



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 200 977.8**

(22) Anmeldetag: **25.01.2019**

(43) Offenlegungstag: **30.07.2020**

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

(71) Anmelder:

**Brose Fahrzeugteile SE & Co.  
Kommanditgesellschaft, Bamberg, 96052  
Bamberg, DE**

(74) Vertreter:

**Maikowski & Ninnemann Patentanwälte  
Partnerschaft mbB, 10707 Berlin, DE**

(72) Erfinder:

**Thienel, Michael, 95349 Thurnau, DE; Carl,  
Andre, 96450 Coburg, DE; Hofmann, Dominik,  
96148 Baunach, DE; Ordosch, Siegfried, 96049  
Bamberg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 42 650	A1
DE	38 79 586	T2
AT	004 671	U1
FR	2 236 678	A1
US	4 843 762	A
WO	2016/ 177 711	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugtürbaugruppe mit einem einen Brüstungsbereich versteifendem Organoblech-Türmodulträger**

(57) Zusammenfassung: Die vorgeschlagene Lösung betrifft insbesondere eine Fahrzeugtürbaugruppe, mit

- einem ersten Rahmenbauteil (1), das einen Fensterrahmen (1A) für eine Fensteröffnung (10) sowie zwei einander gegenüberliegende seitliche Rahmenabschnitte (13A, 13B) zur Definition eines Rahmenausschnitts (11) umfasst und einen Brüstungsabschnitt (12) ausbildet, der die zwei seitlichen Rahmenabschnitte (13A, 13B) miteinander verbindet und die Fensteröffnung (10) und den Rahmenausschnitt (11) voneinander trennt,

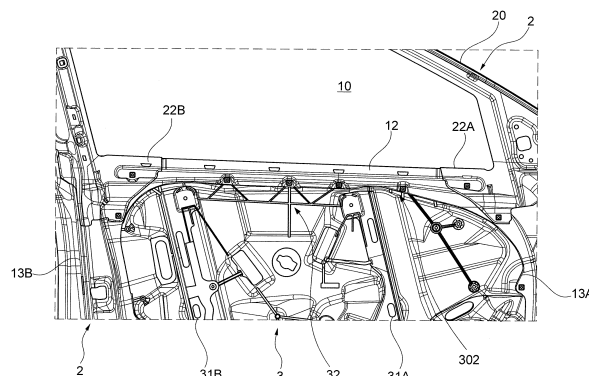
- einem zweiten Rahmenbauteil (2) zur Verstärkung des Fensterrahmens (1A), das an dem ersten Rahmenbauteil (1) fixiert ist, und

- einem Türmodulträger (3), der mit einem Organoblech gebildet ist und den Rahmenausschnitt (11) an dem ersten Rahmenbauteil (1) zumindest teilweise verschließt, wobei der Türmodulträger (3) einen Randabschnitt (302) ausbildet, der entlang einer Längserstreckungsrichtung des Brüstungsabschnitts (12) an dem Brüstungsabschnitt (12) fixiert ist.

Der mit Organoblech gebildete Türmodulträger (3) ist als tragendes Strukturbauteil ausgebildet und

- ist hierfür an seinem Randabschnitt (302) durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur (32) versteift und

- verstärkt mit seinem Randabschnitt (302) den Brüstungsabschnitt (12) des ersten Rahmenbauteils (1) in einem durchgehenden Bereich, in dem kein Abschnitt des zweiten Rahmenbauteils (2) vorgesehen ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorgeschlagene Lösung betrifft insbesondere eine Fahrzeugtürbaugruppe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Fahrzeugtürbaugruppe weist ein erstes Rahmenbauteil als Teil eines Türrohbaus auf, das einen Fensterrahmen für eine Fensteröffnung sowie zwei einander gegenüberliegende seitliche Rahmenabschnitte zur Definition eines Rahmenausschnitts umfasst. Die Fensteröffnung und der Rahmenausschnitt sind durch einen längs verlaufenden Brüstungsabschnitt voneinander getrennt, der die zwei seitlichen Rahmenabschnitte des ersten Rahmenbauteils verbindet. An dem Brüstungsabschnitt wird im montierten Zustand der Fahrzeugtürbaugruppe ein Brüstungsbereich der Fahrzeugtür vorgesehen. In der Praxis ist zur Verstärkung des Fensterrahmens, d.h. des Bereichs oberhalb des Brüstungsabschnitts, und des Brüstungsbereichs ein zweites Rahmenbauteil als Fensterrahmenverstärkung vorgesehen und an dem ersten Rahmenbauteil fixiert. Typischerweise erstreckt sich hierbei das zweite Rahmenbauteil auch entlang des Brüstungsabschnitts, um diesen zu versteifen.

