



(10) **DE 20 2016 008 222 U1** 2017.08.03

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2016 008 222.2**

(22) Anmeldetag: **24.03.2016**

(47) Eintragungstag: **28.06.2017**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **03.08.2017**

(51) Int Cl.: **B60J 5/04 (2006.01)**

B62D 65/06 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

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

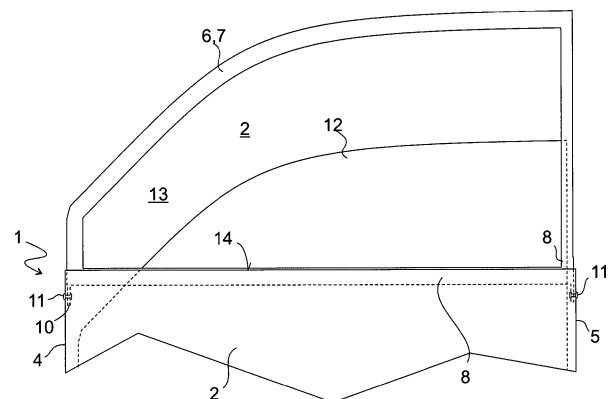
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

derzeit kein Vertreter bestellt

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugtür**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugtür mit einem eine erste Wand (2) und eine zweite Wand (3) umfassenden Türkasten (1) und einem Fensterrahmenmodul (6), in dem ein Fensterrahmen (7), eine erste Fensterschachtverstärkung (8) und eine zweite Fensterschachtverstärkung (9) zu einer Baueinheit verbunden sind, wobei die erste Fensterschachtverstärkung (8) eine Nut (15) aufweist, die eine Oberkante (14) der ersten Wand (2) aufnimmt, und eine Oberkante (30) der zweiten Wand (3) von der zweiten Fensterschachtverstärkung (9) überdeckt ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür.

[0002] Aus DE 199 62 988 A1 ist eine Fahrzeugtür mit einer ersten Wand und einer zweiten Wand umfassenden Türkasten bekannt, bei deren Zusammenbau ein Fensterrahmenmodul in einen Spalt an der Oberseite des Türkastens eingeschoben und darin verankert wird. Um den Türkasten hierfür zu stabilisieren, soll vorab wenigstens eine innere Fensterschachtverstärkung im Türkasten montiert werden. Wenn es allerdings dem Türkasten ohne die Fensterschachtverstärkung an Stabilität fehlt, dann folgt daraus, dass die Schwierigkeiten, die beim Einbau des Fensterrahmenmoduls durch die Stabilisierung verhindert werden sollen, den Einbau des stabilisierenden Bauteils ebenfalls behindern werden, dass das Problem der mangelnden Stabilität also letztlich nur verlagert, aber nicht gelöst wird.

[0003] Eine Aufgabe der Erfindung ist, eine Fahrzeugtür zu schaffen, die einfach und wirtschaftlich montierbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird einer Ausgestaltung der Erfindung zufolge gelöst durch eine Fahrzeugtür mit einer ersten Wand und einer zweiten Wand umfassenden Türkasten und einem Fensterrahmenmodul, in dem ein Fensterrahmen, eine erste Fensterschachtverstärkung und eine zweite Fensterschachtverstärkung zu einer Baueinheit verbunden sind, wobei die erste Fensterschachtverstärkung eine Nut aufweist, die eine Oberkante der ersten Wand aufnimmt, und eine Oberkante der zweiten Wand von der zweiten Fensterschachtverstärkung überdeckt ist.

[0005] Indem erfindungsgemäß beide Fensterschachtverstärkungen mit dem Fensterrahmen zum Fensterrahmenmodul vereinigt sind, können auch nur noch alle gemeinsam in einem einzigen Montageschritt mit dem Türkasten verbunden werden. Daraus folgt, dass auch wenn eventuell mangelnde Steifigkeit des Türkastens die Montage des Fensterrahmenmoduls erschwert, nach erfolgreicher Anbringung der ersten Fensterschachtverstärkung sich auch die andere Fensterschachtverstärkung und der Fensterrahmen am vorgesehenen Einbauort befinden, so dass eine den Einbau dieser Komponenten vorbereitende Stabilisierung sich erübrigt. Die erste Fensterschachtverstärkung ist durch Aufstecken ihrer Nut auf die Oberkante der ersten Wand leicht zu positionieren; eine Verbindung zwischen der zweiten Wand und der zweiten Fensterschachtverstärkung kann dann entlang der überdeckten Oberkante der zweiten Wand erfolgen.

[0006] Insbesondere kann die Verbindung auch zur zweiten Wand hergestellt werden, indem eine Nut der zweiten Fensterschachtverstärkung auf deren Oberkante aufgesteckt wird.

[0007] Die Oberkante der zweiten Wand kann auch an einer Innenseite der zweiten Fensterschachtverstärkung verklebt werden.

