



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 008 840.8**

(22) Anmeldetag: **08.07.2015**

(43) Offenlegungstag: **12.01.2017**

(51) Int Cl.: **B60R 1/04 (2006.01)**

**B60R 1/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC**  
(n. d. Ges. d. Staates Delaware), Detroit, Mich., US

(74) Vertreter:  
**Strauß, Peter, Dipl.-Phys. Univ. MA, 56068**  
**Koblenz, DE**

(72) Erfinder:  
**Guth, Oliver, 67376 Harthausen, DE; Gärtner,**  
**Tobias, 65428 Rüsselsheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

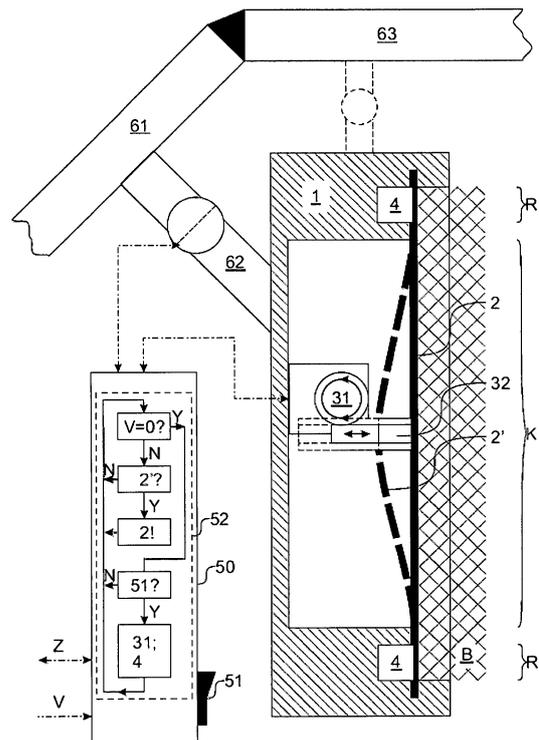
DE	100 05 684	B4
DE	102 29 590	B4
DE	202 06 118	U1
DE	299 23 121	U1
DE	20 2008 001 700	U1
DE	944 531	B

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug-Innenspiegel**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Innenspiegel, insbesondere Innen-Rückblickspiegel, für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Träger (1) und einer daran angeordneten Spiegelfläche (2; 2'), der ein Vergrößerungsmittel (31, 32) zum reversiblen Überführen des Innenspiegels in einen ersten Zustand (2'), in dem der Innenspiegel optisch vergrößert, und einen zweiten Zustand (2), in dem der Innenspiegel optisch weniger stark vergrößert, insbesondere nicht vergrößert, insbesondere optisch verkleinert, und/oder ein, insbesondere aktivierbares, Leuchtmittel (4) zum Beleuchten wenigstens eines Bildbereichs (B) der Spiegelfläche (2; 2'), der sich von dieser um wenigstens 1 cm senkrecht zu der Spiegelfläche (2; 2') erstreckt, aufweist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Innenspiegel, insbesondere einen Innen-Rückblickspiegel, für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit dem Innenspiegel sowie ein Verfahren zum Betätigen eines Leuchtmittels und/oder Vergrößerungsmittels des Innenspiegels, zum Entriegeln einer lösbaren Befestigung des Innenspiegels bzw. zum Verhindern einer motorischen Fahrbewegung des Kraftfahrzeugs.

**[0002]** Aus der US 2010/0091509 A1 ist ein Kraftfahrzeug-Innen-Rückblickspiegel mit einer Innenraumbeleuchtung bekannt.

**[0003]** Eine Aufgabe einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug bzw. dessen Betrieb zu verbessern.

**[0004]** Diese Aufgabe wird insbesondere durch einen Innenspiegel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder 4 und/oder ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Ansprüche 13–15 stellen ein Verfahren zum Entriegeln einer lösbaren Befestigung eines Innenspiegels, zum Verhindern einer motorischen Fahrbewegung eines hier beschriebenen Kraftfahrzeugs bzw. zum Betätigen eines Leuchtmittels und/oder Vergrößerungsmittels eines hier beschriebenen Innenspiegels unter Schutz. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0005]** Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist ein Innenspiegel für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, insbesondere ein Innenspiegel eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, einen Träger, insbesondere ein ein- oder mehrteiliges Gehäuse, eine daran angeordnete, insbesondere integral ausgebildete oder form-, reib- und/oder stoffschlüssig befestigte, Spiegelfläche und ein Vergrößerungsmittel auf.

**[0006]** Das Vergrößerungsmittel überführt in einer Ausführung den Innenspiegel, insbesondere die Spiegelfläche, reversibel in einen ersten Zustand, in dem der Innenspiegel optisch vergrößert, und einen zweiten Zustand, in dem der Innenspiegel optisch weniger stark vergrößert, insbesondere nicht vergrößert, insbesondere optisch verkleinert, bzw. ist hierzu eingerichtet.

