



(10) **DE 10 2014 222 161 B4** 2023.04.06

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 222 161.7**  
(22) Anmeldetag: **30.10.2014**  
(43) Offenlegungstag: **13.05.2015**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **06.04.2023**

(51) Int Cl.: **B60J 5/10** (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).

(30) Unionspriorität:  
**2013-234356**      **12.11.2013**      **JP**

(73) Patentinhaber:  
**SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu, JP**

(74) Vertreter:  
**Horn Kleimann Waitzhofer Patentanwälte PartG  
mbB, 80339 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Hayashi, Katsuaki, Hamamatsu, JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>10 2006 050 144</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2012 003 599</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2012 / 0 306 231</b>	<b>A1</b>
<b>JP</b>	<b>2013- 514 223</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugtür**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugtür (100) mit einem auf einer Fahrzeuginnenseite angeordneten Innenblech (110), einem auf einer Fahrzeugaußenseite angeordneten Außenblech (102) und einem an einer Fläche auf der Fahrzeugaußenseite des Außenblechs (102) angebrachten Kraftfahrzeugkennzeichen (106), wobei das Innenblech (110) Folgendes aufweist:

eine Türscheibenöffnung (112), die in einem oberen Abschnitt vorgesehen ist und an der eine Türscheibe (104) angebracht ist,  
einen Blechabschnitt (114), der unter der Türscheibenöffnung (112) vorgesehen ist, und  
mehrere Wulste (122, 124, 126, 128), die sich zu einer Fahrzeuginnenseite oder einer Fahrzeugaußenseite hin vorwölben,

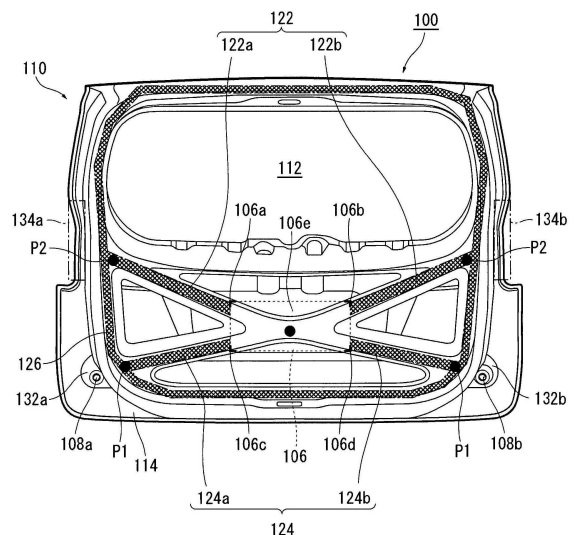
wobei das an dem Außenblech (102) angebrachte Kraftfahrzeugkennzeichen (106) so angeordnet ist, dass es vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Abschnitt des Blechabschnitts (114) des Innenblechs (110) überlappt, und

die mehreren Wulste (122, 124, 126, 128) umfassen:  
ein Paar obere schräge Wulste (122), die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt (114), die vom Fahrzeugheck her betrachtet oberen Ecken (106a, 106b) des Kraftfahrzeugkennzeichens (106) entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach oben verlaufen, und

ein Paar untere schräge Wulste (124), die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt (114), die vom Fahrzeugheck her betrachtet unteren Ecken (106c, 106d) des Kraftfahrzeugkennzeichens (106) entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg

nach unten verlaufen,

wobei die mehreren Wulste (122, 124, 126, 128) ferner einen Außenumfangswulst (126) auf dem Blechabschnitt (114) umfassen, der an einer Außenkante des Blechabschnitts (114) unterhalb der Türscheibenöffnung (112) im Innenblech (110) angeordnet ist, und  
untere Enden der unteren schrägen Wulste (124) mit den unteren Eckabschnitten (P1) des Außenumfangswulstes (126) verbunden sind und/oder obere Enden der oberen schrägen Wulste (122) mit dem Außenumfangswulst (126) verbunden ...



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür mit einem auf der Fahrzeuginnenseite angeordneten Innenblech, einem auf der Fahrzeugaußenseite angeordneten Außenblech und einem an einer Oberfläche auf der Fahrzeugaußenseite des Außenblechs angebrachten Kraftfahrzeugkennzeichen.

## TECHNISCHER HINTERGRUND

**[0002]** Eine Fahrzeugtür muss so funktionieren, dass sie durch Vibrationen die beim Fahren durch Unebenheit der Straße verursacht werden, nicht verformt wird, dass sie als Bestandteil einer Fahrzeugkarosserie ihre Form nicht ändert und bei geänderten Spezifikationen Zubehör stützen kann. Bleche, die die Fahrzeugtür bilden, müssen daher eine hohe Steifigkeit aufweisen. Das Ausbilden von Wulsten am Innenblech, das eine Oberfläche auf der Fahrzeuginnenseite der Fahrzeugtür bildet, ist als Verfahren zum Erhöhen der Steifigkeit bekannt (siehe beispielsweise JP 2013 - 514 223 A). Durch Ausbilden der Wulste am Innenblech, wie es in JP 2013 - 514 223 A beschrieben ist, kann die Steifigkeit des Innenblechs und somit die Steifigkeit der Fahrzeugtür erhöht werden.

**[0003]** Die US 2012 / 0 306 231 A1 zeigt eine Kraftfahrzeug-Heckklappe, die eine Strukturverstärkung, eine Innenauskleidung und ein Heckfester aufweist. Die Strukturverstärkung besteht aus einem oberen Abschnitt, der eine Heckfensteröffnung definiert, und einem unteren Abschnitt, der sich an den oberen Abschnitt anschließt und in Richtung Unterseite der Heckklappe verläuft. Die Strukturverstärkung ist aus einem einzigen Polymermaterialteil hergestellt. Die Strukturverstärkung ist auf ihrer Außenseite mindestens von dem Heckfenster und von einem Außendeckorpaneel bedeckt, das unter dem Heckfenster dergestalt platziert ist, dass es die Strukturverstärkung vollständig bedeckt. Auf ihrer Innenseite ist die Strukturverstärkung vollständig von der Innenauskleidung bedeckt. Die Strukturverstärkung und die Innenauskleidung sind miteinander verbunden und bilden an einem ersten geschlossenen Schnitt einen ersten hohlen Rahmen, welcher die Heckfensteröffnung umgibt, und bilden ferner an einem zweiten geschlossenen Schnitt einen zweiten hohlen peripheren Rahmen, der in der Nähe der Außenkanten der Heckklappe angeordnet ist.

