



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 056 168 A1** 2007.05.31

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 056 168.6**

(22) Anmeldetag: **28.11.2006**

(43) Offenlegungstag: **31.05.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60J 5/04 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

**2005-342552**    **28.11.2005**    **JP**  
**2006-265671**    **28.09.2006**    **JP**

(74) Vertreter:

**Vossius & Partner, 81675 München**

(71) Anmelder:

**Mitsubishi Jidosha Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP**

(72) Erfinder:

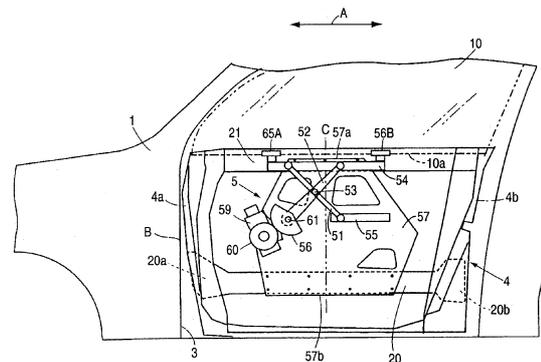
**Nakamori, Yoji, Tokyo, JP; Fujiwara, Yutaka, Tokyo, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Türkonstruktion**

(57) Zusammenfassung: Eine Türkonstruktion enthält eine Tür (4) mit einem Außenpaneel (41) und ist dafür angepasst, eine in einer Fahrzeugkarosserie ausgebildete Öffnung (3) zu verschließen; eine Seitenaufprallstange (20), die im Inneren der Tür angeordnet ist und sich in einer Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie erstreckt; einen in dem Inneren der Tür angeordneten Fensterheber (5), und der so betreibbar ist, dass er eine Fensterscheibe anhebt und absenkt; und ein plattenförmiges Element (57), das in dem Innenraum der Tür angeordnet ist und dafür angepasst ist, den Fensterheber zu unterstützen. Das plattenförmige Element ist mit der Seitenaufprallstange verbunden. Das plattenförmige Element hat eine dem Außenpaneel folgende Form. Eine Breite der Seitenaufprallstange und eine Breite des Fensterhebers sind in einer Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie überlappt.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Türkonstruktion, welche eine in einem Fahrzeug ausgebildete Öffnung, wie z.B. eine ausgeschnittene Tür verschließt und freigibt, damit ein Fahrgast in das und aus dem Fahrzeug gelangen kann, und insbesondere eine Türkonstruktion mit einer Seitenaufprallstange.

**[0002]** Eine Seitenaufprallstange mit einem quadratischen, gewinkelten oder runden Querschnitt ist im Inneren einer Tür, welche eine in einem Fahrzeug ausgebildete Öffnung verschließt und freigibt, in einer solchen Weise angeordnet, dass sie mit vorderen und hinteren Enden der Tür an ihren Enden verbunden ist, um die Sicherheit gegen einen Seitenaufprall auf das Fahrzeug zu verbessern. Eine Öffnung ist in einem Innenpaneel der Tür ausgebildet, von der Gebrauch gemacht wird, wenn verschiedene Arten von Vorrichtungen, wie z.B. ein Fensterheber zum Anheben und Absenken der Fensterscheibe, montiert werden. Es gibt eine paar Fensterhebertypen: Einen, in welchem eine Glasscheibe unter Verwendung von Zahnrädern und Gestängemechanismen angehoben und abgesenkt wird; und den anderen gemäß Beschreibung in JP-A-5-156861, in welchen sich ein Drahtseil zwischen Seilscheiben erstreckt, die in einer vertikalen Richtung einer Tür angeordnet sind, um sich in einer X-Form zu überschneiden und ein Teil des sich so erstreckenden Seils um eine Trommel geschlungen ist, wodurch die Wicklungsrichtungen der Trommel durch einen Hebermotor verändert werden, welcher eine Antriebsquelle zum Anheben und Absenken einer Fensterscheibe ist.

**[0003]** In JP-A-5-156861 ist ein Schienenelement mit einem winkelförmigen oder U-förmigen Querschnitt, welches den Anhebe- und Absenkvorgang der Fensterscheibe führt, an einer Seitenaufprallstange befestigt, und die Seilscheiben sind drehbar auf einem Träger gelagert, welcher an dem Schienenelement befestigt ist.

**[0004]** In JP-A-5-15681 ist, obwohl eine Antriebsvorrichtung (eine Drehtrommel, ein Motor und dergleichen) des Fensterhebers auf einer Seitenstrebe über einen mit der Seitenstrebe an einem Ende davon verbundenen Träger befestigt ist, da sich der Träger unterhalb Seitenstrebe erstreckt, in einem Falle, in welchem eine Seitentürstrebe eine Querbreite (eine Breite in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs) aufweist, die Breite der Drehtrommel, welche den Fensterheber bildet, zu der Breite der Seitentürstrebe hinzu addiert, was einen Unterbrechungsgrund für einen Versuch bildet, die Dicke der Türe zu reduzieren. Die Gesamtbreiten von Fahrzeugen sind für die Klassifizierung von Fahrzeugen festgelegt. Insbesondere in "kei-Cars" deren Gesamtbreite auf ein schmale Breite festgelegt ist, stellt, da die Breite eines Fahr-

gastraums von einer Breite der Türe abhängt, wenn man versucht, einen Zwischenraum in einem Fahrgastraum so breit wie möglich zu machen, die Reduzierung eines Anteils der Querbreite des Fahrzeugs, welcher durch die Türen belegt wird, d.h., die Reduzierung der Türdicke einen sehr wichtigen zu beachtenden Faktor dar. Wenn lediglich versucht wird, die Dicke der Türe zu reduzieren, kann der Versuch verwirklicht werden, indem die Breite der Seitenaufprallstange reduziert wird, wobei aber wenn dieses in der Realität durchgeführt wird, die Stoßabsorptionfähigkeit bei einem Seitenaufprall reduziert wird. Zusätzlich wird, da der Halter nur an seinem einen Ende gelagert ist, ein Risiko geschaffen, dass keine ausreichende Befestigungssteifigkeit sichergestellt werden kann.