**[0007]** In einer Ausführung vergrößert der Innenspiegel in dem ersten Zustand einen Gegenstand, insbesondere einen Betrachter, der, insbesondere zentral, 10 cm vor der Spiegelfläche positioniert ist, optisch (für den Betrachter) auf das wenigstens 1,10fache, insbesondere wenigstens das 1,5fache, bzw. weist einen Abbildungsmaßstab  $\beta = B/G$  zwischen einer Größe wenigstens einer Abmessung G des Gegenstandes und der entsprechenden Abmessung B seiner Abbildung von wenigstens 1,10, insbesondere wenigstens 1,5 auf bzw. ist hierzu eingerichtet. Zusätzlich oder alternativ vergrößert der Innenspiegel in dem zweiten Zustand diesen Gegenstand in derselben Position relativ zu dem Träger optisch auf das höchstens 1,09fache, insbesondere nicht bzw. höchstens auf das 1,0fache, verkleinert ihn insbesondere, bzw. weist einen Abbildungsmaßstab  $\beta = B/G$  zwischen der Größe der Abmessung G des Gegenstandes und der entsprechenden Abmessung B seiner Abbildung von höchstens 1,09, insbesondere höchstens 1,0, insbesondere kleiner als 1,0 auf bzw. ist hierzu eingerichtet. Zusätzlich oder alternativ vergrößert der Innenspiegel in dem zweiten Zustand einen Gegenstand, der, insbesondere zentral, 5 m vor der Spiegelfläche positioniert ist, optisch auf das höchstens 1,09fache, insbesondere nicht bzw. höchstens auf das 1,0fache, verkleinert ihn insbesondere, bzw. weist einen Abbildungsmaßstab  $\beta = B/G$  zwischen einer Größe wenigstens einer Abmessung G dieses Gegenstandes und der entsprechenden Abmessung B seiner Abbildung von höchstens 1,09, insbesondere höchstens 1,0, insbesondere kleiner als 1,0 auf bzw. ist hierzu eingerichtet.

**[0008]** Hierdurch kann der Innenspiegel in einer Ausführung vorteilhaft wahlweise in dem zweiten Zustand als Innen-Rückblickspiegel, insbesondere zur Beobachtung eines fahrzeugrückwärtigen Verkehrs, und/oder in dem ersten Zustand als Vergrößerungs-, insbesondere Kosmetik-, insbesondere Rasier- bzw. Schminkspiegel verwendet werden.

**[0009]** Das Vergrößerungsmittel kann den Innenspiegel insbesondere durch Vorschalten oder Verändern wenigstens einer Linse vor die Spiegelfläche in den ersten bzw. zweiten Zustand überführen bzw. hierzu eingerichtet sein und entsprechend wenigstens eine wahlweise vorschaltbare und/oder optisch veränderliche Linse aufweisen.

**[0010]** In einer Ausführung weist das Vergrößerungsmittel ein Stellmittel zum reversiblen Verformen der elastischen Spiegelfläche zum Überführen des Innenspiegels in den ersten und/oder zweiten Zustand auf. Hierdurch kann der Abbildungsmaßstab des Innenspiegels in einer Ausführung mechanisch durch reversibles Verformen der hierzu entsprechend elastisch ausgebildeten Spiegelfläche und somit in einer Ausführung insbesondere vorteilhaft einfach, baulich kompakt und/oder zuverlässig verändert werden.

**[0011]** In einer Ausführung ist das Stellmittel ein elektrisches, insbesondere elektrisch aktuiertes, insbesondere elektrisch aktuiertes, Stellmittel. Hierdurch kann es in einer Ausführung kompakt, geräuscharm, präzise und/oder zuverlässig ausgebildet werden.

**[0012]** In einer Ausführung weist das Stellmittel einen Stellmotor, insbesondere einen Elektromotor, auf, der in einer Ausführung mit der elastischen Spiegelfläche mechanisch, insbesondere durch ein Getriebe, insbesondere ein Schnecken- oder Schraubradgetriebe oder dergleichen, verbunden sein kann. Zusätzlich oder alternativ kann das Stellmittel auch wenigstens einen Elektromagneten und/oder Piezoaktuator und/oder Formgedächtnisaktuator oder dergleichen zum reversiblen Verformen der elastischen Spiegelfläche aufweisen. Hierdurch kann es in einer Ausführung jeweils vorteilhaft kompakt, geräuscharm, präzise und/oder zuverlässig ausgebildet werden.

**[0013]** In einer Ausführung ist die elastische Spiegelfläche in dem ersten Zustand wenigstens in einem Bereich, der insbesondere wenigstens 50% der Spiegelfläche betragen kann, konkav gewölbt. Mit anderen Worten ist die Spiegelfläche in dem ersten Zustand wenigstens bereichsweise, insbesondere auf wenigstens 50% ihrer Oberfläche, als sogenannter Hohlspiegel geformt. Zusätzlich oder alternativ ist die elastische Spiegelfläche in einer Ausführung in dem zweiten Zustand in demselben Bereich konvex gewölbt, eben oder weniger konkav gewölbt als in dem ersten Zustand. Mit anderen Worten ist die Spiegelfläche in einer Ausführung in dem zweiten Zustand wenigstens bereichsweise, insbesondere auf wenigstens 50% ihrer Oberfläche, als sogenannter Wölbspiegel geformt.

**[0014]** In einer Ausführung ist die elastische Spiegelfläche, insbesondere durch ihre unverformte Lage und/oder ein Federmittel, in den ersten Zustand vorgespannt und wird durch das Stellmittel gegen diese Vorspannung in den zweiten Zustand verformt. In einer anderen Ausführung ist die elastische Spiegelfläche umgekehrt, insbesondere durch ihre unverformte Lage und/oder ein Federmittel, in den zweiten Zustand vorgespannt und wird durch das Stellmittel gegen diese Vorspannung in den ersten Zustand verformt. In einer anderen Ausführung wird die elastische Spiegelfläche durch das Stellmittel aus ihrer unverformten Lage wahlweise in den ersten oder zweiten Zustand verformt.