**[0004]** Die DE 10 2006 050 144 A1 zeigt ein Strukturbauteil mit einer Metallkomponente, einer Kunststoffkomponente und einem die Metallkomponente und die Kunststoffkomponente verbindendem Haftvermittlersystem, wobei das Haftvermittlersystem aus einem Kunststoff-Haftvermittler oder aus einem

Kunststoff-Haftvermittler in Kombination mit einem Primer besteht, wobei der Kunststoff-Haftvermittler ein Polyester, ein Polyurethan oder ein Epoxid ist, das mit einem Dien und/oder einem Polyen modifiziert ist.

**[0005]** Die DE 10 2012 003599 A1 offenbart ein Innenpanel einer Heckklappe, welches aufweist: einen Außenrahmenbildungsabschnitt umfassend ein Paar Seitenkantenrahmenabschnitte enthaltend ein Paar Säulenabschnitte und einen unteren Endrahmenabschnitt, der einstückig an den Seitenrahmenabschnitten gebildet ist; einen Innenrahmenbildungsabschnitt, der an einem unteren Kantenabschnitt einer Fensteröffnung gebildet ist, um zu dem Außenrahmenbildungsabschnitt zu verbinden; und einen Panelabschnitt, der über einen Abschnitt abdeckt, der durch den Außenrahmenbildungsabschnitt und den Innenrahmenbildungsabschnitt eingeschlossen ist. Der Panelabschnitt umfasst einen Außenseitenpanelabschnitt, der vorgesehen ist, um das Außenpanel zu kontaktieren, und einen Innenseitenpanelabschnitt, der einstückig an dem Außenseitenpanelabschnitt gebildet ist, um zu dem Außenseitenpanelabschnitt zu verbinden und zu einer Fahrzeuginnenraumseite über den Außenseitenpanelabschnitt vorzuzugan, und der zu dem Außenrahmenbildungsabschnitt und dem Innenrahmenbildungsabschnitt des Innenpanels verbindet.

## ÜBERBLICK ÜBER DIE ERFINDUNG

## VON DER ERFINDUNG ZU LÖSENDE AUFGABEN

**[0006]** Unter derartigen Fahrzeugtüren kann eine Heckklappe, die sich im Heckabschnitt der Fahrzeugkarosserie befindet, mit einem Kraftfahrzeugkennzeichen (auch „Nummernschild“ genannt) versehen sein. Wenn die Fahrzeugtür geöffnet bzw. geschlossen wird, konzentrieren sich in einem Bereich des Außenblechs, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, Lasten, da das Kraftfahrzeugkennzeichen eine große Fläche aufweist und schwer ist. Darüber hinaus strömt bei schneller Fahrt Luft (Luftstrom) zwischen das Kraftfahrzeugkennzeichen und das Außenblech, so dass das Kraftfahrzeugkennzeichen gelegentlich flattert. Deshalb muss der Bereich der Fahrzeugtür, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, und dessen Umgebung eine hohe Steifigkeit aufweisen.

**[0007]** Es ist vorstellbar, als Mittel zum Erhöhen der Steifigkeit des Bereichs, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, und dessen Umgebung in dem Bereich Verstärkungselemente vorzusehen und die Form des Außenblechs in diesem Bereich zu ändern. Da dies jedoch die Teileanzahl und die Kosten beziehungsweise die Anzahl der Montageschritte erhöht, verursacht das Bereitstellen der Ver-

stärkungselemente ein neues Problem. Außerdem ist das Außenblech ein Element, das als Fahrzeugtür gestaltet ist, und daher besteht bei ihm eine große konstruktionsbezogene Einschränkung und es ist somit oft schwierig, seine Form zu ändern.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung entstand angesichts derartiger Probleme, und ihr liegt als Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugtür bereitzustellen, mit der es möglich ist, in dem Bereich, an dem ein Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, die Steifigkeit bezüglich konzentrierter Lasten zu erhöhen und die Konzentration von Lasten selbst zu unterbinden, ohne Verstärkungselemente hinzuzufügen oder die Form eines Außenblechs zu ändern.

#### MITTEL ZUM LÖSEN DER AUFGABE

**[0009]** Die Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Fahrzeugtür mit einer typischen Ausgestaltung gelöst, bei der es sich um eine Fahrzeugtür mit einem auf einer Fahrzeuginnenseite angeordneten Innenblech, einem auf einer Fahrzeugaußenseite angeordneten Außenblech und einem an einer Oberfläche auf einer Fahrzeugaußenseite des Außenblechs angebrachten Kraftfahrzeugkennzeichen handelt, wobei das Innenblech aufweist: eine Türscheibenöffnung, die in einem oberen Abschnitt vorgesehen ist und an der eine Türscheibe angebracht ist, einen Blechabschnitt, der unter der Türscheibenöffnung vorgesehen ist, und mehrere Wulste, die sich zu einer Fahrzeuginnenseite oder einer Fahrzeugaußenseite hin vorwölben, wobei das an dem Außenblech angebrachte Kraftfahrzeugkennzeichen so angeordnet ist, dass es vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Abschnitt des Blechabschnitts des Innenblechs überlappt, und wobei die mehreren Wulste umfassen: ein Paar obere schräge Wulste, die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt, die vom Fahrzeugheck her betrachtet oberen Ecken des Kraftfahrzeugkennzeichens entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach oben verlaufen, und ein Paar untere schräge Wulste, die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt, die vom Fahrzeugheck her betrachtet unteren Ecken des Kraftfahrzeugkennzeichens entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach unten verlaufen.

**[0010]** Bei der beschriebenen Ausgestaltung sind die oberen und die unteren schrägen Wulste so am Innenblech angeordnet, dass sie radial von den Ecken (vier Ecken) des Bereichs aus verlaufen, der dem Bereich im Außenblech entspricht, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist (nachfolgend als „Anbringbereich“ bezeichnet). Dadurch wird der Anbringbereich im Außenblech von den an dessen Rückseite bereitgestellten oberen und den unteren schrägen Wulsten getragen, und somit ist

es möglich, die Steifigkeit des Anbringbereichs zu erhöhen. Dementsprechend ist es bei der oben beschriebenen Konfiguration nicht nötig, die Form des Außenblechs zu ändern, und es ist möglich, die Steifigkeit des Anbringbereichs für das Kraftfahrzeugkennzeichen zu erhöhen und dabei gleichzeitig eine Kostensteigerung zu vermeiden, wie sie durch das Vorsehen von Verstärkungselementen entsteht. Zudem ist das Außenblech zwischen den oberen und den unteren schrägen Wulsten am Innenblech und dem Kraftfahrzeugkennzeichen angeordnet, und somit ist es möglich, die Einbeulung des Außenblechs zu vermeiden.