**[0005]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Türkonstruktion bereitzustellen, welche die Dickenreduzierung der der Tür realisieren kann, während sie gleichzeitig eine für die Tür erforderliche Festigkeit sicherstellt, sowie die Befestigungssteifigkeit des Fensterhebers sicherstellen kann.

**[0006]** Zur Lösung der Aufgabe wird gemäß der Erfindung eine Türkonstruktion bereitgestellt, die aufweist:

eine Tür mit einem Außenpaneel und die dafür angepasst ist, eine in einer Fahrzeugkarosserie ausgebildete Öffnung zu verschließen;  
eine im Inneren der Tür angeordnete und sich in Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie erstreckende Seitenaufprallstange;  
einen im Inneren der Tür angeordneten und so betreibbaren Fensterheber, dass er eine Fensterscheibe anhebt und absenkt; und  
ein im Inneren der Tür angeordnetes und zur Unterstützung des Fensterhebers angepasstes plattenförmiges Element, wobei  
das plattenförmige Element mit der Seitenaufprallstange verbunden ist,  
das plattenförmige Element eine dem Außenpaneel folgende Form aufweist, und  
eine Breite der Seitenaufprallstange und eine Breite des Fensterhebers einander in einer Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie überlappen.

**[0007]** Mit dieser Konfiguration kann, da die Breite der Seitenaufprallstange und die Breite des Fensterhebers einander in der Breitenrichtung des Fahrzeugs (in der Querrichtung) überlappen, unter Verbesserung der Steifigkeit der Tür durch die Seitenaufprallstange, welche so ausgebildet ist, dass sie die Querbreite besitzt, die Türdicke in dem Umfang reduziert werden, wie sich die Breiten im Vergleich zu einem Falle gegenseitig überlappen, in welchem die Aufprallstange und der Fensterheber so ausgebildet sind, dass sie sich einander in der Querrichtung gegenüberliegen.

**[0008]** Zusätzlich kann, da das plattenförmige Element mit der Seitenaufprallstange verbunden und so geformt ist, dass es dem Außenpaneel folgt, ein zusätzlicher Raum im Inneren der Tür reduziert werden, und dadurch ermöglicht werden, die Türdicke wirksam zu reduzieren.

**[0009]** Die Tür kann ferner ein Festigkeitserhaltungselement in der Nähe eines Außenkantenabschnittes der Tür enthalten. Ein unteres Ende des plattenförmigen Elementes kann mit der Seitenaufprallstange verbunden sein. Wenigstens eines von einem oberen Ende, einem vorderen Ende und einem hinteren Ende des plattenförmigen Elementes kann mit dem Festigkeitserhaltungselement verbunden sein.

**[0010]** In diesem Falle kann, da das plattenförmige Element mit der Seitenaufprallstange an seinem unteren Ende verbunden ist und zusätzlich mit dem Festigkeitserhaltungselement, welches die Tür ausbildet, an einem von dem oberen Ende, vorderen Ende und hinteren Ende davon verbunden ist, die Befestigungssteifigkeit des Fensterhebers sichergestellt werden, indem von der existierenden Türaufbaustruktur Gebrauch gemacht wird.

**[0011]** Die Tür kann ferner ein Gurt- bzw. Gürtellinien-Festigkeitserhaltungselement enthalten, das oberhalb der Seitenaufprallstange und in der Nähe eines oberen Kantenabschnittes der Tür angeordnet ist. Ein unteres Ende des plattenförmigen Elementes kann mit der Seitenaufprallstange verbunden sein. Ein oberes Ende des plattenförmigen Elementes kann mit dem Gurt- bzw. Gürtellinien-Festigkeitserhaltungselement verbunden sein.

**[0012]** In diesem Falle kann, da das plattenförmigen Element an seinem unteren Ende mit der Seitenaufprallstange verbunden ist und an seinem oberen Ende zusätzlich mit dem Gürtellinien-Festigkeitserhaltungselement, welches die Tür ausbildet, verbunden ist, die Befestigungssteifigkeit des Fensterhebers sichergestellt werden, während gleichzeitig die Steifigkeit des plattenförmigen Elementes wirksam sichergestellt wird.

**[0013]** Das Gürtellinienfestigkeits-Erhaltungselement kann mit dem Außenpaneel verbunden sein. Ein Dichtungselement kann zwischen dem plattenförmigen Element und dem Außenpaneel vorgesehen sein. Das plattenförmige Element kann sich entlang einem Außenpaneel mit dem Dichtungselement dazwischen erstrecken.

**[0014]** In diesem Falle kann, da das Gürtellinien-Festigkeitserhaltungselement mit dem Außenpaneel verbunden ist, das Dichtungselement zwischen dem plattenförmigen Element und dem Außenpaneel vorgesehen ist, und das plattenförmige Element sich

entlang dem Außenpaneel in dessen Nähe über das Dichtungselement erstreckt, eine Verbeugung gegen die Erzeugung eines Schlaggeräusches, wenn die Tür geöffnet/geschlossen wird, aufgrund eines Schwingungsdämpfungseffektes des Außenpaneels in einer sichereren Weise realisiert werden.

**[0015]** Ein Dichtungselement kann zwischen dem plattenförmigen Element und dem Außenpaneel vorgesehen sein. Das plattenförmige Element kann sich entlang dem Außenpaneel über das Dichtungselement erstrecken.