**[0003]** Zum zumindest teilweise Verschließen des Rahmenausschnitts an dem ersten Rahmenbauteil unterhalb des Brüstungsabschnitts ist ein Türmodulträger montiert, der mit einem Organoblech gebildet ist. Eine gattungsgemäße Fahrzeugtürbaugruppe mit einem Türmodulträger ist beispielsweise aus der WO 2016/17711 A1 bekannt. Der Türmodulträger ist hierbei über einen brüstungsnahen Randabschnitt entlang einer Längserstreckungsrichtung des Brüstungsabschnitts mehrfach an dem Brüstungsabschnitt fixiert. Konstruktionsbedingt ist der Türmodulträger der WO 2016/17711 A1 im Bereich des Randabschnitts, über den der Türmodulträger an dem Brüstungsabschnitt des Türrohbaus fixiert ist, vergleichsweise flexibel ausgebildet. Mit anderen Worten ist über das Organoblech an dem Randabschnitt gezielt eine gewisse Flexibilität eingebracht, um die Montage des Türmodulträgers an den Rahmenausschnitt zu erleichtern, der im montierten Zustand der Fahrzeugtür den Zugang zu einem Türschacht zwischen einer Türäußenhaut (z.B. in Form eines Türäußenblechs) und Türinnenhaut (z.B. in Form eines Türinnenblechs) definiert. Derart kann der Türmodulträger im Bereich des Brüstungsabschnitts nur bedingt die im Betrieb der Fahrzeugtür auftretenden Lasten tragen, sodass insbesondere im Bereich des Brüstungsabschnitts weiterhin ein wenigstens zweiteiliger Aufbau mit einer Fensterrahmenverstärkung vorgesehen werden muss. Der Türmodulträger trägt somit nur untergeordnet zur Steifigkeit der Fahrzeugtür bei. Dementsprechend werden Lastpfade für auftretende Kräfte, an denen entlang sich die im Betrieb der Fahr-

zeugtür aufgetreten Belastungen ausbreiten, um den Rahmenausschnitt herumgeleitet.

**[0004]** Hiervon ausgehend liegt der vorgeschlagenen Lösung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugtürbaugruppe weiter zu verbessern.

**[0005]** Diese Aufgabe ist sowohl mit einer Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 1 als auch mit einem Türmodulträger nach Anspruch 16 gelöst.

**[0006]** Eine vorgeschlagene Fahrzeugtürbaugruppe sieht hierbei vor, dass der mit Organoblech gebildete Türmodulträger als tragendes Strukturbauteil ausgebildet ist und hierfür

- an seinem Randabschnitt durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur versteift ist und
- mit seinem Randabschnitt den Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbauteils in einem durchgehenden Bereich verstärkt, in dem kein Abschnitt des zweiten Rahmenbauteils vorgesehen ist.

**[0007]** Die vorgeschlagene Lösung geht damit von dem Grundgedanken aus, dass der Türmodulträger, der zu einem wesentlichen Teil durch Organoblech gebildet ist, in seinem brüstungsnahen Randabschnitt, an dem auch die Fixierung an dem ersten Rahmenbauteil erfolgt, derart versteift ist und versteifend wirkt, dass der Türmodulträger zum tragenden Bestandteil der Fahrzeugtür wird. Durch die gezielte Versteifung des mit faserverstärktem, insbesondere endlosfaserverstärktem Kunststoffmaterial gebildeten Türmodulträgers ist hierbei erreicht, dass der Türmodulträger bei vergleichsweise geringem Gewicht eine derart gezielt erhöhte mechanische Steifigkeit aufweist, dass eine zusätzliche Verstärkung des Brüstungsabschnitts durch ein zweites Rahmenbauteil entfallen kann. Hierdurch ist es auch möglich, den Rahmenausschnitt gegenüber bisher bekannten Konstruktionen erheblich zu vergrößern. Der Rahmenausschnitt für den Türmodulträger kann damit lediglich noch durch vergleichsweise schmale Abschnitte des Türrohbaus umfangsseitig umlaufend eingerahmt sein. Der montierte Türmodulträger überspannt dann z.B. im montierten Zustand mehr als 85%, insbesondere mehr als 90% der unterhalb der Fensteröffnung durch den Türrohbau definierten Fläche.