**[0011]** Da auf den Anbringbereich einwirkende Lasten vorzugsweise von den oberen und den unteren schrägen Wulsten auf das Innenblech übertragen werden, ist es darüber hinaus möglich, eine Konzentration von Lasten im Anbringbereich zu vermeiden. Ferner wird dadurch, dass an den vier Ecken des Kraftfahrzeugkennzeichens die oberen und unteren schrägen Wulste vorgesehen sind, der Außenumfang des Kraftfahrzeugkennzeichens von diesen Wulsten getragen. Dadurch ist es möglich, die Kraft zum Halten des Kraftfahrzeugkennzeichens zu erhöhen und somit das Flattern des Kraftfahrzeugkennzeichens bei schneller Fahrt zu vermeiden.

**[0012]** Die mehreren Wulste umfassen ferner einen Außenumfangswulst an dem Blechabschnitt, der an einer Außenkante des Blechabschnitts unterhalb der Türscheibenöffnung im Innenblech angeordnet ist, und untere Enden der unteren schrägen Wulste sind mit den unteren Eckabschnitten des Außenumfangswulstes verbunden und/oder obere Enden der oberen schrägen Wulste sind mit dem Außenumfangswulst verbunden, um so Lasten, die auf einen Anbringbereich im Außenblech einwirken, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, durch die unteren und/oder die oberen schrägen Wulste auf den Außenumfangswulst, das heißt auf das gesamte Innenblech und somit auf die gesamte Fahrzeugtür zu verteilen. Durch Verbinden des Außenumfangswulstes mit den unteren und/oder oberen schrägen Wulsten ist es darüber hinaus möglich, die Steifigkeit des Innenblechs und somit der Fahrzeugtür bezüglich Drehkraftlasten zu erhöhen.

**[0013]** Das Innenblech weist ferner vorzugsweise Karosserieteil-Anbringflächen auf, die in der Nähe von Positionen angeordnet sind, an denen die unteren schrägen Wulste und der Außenumfangswulst auf dem Blechabschnitt miteinander verbunden sind, und an denen tragende Karosserieteile angebracht sind. Somit ist es möglich, Lasten, die die tragenden Karosserieteile beim Öffnen bzw. Schließen der Fahrzeugtür auf die Karosserieteil-Anbringflächen ausüben, vorzugsweise über die unteren schrägen Wulste und den Außenumfangswulst auf das gesamte Innenblech zu verteilen.

**[0014]** Die mehreren Wulste umfassen ferner vorzugsweise ein Paar Verbindungswulste, die aus einem Bereich, der vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Bereich im Außenblech überlappt, an welchem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, in anderen schrägen Winkeln als die unteren schrägen Wulste zu dem Außenumfangswulst hin verlaufen und mit dem Außenumfangswulst verbunden sind. Mit dieser Ausgestaltung ist es möglich, die Steifigkeit des Anbringbereichs für das Kraftfahrzeugkennzeichen weiter zu erhöhen.

**[0015]** Das Innenblech umfasst ferner vorzugsweise eine Türverkleidungsanbringfläche, an der die Türverkleidung angebracht ist, die sich in einem Bereich befindet, der vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Bereich im Außenblech überlappt, an welchem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist. Dadurch wird der Bereich, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, durch die Türverkleidung weiter verstärkt, und somit ist es möglich, die Kraft zum Halten des Kraftfahrzeugkennzeichens weiter zu erhöhen. Darüber hinaus wird, wie oben beschrieben, die Steifigkeit des Anbringbereichs für das Kraftfahrzeugkennzeichen durch die oberen und die unteren schrägen Wulste erhöht. Dementsprechend ist es möglich, durch Bereitstellen der Türverkleidungsanbringfläche im Anbringbereich ein Ausbrechen des Blechabschnitts beim Montieren der Türverkleidung zu vermeiden und den Montagevorgang zu verbessern. Ferner sind das Innenblech und das Außenblech, die die Fahrzeugtür bilden, oft mit Wölbungen gestaltet, während die Türverkleidung als Abstützung gegen sie dient, und somit lassen sich das Innenblech und das Außenblech verstärken und die Formstabilität erhöhen.

#### EFFEKT DER ERFINDUNG

**[0016]** Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Fahrzeugtür bereitgestellt, mit der es möglich ist, in dem Bereich, an dem ein Kraftfahrzeugkennzeichen angebracht ist, die Steifigkeit bezüglich konzentrierter Lasten zu erhöhen und die Konzentration von Lasten selbst zu unterbinden, ohne Verstärkungselemente hinzuzufügen oder die Form eines Außenblechs zu ändern.

#### Figurenliste

**Fig. 1** ist eine Zeichnung einer Fahrzeugtür gemäß der vorliegenden Ausführungsform bei Betrachtung vom Fahrzeugheck her.

**Fig. 2** ist eine Zeichnung der in **Fig. 1** gezeigten Fahrzeugtür bei Betrachtung von der Fahrzeugfront her.

**Fig. 3** ist eine Zeichnung eines modifizierten Beispiels für das in **Fig. 2** gezeigte Innenblech.

**Fig. 4** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in **Fig. 3**.

#### AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

**[0017]** Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Einzelnen beschrieben. Die für diese Ausführungsform beschriebenen Abmessungen, Werkstoffe und weiteren konkreten numerischen Werte sind lediglich Beispiele, die das Verständnis der vorliegenden Erfindung erleichtern sollen, und sie dürfen nicht so ausgelegt werden, dass sie die vorliegende Erfindung einschränken, sofern dies nicht explizit erwähnt wird. Es sei angemerkt, dass Elemente, die im Wesentlichen gleiche Funktionen und Konfigurationen darstellen, in der vorliegenden Beschreibung und den Zeichnungen mit gleichen Bezugszeichen versehen sind und daher von einer erneuten Beschreibung abgesehen wird. Auch wurden Elemente, die für die vorliegende Erfindung nicht direkt relevant sind, nicht mit dargestellt.

**[0018]** **Fig. 1** ist eine Zeichnung einer Fahrzeugtür gemäß dieser Ausführungsform bei Betrachtung vom Fahrzeugheck her, und **Fig. 2** ist eine Zeichnung der in **Fig. 1** gezeigten Fahrzeugtür bei Betrachtung von der Fahrzeugfront her. Es sei angemerkt, dass in **Fig. 2** zwecks einfacherer Verständlichkeit die Kontur eines in **Fig. 1** gezeigten Kraftfahrzeugkennzeichens 106 mit gestrichelten Linien angezeigt ist.

**[0019]** Bei einer Heckklappe 100, bei der es sich um eine Fahrzeugtür dieser Ausführungsform handelt, wird die Außenfläche von einem Außenblech 102 gebildet, das wie in **Fig. 1** gezeigt auf der Fahrzeugaußenseite angeordnet ist, und die Innenfläche wird von einem Innenblech 110 gebildet, das wie in **Fig. 2** gezeigt auf der Fahrzeuginnenseite angeordnet ist. Bei dem Außenblech 102 handelt es sich um ein Element, das hauptsächlich als Heckklappe 100 gestaltet ist, und das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 ist wie in **Fig. 1** gezeigt an der Oberfläche auf der Fahrzeugaußenseite angebracht. Als Beispiel für ein Verfahren zum Anbringen des Kraftfahrzeugkennzeichens an dem Außenblech 102 kann Verschrauben genannt werden, dies stellt jedoch keine Einschränkung dar, und das Kraftfahrzeugkennzeichen kann auch über ein anderes Verfahren daran angebracht sein.

