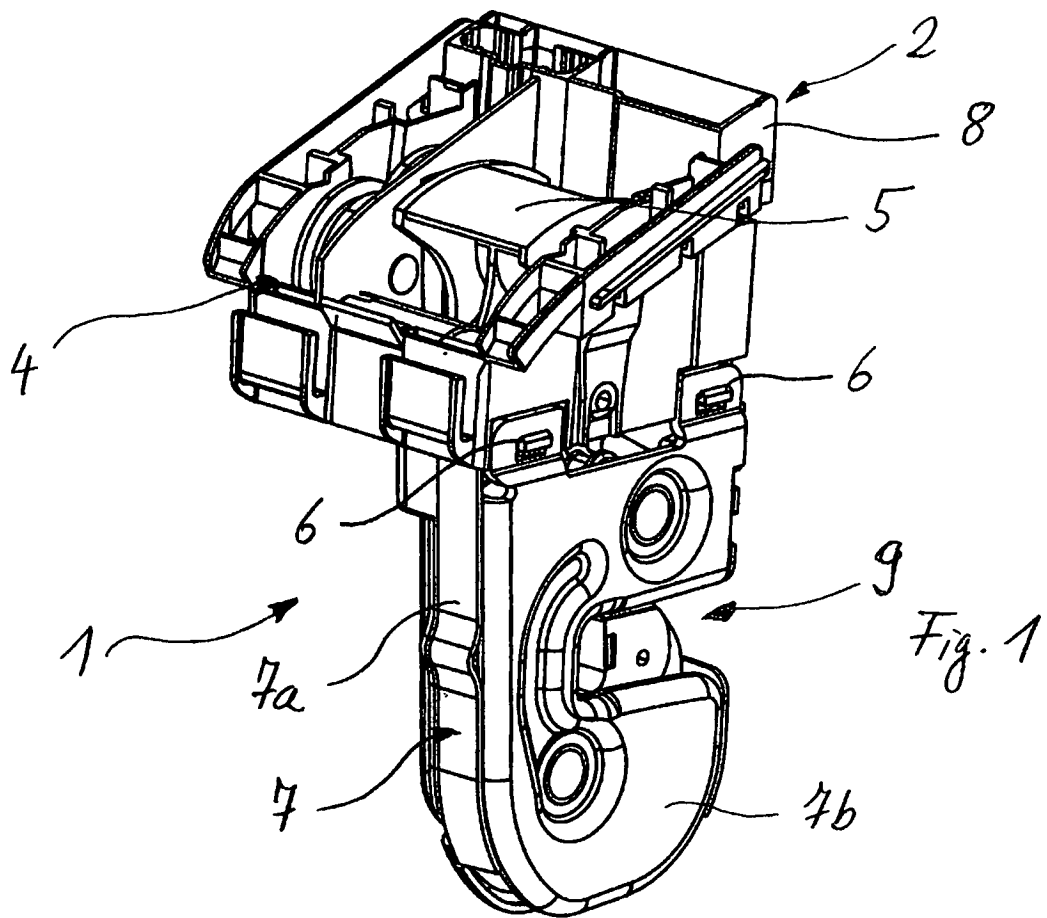
21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verriegelungsmechanismus (3) in einem Teilgehäuse (7, 8) des Gehäuses (2) angeordnet wird und das Teilgehäuse (7, 8) des Ver-

riegelungsmechanismus (3) danach mit zumindest einem weiteren Teilgehäuse (7, 8) zum Gehäuse (2) zusammengefügt wird.

22. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die bereits in ihrem Teilgehäuse (7, 8) montierte Aktuatereinheit (4) und/oder für den Verriegelungsmechanismus (3) eine Funktionsprüfung durchgeführt wird und anschließend das jeweilige Teilgehäuse mit zumindest einem anderen Teilgehäuse zum Gehäuse zusammengefügt wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



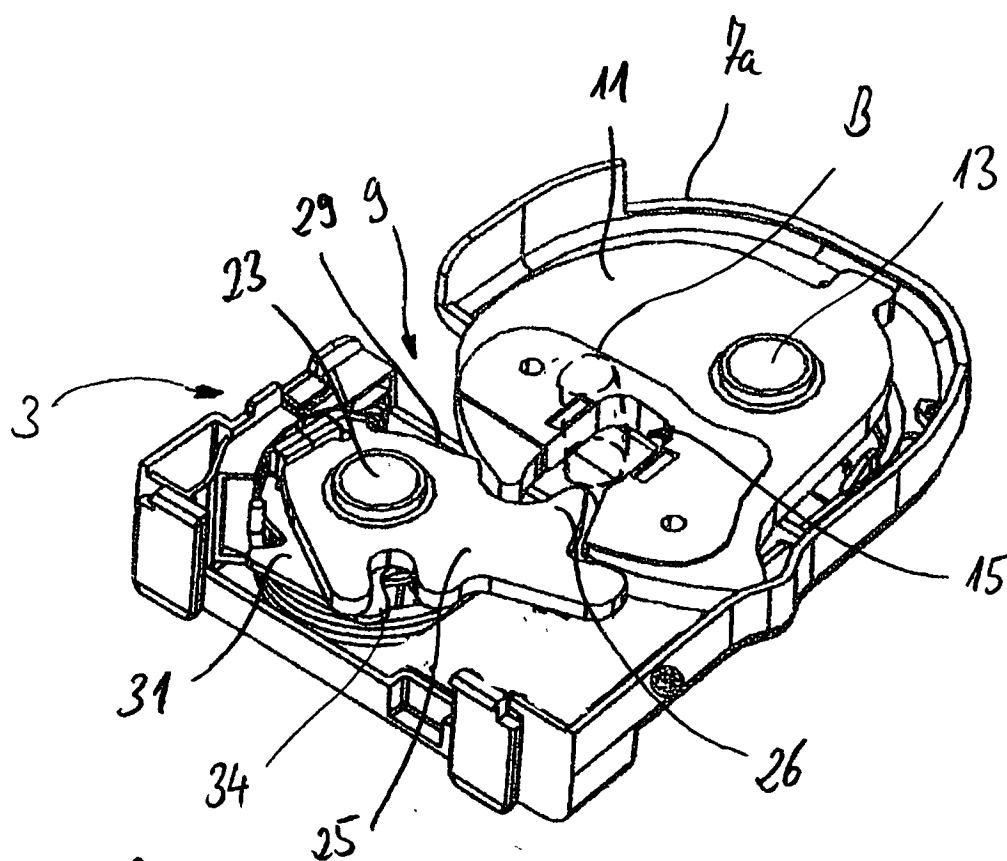


Fig. 2