**[0016]** In diesem Falle kann, da das Dichtungselement zwischen dem plattenförmigen Element und dem Außenpaneel vorgesehen ist, und sich das plattenförmige Element entlang dem Außenpaneel nahe daran über das Dichtungselement erstreckt, eine Verbeugung gegen die Erzeugung eines Schlaggeräusches, wenn die Tür geöffnet/geschlossen wird, aufgrund eines Schwingungsdämpfungseffektes des Außenpaneels durch das plattenförmige Element und das Dichtungselement realisiert werden.

**[0017]** Ein unteres Ende des plattenförmigen Elementes kann mit einer von einer Oberseite und einer Innenseite der Seitenaufprallstange verbunden sein. Ein vertikaler Querschnitt eines Abschnittes des plattenförmigen Elementes, welcher über der Seitenaufprallstange liegt, kann so gekrümmt sein, dass er dem Außenpaneel folgt.

**[0018]** In diesem Falle wird, da das plattenförmige Element mit der Oberseite oder der Innenseite der Seitenaufprallstange an deren unterem Ende verbunden ist, die Verbindung zwischen dem plattenförmigen Element und der Seitenaufprallstange von der Innenseite in der Querrichtung aus ermöglicht, und dadurch eine Verbesserung der Montageeigenschaften der Tür möglich gemacht.

**[0019]** Zusätzlich kann, da der Abschnitt des plattenförmigen Elementes, welcher weiter oben als die Seitenaufprallstange liegt, so ausgebildet, dass dessen vertikaler Querschnitt in einer solchen Weise gekrümmt ist, dass die Plattenoberfläche dem Außenpaneel folgt, die Dicke der Türe wirksam realisiert werden.

**[0020]** Mehrere Seitenaufprallstangen können in einer vertikalen Richtung mit einem Intervall angeordnet sein. Das plattenförmige Element kann jeweils mit den mehreren Seitenaufprallstangen verbunden sein.

**[0021]** In diesem Falle kann, da die mehreren Seitenaufprallstangen so angeordnet sind, dass sie einen Zwischraum dazwischen in der vertikalen Richtung definieren und das plattenförmige Element mit der oberen Seitenaufprallstange bzw. der unteren

Seitenaufprallstange verbunden ist, nicht nur die Befestigungssteifigkeit des Fensterhebers, sondern auch die Steifigkeit der Tür verbessert werden.

**[0022]** Eine Antriebsquelle des Fensterhebers kann in einem Zwischenraum angeordnet sein, der zwischen einer Innenoberfläche des Außenpaneels und einem innersten Abschnitt der Seitenaufprallstange in der Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie ausgebildet ist.

**[0023]** In diesem Falle kann, da die Antriebsquelle des Fensterhebers in dem zwischen der Innenoberfläche des Außenpaneels und der verlängerten Linie der Oberfläche der Seitenaufprallstange, welche so liegt, dass sie dem Fahrgastraum gegenüberliegt, ausgebildeten Raum angeordnet ist, die Dicke der Tür in einem Maße reduziert werden, die der Breite der Antriebsquelle entspricht.

**[0024]** Eine Antriebsquelle des Fensterhebers kann näher an dem proximalen Öffnungs/Schließ-Endabschnitt der Tür als an einem Mittelpunkt der Tür in der Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie angeordnet sein.

**[0025]** In diesem Falle ist, da die Antriebsquelle des Fensterhebers näher an dem proximalen Öffnungs/Schließ-Endabschnitt als an dem Mittelpunkt der Tür in der Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist, die Antriebsquelle des Fensterhebers, welche relativ schwer ist, näher an dem proximalen Öffnungs/Schließ-Abschnitt der Tür angeordnet, wodurch sich eine Gewichtsverteilung ergibt, in welcher die proximale Endseite der Tür schwer wird, während ihre Öffnungsseite leicht wird, und es dadurch ermöglicht wird, ein sanftes Öffnen und Schließen der Tür zu realisieren.

**[0026]** In den Zeichnungen ist:

**[0027]** [Fig. 1](#) eine Seitenansicht, die eine Ausführungsform einer Automobiltüre darstellt, bei welcher eine Türkonstruktion der Erfindung angewendet wird;

**[0028]** [Fig. 2](#) ein vergrößerter Querschnitt, der den Türaufbau darstellt;

**[0029]** [Fig. 3](#) eine Seitenansicht, welche eine andere Art einer Befestigungskonstruktion einer Fensterhebermontageplatte darstellt, auf welcher ein Fensterheber montiert ist;

**[0030]** [Fig. 4](#) eine Seitenansicht, welche eine weitere Form einer Befestigungskonstruktion der Fensterhebermontageplatte darstellt, auf welcher ein Fensterheber montiert ist;

**[0031]** [Fig. 5](#) eine Schnittansicht einer Türkonstruktion, in welcher eine rohrförmige Seitenaufprallstan-

ge vorgesehen ist;

**[0032]** [Fig. 6](#) eine Schnittansicht einer Türkonstruktion, in welcher obere und untere Seitenaufprallstangen vorgesehen sind.