**[0015]** Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, der insbesondere mit dem vorstehend erläuterten Aspekt kombiniert sein kann, weist ein bzw. der Innen-Rückblickspiegel für ein bzw. das Kraftfahrzeug, insbesondere einen bzw. den Personenkraftwagen, insbesondere einen bzw. der Innen-Rückblickspiegel eines bzw. des Kraftfahrzeugs, insbesondere eines bzw. des Personenkraftwagens, einen bzw. den Träger, insbesondere ein bzw. das ein- oder mehrteilige Gehäuse, eine bzw. die daran angeordnete, insbesondere integral ausgebildete oder form-, reib- und/oder stoffschlüssig befestigte, Spiegelfläche und ein, insbesondere wahlweise aktivierbares und deaktivierbares, Leuchtmittel auf.

**[0016]** Das Leuchtmittel beleuchtet in einer Ausführung wenigstens einen Bildbereich der Spiegelfläche, der sich von dieser um wenigstens 1 cm und/oder höchstens 2 cm senkrecht zu der Spiegelfläche erstreckt, insbesondere wenn es aktiviert ist, bzw. ist hierzu eingerichtet. Vorzugsweise beleuchtet das Leuchtmittel in einer Ausführung auch einen Raumbereich jenseits dieses Bildbereichs, insbesondere wenigstens einen Raumbereich, der sich 10 cm senkrecht zu der Spiegelfläche vor dieser erstreckt, insbesondere wenn es aktiviert ist, bzw. ist hierzu eingerichtet.

**[0017]** Hierdurch kann der Innenspiegel in einer Ausführung vorteilhaft wahlweise als beleuchteter Vergrößerungs-, insbesondere Kosmetik-, insbesondere Rasier- bzw. Schminkspiegel verwendet werden.

**[0018]** In einer Ausführung ist das Leuchtmittel wenigstens teilweise in einem Randbereich der Spiegelfläche angeordnet, insbesondere entlang ihres Umfangs oder eines oder mehrerer Abschnitte hiervon. Hierdurch kann in einer Ausführung eine vorteilhafte Beleuchtung realisiert werden.

**[0019]** In einer Ausführung ist das Leuchtmittel vollständig oder teilweise auf einer bildbereichzugewandten Seite der Spiegelfläche bzw. vor dieser angeordnet. Es kann insbesondere auf der Spiegelfläche angeordnet,

insbesondere daran, insbesondere form-, reib- und/oder stoffschlüssig befestigt, sein. Hierdurch kann in einer Ausführung vorteilhaft eine direkte Beleuchtung realisiert werden.

**[0020]** Gleichermaßen kann in einer Ausführung das Leuchtmittel vollständig oder teilweise auf einer bildbereichabgewandten Seite der Spiegelfläche bzw. hinter dieser angeordnet sein. Hierzu ist in einer Weiterbildung die Spiegelfläche im Bereich des Leuchtmittels optisch halb- oder bidirektional durchlässig, insbesondere durchsichtig, ausgebildet, insbesondere durch eine Verdünnung oder Aussparung einer Verspiegelung. Hierdurch kann in einer Ausführung das Leuchtmittel vorteilhaft kompakter und/oder geschützter angeordnet werden.

**[0021]** Das Leuchtmittel weist in einer Ausführung eine oder mehrere Leucht- bzw. Lichtquellen, LEDs, OLEDs (organische Leuchtdioden), Lichtleiter, insbesondere Glasfaserkabel oder dergleichen, und/oder Optiken, insbesondere Linsen, auf. In einer Ausführung weist das Leuchtmittel eine oder mehrere, insbesondere gerade und/oder gekrümmte, Lichtleisten bzw. -bänder auf.

**[0022]** Wie vorstehend erwähnt, können beide Aspekte jeweils eigenständig oder in Kombination miteinander, verwirklicht sein, insbesondere um einen an sich bekannten Innen-Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeugs wahlweise als Kosmetikspiegel zu ertüchtigen bzw. verwenden.

**[0023]** In einer Ausführung weist der Innenspiegel ein ein – oder mehrteiliges Steuermittel zum benutzerkommandierten Betätigen des Leuchtmittels und/oder des Vergrößerungsmittels auf. Hierdurch kann in einer Ausführung vorteilhaft ein Fahrzeuginsasse wahlweise das Leuchtmittel aktivieren und/oder deaktivieren, insbesondere um den Innen-Rückblickspiegel als beleuchteten Kosmetikspiegel zu nutzen. Zusätzlich oder alternativ kann in einer Ausführung ein Fahrzeuginsasse hierdurch wahlweise das Vergrößerungsmittel betätigen, insbesondere um den Innenspiegel wahlweise als Rückblick- oder Kosmetikspiegel zu nutzen. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass auch ein Innenspiegel, der (nur) wahl- bzw. zeitweise als Innen-Rückblickspiegel genutzt bzw. hierzu vorgesehen bzw. eingerichtet ist, als Innen-Rückblickspiegel bezeichnet wird.

**[0024]** In einer Ausführung ist die Betätigung des Vergrößerungsmittels und die Aktivierung und/oder Deaktivierung des Leuchtmittels, insbesondere steuerungs- und/oder hardwaretechnisch, miteinander gekoppelt, insbesondere derart, dass das Leuchtmittel in dem ersten Zustand aktiviert und/oder in dem zweiten Zustand deaktiviert ist bzw. automatisiert wird. Gleichermaßen kann die Betätigung des Vergrößerungsmittels und die Aktivierung und/oder Deaktivierung des Leuchtmittels auch unabhängig voneinander sein bzw. erfolgen.