**[0020]** Bei dem Innenblech 110 handelt es sich um ein Element, das die Heckklappe 100 verstärkt und an dem Bauelemente der Fahrzeugkarosserie, wie eine noch zu beschreibende Türverkleidung 140 (siehe **Fig. 4**), angebracht sind. Eine Türscheibenöffnung 112, an der eine Türscheibe 104 (siehe **Fig. 1**) angebracht ist, ist im oberen Abschnitt des Innenblechs 110 ausgebildet, und unterhalb der Türschei-

benöffnung 112 ist ein Blechabschnitt 114 angeordnet. Darüber hinaus ist das Innenblech 110 bei dieser Ausführungsform mit mehreren Wulsten versehen, die sich zur Fahrzeuginnenseite hin vorwölben. Es sei angemerkt, dass diese Ausführungsform zwar anhand eines Fallbeispiels beschrieben wird, bei dem sich die Wulste beispielsweise zur Fahrzeuginnenseite hin vorwölben, dies jedoch keine Einschränkung darstellt und die Wulste auch so gestaltet sein können, dass sie sich zur Fahrzeugaußenseite hin vorwölben. Außerdem sind in **Fig. 2** mehrere Wulste schraffiert gezeigt, um das Verständnis zu erleichtern.

**[0021]** Wie in **Fig. 2** gezeigt, ist das an dem Außenblech 102 angebrachte Kraftfahrzeugkennzeichen 106 so angeordnet, dass es vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Abschnitt des Blechabschnitts 114 des Innenblechs 110 überlappt. Der Blechabschnitt 114 ist mit einem Paar oberer schräger Wulste 122 versehen, die durch einen linken oberen schrägen Wulst 122a und einen rechten oberen schrägen Wulst 122b gebildet sind, welche in ihrem Verlauf von den Positionen, die vom Fahrzeugheck her betrachtet oberen Ecken 106a und 106b des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 entsprechen, zur Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach oben verlaufen. Außerdem ist der Blechabschnitt 114 mit einem Paar unterer schräger Wulste 124 versehen, die durch einen linken unteren schrägen Wulst 124a und einen rechten unteren schrägen Wulst 124b gebildet sind, welche in ihrem Verlauf von den Positionen, die vom Fahrzeugheck her betrachtet unteren Ecken 106c und 106d des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 entsprechen, zur Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach unten verlaufen.

**[0022]** Mit der oben beschriebenen Ausgestaltung wird die Steifigkeit des Bereichs, der dem Bereich entspricht, in dem das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 am Außenblech 102 angebracht ist (nachfolgend als „Anbringbereich 106e“ bezeichnet), durch die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 verbessert, die radial an den Ecken (vier Ecken) dieses Bereichs angeordnet sind. Der Anbringbereich für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 im Außenblech 102 wird von den oberen schrägen Wulsten 122 und den unteren schrägen Wulsten 124 gehalten und dadurch lässt sich die Steifigkeit des Anbringbereichs 106e erhöhen. Auf diese Weise ist es möglich, den Anbringbereich 106e für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 lediglich mit den oberen schrägen Wulsten 122 und den unteren schrägen Wulsten 124 am Innenblech 110 zu verstärken, ohne dass die Form des Außenblechs 102 verändert werden oder Verstärkungselemente vorgesehen werden müssen, und somit ist es möglich, ohne Kostensteigerung oder Erhöhung der Anzahl der Montageschritte eine hohe Steifigkeit zu erzielen.

**[0023]** Darüber hinaus ist das Außenblech 102 bei der oben beschriebenen Ausgestaltung zwischen den oberen schrägen Wulsten 122 und den unteren schrägen Wulsten 124 und dem Kraftfahrzeugkennzeichen 106 angeordnet. Dadurch ist es möglich, die Einbeulung des Außenblechs 102 zu vermeiden. Insbesondere laufen die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 in Fahrzeugquerrichtung und in Höhenrichtung im Blechabschnitt 114 des Innenblechs 110 bei dieser Ausführungsform radial auseinander, und somit ist es möglich, Lasten vorteilhafterweise auf den gesamten Blechabschnitt 114 zu verteilen.

**[0024]** Ferner werden bei dieser Ausführungsform Lasten, die auf den Anbringbereich 106e für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 im Außenblech 102 einwirken, auf die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 übertragen, die auf der Rückseite des Anbringbereichs 106e angeordnet sind. Somit ist es möglich, die Konzentration von Lasten im Anbringbereich 106e zu vermeiden. Darüber hinaus wird die Kraft zum Halten des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 durch Anordnen der oberen schrägen Wulste 122 und der unteren schrägen Wulste 124 an den vier Ecken des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 erhöht. Somit ist es möglich, den Fall zu vermeiden, dass Luft zwischen das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 und das Außenblech 102 strömt, und so das Flattern des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 bei schneller Fahrt wesentlich zu reduzieren.

**[0025]** Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, ist die Heckklappe 100 gemäß dieser Ausführungsform mit einem Außenumfangswulst 126 als einem der mehreren Wulste versehen, der zusätzlich zu den vorstehend beschriebenen oberen schrägen Wulsten 122 und unteren schrägen Wulsten 124 an der Außenkante des Blechabschnitts 114 unterhalb der Türscheibenöffnung 112 am Innenblech 110 angeordnet ist. Dadurch lässt sich die Steifigkeit der Umgebung der Außenkante des Innenblechs 110 erhöhen, und so ist es möglich, eine hohe Steifigkeit des Innenblechs 110 und somit der gesamten Heckklappe 100 zu erzielen. Es sei angemerkt, dass der Außenumfangswulst 126 mit einer Form, die an dem gesamten Außenumfang des Innenblechs 110 entlang verläuft, bei dieser Ausführungsform als Beispiel genannt ist und keine Einschränkung darstellt; es ist auch möglich, einen Wulst von anderer Form zu verwenden, wie beispielsweise mit einer Form, bei der nur entlang der Außenkante des Blechabschnitts 114 im Innenblech 110 ein Wulst ausgebildet ist, das heißt, einer U-Form, bei der entlang beider Seitenkanten und der unteren Kante des Blechabschnitts 114 ein Wulst ausgebildet und die obere Seite offen ist.