**[0033]** Hierin nachstehend wird eine Ausführungsform der Erfindung unter Verwendung der beigefügten Zeichnungen beschrieben. In [Fig. 1](#) bezeichnet ein Bezugszeichen **1** eine Fahrzeugkarosserie, in deren Innerem ein Fahrgastraum ausgebildet ist. Türöffnungen **3** sind an Seitenabschnitten und einem hinteren Abschnitt der Fahrzeugkarosserie **1** vorgesehen, damit Fahrgäste in den und aus dem Fahrgastraum gelangen und Gepäck in diesen geladen und entladen wird. Türen **4** sind jeweils in den Türöffnungen **3** in einer solchen Weise montiert, dass sie zum Schließen und Öffnen der entsprechenden Türöffnungen **3** geöffnet und geschlossen werden können. Diese Ausführungsform wird nachstehend unter Verwendung der in dem Seitenabschnitt der Fahrzeugkarosserie ausgebildeten vorderen Seitenöffnung **3** und der zum Schließen und Öffnen der Öffnung **3** angepassten Tür **4** als Beispiel beschrieben.

**[0034]** Gemäß Darstellung in [Fig. 2](#) ist die Tür **4** in einer sackartigen Konfiguration ausgebildet, indem ein metallisches Außenpaneel **41** und das Innenpaneel **42** miteinander verbunden sind. Eine Öffnung **6** ist in dem Innenpaneel **42** in Hinblick auf die Verbesserung der Bearbeitbarkeit bei der Aufnahme von Vorrichtungen im Inneren der Tür sowie zur Reduzierung des Gewichtes der Tür ausgebildet. Ein Harzpaneel **7** ist an der Fahrgastraumseite des Innenpaneels **42** mit Befestigungselementen **8**, wie z.B. Bolzen oder Schrauben, befestigt, um die Öffnung **6** abzudecken.

**[0035]** Das Harzpaneel **7** ist in einer Größe ausgebildet, welche die Öffnung **6** verschließt. Eine Türverkleidung **9** ist auf einer Fahrgastraumseite des Harzpaneels **7** befestigt, um einen Befestigungsabschnitt (die Befestigungselemente **8**) zwischen dem Innenpaneel **42** und dem Harzpaneel **7** unsichtbar zu machen, sowie um eine Aufbewahrungstasche **25** zwischen dem Harzpaneel **7** und der Türinnenverkleidung **9** selbst auszubilden. Das Harzpaneel **7** ist so ausgebildet, dass ein Abschnitt in der Nähe seiner Mitte in Querrichtung weiter nach außen als ein Umfangsbereich des befestigten Abschnittes des Innenpaneels **42** steht.

**[0036]** Wie es in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt ist, sind eine Seitenaufprallstange **20**, eine Gurt- bzw. Gürtellinienverstärkung **21**, die weiter oben als die Seitenaufprallstange **20** angeordnet ist, ein Fensterheber **5** zum Anheben und Absenken einer Fenster-scheibe **10** der Türe **4** und eine Hebermontageplatte **57**, auf welcher der Fensterheber **5** montiert ist, in einem Innenraum der Tür **4** vorgesehen.

[0037] Wie es in [Fig. 1](#) dargestellt ist, erstreckt sich die Seitenaufprallstange **20** in Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie und ist integral mit der Türe **4** vorgesehen, indem sie an vorderen und hinteren Enden **4a**, **4b** der Türe **4** mit ihren beiden Enden **20a**, **20b** verbunden ist. In dieser Ausführungsform umfasst die Seitenaufprallstange **20** ein Plattenmaterial, welches in eine Form mit einem Hutprofil geformt ist, welcher eine Breite (W1) besitzt. Die Seitenaufprallstange **20** ist in der Nähe einer Innenoberfläche des Außenpaneels **41** angebracht, welche sich in Querrichtung weiter außen als eine Anhebe- und Absenk-Ortskurve der Fensterscheibe, welche als gestrichelte Linie in [Fig. 2](#) dargestellt ist, sich befindet.

[0038] Wie es in [Fig. 2](#) dargestellt ist, umfasst die Gurt- bzw. Gürtellinienverstärkung **21** eine Gürtellinienaußenverstärkung **21A**, welche auf einer Seite angeordnet ist, welche dem Außenpaneel **41** gegenüberliegt, und aus einer Gürtellinieninnenverstärkung **21B**, welche auf einer Seite angeordnet ist, welche dem Innenpaneel **42** gegenüberliegt. Diese Gürtellinienaußenverstärkung **21A** und Gürtellinieninnenverstärkung **21B** sind plattenförmige Elemente, auf welchen Unregelmäßigkeiten ausgebildet sind und erstrecken sich, wie es in [Fig. 1](#) dargestellt ist, in einer Längsrichtung A der Fahrzeugkarosserie, wobei sie integral mit der Tür **4** vorgesehen sind, indem sie mit den vorderen und hinteren Enden **4a**, **4b** der Tür jeweils an ihren beiden Enden verbunden sind.

[0039] Detaillierter beschrieben, ist die Gürtellinienaußenverstärkung **21A** mit dem Außenpaneel **41** verbunden, während die Gürtellinieninnenverstärkung **21B** mit dem Innenpaneel **42** verbunden ist, wodurch beide Verstärkungen integral mit der Tür **4** ausgebildet sind.

[0040] Die Hebermontageplatte **57** ist an die Gürtellinienverstärkung **21** an einem oberen Ende **57a** und an die Seitenaufprallstange **20** an ihrem unteren Ende **57b** punktgeschweißt, wodurch die Hebermontageplatte **57** daran in einer solchen Weise befestigt ist, dass sie sich zwischen der Gürtellinienverstärkung **21** und der Seitenaufprallstange **20** erstreckt. Öffnungen sind an mehreren Stellen in der Hebermontageplatte **57** in Hinblick auf ihre Gewichtsreduzierung ausgebildet. Die Hebermontageplatte **57** ist so geformt, dass ihre Plattenoberfläche der Konfiguration des Außenpaneels **41** folgt.