**[0008]** Unter der Bildung des Türmodulträgers mit einem Organoblech wird dabei verstanden, dass der Türmodulträger zu einem wesentlichen Teil durch Organoblech gebildet ist. Der Türmodulträger erstreckt sich dabei entlang einer Hauptebene. An einem Türmodulträger sind beispielsweise Funktionselemente festgelegt, wie z.B. Funktionselemente eines Fensterhebers oder eines Türschlosses. Der Türmodulträ-

ger kann hierbei beispielsweise durch ein plattenförmiges Halbzeug ausgebildet sein, welches aus einem Organoblech besteht. Bei dem Organoblech handelt es sich z.B. um einen endlosfaserverstärkten thermoplastischen Kunststoff, bei dem Endlosfasern in Form von Gelegen, Geweben oder Gestrieken aus Glas-, Kevlar-, Kohle- oder Kunststofffasern in eine thermoplastische Matrix eingebettet sind. Als thermoplastischer Kunststoff für die Matrix eignet sich beispielsweise Polyamid oder Polypropylen. Unter der Bezeichnung endlosfaserverstärkt ist zu verstehen, dass die Länge der der Verstärkung dienenden Fasern im Wesentlichen durch die Größe des plattenförmigen Organoblechs begrenzt ist. Innerhalb des Organoblechs ist somit eine Faser in der Regel nicht unterbrochen.

**[0009]** Dass der Türmodulträger zu einem wesentlichen Teil durch Organoblech gebildet ist, bedeutet dabei weiterhin, dass das Organoblech denjenigen Teil des Türmodulträgers bildet, der den Großteil der unter normalen Betriebsbedingungen auftretenden Kräfte erfährt. Ein (z.B. eine oder mehrere Führungsschienen tragender, zusammenhängender) Teil des Türmodulträgers aus Organoblech oder mehrere (z.B. eine oder mehrere Führungsschienen tragenden) Teile des Türmodulträgers aus Organoblech erstrecken sich beispielsweise über etwa 30% oder mehr der Fläche des Türmodulträgers.

**[0010]** Grundsätzlich kann sich das Organoblech somit über mehr als 30%, insbesondere über mehr als 40% und in der Regel über mindestens 50% der Fläche des Türmodulträgers erstrecken, sodass das Organoblech damit auch einen entsprechenden Anteil von mehr als 30%, insbesondere mehr als 40% oder etwa 50% oder mehr der Oberfläche des Türmodulträgers in der durch ihn definierten Hauptebene bildet. Um die Festigkeitsvorteile des Organoblechs voll zu nutzen, wird man in der Regel versuchen, den Anteil des Organoblechs an der Fläche des Türmodulträgers zu maximieren. Eine mehrteilige Ausbildung des Organoblechs an einem Türmodulträgers ist hierbei nicht ausgeschlossen.

**[0011]** Ein Hauptbestandteil des Türmodulträgers ist beispielsweise ein plattenförmiges Halbzeug, welches aus einem Organoblech besteht. Somit definiert das Organoblech eine wesentliche flächige Ausdehnung des Türmodulträgers, kann aber durch weitere Komponenten bzw. Materialien ergänzt sein. So können beispielsweise metallische Elemente und/oder Kunststoffelemente in das Organoblech eingearbeitet oder an dem Organoblech angebracht sein.

**[0012]** Im Zuge einer Ausführungsvariante der vorgeschlagenen Lösung ist der Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbauteils nicht durch das zweite, die Fensterrahmenverstärkung definierende Rahmenbauteil verstärkt. Das zweite, an dem ersten Rah-

menbauteil fixierte Rahmenbauteil ist somit beispielsweise im Bereich des Brüstungsabschnitts nicht durchgängig ausgebildet und im Wesentlichen U-förmig. Dies führt gegenüber einem sich auch entlang des Brüstungsabschnitts erstreckendem zweiten Rahmenbauteil zu Gewichts- und Kostenvorteilen.