**[0026]** Diese Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Enden der oben beschrie-

benen unteren schrägen Wulste 124 mit den unteren Eckabschnitten des Außenumfangswulstes 126 verbunden sind. Dadurch können Lasten, die auf den Anbringbereich 106e für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 einwirken, vorteilhafterweise durch die unteren schrägen Wulste 124 auf den Außenumfangswulst 126, das heißt das gesamte Innenblech 110, verteilt werden. Durch Verbinden der unteren schrägen Wulste 124 mit dem Außenumfangswulste 126 ist es darüber hinaus möglich, die Steifigkeit des Innenblechs 110 und somit der Heckklappe 100 bezüglich Drehkraftlasten zu erhöhen.

**[0027]** Darüber hinaus weist diese Ausführungsform eine Ausgestaltung auf, bei der die oberen Enden der oberen schrägen Wulste 122 mit dem Außenumfangswulst 126 verbunden sind. Dadurch können Lasten, die auf die oberen schrägen Wulste 122 einwirken, vorteilhafterweise auf das gesamte Innenblech 110 verteilt werden. Es sei angemerkt, dass bei dieser Ausführungsform zwar eine Ausgestaltung gewählt ist, bei der sowohl die oberen schrägen Wulste 122 als auch die unteren schrägen Wulste 124 mit dem Außenumfangswulst 126 verbunden sind, dies jedoch keine Einschränkung darstellt und eine Ausgestaltung denkbar ist, bei der nur eine der beiden Arten Wulste oder keiner der Wulste mit dem Außenumfangswulst 126 verbunden ist.

**[0028]** Darüber hinaus sind bei dieser Ausführungsform AnschlaggummiAnbringflächen 132a und 132b, die als Karosserieteil-Anbringflächen dienen, an denen die tragenden Karosserieteile angebracht werden, in der Nähe von Positionen P 1 angeordnet, an denen die unteren schrägen Wulste 124 und der Außenumfangswulst 126 miteinander verbunden sind. Die Heckklappe 100 ist häufig so ausgestaltet, dass sie um ein im oberen Abschnitt angeordnetes (nicht gezeigtes) Scharnier als Drehmittelpunkt geöffnet bzw. geschlossen wird, und in diesem Fall sind auf der unteren Seite des Innenblechs 110 Anschlaggummis 108a und 108b angeordnet. Wenn die Fahrzeugtür geschlossen ist, wirken von den an der Fahrzeugkarosserie anliegenden Anschlaggummis Lasten auf die Flächen ein, an denen die Anschlaggummis am Innenblech angebracht sind. Weisen die Flächen, an denen die Anschlaggummis angebracht sind, eine geringe Steifigkeit auf, so bewegt sich zu diesem Zeitpunkt die Fahrzeugtür aufgrund der Flexibilität der Anschlaggummis lokal um diese Flächen als Ausgangspunkt.

**[0029]** Daher sind wie bei dieser Ausführungsform die AnschlaggummiAnbringflächen 132a und 132b, an denen die Anschlaggummis 108a und 108b angebracht werden, in der Nähe der Positionen P1 angeordnet, an denen der Außenumfangswulst 126 und die unteren schrägen Wulste 124 am Innenblech 110 miteinander verbunden sind. Da der Außenumfangswulst 126 bei den Verbindungspositionen P1

durchgängig an die unteren schrägen Wulste 124 anschließt, weisen die Flächen in seiner Nähe eine hohe Steifigkeit auf. Dementsprechend ist es durch Anordnen der AnschlaggummiAnbringflächen 132a und 132b bei den Verbindungspositionen möglich, an diesen Positionen eine hohe Steifigkeit zu erzielen und somit Bewegungen der Heckklappe 100 (Fahrzeugtür) aufgrund der Elastizität der Anschlaggummis 108a und 108b zu unterbinden. Mit der beschriebenen Ausgestaltung werden Lasten, die auf die AnschlaggummiAnbringflächen 132a und 132b einwirken, wenn die Anschlaggummis 108a und 108b mit der Fahrzeugkarosserie in Berührung kommen, nicht nur vorteilhafterweise auf die unteren schrägen Wulste 124 und den Außenumfangswulst 126 übertragen und von dem gesamten Innenblech 110 aufgenommen, sondern können über die Anschlaggummis 108a und 108b auch auf die Fahrzeugkarosserie übertragen werden.

**[0030]** Weiterhin sind bei dieser Ausführungsform Dämpferanbringflächen 134a und 134b, die als Karosserieteil-Anbringflächen dienen, an denen die (nicht gezeigten) Dämpfer zum Offenhalten der Fahrzeugtür angebracht sind, in der Nähe von Positionen P2 am Innenblech 110 angeordnet, an denen der oben beschriebene Außenumfangswulst 126 und die oberen schrägen Wulste 122 miteinander verbunden sind. Auch bei den Verbindungspositionen P2 kann wie bei den Verbindungspositionen P1 eine hohe Steifigkeit erzielt werden, da der Außenumfangswulst 126 durchgängig an die oberen schrägen Wulste 122 anschließt. Dementsprechend ist es durch Anordnen der Dämpferanbringflächen 134a und 134b bei den Verbindungspositionen P2 möglich, auch bei den Dämpferanbringflächen 134a und 134b eine hohe Steifigkeit zu erzielen und den Zustand zu stabilisieren, in dem die Dämpfer daran angebracht sind.

**[0031]** Es sei angemerkt, dass bei dieser Ausführungsform zwar die Anschlaggummis 108a und 108b und die Dämpfer als Beispiele für tragende Karosserieteile sowie die AnschlaggummiAnbringflächen 132a und 132b und die Dämpferanbringflächen 134a und 134b als Beispiele für die Karosserieteil-Anbringflächen, an denen die tragenden Karosserieteile angebracht werden, genannt sind, dies jedoch keine Einschränkung darstellt. Bei den tragenden Karosserieelementen kann es sich auch um andere Elemente als die Anschlaggummis 108a und 108b und die Dämpfer handeln, und es ist möglich, Anbringflächen, an denen andere Elemente angebracht werden, an den Verbindungspositionen P1 und P2 vorzusehen.

**[0032]** Fig. 3 ist eine Zeichnung eines modifizierten Beispiels für das in Fig. 2 gezeigte Innenblech 110, und Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in Fig. 3. Das in Fig. 3 gezeigte Innenblech

110 ist ferner - als zwei der mehreren auf dem Blechabschnitt 114 des Innenblechs 110 vorgesehenen Wulste - mit einem Paar Verbindungswulste 128 versehen, die von einem linken Verbindungswulst 128a und einem rechten Verbindungswulst 128b gebildet werden, die von dem Bereich im Außenblech 102 aus, der vom Fahrzeug her betrachtet den Anbringbereich 106e überlappt, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 angebracht ist, in anderen schrägen Winkeln als die unteren schrägen Wulste 124 in Richtung Außenumfangswulst 126 verlaufen und die mit dem Außenumfangswulst verbunden sind. Dadurch ist es möglich, den Anbringbereich 106e für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 mit den Verbindungswulsten 128 zu verstärken und die Steifigkeit des Anbringbereiches 106e weiter zu erhöhen. Darüber hinaus wird durch Bereitstellen der Verbindungswulste 128 wie bei dieser Ausführungsform in dem von den unteren schrägen Wulsten 124 und dem Außenumfangswulst 126 umgebenen Raum ein geschlossener Querschnitt ausgebildet. Der geschlossene Querschnitt wird auf diese Weise im Innenblech 110 ausgebildet, und dadurch ist es möglich, die Steifigkeit des gesamten Innenblechs 110 zu erhöhen.