**[0025]** In einer Ausführung weist das Steuermittel einen haptischen bzw. durch Berührung betätigbaren Schalter zum Betätigen des Vergrößerungsmittels und/oder einen, insbesondere denselben oder einen weiteren, haptischen bzw. durch Berührung betätigbaren Schalter zum Betätigen, insbesondere Aktivieren und/oder Deaktivieren, des Leuchtmittels auf. Hierdurch kann in einer Ausführung eine einfache, gewohnte, zuverlässige und/oder preisgünstige Betätigungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden.

**[0026]** Zusätzlich oder alternativ weist das Steuermittel in einer Ausführung einen berührungslosen, insbesondere optischen, thermischen oder kapazitiven, Schalter zum Betätigen des Vergrößerungsmittels und/oder einen, insbesondere denselben oder einen weiteren, berührungslosen, insbesondere optischen, thermischen oder kapazitiven, Schalter zum Betätigen, insbesondere Aktivieren und/oder Deaktivieren, des Leuchtmittels auf. Hierdurch kann in einer Ausführung eine komfortable und/oder kompakte Betätigungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden. Der berührungslose Schalter kann in einer Ausführung separat oder, insbesondere programmtechnisch, auf einem Touchpad oder -screen des Kraftfahrzeugs ausgebildet bzw. dargestellt sein.

**[0027]** Zusätzlich oder alternativ weist das Steuermittel in einer Ausführung eine an sich bekannte Gestensteuerung zur Identifikation einer Fahrzeuginsassengeste als Eingabebefehl zum Betätigen des Vergrößerungsmittels und/oder zum Betätigen, insbesondere Aktivieren und/oder Deaktivieren, des Leuchtmittels auf. Die Gestensteuerung kann insbesondere eine Kamera, die wenigstens einen Teil eines Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs aufnimmt bzw. hierzu eingerichtet ist, und eine Bildverarbeitung, insbesondere -erkennung aufweisen. Hierdurch kann in einer Ausführung eine komfortable und/oder kompakte Betätigungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden.

**[0028]** In einer Ausführung ist der bzw. wenigstens einer der Schalter an dem Träger angeordnet. Hierdurch kann in einer Ausführung eine kompakte und/oder zuverlässige Betätigungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden. In einer anderen Ausführung ist der bzw. wenigstens einer der Schalter von dem Träger beabstandet

angeordnet, insbesondere an einer Armaturentafel des Kraftfahrzeugs oder dergleichen. Hierdurch kann in einer Ausführung eine komfortable Betätigungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere hierzu kann in einer Ausführung das Steuermittel mit dem Leuchtmittel und/oder dem Vergrößerungsmittel drahtlos signalverbunden sein.

**[0029]** In einer Ausführung weist das Steuermittel ein Sicherheitsmittel auf, welches das Leuchtmittel in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere einer Geschwindigkeit, des Kraftfahrzeugs, insbesondere bei Überschreiten einer vorgegebenen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei einer Fahrbewegung des Kraftfahrzeugs, automatisiert deaktiviert und/oder ein Aktivieren des Leuchtmittels verhindert bzw. hierzu eingerichtet ist. Zusätzlich oder alternativ kann das Sicherheitsmittel in einer Ausführung den Innenspiegel in Abhängigkeit von einem bzw. dem Zustand, insbesondere einer bzw. der Geschwindigkeit, des Kraftfahrzeugs, insbesondere bei Überschreiten einer, insbesondere derselben oder einer anderen, vorgegebenen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei einer Fahrbewegung des Kraftfahrzeugs, automatisiert in den zweiten Zustand rückführen und/oder ein Überführen des Innenspiegels in den ersten Zustand verhindern bzw. hierzu eingerichtet sein.

**[0030]** Entsprechend betätigt, insbesondere aktiviert und/oder deaktiviert, das Steuermittel nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung das Leuchtmittel und/oder das Vergrößerungsmittel automatisiert in Abhängigkeit von einem Benutzerkommando und einem Zustand, insbesondere einer Geschwindigkeit, des Kraftfahrzeugs.

**[0031]** Hierdurch kann in einer Ausführung vorteilhaft bei Bedarf eine ungestörte Innen-Rückblickspiegelfunktionalität sichergestellt werden.

**[0032]** Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, der insbesondere mit einem oder mehreren anderen der hier erläuterten Aspekte kombiniert sein kann, ist ein, insbesondere der bzw. ein vorstehend erläutertes, Innenspiegel, insbesondere sein Träger, an einem Bauteil, insbesondere einer Windschutzscheibe, Karosserie oder Innenraumverkleidung, eines, insbesondere des, Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagens, befestigt, insbesondere verstell-, insbesondere -schwenkbar.

**[0033]** In einer Ausführung ist bzw. wird dieser Innenspiegel dauerhaft oder reversibel abnehm- bzw. lösbar an dem Bauteil befestigt bzw. befestigbar.

**[0034]** In einer Ausführung ist der Innenspiegel mittig bzw. in einem mittleren Bereich einer Quererstreckung des Kraftfahrzeugs befestigt, der sich von einer Fahrzeugmitte um höchstens 25%, insbesondere höchstens 10% der Quererstreckung des Kraftfahrzeugs auf Höhe der Befestigung des Innenspiegels in Querrichtung erstreckt.