[0008] Vorzugsweise werden beide oben genannten Möglichkeiten kombiniert, indem als Innenseite der zweiten Fensterschachtverstärkung, an der die zweite Wand verklebt ist, eine Seitenwand der Nut genutzt wird.

[0009] Um den Türkasten selbst sowie den Sitz des Fensterrahmenmoduls an dem Türkasten wirksam zu stabilisieren, kann, wenn die Nut der ersten Fensterschachtverstärkung nahe einer Oberkante dieser Fensterschachtverstärkung verläuft, die erste Wand ferner an einem unteren Bereich der ersten Fensterschachtverstärkung, in möglichst weitem Abstand von der Nut, verklebt sein.

[0010] Um das Einführen eines Teils der ersten Fensterschachtverstärkung in den Türkasten zu erleichtern, kann die Oberkante der ersten Wand höher liegen als die Oberkante der zweiten Wand.

[0011] Für einen stabilen Sitz des Fensterrahmenmoduls sollte wiederum die Oberkante der zweiten Wand höher liegen als der verklebte untere Bereich der ersten Fensterschachtverstärkung.

[0012] Um die erste Fensterschachtverstärkung – und damit letztlich auch die gesamte Fahrzeugtür – zu versteifen, kann die erste Fensterschachtverstärkung zwischen der Nut und dem verklebten unteren Bereich einen Wandbereich aufweisen, der zusammen mit der ersten Wand einen langgestreckten Hohlraum begrenzt, und an den Wandbereich angeformte Rippen können in den Hohlraum eingreifen.

[0013] Die Oberkante der ersten Wand kann durch Verkleben in der Nut der ersten Fensterschachtverstärkung gesichert sein.

[0014] Vorzugsweise ist die erste Wand eine Außenwand und die zweite Wand eine Innenwand der Tür. Dies hat zur Folge, dass wenn wie oben erwähnt die die Oberkante der ersten Wand höher liegt als die Oberkante der zweiten eine den Höhenunterschied ausgleichende freiliegende Oberfläche des Fensterrahmenmoduls im Wesentlichen witterungsgeschützt an der einer Fahrgastzelle zugewandten Innenseite der Tür zu liegen kommt, während die Oberkante der Außenwand sehr nah an die Gürtellinie der Tür heranreichen kann.

[0015] Das Fensterrahmenmodul kann ferner durch Niete am Türkasten befestigt sein.

[0016] Vorzugsweise sind diese Niete weit voneinander entfernt, in Stirnwänden des Türkastens, gesetzt.

[0017] Um das Fensterrahmenmodul trotz eventueller Toleranzen möglichst kippsicher zu machen, sollte es, durch besagte Niete oder auf andere Weise, unterhalb des verklebten unteren Bereichs an Stirnwänden des Türkastens befestigt sein.

[0018] Zur Gewichtseinsparung kann das Fensterrahmenmodul aus Kunststoff gefertigt sein. Um eine hohe Stabilität bei geringer Wandstärke zu erreichen, können Teile des Fensterrahmenmoduls aus Verbundmaterial wie etwa Organoblech gefertigt und die Teile untereinander durch angespritzten Kunststoff materialschlüssig verbunden sein; preiswerter ist ein einteilig spritzgeformtes Fensterrahmenmodul.

[0019] Um das Abformen des Fensterrahmenmoduls zu erleichtern, können die Fensterschachtverstärkungen einen zum Innern des Türkastens hin offenen, hinterschneidungsfreien Hohlraum bilden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen

[0021] Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtür;

[0022] Fig. 2 einen Querschnitt durch Wände des Türkastens und daran befestigte Fensterschachtverstärkungen eines Fensterrahmenmoduls;

[0023] Fig. 3 eine äußere Fensterschachtverstärkung in perspektivischer Ansicht;

[0024] Fig. 4 einen exemplarischen Ablauf der Montage des Fensterrahmenmoduls am Türkasten; und

[0025] Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Fensterrahmen des Fensterrahmenmoduls.

[0026] Fig. 1 zeigt eine schematische Außenansicht einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtür. Die Tür umfasst in an sich bekannter Weise einen Türkasten 1, von dem in der Perspektive der Fig. 1 nur eine äußere Wand 2 sichtbar ist. Die äußere Wand 2 ist aus Flachmaterial, typischerweise Stahlblech, einteilig geformt und bildet den hohlen Türkasten 1 zusammen mit einer im eingebauten Zustand einer Fahrgastzelle zugewandten inneren Wand 3 (in Fig. 1 nicht sichtbar, s. Fig. 2). Die innere Wand 3 weist in an sich bekannter Weise ausgedehnte Öffnungen auf, über die diverse Einbauten wie etwa ein Fensterheber in den Türkas-

ten 1 eingefügt werden können und die am fertigen Fahrzeug unter einer Verkleidung verborgen sind.