**[0033]** Darüber hinaus weist das in **Fig. 3** gezeigte Innenblech 110 eine Ausgestaltung auf, bei der die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 so miteinander verbunden sind, dass sie sich im Anbringbereich 106e schneiden. Mit einer Ausgestaltung, bei der sich die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 auf diese Weise schneiden, ist es möglich, die Steifigkeit des Anbringbereiches 106e weiter zu erhöhen. Darüber ist bei dieser Ausführungsform in dem Anbringbereich 106e, in dem sich diese Wulste schneiden, das heißt in dem Bereich, der vom Fahrzeugheck her betrachtet den Bereich im Außenblech 102 überlappt, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 angebracht ist, eine Türverkleidungsanbringfläche 136 bereitgestellt, an der die Türverkleidung 140 (siehe **Fig. 4**) angebracht ist, bei der es sich um ein Innenelement der Heckklappe 100 handelt.

**[0034]** Wie in **Fig. 4** gezeigt, ist die Türverkleidung 140 auf der Kabinenseite der Türverkleidungsanbringfläche 136 am Innenblech 110 angebracht. Dadurch wird der Anbringbereich 106e (siehe **Fig. 3**) für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106 mit der Türverkleidung 140 weiter verstärkt, und so ist es möglich, die Festigkeit für das Halten des Kraftfahrzeugkennzeichens 106 zu erhöhen. Durch Anordnen der Türverkleidungsanbringfläche 136 im Anbringbereich 106e für das Kraftfahrzeugkennzeichen 106, dessen Steifigkeit durch die oberen schrägen Wulste 122 und die unteren schrägen Wulste 124 erhöht wird, ist es darüber hinaus möglich, beim Montieren der Türverkleidung 140 ein Verbie-

gen, das heißt ein Ausbrechen des Blechabschnitts 114, zu vermeiden. Dementsprechend kann die Verarbeitbarkeit beim Montieren der Türverkleidung 140 verbessert werden. Außerdem dient die Türverkleidung 140 als Abstützung gegen das Außenblech 102 und das Innenblech 110, die Wölbungen aufweisen, und so ist es möglich, das Außenblech 102 und das Innenblech 110, das heißt die Heckklappe 100, zu verstärken und die Formstabilität zu erhöhen.

**[0035]** Im Vorstehenden wurde zwar eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert, jedoch versteht es sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend gezeigte Ausführungsform beschränkt ist. Für den Fachmann dürfte ersichtlich sein, dass innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung, der in den beigefügten Ansprüchen definiert ist, diverse Modifikationen vorgenommen werden können und Varianten möglich sind, und es versteht sich, dass diese Modifikationen und Varianten in den technischen Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung fallen.

#### GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

**[0036]** Die vorliegende Erfindung kann bei einer Fahrzeugtür mit einem auf der Fahrzeuginnenseite angeordneten Innenblech, einem auf der Fahrzeugaußenseite angeordneten Außenblech und einem an einer Fläche auf der Fahrzeugaußenseite des Außenblechs angebrachten Kraftfahrzeugkennzeichen verwendet werden.

#### Bezugszeichenliste

100	Heckklappe,
102	Außenblech,
104	Türscheibe,
106	Kraftfahrzeugkennzeichen,
106a	obere Ecke,
106b	obere Ecke,
106c	untere Ecke,
106d	untere Ecke,
106e	Anbringbereich,
108a	Anschlaggummi,
108b	Anschlaggummi,
110	Innenblech,
112	Türscheibenöffnung,
114	Blechabschnitt,
122	oberer schräger Wulst,
122a	linker oberer schräger Wulst,

122b	rechter oberer schräger Wulst,
124	unterschräger Wulst,
124a	linker unterer schräger Wulst,
124b	rechter un-terer schräger Wulst,
126	Außenumfangswulst,
128	Verbindungswulst,
128a	linker Verbindungswulst,
128b	rechter Verbindungswulst,
132a	Anschlaggummianbringfläche,
132b	Anschlaggummianbringfläche,
134a	Dämpferanbringfläche,
134b	Dämpferanbringfläche,
136	Türverkleidungsanbringfläche,
140	Türverkleidung

### Patentansprüche

1. Fahrzeugtür (100) mit einem auf einer Fahrzeuginnenseite angeordneten Innenblech (110), einem auf einer Fahrzeugaußenseite angeordneten Außenblech (102) und einem an einer Fläche auf der Fahrzeugaußenseite des Außenblechs (102) angebrachten Kraftfahrzeugkennzeichen (106), wobei das Innenblech (110) Folgendes aufweist: eine Türscheibenöffnung (112), die in einem oberen Abschnitt vorgesehen ist und an der eine Türscheibe (104) angebracht ist, einen Blechabschnitt (114), der unter der Türscheibenöffnung (112) vorgesehen ist, und mehrere Wulste (122, 124, 126, 128), die sich zu einer Fahrzeuginnenseite oder einer Fahrzeugaußenseite hin vorwölben, wobei das an dem Außenblech (102) angebrachte Kraftfahrzeugkennzeichen (106) so angeordnet ist, dass es vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Abschnitt des Blechabschnitts (114) des Innenblechs (110) überlappt, und die mehreren Wulste (122, 124, 126, 128) umfassen: ein Paar obere schräge Wulste (122), die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt (114), die vom Fahrzeugheck her betrachtet oberen Ecken (106a, 106b) des Kraftfahrzeugkennzeichens (106) entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach oben verlaufen, und ein Paar untere schräge Wulste (124), die in ihrem Verlauf von Positionen auf dem Blechabschnitt (114), die vom Fahrzeugheck her betrachtet unteren Ecken (106c, 106d) des Kraftfahrzeugkennzeichens (106) entsprechen, zu einer Außenseite in Fahrzeugquerrichtung hin schräg nach unten verlaufen, wobei die mehreren Wulste (122, 124, 126, 128) ferner einen Außenumfangswulst (126) auf dem Blech-

abschnitt (114) umfassen, der an einer Außenkante des Blechabschnitts (114) unterhalb der Türscheibenöffnung (112) im Innenblech (110) angeordnet ist, und untere Enden der unteren schrägen Wulste (124) mit den unteren Eckabschnitten (P1) des Außenumfangswulstes (126) verbunden sind und/oder obere Enden der oberen schrägen Wulste (122) mit dem Außenumfangswulst (126) verbunden sind, um so Lasten, die auf einen Anbringbereich (106e) im Außenblech (102) einwirken, an dem das Kraftfahrzeugkennzeichen (106) angebracht ist, durch die unteren und/oder die oberen schrägen Wulste (124, 122) auf den Außenumfangswulst (126), das heißt auf das gesamte Innenblech (110) und somit auf die gesamte Fahrzeugtür (100) zu verteilen.