**[0035]** In einer Ausführung weist dieses Kraftfahrzeug bzw. der Innenspiegel, insbesondere sein Steuermittel, ein, insbesondere das vorstehend erläuterte, Sicherheitsmittel auf, welches eine bzw. die lösbare Befestigung des Innenspiegels an dem Bauteil in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere bei deaktivierter Zündung, insbesondere bei Deaktivierung der Zündung, des Kraftfahrzeugs automatisiert, insbesondere elektrisch, entriegelt bzw. hierzu eingerichtet ist. In einer Ausführung weist dieses Sicherheitsmittel einen, insbesondere elektrisch betätigbaren, Riegel auf und/oder ist zu dessen Steuerung eingerichtet. Der Riegel kann insbesondere durch bzw. infolge einer Deaktivieren der Zündung öffnen. In einer Ausführung verriegelt das Sicherheitsmittel die lösbare Befestigung des Innenspiegels an dem Bauteil in Abhängigkeit von einem bzw. dem Zustand, insbesondere bei aktivierter Zündung, insbesondere bei Aktivierung der Zündung, des Kraftfahrzeugs automatisiert, insbesondere elektrisch, bzw. hierzu eingerichtet ist. Der Riegel kann insbesondere durch bzw. infolge einer Aktivieren der Zündung schließen bzw. sperren.

**[0036]** Zusätzlich oder alternativ kann das Sicherheitsmittel in einer Ausführung eine motorische Fahrbewegung, insbesondere eine Aktivierung eines Fahrtriebs, insbesondere einer Zündung, des Kraftfahrzeugs, verhindern, sofern bzw. falls der Innenspiegel von dem Kraftfahrzeug gelöst ist bzw. wird, bzw. hierzu eingerichtet sein. Hierzu kann das Sicherheitsmittel insbesondere ein Erfassungsmittel zum Erfassen einer Befestigung des Innenspiegels an dem Kraftfahrzeug aufweisen. Zusätzlich oder alternativ kann das Sicherheitsmittel in einer Ausführung eine motorische Fahrbewegung, insbesondere eine Aktivierung eines Fahrtriebs, insbesondere einer Zündung, des Kraftfahrzeugs, verhindern, sofern bzw. falls der Innenspiegel nicht in dem zweiten Zustand ist, bzw. hierzu eingerichtet sein.

**[0037]** Entsprechend entriegelt das Sicherheitsmittel nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung automatisiert, insbesondere elektrisch, eine bzw. die lösbare Befestigung des Innenspiegels an einem bzw. dem Bauteil des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere bei deaktivierter Zündung, insbe-

sondere bei Deaktivierung der Zündung, des Kraftfahrzeugs, und/oder verriegelt automatisiert, insbesondere elektrisch, eine bzw. die lösbare Befestigung des Innenspiegels an einem bzw. dem Bauteil des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit von einem bzw. dem Zustand, insbesondere bei aktivierter Zündung, insbesondere bei Aktivierung der Zündung, des Kraftfahrzeugs.

**[0038]** Zusätzlich oder alternativ verhindert das Sicherheitsmittel nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung automatisiert eine motorische Fahrbewegung, insbesondere eine Aktivierung eines Fahrtriebs, insbesondere einer Zündung, des Kraftfahrzeugs, sofern der Innenspiegel von dem Kraftfahrzeug gelöst ist. Zusätzlich oder alternativ verhindert das Sicherheitsmittel nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung automatisiert eine motorischen Fahrbewegung, insbesondere eine Aktivierung eines Fahrtriebs, insbesondere einer Zündung, des Kraftfahrzeugs, sofern der Innenspiegel nicht in dem zweiten Zustand ist.

**[0039]** Hierdurch kann in einer Ausführung vorteilhaft bei Bedarf eine ungestörte Innen-Rückblickspiegelfunktionalität sichergestellt werden.

**[0040]** Ein Mittel im Sinne der vorliegenden Erfindung kann hard- und/oder softwaretechnisch ausgebildet sein, insbesondere eine, vorzugsweise mit einem Speicher- und/oder Bussystem daten- bzw. signalverbundene, insbesondere digitale, Verarbeitungs-, insbesondere Mikroprozessoreinheit (CPU) und/oder ein oder mehrere Programme oder Programmmodule aufweisen. Die CPU kann dazu ausgebildet sein, Befehle, die als ein in einem Speichersystem abgelegtes Programm implementiert sind, abzuarbeiten, Eingangssignale von einem Datenbus zu erfassen und/oder Ausgangssignale an einen Datenbus abzugeben. Ein Speichersystem kann ein oder mehrere, insbesondere verschiedene, Speichermedien, insbesondere optische, magnetische, Festkörper- und/oder andere nicht-flüchtige Medien aufweisen. Das Programm kann derart beschaffen sein, dass es die hier beschriebenen Verfahren verkörpert bzw. auszuführen imstande ist, sodass die CPU die Schritte solcher Verfahren ausführen kann und damit insbesondere den Innenspiegel betätigen kann.

**[0041]** Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungen. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert, die einzige:

**[0042]** Fig. 1 einen Innen-Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeugs nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung in einem Schnitt.

**[0043]** Fig. 1 zeigt einen Innen-Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeugs nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung in einem Schnitt.

**[0044]** Der Innen-Rückblickspiegel weist einen Träger in Form eines Gehäuses **1**, eine daran befestigte elastische Spiegelfläche **2** und ein Vergrößerungsmittel in Form eines elektrischen Stellmittels mit einem Stellelektromotor **31** und einem Getriebe **32** auf, durch das der Stellelektromotor **31** mit der elastischen Spiegelfläche **2** mechanisch verbunden ist.