[0041] Der Fensterheber **5** enthält, wie es in [Fig. 1](#) dargestellt ist, Heberarme **51**, **52**, welche um eine Welle **53** in einer X-Formation angeordnet sind, Gleitelemente **54**, **55**, welche gleitend in Längsrichtung obere Enden der Heberarme **51**, **52** bzw. ein unteres Ende des Heberarms **52** unterstützen, ein auf einem unteren Ende des Heberarms **52** montiertes Sektorzahnrad **56**, ein Antriebszahnrad **60**, welches mit dem Sektorzahnrad **56** in Eingriff steht, und einen

Hebermotor **59** als eine Antriebsquelle zum drehenden Antrieb des Antriebszahnrades **60**.

[0042] Die Gleitelemente **54**, **55** sind auf der Hebermontageplatte **57** so befestigt, dass ihre Gleitrichtungen horizontal werden, während sie einen vertikalen Zwischenraum dazwischen ausbilden. Halter **65A**, **65B** zum Festhalten eines unteren Endes **10a** der Fensterscheibe **10** sind an beiden Enden des Gleitelementes **54** ausgebildet. Das Sektorzahnrad **56** ist drehbar auf einer Basisplatte **62** und an einem unteren Ende des Heberarms **51** über eine Welle **61** gelagert. Wie es in [Fig. 2](#) dargestellt ist, ist der Fensterhebermotor **59** an der Fensterhebermontageplatte **57** mittels der Basisplatte **62** befestigt, welche an der Hebermontageplatte **57** mit mehreren Schrauben **63** und Muttern **64** befestigt und fixiert ist. Wie es in [Fig. 1](#) dargestellt ist, sind dieser Hebermotor **59** und die Basisplatte **62** an einem vorderen Endabschnitt (B) der Tür **4** angeordnet, welcher näher an einer proximalen Öffnungs/Schließ-Endseite der Tür **4** als an einem Längsmittelpunkt (C) der Türe liegt. Der Hebermotor **59** ist innerhalb eines Raumes D angeordnet, welcher zwischen einer Innenoberfläche **41a** des Außenpaneels **41** und einer verlängerten Linie P von einer Oberfläche **20c** der Seitenaufprallstange **20**, welche dem Fahrgastraum gegenüberliegt, ausgebildet ist, und eine Breite (W1) der Seitenaufprallstange **20** und eine Breite (W2) des Fensterhebers sind so ausgebildet, dass sie einander in der Querrichtung (in der Breitenrichtung des Fahrzeugs) überlappen.

[0043] Eine dauerelastische Dichtung **66** ist zwischen dem Außenpaneel **41** und Paneelen, welche demselben Paneel gegenüberliegen angebracht, d.h., zwischen der Hebermontageplatte **57** und der Seitenaufprallstange **20** so aufgebracht, dass die gegenüberliegenden Paneele mit dem Außenpaneel **41** integriert sind, und die Hebermontageplatte **57** sich entlang dem Außenpaneel **41** nahe daran über die bzw. mittels der dauerelastischen Dichtung **66** erstreckt, um so ein Schlaggeräusch zu verhindern, wenn die Tür geöffnet/geschlossen wird.

[0044] In der Konfiguration die vorstehend beschrieben worden ist, bewegen sich, wenn das Antriebszahnrad **60** gegen den Uhrzeigersinn in [Fig. 1](#) durch den Hebermotor **59** gedreht wird, die Heberarme **51**, **52** in einer solchen Weise, dass sie um die Welle **53** auseinander geschoben werden, wodurch die Fensterscheibe **10** abgesenkt wird. Wenn das Antriebszahnrad **60** in [Fig. 1](#) durch den Hebermotor **59** im Uhrzeigersinn gedreht wird; bewegen sich die Heberarme **51**, **52** in einer solchen Weise, dass sie um die Welle **53** herum zusammengezogen werden, wodurch die Fensterscheibe **10** angehoben wird.

[0045] In dieser Ausführungsform kann, da die Hebermontageplatte **57** mit der Seitenaufprallstange **20**, welche die Querbreite (W1) aufweist, verbunden ist,

und der Hebermotor **59** in dem Raum D angeordnet ist, der zwischen der Innenoberfläche **41a** des Außenpaneels **41** und der verlängerten Linie P von der Fahrgastraumseitenoberfläche der Seitenaufprallstange **20** angeordnet ist, wodurch die Breite (W1) der Seitenaufprallstange **20** und die Breite (W2) des Fensterhebers jeweils zu einer Überlappung in der Querrichtung gebracht werden, die Dicke der Tür **4** in einem solchen Umfang reduziert werden, dass die Breiten der Seitenaufprallstange **20** und des Fensterhebers einander unter Verbesserung der Steifigkeit der Tür **4** im Vergleich zu einem Falle überlappen, in welchem die Seitenaufprallstange und der Fensterheber so ausgebildet sind, dass sie einander in der Querrichtung gegenüberliegen.

**[0046]** Zusätzlich kann, da die Konfiguration der Hebermontageplatte **57** so ausgebildet ist, dass sie dem Außenpaneel **41** folgt, welches die Tür **4** bildet, ein zusätzlicher Raum im Inneren der Tür reduziert werden, und dadurch ermöglicht werden, die Dicke der Tür effizient zu reduzieren.

**[0047]** Ferner kann, da der Fensterheber auf der Hebermontageplatte **57** montiert ist, welche mit der Seitenaufprallstange **20** und der Gürtellinienverstärkung **21** verbunden ist, welche ursprünglich in der Tür **4** vorgesehen sind, selbst in dem Falle, dass die Hebermontageplatte **57** in das plattenförmige Element hinein ausgeformt ist, die Dicke der Tür wirksam reduziert werden, während gleichzeitig deren Befestigungssteifigkeit verbessert wird. Zusätzlich wird, da die Befestigungssteifigkeit der Hebermontageplatte **57** verbessert wird, auch die Steifigkeit der Tür **4** verbessert.