**[0013]** Beispielsweise erstreckt sich in der Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbauteils zwischen zwei einander gegenüberliegenden Flanschabschnitten des zweiten Rahmenbauteils, die an dem zweiten Rahmenbauteil nur durch eine den Fensterrahmen verstärkende Fensterrahmenverstärkung des zweiten Rahmenbauteils miteinander verbunden sind. Die zwei einander gegenüberliegenden (in einer Seitenansicht auf die Fahrzeugtürbaugruppe rechten und linken) Flanschabschnitte sind folglich nur durch die sich oberhalb des Brüstungsabschnitts erstreckende Fensterrahmenverstärkung des zweiten Rahmenbauteils miteinander verbunden, nicht aber im Brüstungsbereich der Fahrzeugtür.

**[0014]** In einer Ausführungsvariante erstrecken sich die Flanschabschnitte des zweiten Rahmenbauteils jeweils nicht über einen Übergangsbereich des ersten Rahmenbauteils hinweg, über den einer der zwei seitlichen Rahmenabschnitte in den Brüstungsabschnitt übergeht. Über einen entsprechenden zugeordneten Übergangsbereich ist der jeweilige Flanschabschnitt an dem ersten Rahmenbauteil fixiert, beispielsweise einfach oder mehrfach verschraubt. Eine durchgehende Erstreckung des zweiten Rahmenbauteils über den Flanschabschnitt hinaus an dem Brüstungsabschnitt entlang ist jedoch nicht vorgesehen.

**[0015]** Die Versteifungsstruktur des Türmodulträgers ist beispielsweise mit einer Mehrzahl an Versteifungsrippen ausgebildet. Eine entsprechende Versteifungsstruktur, die an das Organoblech des Türmodulträgers angespritzt ist, kann somit eine Mehrzahl von sich in unterschiedlichen Raumrichtungen erstreckende Verstärkungsrippen aufweisen, um gerade den brüstungsnahen Randabschnitt des Türmodulträgers für die Aufnahme von Lasten zu versteifen und den Türmodulträger als tragendes Strukturbauteil vorsehen zu können. Die Versteifungsstruktur ist, insbesondere in dieser Ausführungsvariante, beispielsweise in einem schmalbandigen Bereich nahe eines (bezogen auf die bestimmungsgemäß montierte Ausrichtung) oberen Randes des Türmodulträgers vorgesehen. Dieser schmalbandige Bereich, in dem die Versteifungsstruktur ausgebildet ist, verläuft beispielsweise mit einer Breite von ca. 2 bis 10 cm, insbesondere 5 bis 10 cm an dem oberen Rand des Türmodulträgers entlang.

**[0016]** In einer Ausführungsvariante ist wenigstens ein dem Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbau-

teils gegenüberliegender Rand des Türmodulträgers teilweise oder vollständig durch an das Organoblech angespritztes Material gebildet. Beispielsweise ist ein durchgängiger Randsteg durch angespritztes Material gebildet, an dem eine Dichtung zur Abdichtung im Bereich des Brüstungsabschnitts vorgesehen wird.

**[0017]** Mit der Versteifungsstruktur kann auch mindestens eine Befestigungsstelle ausgebildet sein, über die der Randabschnitt des Türmodulträgers an dem Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbauteils fixiert ist. In der angespritzten Versteifungsstruktur ist somit z.B. mindestens eine Durchgangsöffnung ausgebildet, beispielsweise in mindestens ein Schraubdom ausgebildet, an dem eine Verschraubung des Türmodulträgers mit dem Brüstungsabschnitt des ersten Rahmenbauteils vorgesehen ist. An einem entsprechenden Schraubdom können zusätzlich eine oder mehrere Versteifungsrippen der Versteifungsstruktur ausgebildet sein.

**[0018]** Insbesondere mit Blick auf die Ausbildung des Türmodulträgers als tragendes großflächiges Strukturbauteil innerhalb der Fahrzeugtür ist in einer Ausführungsvariante an dem Türmodulträger eine längserstreckte Führungsschiene eines Fensterhebers vorgesehen, die vollständig innerhalb des Rahmenausschnitts des ersten Rahmenbauteils liegt. In Längserstreckungsrichtung der Führungsschiene ist folglich kein Überstand vorgesehen, mit dem die Führungsschiene über einen Rand des Türmodulträgers hinausragt. Durch die Ausbildung des Türmodulträgers als tragendes Strukturbauteil lässt sich der Türmodulträger vielmehr derart großflächig ausgestalten, dass eine hieran vorgesehene Führungsschiene ohne Beschränkung des damit zu realisierenden Hubs für die zu verstellende Fensterscheibe an dem Türmodulträger vollständig Platz findet. Dies erleichtert auch die Montage des mit mindestens einer Führungsschiene bereits versehenen Türmodulträgers an das erste Rahmenbauteil, da dies ohne ein etwaiges Verkippen des Türmodulträgers möglich ist und die Führungsschiene senkrecht zu ihrer Längserstreckung durch den Rahmenausschnitt hindurch geführt werden kann.