[0027] Die Wände 2, 3 sind entlang ihrer vorderen, hinteren und unteren Kanten miteinander verbunden. Die innere Wand 3 bildet Stirnseiten 4, 5 der Tür, die im eingebauten Zustand einer A- bzw. B-Säule des Fahrzeugs zugewandt sind und an denen ein Türscharnier bzw. ein Türschloss verankert ist.

[0028] Entlang ihrer oberen Kanten sind die Wände 2, 3 unverbunden, in die Lücke zwischen ihnen ist ein Fensterrahmenmodul 6 eingefügt. Das Fensterrahmenmodul 6 umfasst einen Fensterrahmen 7, der sich oberhalb des Türkastens 1 um eine Fensteröffnung 13 erstreckt, und zwei Fensterschachtverstärkungen, 8, 9, die die unteren Enden des Fensterrahmens 7 miteinander verbinden und einen Spalt begrenzen, durch den eine Fensterscheibe 12, in Fig. 1 in teilweise abgesenkter Stellung gezeigt, aus der Fensteröffnung 13 ins Innere des Türkastens 1 hinein versenkbar ist. In Fig. 1 ist von den zwei Fensterschachtverstärkungen nur eine äußere, 8, dargestellt. Ein oberer Rand von ihr reicht nach oben geringfügig über eine Oberkante 14 der äußeren Wand 2 hinaus und ist in Fig. 1, da frei sichtbar, mit durchgezogenen Linien gezeichnet; der überwiegende Teil der Fensterschachtverstärkung 8 ist hinter der äußeren Wand 2 im Innern des Türkastens 1 verborgen und deshalb in der Figur als gestrichelter Umriss dargestellt.

[0029] An ihren vorderen und hinteren Enden sind die Fensterschachtverstärkungen, 8, 9 miteinander über Stirnplatten 10 verbunden, die an den Stirnseiten 4, 5 des Türkastens 1 von innen her anliegen. Die Stirnplatten 10 stehen nach unten über einen unteren Rand der Fensterschachtverstärkungen 8, 9 über und sind in diesem überstehenden Bereich durch Niete 11 an den Stirnseiten 4, 5 befestigt.

[0030] Die Fensterschachtverstärkungen, 8, 9 begrenzen einen Spalt, in dem die in Fig. 1 in einer mittleren Stellung gezeigte Fensterscheibe 12 zwischen einer geschlossenen, in Nutzen des Fensterrahmens 7 eingreifenden Stellung und einer im Türkasten 1 versenkten Stellung bewegbar ist.

[0031] Fig. 2 zeigt einen oberen Teil des Türkastens 1 teils in einem Schnitt in Fahrzeugquerrichtung, teils in perspektivischer Ansicht. Die äußere Wand 2 ist nach oben hin immer stärker einwärts gekrümmt, so dass sie an ihrer Oberkante 14 nahezu horizontal verläuft und in eine Nut 15 am oberen Rand der äußeren Fensterschachtverstärkung 8 eingreift. Ein Boden 16 der Nut 15 begrenzt den oben erwähnten Spalt 17, durch den die (in Fig. 2 nicht gezeigte) Fensterscheibe 12 beweglich ist.

[0032] Von einer oberen Wand **18** der Nut **15** ragt ein Steg **19** auf, der vorgesehen ist, um darauf eine nicht dargestellte Fensterdichtung aufzustecken, die einerseits an der Fensterscheibe und andererseits an dem aus der Nut **15** vorspringenden Randbereich der Wand **2** anliegt und so die äußere Fensterschachtverstärkung **8** nach außen hin verdeckt.

[0033] Von einer unteren Wand **20** der Nut **15** erstreckt sich ein Wandbereich **21** zunächst steil abwärts und knickt dann nach außen ab, um schließlich in einen an der äußeren Wand **2** anliegenden Flansch **22** überzugehen. Die äußere Wand **2** und die äußere Fensterschachtverstärkung **8** sind aneinander durch zwei Klebstoffraupen **23** befestigt, von denen die eine in der Nut **15** verläuft und die andere entlang des Flansches **22**. Zwischen beiden begrenzen die äußere Wand **2** und der Wandbereich **21** einen langgestreckten Hohlraum **24**.

[0034] Auf der anderen Seite des Spalts **17** liegt der äußeren Fensterschachtverstärkung **8** die innere Fensterschachtverstärkung **9** gegenüber. Auch sie weist zuoberst einen vertikalen Steg **25** auf, auf den eine Fensterdichtung aufsteckbar ist. An den Steg **25** schließt sich nach unten eine Schulter **26** an, die zum Fahrzeuginneren großenteils frei liegt. Einen unteren Abschluss der inneren Fensterschachtverstärkung **9** bildet eine nach unten offene, von Wänden **27**, **28** begrenzte Nut **29**. Die Oberkante **30** der inneren Wand **3** ist in der Nut **29** fixiert, indem sie in eine Klebstoffraupe **23** eintaucht.