**[0048]** Da der Hebermotor **59** innerhalb des Raumes D angeordnet ist, der zwischen der Innenoberfläche **41a** des Außenpaneels **41** und der verlängerten Linie P von der Fahrgastraumseitenoberfläche zu der Seitenaufprallstange **20** definiert ist, die Dicke der Tür **4** in einem Maße gleich der Breite des Hebermotors **59** reduziert werden.

**[0049]** In [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) ist, obwohl die Hebermontageplatte **57** als eine Konstruktion mit zwei Befestigungspunkten beschrieben ist, in welcher die Hebermontageplatte **57** mit der Seitenaufprallstange **20** und der Gürtellinienverstärkung **21** an deren oberem Ende **57a** und unterem Ende **57b** verbunden sind, die Erfindung nicht auf die Befestigungskonstruktion beschränkt. Beispielsweise ist, wie es in [Fig. 3](#) dargestellt ist, das hintere Ende **57c** der Hebermontageplatte **57** teilweise zu der Rückseite des Fahrzeugs so verlängert, dass sie an dem hinteren Ende **4b** des Festigkeitserhaltungselementes, welches einen hinteren Kantenabschnitt der Türe **4** bildet, punktverschweißt ist, was eine Dreipunktbefestigungskonstruktion realisiert. Durch die Anwendung einer derartigen Konfiguration kann die Befestigungssteifigkeit

der Hebermontageplatte **57** weiter verbessert werden, während eine Reduzierung in der Dicke der Türe **4** realisiert wird.

**[0050]** So wie die Dreipunktfixierungskonstruktion, wie es in [Fig. 4](#) dargestellt ist, mit dem unteren Ende **57b** der Hebermontageplatte **57** an der Seitenaufprallstange **20** festgehalten wird, können das hintere Ende **57c** und das vordere Ende **57d** an dem hinteren Ende **4b** des Festigkeitserhaltungselementes, welches den hinteren Kantenabschnitt ausbildet, bzw. an dem vorderen Ende **4a** des Festigkeitserhaltungselementes, welches den vorderen Kantenabschnitt der Tür **4** ausbildet, mittels Punktverschweißung befestigt sein.

**[0051]** In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) kann, obwohl die Seitenaufprallstange **20** in das plattenförmige Element mit einem Hutprofil geformt ist, welches die Breite (W1) aufweist, um so die Steifigkeit sicherzustellen, eine Seitenaufprallstange **201**, welche aus einem Rohr besteht, wie es in [Fig. 5](#) dargestellt ist, verwendet werden. In diesem Falle kann das obere Ende **57a** der Hebermontageplatte **57** an der Gürtellinienaußenverstärkung **21A** mittels Punktschweißung befestigt werden, während deren unteres Ende **57b** an einer Außenumfangsoberfläche **201a** der Seitenaufprallstange **201** mittels Lichtbogenschweißen befestigt werden kann.

**[0052]** Zusätzlich kann die Hebermontageplatte **57** an der quer verlaufenden Innenoberfläche der Seitenaufprallstange **20**, wie es in [Fig. 2](#) dargestellt ist, befestigt werden oder die Hebermontageplatte **57** kann an einer Oberseite und an einer quer verlaufenden Innenoberfläche der Seitenaufprallstange **201**, wie es in [Fig. 5](#) dargestellt ist, befestigt werden, und der Abschnitt der Hebermontageplatte **57**, welcher über dem der Seitenaufprallstange liegt kann so ausgebildet sein, dass der vertikale Querschnitt gekrümmt ist, um dem Außenpaneel **41** zu folgen.

**[0053]** Was die Anordnung des Hebermotors **59** betrifft, kann der Hebermotor **59** zwischen der Basisplatte **62** und der Hebermontageplatte **57** angeordnet werden. Durch Anwendung dieser Konfiguration kann die Bewegung des Hebermotors **59** zum Fahrgastraum hin als Folge einer Seitenkollision durch die Basisplatte **62** unterdrückt werden, und dadurch eine Verbesserung der Sicherheit ermöglicht werden.

**[0054]** Was die Form der Seitenaufprallstange betrifft, ist die Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebene Form beschränkt, in welcher nur die eine Aufprallstange vorgesehen ist, und es kann beispielsweise, wie es in [Fig. 6](#) dargestellt ist, eine Form angewendet werden, in welcher zwei Seitenaufprallstangen in einer solchen Weise angeordnet sind, dass sie einen vertikalen Zwischenraum dazwischen ausbilden. In diesem Falle kann das obere Ende **57a**

der Hebermontageplatte **57** an der Gürtellinienaußenverstärkung **21A** befestigt werden, während ihr unteres Ende **57b** an den Seitenaufprallstangen **202** bzw. **203** durch Punktschweißung befestigt werden kann.

**[0055]** In diesem Falle kann eine Basisplatte **62** an einer Hebermontageplatte **57** befestigt werden, welche sich in einem Raum E befindet, der zwischen der Seitenaufprallstange **202** und der Seitenaufprallstange **203** ausgebildet ist, ein Hebermotor **59** und eine Welle **61** können auf der Basisplatte **62** montiert werden, und der Hebermotor **59**, ein Sektorzahnrad **56** und ein Antriebszahnrad **60** können in dem Raum E angeordnet werden. Durch die Anordnung des Hebermotors **59**, des Sektorzahnrades **56** und des Antriebszahnrades **60** in diesem Raum E kann eine Querdicke der Türe **4** verringert werden, und es dadurch ermöglicht werden, die Reduzierung in der Dicke der Türe **4** unter gleichzeitiger Verbesserung ihrer Festigkeit zu realisieren.