2. Fahrzeugtür (100) nach Anspruch 1, bei der das Innenblech (110) ferner Karosserieteil-Anbringflächen (132a, 132b) umfasst, die in der Nähe von Positionen (P1) angeordnet sind, an denen die unteren schrägen Wulste (124) und der Außenumfangswulst (126) auf dem Blechabschnitt (114) miteinander verbunden sind, und an denen tragende Karosserieteile (140) angebracht sind.

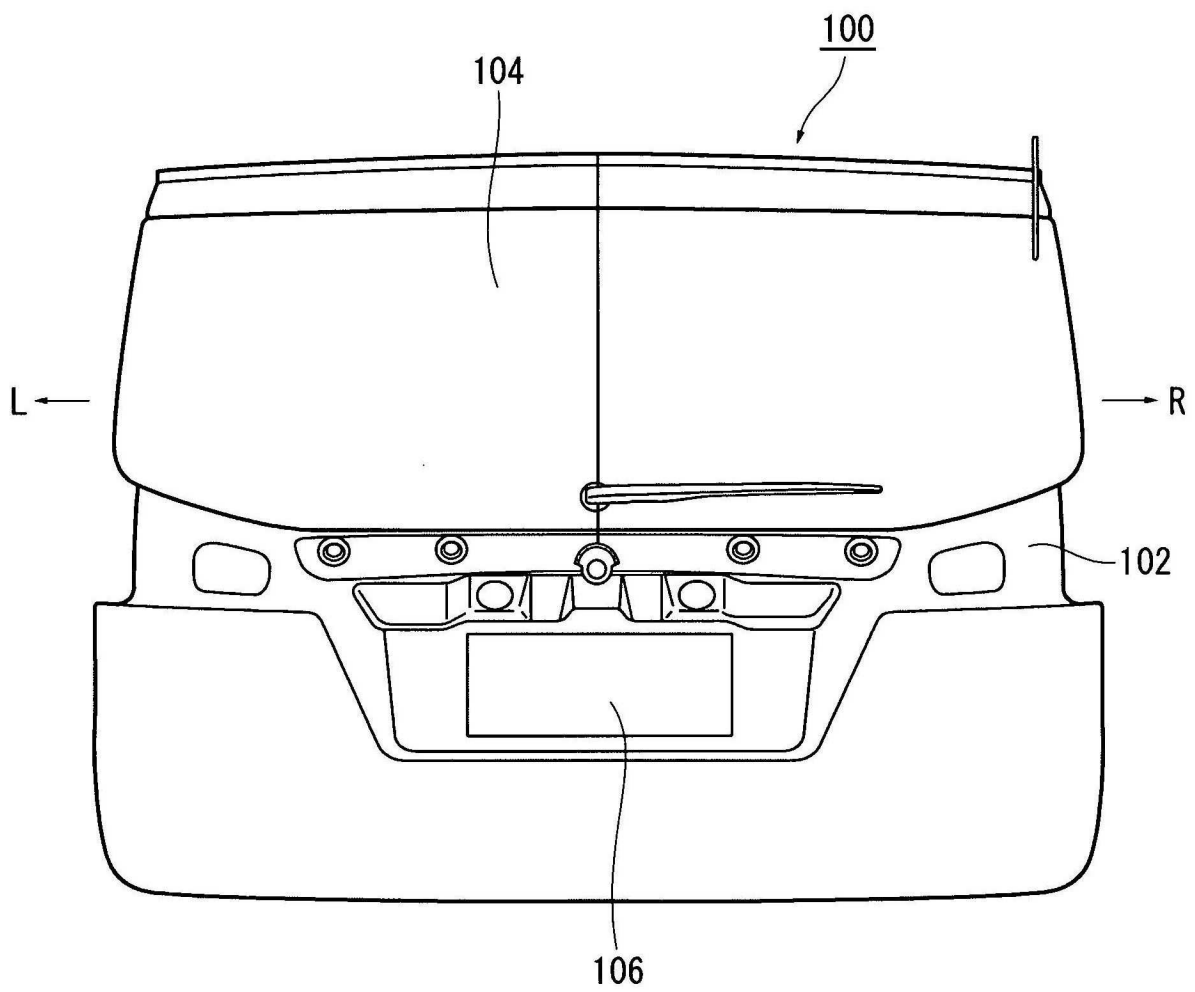
3. Fahrzeugtür (100) nach Anspruch 1 oder 2, bei der die mehreren Wulste (122, 124, 126, 128) ferner ein Paar Verbindungswulste (128) umfassen, die aus dem Bereich, der vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Bereich im Außenblech (102) überlappt, an welchem das Kraftfahrzeugkennzeichen (106) angebracht ist, in anderen schrägen Winkeln als die unteren schrägen Wulste (124) zu dem Außenumfangswulst (126) hin verlaufen und mit dem Außenumfangswulst (126) verbunden sind.

4. Fahrzeugtür (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das Innenblech (110) ferner eine Türverkleidungsanbringfläche (136) aufweist, an der die Türverkleidung (140) angebracht ist, die in einem Bereich angeordnet ist, der vom Fahrzeugheck her betrachtet einen Bereich im Außenblech (102) überlappt, an welchem das Kraftfahrzeugkennzeichen (106) angebracht ist.