[0035] Die Fensterschachtverstärkungen **8**, **9** begrenzen einen Hohlraum **31**, der nach unten, in den Türkasten **1** hinein hinterschnittungsfrei offen ist. Es genügt daher ein einziges starres Formteil, um die den Hohlraum **31** begrenzenden, einander zugewandten Innenflächen der Fensterschachtverstärkungen **8**, **9** und die Nut **29** zu formen. Zwei weitere, gegen dieses erste Formteil in Fahrzeugquerrichtung bewegliche Formteile werden benötigt, um die Außenflächen der Fensterschachtverstärkungen **8**, **9** zu formen.

[0036] Die Fensterschachtverstärkungen **8**, **9** können zusammen mit dem Fensterrahmen **7** einteilig aus einem – vorzugsweise faserverstärkten – Kunststoff spritzgeformt werden. Denkbar ist aber auch, sie großenteils aus Zuschnitten aus Verbundmaterial, insbesondere Organoblech, zu formen, indem diese Zuschnitte in einem von den oben erwähnten Formteilen begrenzten Hohlraum drapiert und verbleibende Leerräume mit Kunststoff ausgespritzt werden, um so die Zuschnitte einzubetten und materialschlüssig zu verbinden. Ein solcher Zuschnitt kann sich z. B. bei der äußeren Fensterschachtverstärkung **8** vom Steg **19** bis in den Flansch **22** erstrecken, so dass lediglich ein Teil der oberen Wand **18** durch Anspritzen geformt werden muss; die innere Fensterschachtver-

stärkung **9** kann mit Ausnahme einer der Wände **27**, **28** komplett aus einem solchen Zuschnitt geformt werden.

[0037] Fig. 3 zeigt eine Abwandlung der äußeren Fensterschachtverstärkung **8**. Hier ist der Hohlraum **24** zwischen dem Wandbereich **21** und der äußeren Wand **2** nicht leer gelassen, sondern einander kreuzende versteifende Rippen **32** sind an den Wandbereich **21** angespritzt und erstrecken sich bis zur äußeren Wand **2**. Die Richtung, in der ein die Außenseite des Wandbereichs **21** und die Versteifungsrippen **32** formendes Werkzeug von der Fensterschachtverstärkung **8** entformt werden muss, ist durch Linien **33** vorgegeben, entlang derer die Versteifungsrippen **32** einander kreuzen; parallel zu dieser Richtung ist hier die Nut **15** zur Fahrzeugmitte hin abwärts geneigt.

[0038] Fig. 4 veranschaulicht den Zusammenbau der Fahrzeugtür anhand eines schematischen Schnitts durch den Oberteil des Türkastens **1** und mehrerer Schnitte durch die die Fensterschachtverstärkungen **8**, **9**. Im gestrichelt gezeichneten, zeitlich ersten dieser Schnitte tauchen der Flansch **22** und ein Teil des Wandbereichs **21** der äußeren Fensterschachtverstärkung **8** und der Stirnplatten **10** durch eine von den Oberkanten **14**, **30** der Wände **2**, **3** begrenzte Öffnung in den Türkasten **1** ein; die innere Fensterschachtverstärkung **9** befindet sich noch komplett außerhalb des Türkastens **1**. Im mit durchgezogenen Linien gezeichneten zweiten Schnitt befindet sich die Nut **15** der äußeren Fensterschachtverstärkung **8** an der Kante **14**. Indem während des Aufsteckens der Nut **15** auf die Kante **14** das gesamte Fensterrahmenmodul **6** um die Kante **14** geschwenkt wird, kommt zunächst eine Innenseite der inneren Wand **28** der inneren Fensterschachtverstärkung **9** an der Oberkante **30** zur Anlage. Die Schulter **26** ist so weit elastisch, dass die Wand **28** über die Kante **30** hinweggehoben werden kann. Indem die Schulter **28** sich anschließend wieder entspannt, rückt die Kante **30** in die Nut **29** ein. Da die Nuten **15**, **29** nicht parallel sind, ist das Fensterrahmenmodul **6** sofort durch Rastwirkung provisorisch gesichert. Definitiv gesichert wird es durch Abbinden des Klebstoffs und durch Setzen der Nieten **11** zwischen den Stirnplatten **10** und den Stirnseiten **4**, **5** des Türkastens **1**.