**[0045]** Durch ein in Fig. 1 durch Bewegungsrichtungspfeile angedeutetes Verstellen des Stellelektromotors **31** verformt das Vergrößerungs- bzw. Stellmittel **31**, **32** reversibel die elastische Spiegelfläche wahlweise in einen in Fig. 1 ausgezogen dargestellten und mit **2** bezeichneten zweiten Zustand, in dem die elastische Spiegelfläche in einem Bereich K eben oder konvex gewölbt ist, oder einen in Fig. 1 gestrichelt dargestellten und mit **2'** bezeichneten ersten Zustand, in dem die elastische Spiegelfläche in demselben Bereich K konkav gewölbt ist.

**[0046]** Das Vergrößerungs- bzw. Stellmittel **31**, **32** überführt somit den Innen-Rückblickspiegel, insbesondere dessen Spiegelfläche **2** bzw. **2'**, reversibel in den ersten Zustand, in dem der Innen-Rückblickspiegel bzw. sein Konkavspiegel(bereich) K optisch vergrößert, und den zweiten Zustand, in dem der Innen-Rückblickspiegel bzw. sein Plan- oder Wölbspiegel(bereich) K optisch nicht vergrößert bzw. optisch verkleinert.

**[0047]** In dem ersten Zustand vergrößert der Innen-Rückblickspiegel bzw. sein Konkavspiegel(bereich) K einen Gegenstand, insbesondere einen Betrachter, der, insbesondere zentral, 10 cm vor der Spiegelfläche **2** positioniert ist, optisch (für den Betrachter) auf das wenigstens 1,10fache, insbesondere wenigstens das 1,5fache, bzw. weist einen Abbildungsmaßstab  $\beta = B/G$  zwischen einer Größe wenigstens einer Abmessung G des Gegenstandes und der entsprechenden Abmessung B seiner Abbildung von wenigstens 1,10, insbesondere wenigstens 1,5 auf.

**[0048]** In dem zweiten Zustand vergrößert der Innen-Rückblickspiegel bzw. sein Plan- bzw. Wölbspiegel(bereich) K denselben Gegenstand in derselben Position relativ zu dem Träger **1** optisch nicht bzw. verkleinert ihn optisch, bzw. weist einen Abbildungsmaßstab  $\beta = B/G$  zwischen der Größe der Abmessung G des Gegenstandes und der entsprechenden Abmessung B seiner Abbildung von höchstens 1,0, insbesondere kleiner als 1,0 auf.

**[0049]** Der Innen-Rückblickspiegel weist zudem ein wahlweise aktivierbares und deaktivierbares Leuchtmittel in Form einer umlaufenden Lichtleiste **4** auf, das bzw. die einen in **Fig. 1** kreuzschraffiert angedeuteten Bildbereich B der Spiegelfläche **2** beleuchtet, der sich von dieser um wenigstens 1,5 cm senkrecht zur Spiegelfläche **2** erstreckt, sowie auch einen Raumbereich jenseits dieses Bildbereichs B, wenn es bzw. sie aktiviert ist.

**[0050]** Im Ausführungsbeispiel ist das Leuchtmittel **4** in einem Randbereich R der Spiegelfläche **2** auf einer bildbereichabgewandten Seite (links in **Fig. 1**) der Spiegelfläche **2** bzw. hinter dieser angeordnet, wobei die Spiegelfläche **2** in diesem Bereich R optisch halb- oder bidirektional durchlässig ausgebildet ist, insbesondere durch eine Verdünnung oder Aussparung einer Verspiegelung.

**[0051]** Hierdurch kann ein an sich bekannter Innen-Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeugs wahlweise als beleuchteter Kosmetikspiegel verwendet werden.

**[0052]** Der Innen-Rückblickspiegel weist ein Steuermittel **50** zum benutzerkommandierten Betätigen des Leuchtmittels **4** und des Vergrößerungsmittels **31, 32** auf, durch das ein Fahrzeuginsasse wahlweise das Leuchtmittel **4** aktivieren und deaktivieren sowie, insbesondere damit gekoppelt oder unabhängig davon, das Vergrößerungsmittel **31, 32** betätigen kann, um den Innenspiegel wahlweise als, insbesondere unbeleuchteten, Rückblick- oder, insbesondere beleuchteten, Kosmetikspiegel zu nutzen.

**[0053]** Im Ausführungsbeispiel weist das Steuermittel **50** einen von dem Träger **1** beabstandet angeordneten haptischen Schalter **51** zum gekoppelten Betätigen des Vergrößerungsmittels **31, 32** und Aktivieren und Deaktivieren des Leuchtmittels **4** auf. In einer nicht dargestellten Abwandlung weist das Steuermittel **50** stattdessen einen berührungslosen Schalter oder eine Gestensteuerung mit einer Kamera, die wenigstens einen Teil eines Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs aufnimmt, und ein Bilderkennung auf.

**[0054]** Das Steuermittel **50** weist ein in **Fig. 1** gestrichelt angedeutetes software- bzw. programmtechnisch ausgebildetes Sicherheitsmittel **52** auf, das in **Fig. 1** angedeutete Verfahrensschritte eines Verfahrens nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ausführt und hierdurch das Leuchtmittel **4** in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit V des Kraftfahrzeugs automatisiert deaktiviert und ein Aktivieren des Leuchtmittels **4** verhindert sowie den Innen-Rückblickspiegel in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit V automatisiert in den zweiten Zustand rückführt und ein Überführen in den ersten Zustand verhindert.