**[0019]** Zur zusätzlichen Funktionsintegration in den Türmodulträger kann an das Organoblech des Türmodulträgers mindestens eine Komponente eines Fensterhebers angespritzt sein. Beispielsweise ist mindestens eine Führungsschiene des Fensterhebers an das Organoblech angespritzt. Die Führungsschiene ist folglich durch an das Organoblech angespritztes Material ausgebildet und damit integraler Bestandteil des Türmodulträgers.

**[0020]** Die Versteifungsstruktur und die mindestens eine an das Organoblech angespritzte Komponente des Fensterhebers können auch aus demselben Material bestehen.

**[0021]** Grundsätzlich kann das Organoblech des Türmodulträgers aus einem faserverstärktem Kunststoffmaterial, insbesondere einem glasfaserverstärktem Kunststoffmaterial, zum Beispiel faserverstärktem Polypropylen bestehen. In das entsprechende Kunststoffmaterial sind z.B. Fasergewebe oder Fasergelege eingebettet. In einer Ausführungsvariante besteht das Organoblech des Türmodulträgers aus einem faserverstärktem duroplastischen Werkstoff.

**[0022]** Zur zusätzlichen Versteifung des Türmodulträgers ist beispielsweise in einer Ausführungsvariante mindestens ein Band (englisch: „Tape“) bidirektional ausgerichteter Verstärkungsfasern an dem Türmodulträger vorgesehen. Zur wenigstens lokalen Steifigkeitserhöhung an dem Türmodulträger ist somit beispielsweise ein zusätzliches Band mit bidirektional ausgerichteten Verstärkungsfasern aufgebracht. Durch ein zusätzliches Aufbringen eines entsprechenden Bandes auf den Lastpfaden, entlang der sich im Betrieb der Fahrzeugtür Kräfte durch den als tragendes Strukturbauteil ausgebildeten Türmodulträger ausbreiten, ist dann eine gezielte Verstärkung des Türmodulträgers erreicht. Insbesondere können entsprechende Bänder auf einem spritzgegossenen Organoblech-Türmodulträger vorgesehen sein, der zu einem wesentlichen Teil durch lang- oder endlosfaserverstärktes Polypropylen gebildet ist.

**[0023]** Das mindestens eine Band bidirektional ausgerichteter Verstärkungsfasern kann ferner beispielsweise durch ein Laminat gebildet sein.

**[0024]** Ein weiterer Aspekt der vorgeschlagenen Lösung betrifft einen Türmodulträger für eine Fahrzeugtür, der mit Organoblech gebildet ist und eine Trägerfläche ausbildet. Eine entsprechende Trägerfläche kann beispielsweise für das Tragen von Funktionskomponenten der Fahrzeugtür vorgesehen sein. An der Trägerfläche ist ein längserstreckter Randabschnitt vorgesehen, der für eine Fixierung des Türmodulträgers an einem einen unteren Rand einer Fensteröffnung definierenden Brüstungsabschnitt eines Rahmenbauteils der Fahrzeugtür vorgesehen ist. Der flächig erstreckte Türmodulträger bildet somit an seinem - bezogen auf den bestimmungsgemäß montierten Zustand - oberen Rand einen brüstungsnahen Randabschnitt aus, über den der Türmodulträger einfach oder mehrfach, zum Beispiel mittels Verklebung oder Verschraubung, an einem Brüstungsabschnitt eines Türrohbaus fixiert wird.

**[0025]** Der mit dem Organoblech gebildete Türmodulträger ist hierbei als tragendes Strukturbauteil ausgebildet und ist hierfür

- an seinem Randabschnitt durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur versteift und

- mit seinem Randabschnitt zur Verstärkung des Brüstungsabschnitts des Rahmenbauteils und zur Aufnahme von dem Betrieb an der Fahrzeugtür angreifenden Lasten vorgesehen.