[0039] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch den Fensterrahmen **7**. Der Fensterrahmen **7** umfasst einen Abschnitt **34** mit rinnenförmigem, zur Fahrzeugaußenseite hin offenem Querschnitt und einen Abschnitt **35** mit L-förmigem Querschnitt, der an den oberen Schenkel des rinnenförmigen Abschnitts **34** anschließt. Ein Streifen eines Gewebes **36**, z. B. aus Glasfaser, ist in den Fensterrahmen **7** eingebettet. Der gezeigte Querschnitt des Fensterrahmens **7** einschließlich des eingelegten Gewebes **36** kann durch Tiefziehen eines Zuschnitts aus Organoblech, wie

oben für die Fensterschachtverstärkungen **8, 9** erläutert, erhalten sein; es kommt aber auch eine Fertigung durch eine Strangpresstechnik, insbesondere durch sog. Pultrusion, in Betracht, bei der der Gewebestreifen **36** in einem Extrudierwerkzeug beiderseits mit thermoplastischem Matrixmaterial ummantelt, ein Endlosprofil mit dem in der Fig. gezeigten Querschnitt und dem eingebetteten Gewebe **36** aus einer Düse des Extrudierwerkzeugs gezogen, auf die jeweils benötigte Länge vereinzelt und, wenn nötig, zur Anpassung an den Verlauf des Fensterrahmens **7** gekrümmt wird.

[0040] Der rinnenförmige Abschnitt **34** ist durch Rippen **37** versteift, die an dessen sich beiderseits einer Nut **38** gegenüberliegende Schenkel angespritzt sind. Das Anspritzen kann in einem gleichen Arbeitsgang mit dem Tiefziehen des Fensterrahmens **7** aus einem Organoblech-Zuschnitt erfolgen; wenn hingegen der Fensterrahmen **7** durch Extrusion gefertigt ist, wird er in seiner endgültigen Gestalt in ein Formwerkzeug eingelegt, um in einem gleichen Spritzvorgang sowohl die Rippen **37** als auch materialschlüssige Verbindungen zu den Fensterschachtverstärkungen **8, 9** angespritzt zu bekommen und so das komplette Rahmenmodul **6** zu erzeugen.

[0041] Auf ein freies Ende des L-Profilabschnitts **35** ist ein Dichtprofil **39** aufgesteckt. Das Dichtprofil **39** ist ein Strangpressprofil aus einem leicht verformbaren Material, typischerweise einem Gummi. Um trotz der leichten Verformbarkeit einen festen Sitz an dem L-Profilabschnitt **35** zu gewährleisten, ist in das Dichtprofil **39** ein elastisches Metallprofil **40** von U-förmigem Querschnitt eingebettet, das das Dichtprofil **39** von beiden Seiten an den L-Profilabschnitt **35** angedrückt hält. Ein Schenkel **41** des Dichtprofils **39** verdeckt die Nut **38** und bildet seinerseits eine Seitenwand einer nach unten offenen Nut, die den oberen Rand der Fensterscheibe **12** in deren geschlossener Stellung aufnimmt. Eine zweite Seitenwand der dieser Nut ist durch ein auf eine Außenseite des Dichtprofils **39** aufgerastetes Profil **42** aus einem Material, das schwerer verformbar ist als das Gummi des Dichtprofils **39**, z. B. einem dünnwandigen Metallblech oder einem steif-elastischen Kunststoff, und eine an der Innenseite des Profils **42** befestigte, der Fensterscheibe **12** zugewandte Dichtlippe **43** gebildet.

[0042] Es versteht sich, dass die obige detaillierte Beschreibung und die Zeichnungen zwar bestimmte exemplarische Ausgestaltungen der Erfindung darstellen, dass sie aber nur zur Veranschaulichung gedacht sind und nicht als den Umfang der Erfindung einschränkend ausgelegt werden sollen. Diverse Abwandlungen der beschriebenen Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Rahmen der nachfolgenden Ansprüche und deren Äquivalenzbereich zu verlassen. Insbesondere gehen aus dieser Beschrei-

bung und den Figuren auch Merkmale der Ausführungsbeispiele hervor, die nicht in den Ansprüchen erwähnt sind. Solche Merkmale können auch in anderen als den hier spezifisch offenbarten Kombinationen auftreten. Die Tatsache, dass mehrere solche Merkmale in einem gleichen Satz oder in einer anderen Art von Textzusammenhang miteinander erwähnt sind, rechtfertigt daher nicht den Schluss, dass sie nur in der spezifisch offenbarten Kombination auftreten können; stattdessen ist grundsätzlich davon auszugehen, dass von mehreren solchen Merkmalen auch einzelne weggelassen oder abgewandelt werden können, sofern dies die Funktionsfähigkeit der Erfindung nicht in Frage stellt.