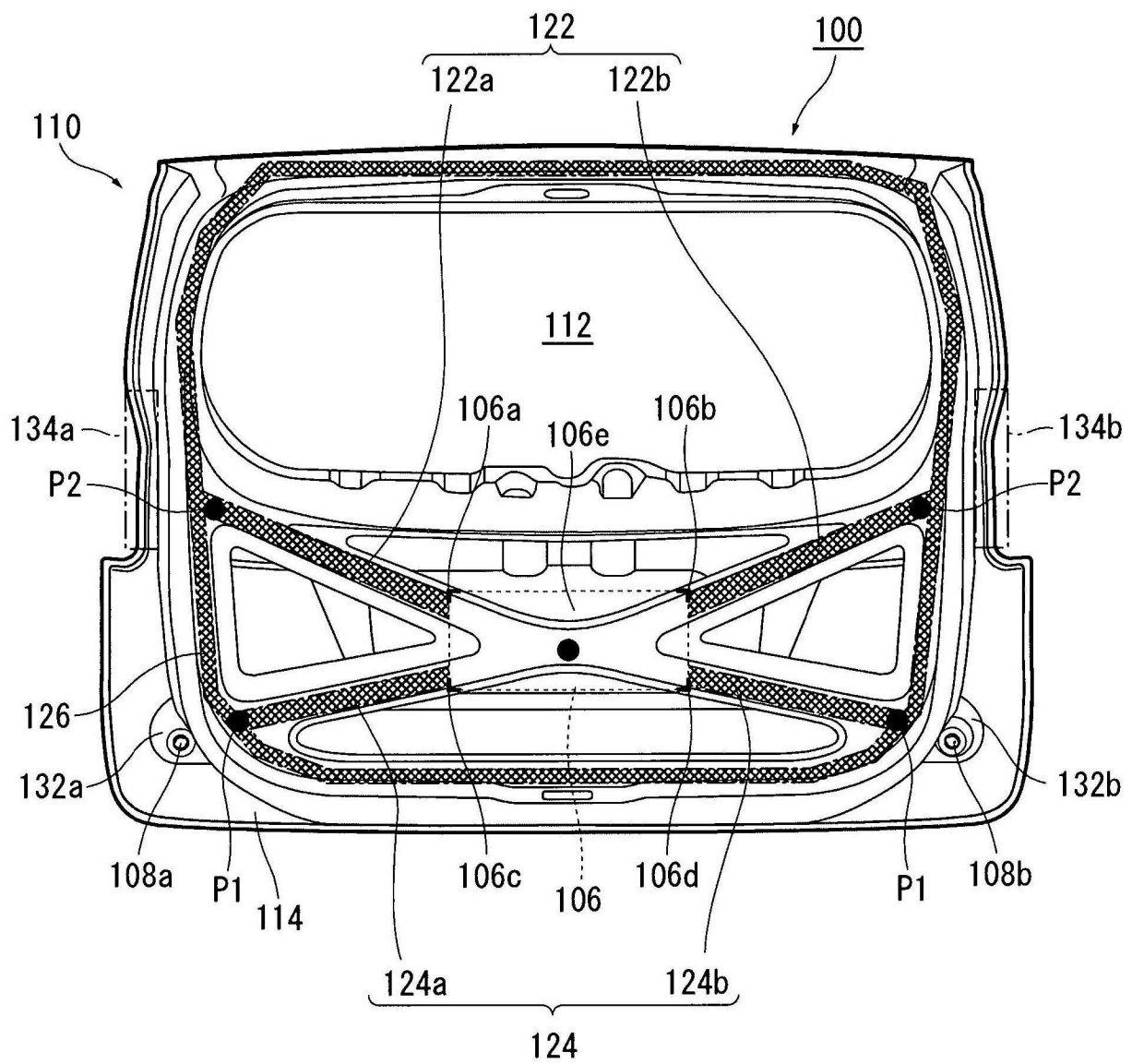
Es folgen 4 Seiten Zeichnungen



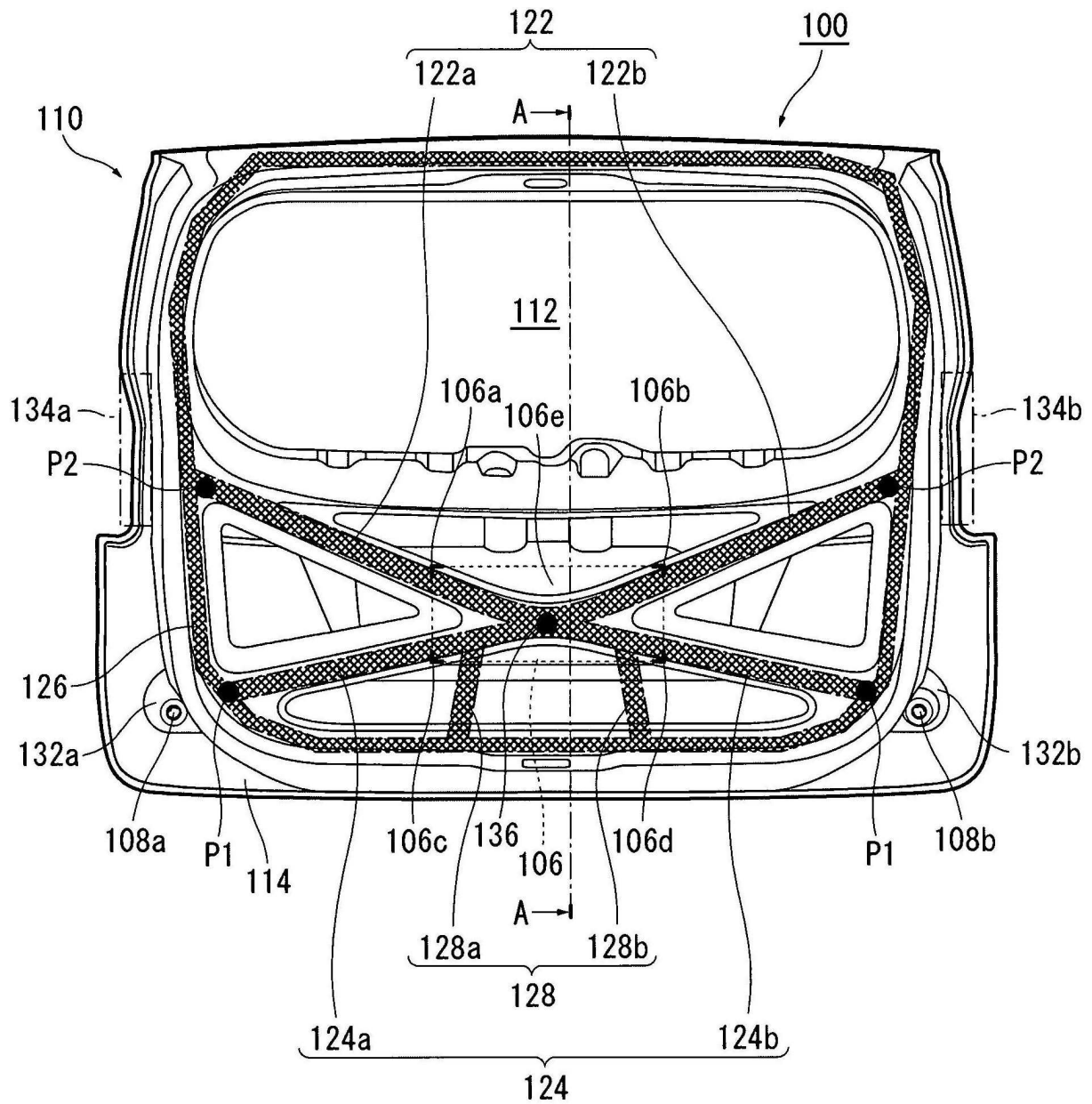
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