**[0055]** Hierzu wird in einem ersten Schritt geprüft, ob die Geschwindigkeit V gleich Null ist bzw. das Fahrzeug sich nicht bewegt („V = 0?“). Solange dies nicht der Fall („N“) ist, wird ein benutzerkommandiertes Überführen in den ersten Zustand verhindert, indem eine Betätigung des Schalters **51** ignoriert wird, und die Spiegelfläche **2'** bzw. der Innen-Rückblickspiegel gegebenenfalls automatisiert in den zweiten Zustand rückgeführt und der Stellmotor **31** hierzu entsprechend angesteuert („2!“) wird, sofern sie bzw. er sich in dem ersten Zustand befindet („2'?: Y“). Zusätzlich kann in analoger Weise eine Aktivierung des Leuchtmittels **4** verhindert und/oder das aktivierte Leuchtmittel **4** deaktiviert werden.

**[0056]** Bewegt sich das Fahrzeug hingegen nicht („V = 0?: Y“), so wird durch eine entsprechende Betätigung des Schalters **51** („51?: Y“) das Leuchtmittel aktiviert („4“) und der Stellmotor **31** angesteuert („31“), um die Spiegelfläche **2** in den ersten Zustand zu verformen. Durch erneute Betätigung des Schalters **51** wird das Leuchtmittel wieder deaktiviert („4“) und der Stellmotor **31** angesteuert („31“), um die Spiegelfläche **2** in den zweiten Zustand rückzuführen. Wie vorstehend ausgeführt, können Leuchtmittel **4** und Vergrößerungs- bzw. Stellmittel **31, 32** bzw. dessen Stellmotor **31** in einer Abwandlung auch unabhängig voneinander betätigt werden, beispielsweise durch eine entsprechende Betätigungsfolge des Schalters **51**, einen weiteren Schalter oder unterschiedliche, von einer Kamera einer Gestensteuerung erfasste Gesten (nicht dargestellt).

**[0057]** Entsprechend betätigt das Steuermittel **50** das Leuchtmittel **4** und das Vergrößerungsmittel **31, 32** automatisiert in Abhängigkeit von einem Benutzerkommando („51“) und einer Geschwindigkeit („V“) des Kraftfahrzeugs.

**[0058]** Der Träger **1** des Innen-Rückblickspiegels ist durch einen gelenkigen Arm **62** verschwenkbar mittig an einer Windschutzscheibe **61** (in **Fig. 1** ausgezogen dargestellt) oder einer Karosserie oder Innenraumverkleidung **63** (in **Fig. 1** gestrichelt dargestellt) des Kraftfahrzeugs befestigt.

**[0059]** Obwohl in der vorhergehenden Beschreibung exemplarische Ausführungen erläutert wurden, sei darauf hingewiesen, dass eine Vielzahl von Abwandlungen möglich ist.

**[0060]** So kann in einer Abwandlung der Träger **1** reversibel abnehm- bzw. lösbar an dem gelenkigen Arm **62** oder dessen fahrzeugfestem Teil befestigt sein bzw. werden und so bei Verlassen des Fahrzeugs mitgenommen und vom Fahrzeug unabhängig als Kosmetikspiegel verwendet werden. Dies ist in **Fig. 1** schematisch durch eine gestrichelte Trennlinie in dem gelenkigen Arm **62** angedeutet.

**[0061]** In einer Ausführung entriegelt das Sicherheitsmittel **52**, wie in **Fig. 1** strichpunktirt angedeutet, die Befestigung des Innenspiegels an dem fahrzeugfestem Teil des gelenkigen Arms **62** elektrisch, sofern eine Zündung Z des Fahrzeugs deaktiviert ist, und verhindert so, dass der Innenspiegel bei (potentiellem) Betrieb des Fahrzeugs abgenommen wird und nicht als Innen-Rückblickspiegel zur Verfügung steht.

**[0062]** Zusätzlich oder alternativ verhindert in einer Abwandlung das Sicherheitsmittel **52**, wie in **Fig. 1** strichpunktirt angedeutet, eine Aktivierung der Zündung Z, sofern der Innenspiegel von dem Kraftfahrzeug bzw. die Befestigung des Innenspiegels an der Windschutzscheibe **61** bzw. Karosserie oder Innenraumverkleidung **63** gelöst oder der Innenspiegel nicht in dem zweiten Zustand **2** ist.

**[0063]** In dem Ausführungsbeispiel bzw. den vorstehend erläuterten Abwandlungen sind mehrere Aspekte der vorliegenden Erfindung kombiniert, die auch eigenständig verwirklicht sein können, insbesondere die Aspekte des Vergrößerungsmittels, des Leuchtmittels, des Entriegelns einer lösbaren Befestigung und des Verhinderns einer motorischen Fahrbewegung.

**[0064]** Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den exemplarischen Ausführungen lediglich um Beispiele handelt, die den Schutzbereich, die Anwendungen und den Aufbau in keiner Weise einschränken sollen. Vielmehr wird dem Fachmann durch die vorausgehende Beschreibung ein Leitfaden für die Umsetzung von mindestens einer exemplarischen Ausführung gegeben, wobei diverse Änderungen, insbesondere in Hinblick auf die Funktion und Anordnung der beschriebenen Bestandteile, vorgenommen werden können, ohne den Schutzbereich zu verlassen, wie er sich aus den Ansprüchen und diesen äquivalenten Merkmalskombinationen ergibt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Gehäuse (Träger)
<b>2/2'</b>	Spiegelfläche (zweiter/erster Zustand)
<b>31</b>	Stellmotor (Stell-/Vergrößerungsmittel)
<b>32</b>	Getriebe (Stell-/Vergrößerungsmittel)
<b>4</b>	Lichtleiste (Leuchtmittel)
<b>50</b>	Steuermittel
<b>51</b>	Schalter
<b>52</b>	Sicherheitsmittel
<b>61</b>	Windschutzscheibe
<b>62</b>	(gelenkiger) Arm
<b>63</b>	Innenraumverkleidung
B	Bildbereich
K	konvexer/konkaver Bereich