Bezugszeichenliste

1	Türkasten
2	äußere Wand
3	innere Wand
4	Stirnseite
5	Stirnseite
6	Fensterrahmenmodul
7	Fensterrahmen
8	äußere Fensterschachtverstärkung
9	innere Fensterschachtverstärkung
10	Stirnplatte
11	Niet
12	Fensterscheibe
13	Fensteröffnung
14	Kante
15	Nut
16	Boden
17	Spalt
18	obere Wand
19	Steg
20	untere Wand
21	Wandbereich
22	Flansch
23	Klebstoffraupe
24	Hohlraum
25	Steg
26	Schulter
27	Wand
28	Wand
29	Nut
30	Oberkante
31	Hohlraum
32	Versteifungsrippe
33	Linie
34	rinnenförmiger Abschnitt
35	L-Profilabschnitt
36	Gewebestreifen
37	Rippe
38	Nut
39	Dichtprofil
40	Metallprofil
41	Schenkel
42	Profil
43	Dichtlippe

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

- DE 19962988 A1 [0002]

Schutzansprüche

1. Fahrzeugtür mit einem eine erste Wand (2) und eine zweite Wand (3) umfassenden Türkasten (1) und einem Fensterrahmenmodul (6), in dem ein Fensterrahmen (7), eine erste Fensterschachtverstärkung (8) und eine zweite Fensterschachtverstärkung (9) zu einer Baueinheit verbunden sind, wobei die erste Fensterschachtverstärkung (8) eine Nut (15) aufweist, die eine Oberkante (14) der ersten Wand (2) aufnimmt, und eine Oberkante (30) der zweiten Wand (3) von der zweiten Fensterschachtverstärkung (9) überdeckt ist.

2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, bei der die zweite Fensterschachtverstärkung (9) eine Nut (29) aufweist, die die Oberkante (30) der zweiten Wand (3) aufnimmt.

3. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, bei der die Oberkante (30) der zweiten Wand (3) an einer Innenseite der zweiten Fensterschachtverstärkung (9) verklebt ist.

4. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Nut (15) der ersten Fensterschachtverstärkung (8) nahe einer Oberkante dieser Fensterschachtverstärkung (8) verläuft und die erste Wand (2) ferner an einem unteren Bereich (22) der ersten Fensterschachtverstärkung (8) verklebt ist.

5. Fahrzeugtür nach Anspruch 4, bei der die Oberkante (14) der ersten Wand (2) höher liegt als die Oberkante (30) der zweiten Wand (3).

6. Fahrzeugtür nach Anspruch 5, bei der die Oberkante (30) der zweiten Wand (3) höher liegt als der verklebte untere Bereich (22) der ersten Fensterschachtverstärkung (8).

7. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei der die erste Fensterschachtverstärkung (8) zwischen der Nut (15) und dem verklebten unteren Bereich (22) einen Wandbereich (21) aufweist, der zusammen mit der ersten Wand (2) einen langgestreckten Hohlraum (24) begrenzt, und dass an den Wandbereich (21) angeformte Rippen (32) in den Hohlraum (24) eingreifen.

8. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 4 bis 7, bei der das Fensterrahmenmodul (6) unterhalb des verklebten unteren Bereichs (22) an Stirnwänden (4, 5) des Türkastens (1) befestigt ist.

9. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Oberkante (14) der ersten Wand (2) in der Nut (15) der ersten Fensterschachtverstärkung (8) verklebt ist.

10. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die erste Wand (2) eine Außenwand und die zweite Wand (3) eine Innenwand der Tür ist.

11. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Fensterrahmenmodul (6) ferner durch Nieten (11) am Türkasten (1) befestigt ist.

12. Fahrzeugtür nach Anspruch 11, bei der die Nieten (11) in Stirnwänden (4, 5) des Türkastens (1) gesetzt sind.

13. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Fensterrahmenmodul (6) aus Kunststoff gefertigt ist.

14. Fahrzeugtür nach Anspruch 13, bei der das Fensterrahmenmodul (6) einteilig spritzgeformt ist.

15. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Fensterschachtverstärkungen (8, 9) einen zum Innern des Türkastens (1) hin offenen, hinterschneidungsfreien Hohlraum (31) bilden.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