**[0026]** Ein vorgeschlagener Organoblech-Türmodulträger, der zur Versteifung eines Brüstungsbereichs an einer Fahrzeugtür ausgebildet und vorgesehen ist und damit ein tragendes Strukturbauteil innerhalb der Fahrzeugtür bilden kann, ist insbesondere in einer Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Fahrzeugtürbaugruppe einsetzbar. Demzufolge gelten vorstehend und nachstehend erläuterte Vorteile und Merkmale von Ausführungsbeispielen einer vorgeschlagenen Fahrzeugtürbaugruppe auch für Ausführungsvarianten eines vorgeschlagenen Türmodulträgers und umgekehrt.

**[0027]** Die beigefügten Figuren veranschaulichen exemplarisch mögliche Ausführungsvarianten der vorgeschlagenen Lösung.

**[0028]** Hierbei zeigen:

**Fig. 1A** in Explosionsdarstellung eine Fahrzeugtürbaugruppe mit einem großflächigen Organoblech-Türmodulträger gemäß der vorgeschlagenen Lösung;

**Fig. 1B** in perspektivischer Ansicht mit Blick auf eine Innenseite eine mit der Fahrzeugtürbaugruppe der **Fig. 1A** gebildete Fahrzeugtür (ohne Innenverkleidungsteil oder Innenverkleidungsteile);

**Fig. 2A** in Seitenansicht mit Blick auf eine Außenseite den durch zwei Rahmenteile definierten Türrohbau der Fahrzeugtürbaugruppe der **Fig. 1A** und **Fig. 1B**;

**Fig. 2B** in mit der **Fig. 2** Art übereinstimmender Ansicht den Tür Rohbau mit hieran angebrachter Türaußenhaut und zusätzlichen versteifende Querstreben zur Aufnahmecrash bedingt auftretender Kräfte an der Fahrzeugtür;

**Fig. 3** in mit der **Fig. 2** Art übereinstimmender Ansicht die Fahrzeugtürbaugruppe mit dem an der Tür rohbaumontierten Türmodulträger;

**Fig. 4 bis Fig. 7** in vergrößerten Maßstab jeweils Ausschnitte der Fahrzeugtürbaugruppe entsprechend der **Fig. 3**;

**Fig. 8 bis Fig. 11** jeweils in vergrößerten Maßstab Ausschnitte des Türmodulträgers mit Blick auf einen versteiften und versteifenden Randabschnitt, über den der Türmodulträger an einem Brüstungsabschnitt des Türrohbaus fixiert wird.

**[0029]** In den **Fig. 1A** bis **Fig. 11** ist in unterschiedlichen Ansichten eine Ausführungsvariante einer vorgeschlagenen Fahrzeugtürbaugruppe dargestellt. Hierbei ist ein Türrohbau aus einem ersten Rahmenbauteil **1** und einem hieran fixierten, verstärkend wirkenden zweiten Rahmenbauteil **2** gebildet. Das erste Rahmenbauteil **1** definiert einen Fensterrahmen **1A** für eine Fensteröffnung **10** an einer Fahrzeugtür **T** und weist zwei einander gegenüberliegende seitliche Rahmenabschnitte **13A** und **13B** zur Definition eines unterhalb der Fensteröffnung **10** gebildeten Rahmenausschnitts **11** auf. Zur Trennung der Fensteröffnung **10** von dem Rahmenausschnitt **11** ist ein durchgängiger Brüstungsabschnitt **12** an dem ersten Rahmenbauteil **1** ausgebildet, der die zwei seitlichen (rechten und linken) Rahmenabschnitte **13A** und **13B** miteinander verbindet und mit dem ein Brüstungsbereich **B** an der bestimmungsgemäß montierten Fahrzeugtür **T** definiert ist.

**[0030]** Der vergleichsweise große Rahmenausschnitt **10** ist durch einen großflächigen Türmodulträger **3** verschlossen. Dieser Türmodulträger **3** ist mit Organoblech gebildet, d.h. zu einem wesentlichen Teil durch ein Organoblech gebildet und vorliegend als tragendes Strukturbauteil ausgebildet. Ein Randabschnitt **302** einer Trägerfläche **30** des Türmodulträgers **3** ist hierfür durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur **32** mit mehreren Versteifungsrippen versteift. Aufgrund der tragenden Funktion des Türmodulträgers **3** ist an dem Brüstungsabschnitt **12** des ersten Rahmenbauteils **1** keine zusätzliche Verstärkung durch das zweite Rahmenbauteil **2** notwendig. Das zweite Rahmenbauteil **2** bildet lediglich eine im Wesentlichen U-förmig erstreckte Fensterrahmenverstärkung **20** im Bereich eines Fensterrahmens **1A** des ersten Rahmenbauteils **1** aus. Über seitliche Flanschabschnitte **22A** und **22B** ist das zweite Rahmenbauteil **2** lediglich in Übergangsbereichen **14A** und **14B** des ersten Rahmenbauteils **1** fixiert, an denen die seitlichen Rahmenabschnitte **13A** und **13B** jeweils in den Brüstungsabschnitt **12** übergehen.