### Patentansprüche

#### 1. Türkonstruktion, aufweisend:

eine Tür (**4**), mit einem Außenpaneel (**41**) und dafür ausgebildet, eine in einer Fahrzeugkarosserie (**1**) ausgebildete Öffnung (**3**) zu verschließen;  
eine Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**), die in einem Inneren der Türe (**4**) angeordnet ist und sich in einer Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie erstreckt;  
einen im Inneren der Tür (**4**) angeordneten Fensterheber (**5**), und der so betreibbar ist, dass er eine Fensterscheibe (**10**) anhebt und absenkt; und  
ein plattenförmiges Element (**57**), das im Inneren der Tür (**4**) angeordnet ist und dafür ausgebildet ist, den Fensterheber (**5**) zu unterstützen, wobei das plattenförmige Element (**57**) mit der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) verbunden ist, das plattenförmige Element (**57**) eine Form hat, die dem Außenpaneel (**41**) folgt, und  
eine Breite der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) und eine Breite des Fensterhebers (**5**) miteinander in einer Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie überlappt sind.

2. Türkonstruktion nach Anspruch 1, wobei die Tür (**4**) ferner ein Festigkeitserhaltungselement (**21, 4a, 4b**) in der Nähe des Außenkantenabschnittes der Tür (**4**) aufweist,  
ein unteres Ende (**57b**) des plattenförmigen Elementes (**57**) mit der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) verbunden ist, und  
wenigstens eines von einem oberen Ende (**57a**), einem vorderen Ende (**57d**) und einem hinteren Ende (**57c**) des plattenförmigen Elementes (**57**) mit dem Festigkeitserhaltungselement verbunden ist.

3. Türkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, wo-

bei die Tür (**4**) ferner ein Gurtlinien-Festigkeitserhaltungselement (**21**) aufweist, das an einer oberen Seite der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) und in der Nähe eines Oberkantenabschnittes der Tür (**4**) angeordnet ist, und  
ein unteres Ende (**57b**) des plattenförmigen Elementes (**57**) mit der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) verbunden ist, und  
ein oberes Ende (**57a**) des plattenförmigen Elementes (**57**) mit dem Gurtlinien-Festigkeitserhaltungselement (**21**) verbunden ist.

4. Türkonstruktion nach Anspruch 3, wobei das Gurtlinien-Festigkeitserhaltungselement (**21**) mit dem Außenpaneel (**41**) verbunden ist,  
ein Dichtungselement (**66**) zwischen dem plattenförmigen Element (**57**) und dem Außenpaneel (**41**) vorgesehen ist, und  
das plattenförmige Element (**57**) sich entlang dem Außenpaneel (**41**) über das Dichtungselement (**66**) erstreckt.

5. Türkonstruktion nach einem vorstehenden Ansprüche, wobei ein Dichtungselement (**66**) zwischen dem plattenförmigen Element (**57**) und dem Außenpaneel (**41**) vorgesehen ist, und  
sich das plattenförmige Element (**57**) entlang dem Außenpaneel (**41**) über das Dichtungselement (**66**) erstreckt.

6. Türkonstruktion nach einem vorstehenden Ansprüche, wobei ein unteres Ende (**57b**) des plattenförmigen Elementes (**57**) mit einer von einer Oberseite und einer Innenseite der Seitenaufprallstange (**20, 201-210**) verbunden ist, und  
ein vertikaler Querschnitt eines Abschnittes des plattenförmigen Elementes (**57**), welcher an einer Oberseite der Seitenaufprallstange liegt, gekrümmt ist, so dass er dem Außenpaneel folgt.

7. Türkonstruktion nach einem vorstehenden Ansprüche, wobei mehrere Seitenaufprallstangen (**202, 203**) in einer vertikalen Richtung mit einem Intervall angeordnet sind, und  
das plattenförmige Element (**57**) mit den mehreren Seitenaufprallstangen (**202 bzw. 203**) verbunden ist.

8. Türkonstruktion nach einem vorstehenden Ansprüche, wobei eine Antriebsquelle (**59**) des Fensterhebers (**5**) innerhalb eines Raumes (D) angeordnet ist, der zwischen einer Innenseite (**41a**) des Außenpaneels und einem innersten Abschnitt der Seitenaufprallstange (**20, 201 bis 210**) in der Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie ausgebildet ist.

9. Türkonstruktion nach einem vorstehenden Ansprüche, wobei eine Antriebsquelle (**59**) des Fensterhebers (**5**) näher an einem proximalen Öff-

nungs/Schließ-Endabschnitt (B) der Tür (4) als an einem Mittelpunkt (C) der Tür (4) in der Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen