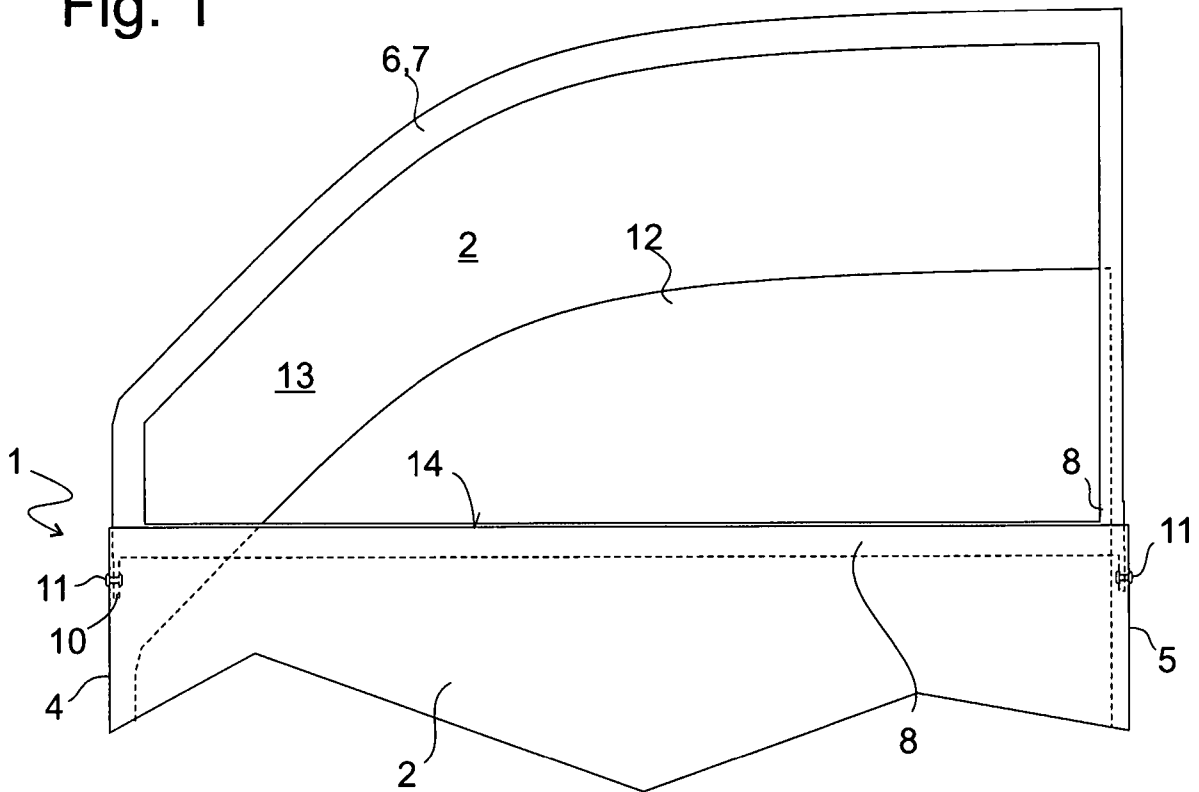


Fig. 2

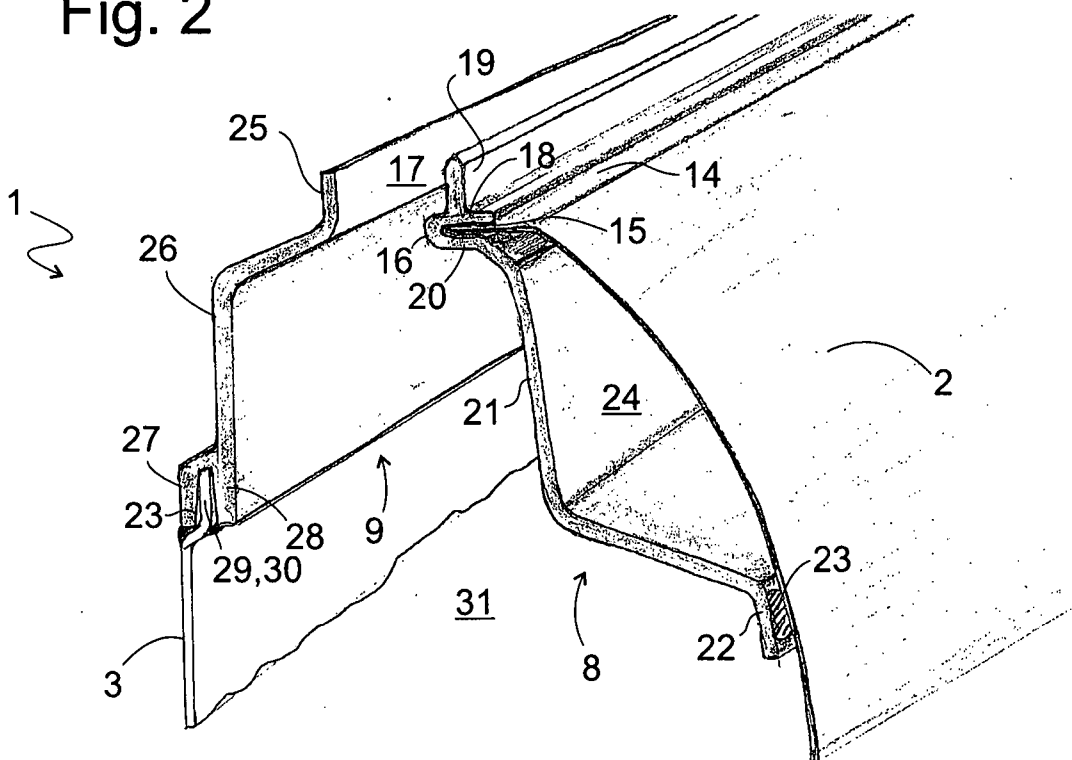


Fig. 3