R	Randbereich
V	Fahrzeuggeschwindigkeit
Z	Zündung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- US 2010/0091509 A1 [0002]

**Patentansprüche**

1. Innenspiegel, insbesondere Innen-Rückblickspiegel, für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Träger (1), einer daran angeordneten Spiegelfläche (2; 2') und einem Vergrößerungsmittel (31, 32) zum reversiblen Überführen des Innenspiegels in einen ersten Zustand (2'), in dem der Innenspiegel optisch vergrößert, und einen zweiten Zustand (2), in dem der Innenspiegel optisch weniger stark vergrößert, insbesondere nicht vergrößert, insbesondere optisch verkleinert.
2. Innenspiegel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Vergrößerungsmittel ein, insbesondere elektrisches, Stellmittel (31, 32), insbesondere einen Stellmotor (31), zum reversiblen Verformen der elastischen Spiegelfläche (2; 2') zum Überführen des Innenspiegels in den ersten und/oder zweiten Zustand aufweist.
3. Innenspiegel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die die elastische Spiegelfläche (2; 2') in dem ersten Zustand (2') wenigstens in einem Bereich (K) konkav gewölbt ist und/oder in dem zweiten Zustand (2) in demselben Bereich (K) konvex gewölbt ist, eben ist oder weniger konkav gewölbt ist als in dem ersten Zustand (2').
4. Innen-Rückblickspiegel für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Träger (1), einer daran angeordneten Spiegelfläche (2; 2') und einem, insbesondere aktivierbaren, Leuchtmittel (4) zum Beleuchten wenigstens eines Bildbereichs (B) der Spiegelfläche (2; 2'), der sich von dieser um wenigstens 1 cm senkrecht zu der Spiegelfläche (2; 2') erstreckt.
5. Innen-Rückblickspiegel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Leuchtmittel (4) wenigstens teilweise in einem Randbereich (R) der Spiegelfläche (2; 2') angeordnet ist.
6. Innen-Rückblickspiegel nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leuchtmittel (4) wenigstens teilweise auf einer bildbereichzu- oder -abgewandten Seite der Spiegelfläche (2; 2') angeordnet ist.
7. Innenspiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Steuermittel (50) zum benutzerkommandierten Betätigen des Leuchtmittels (4) und/oder des Vergrößerungsmittels (31, 32).
8. Innenspiegel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Steuermittel (50) einen haptischen oder berührungslosen Schalter (51) und/oder eine Gestensteuerung zur Identifikation einer Fahrzeuginsassengeste als Eingabebefehl zum Betätigen des Leuchtmittels (4) und/oder einen haptischen oder berührungslosen Schalter (51) und/oder eine Gestensteuerung zur Identifikation einer Fahrzeuginsassengeste als Eingabebefehl zum Betätigen des Vergrößerungsmittels (31, 32) aufweist.
9. Innenspiegel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Schalter (51) an dem Träger (1) angeordnet oder das Steuermittel (50) mit dem Leuchtmittel (4) und/oder dem Vergrößerungsmittel (31, 32) drahtlos signalverbunden ist.
10. Innenspiegel nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steuermittel (50) ein Sicherheitsmittel (52) zum automatisierten Deaktivieren des Leuchtmittels (4) und/oder Verhindern eines Aktivierens des Leuchtmittels (4) und/oder Rückführen des Innenspiegels in den zweiten Zustand (2) und/oder Verhindern eines Überführens des Innenspiegels in den ersten Zustand (2') in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere einer Geschwindigkeit (V), des Kraftfahrzeugs aufweist.
11. Kraftfahrzeug, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem Innenspiegel, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der, insbesondere lös- und/oder verstellbar, an einem Bauteil, insbesondere einer Windschutzscheibe (61), Karosserie oder Innenraumverkleidung (63), des Kraftfahrzeugs befestigt ist.
12. Kraftfahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, mit einem Sicherheitsmittel (52) zum, insbesondere elektrischen, Entriegeln einer lösbaren Befestigung (62) des Innenspiegels an dem Bauteil (61, 63) in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere bei deaktivierter Zündung (Z), des Kraftfahrzeugs, und/oder zum Verhindern einer motorischen Fahrbewegung, insbesondere einer Aktivierung (Z) eines Fahrantriebs, des Kraftfahrzeugs, sofern der Innenspiegel von dem Kraftfahrzeug gelöst oder nicht in dem zweiten Zustand (2) ist.

13. Verfahren zum automatisierten, insbesondere elektrischen, Entriegeln einer lösbaren Befestigung (**62**) des Innenspiegels an dem Bauteil (**61, 63**) in Abhängigkeit von einem Zustand, insbesondere bei deaktivierter Zündung (Z), des Kraftfahrzeugs nach dem vorhergehenden Anspruch.

14. Verfahren zum automatisierten Verhindern einer motorischen Fahrbewegung, insbesondere einer Aktivierung (Z) eines Fahrantriebs, des Kraftfahrzeugs nach Anspruch 12, sofern der Innenspiegel von dem Kraftfahrzeug gelöst oder nicht in dem zweiten Zustand (**2**) ist,

15. Verfahren zum Betätigen des Leuchtmittels (**4**) und/oder des Vergrößerungsmittels (**31, 32**) eines Innenspiegels nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Abhängigkeit von einem Benutzerkommando und einem Zustand, insbesondere einer Geschwindigkeit (V), des Kraftfahrzeugs.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