FIG. 2

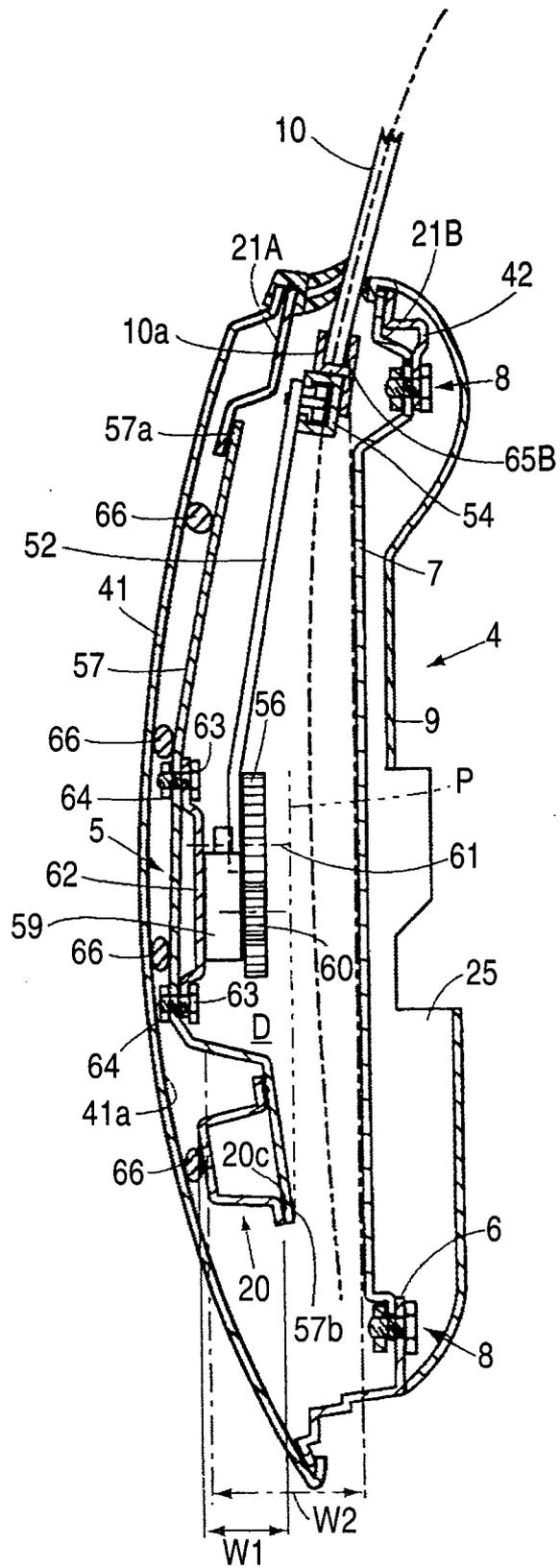




FIG. 4

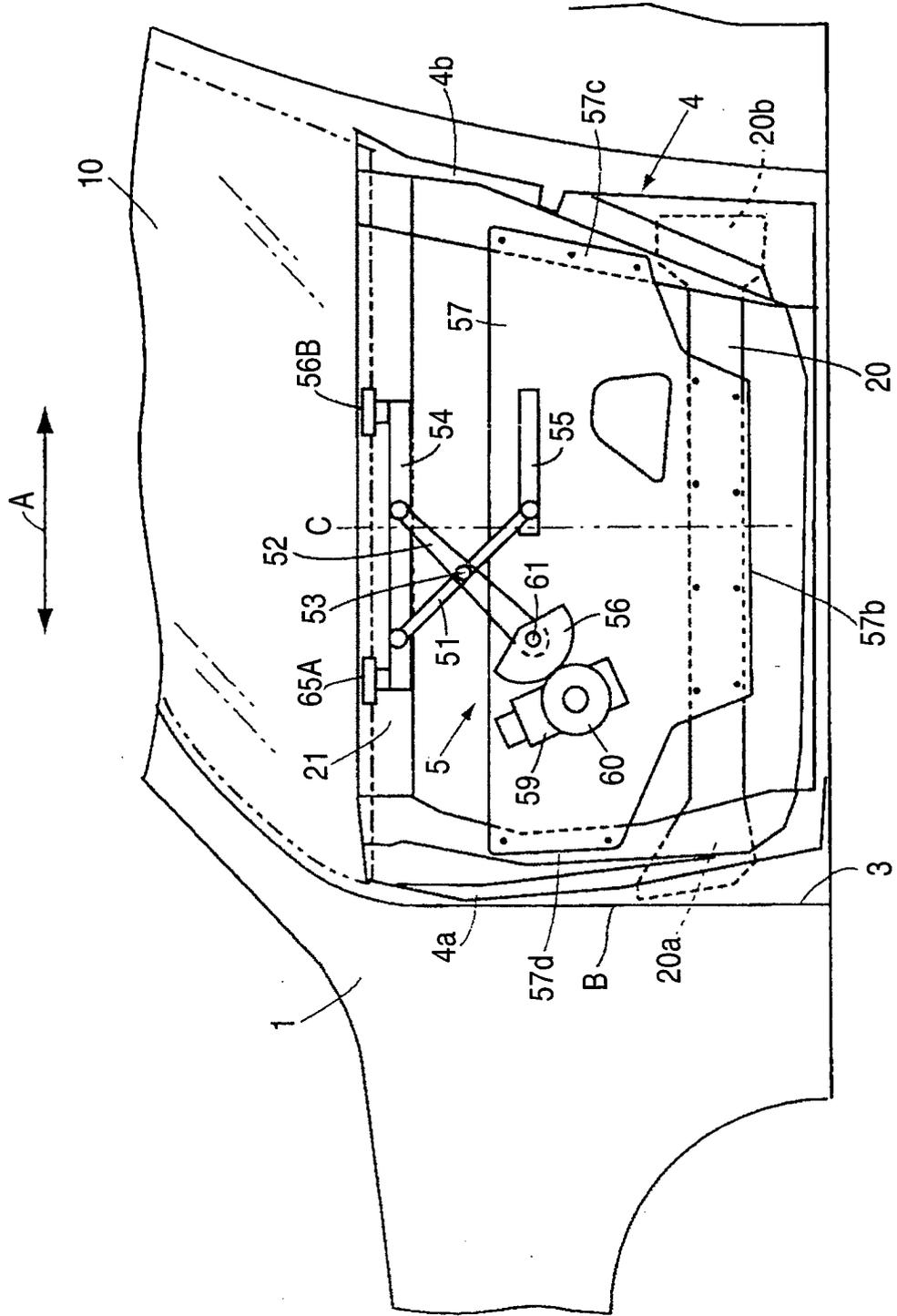


FIG. 5