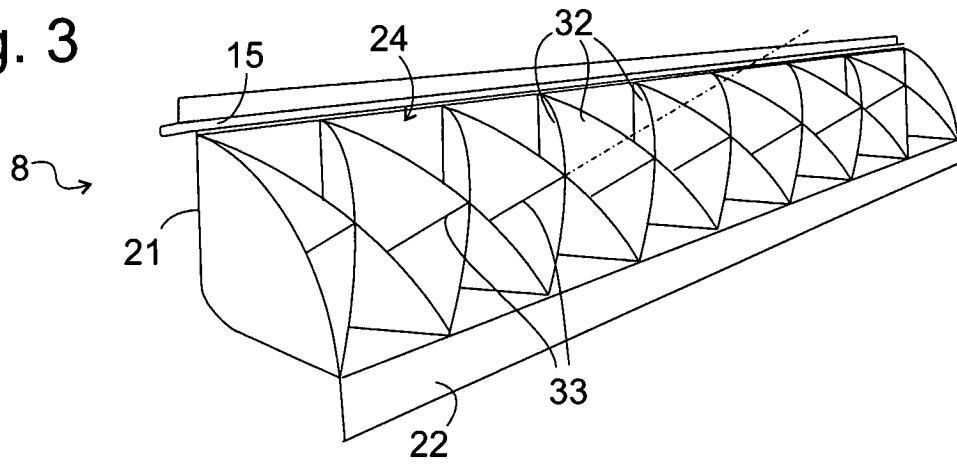


Fig. 4

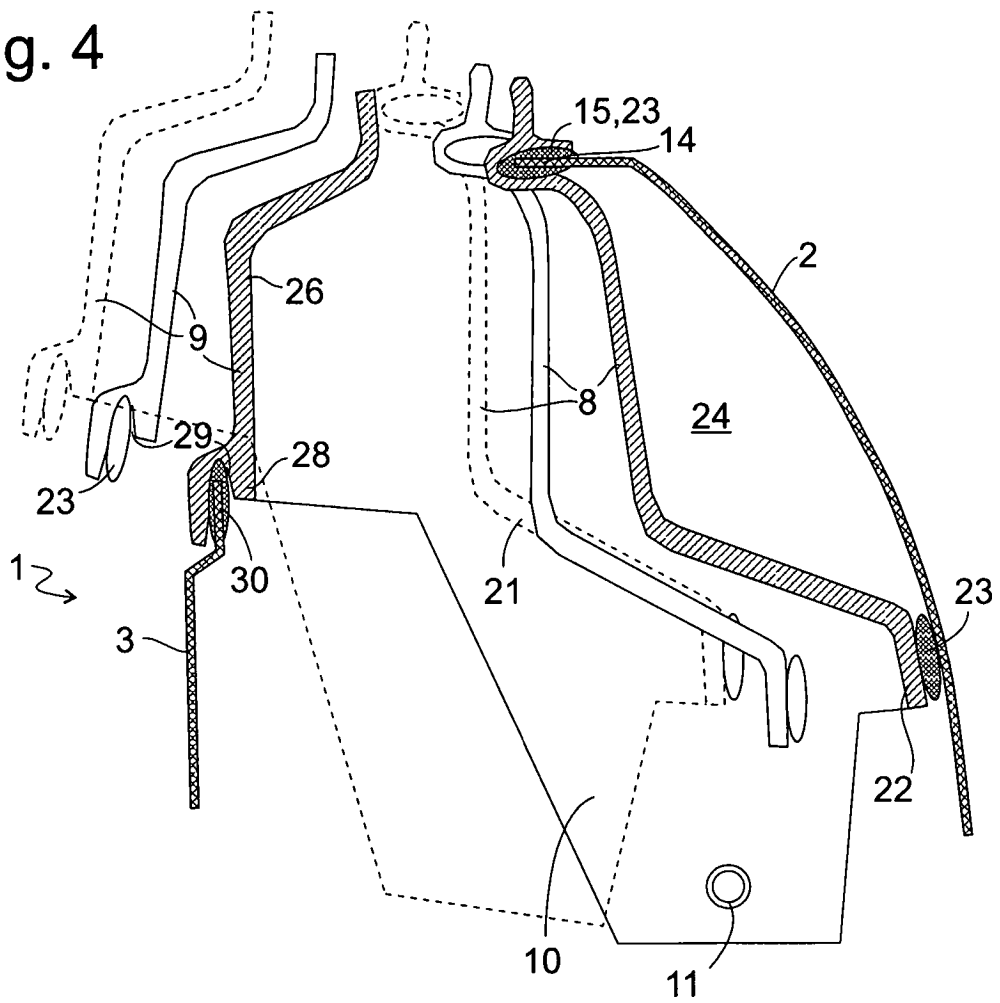


Fig. 5