**[0031]** An das Organoblech des Türmodulträgers **3** ist dabei nicht nur die Versteifungsstruktur **32** mit den Versteifungsrippen angespritzt, sondern insbesondere auch 2 Führungsschienen **31A** und **31B**, die Komponenten eines Fensterhebers bilden. Der Türmodulträger **3** trägt hierbei ferner auch einen Fensterheberantrieb **A** und ein Steuergerät **4** für diesen Fensterheber.

**[0032]** Darüber hinaus ist an dem Türmodulträger **3** jedenfalls an dem brüstungsnahen Randabschnitt **302** ein durchgängiger Randsteg **30A** durch angespritztes Material gebildet, an dem eine Dichtung zur Abdichtung im Bereich des Brüstungsabschnitts **12** vorgesehen wird

**[0033]** Die Versteifungsstruktur **32**, durch die der Türmodulträger **3** den Brüstungsabschnitt **12** im Brüstungsbereich **B** der Fahrzeugtür **T** versteift, ist mit mehreren Anschraubpunkten **32A** bis **32F** ausgebildet. Diese Anschraubpunkte **32A** bis **32F** bilden Befestigungsstellen für den Türmodulträger **3**, an denen der Türmodulträger **3** an dem Brüstungsabschnitt **12** des ersten Rahmenbauteils **1** fixiert ist. Diese Anschraubpunkte **32A** bis **32F** sind ebenfalls durch an das Organoblech angespritztes Material ausgebildet und innerhalb der Versteifungsstruktur **32** mit Versteifungsrippen ausgeformt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	1. Rahmenbauteil
<b>1A</b>	Fensterrahmen
<b>10</b>	Fensteröffnung
<b>11</b>	Rahmenausschnitt
<b>12</b>	Brüstungsabschnitt
<b>13A, 13B</b>	Seitlicher Rahmenabschnitt
<b>14A, 14B</b>	Übergangsbereich
<b>2</b>	2. Rahmenbauteil / Rahmenverstärkung
<b>20</b>	Fensterrahmenverstärkung
<b>22A, 22B</b>	Seitlicher Flanschabschnitt
<b>3</b>	Türmodulträger
<b>30</b>	Trägerfläche
<b>30A</b>	Randsteg für Dichtung
<b>302</b>	Brüstungsnaher Randabschnitt
<b>31A, 31 B</b>	Führungsschiene
<b>32</b>	Versteifungsstruktur)
<b>32A - 32F</b>	Anschraubpunkt
<b>4</b>	Steuergerät
<b>5</b>	Türaußenhaut
<b>6.1, 6.2, 6.3</b>	Querstrebe
<b>A</b>	Fensterheberantrieb
<b>B</b>	Brüstungsbereich
<b>S</b>	Fensterscheibe
<b>T</b>	Fahrzeugtür

**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**

- WO 2016/17711 A1 [0003]
- WO 2016/177711 A1 [0003]

## Patentansprüche

### 1. Fahrzeugtürbaugruppe, mit

- einem ersten Rahmenbauteil (1), das einen Fensterrahmen (1A) für eine Fensteröffnung (10) sowie zwei einander gegenüberliegende seitliche Rahmenabschnitte (13A, 13B) zur Definition eines Rahmenausschnitts (11) umfasst und einen Brüstungsabschnitt (12) ausbildet, der die zwei seitlichen Rahmenabschnitte (13A, 13B) miteinander verbindet und die Fensteröffnung (10) und den Rahmenausschnitt (11) voneinander trennt,
- einem zweiten Rahmenbauteil (2) zur Verstärkung des Fensterrahmens (1A), das an dem ersten Rahmenbauteil (1) fixiert ist, und
- einem Türmodulträger (3), der mit einem Organoblech gebildet ist und den Rahmenausschnitt (11) an dem ersten Rahmenbauteil (1) zumindest teilweise verschließt, wobei der Türmodulträger (3) einen Randabschnitt (302) ausbildet, der entlang einer Längserstreckungsrichtung des Brüstungsabschnitts (12) an dem Brüstungsabschnitt (12) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mit Organoblech gebildete Türmodulträger (3) als tragendes Strukturbauteil ausgebildet ist und hierfür
- an seinem Randabschnitt (302) durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur (32) versteift ist und
- mit seinem Randabschnitt (302) den Brüstungsabschnitt (12) des ersten Rahmenbauteils (1) in einem durchgehenden Bereich verstärkt, in dem kein Abschnitt des zweiten Rahmenbauteils (2) vorgesehen ist.

2. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Brüstungsabschnitt (12) des ersten Rahmenbauteils (1) nicht durch das zweite Rahmenbauteil (2) verstärkt ist.

3. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Brüstungsabschnitt (12) des ersten Rahmenbauteils (1) zwischen zwei einander gegenüberliegenden Flanschabschnitten (22A, 22B) des zweiten Rahmenbauteils (2) erstreckt, die an dem zweiten Rahmenbauteil (2) nur durch eine den Fensterrahmen (1A) verstärkende Fensterrahmenverstärkung des zweiten Rahmenbauteils (2) miteinander verbunden sind.

4. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Flanschabschnitte (22A, 22B) des zweiten Rahmenbauteils (2) jeweils nicht über einen Übergangsbereich (14A, 14B) des ersten Rahmenbauteils (1) hinweg erstrecken, über den einer der zwei seitlichen Rahmenabschnitte (13A, 13B) in den Brüstungsabschnitt (12) übergeht.

5. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Flanschabschnitt

(22A, 22B) jeweils an dem zugeordneten Übergangsbereich (14A, 14B) des ersten Rahmenbauteils (1) fixiert ist.

6. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungsstruktur (32) mit einer Mehrzahl an Versteifungsrippen ausgebildet ist.

7. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein dem Brüstungsabschnitt (12) gegenüberliegender Rand (30A) des Türmodulträgers (3) teilweise oder vollständig durch an das Organoblech angespritztes Material gebildet ist.

8. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit der Versteifungsstruktur (32) mindestens eine Befestigungsstelle (32A-32F) ausgebildet ist, über die der Randabschnitt (302) des Türmodulträgers (3) an dem Brüstungsabschnitt (12) des ersten Rahmenbauteils (1) fixiert ist.

9. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Türmodulträger (3) eine längserstreckte Führungsschiene (31A, 31B) eines Fensterhebers vorgesehen ist, die vollständig innerhalb des Rahmenausschnitts (11) des ersten Rahmenbauteils (1) liegt.

10. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an das Organoblech des Türmodulträgers (3) mindestens eine Komponente (31A, 31B) eines Fensterhebers angespritzt ist.

11. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass an das Organoblech des Türmodulträgers (3) mindestens eine Führungsschiene (31A, 31B) des Fensterhebers angespritzt ist.

12. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das die Versteifungsstruktur (32) und die mindestens eine an das Organoblech angespritzte Komponente (31A, 31B) des Fensterhebers aus demselben Material bestehen.

13. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Organoblech des Türmodulträgers (3) aus einem faserverstärkten duroplastischen Werkstoff besteht.

14. Fahrzeugtürbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Türmodulträger (3) zur Versteifung mindes-



tens ein Band unidirektional ausgerichteter Verstärkungsfasern aufweist.

15. Fahrzeugtürbaugruppe nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Band unidirektional ausgerichteter Verstärkungsfasern durch ein Laminat gebildet ist.

16. Türmodulträger für eine Fahrzeugtür (T), der mit Organoblech gebildet ist und eine Trägerfläche (30) ausbildet, die einen längserstreckenden Randabschnitt (302) aufweist, der für eine Fixierung des Türmodulträgers (3) an einem einen unteren Rand einer Fensteröffnung (10) definierenden Brüstungsabschnitt (12) eines Rahmenbauteils (1) der Fahrzeugtür (T) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mit Organoblech gebildete Türmodulträger (3) als tragendes Strukturbauteil ausgebildet ist und hierfür

- an seinem Randabschnitt (302) durch mindestens eine an das Organoblech angespritzte Versteifungsstruktur (32) versteift ist und
- mit seinem Randabschnitt (302) zur Verstärkung des Brüstungsabschnitts (12) des Rahmenbauteils (1) und zur Aufnahme von im Betrieb an der Fahrzeugtür (T) angreifenden Lasten vorgesehen ist.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen



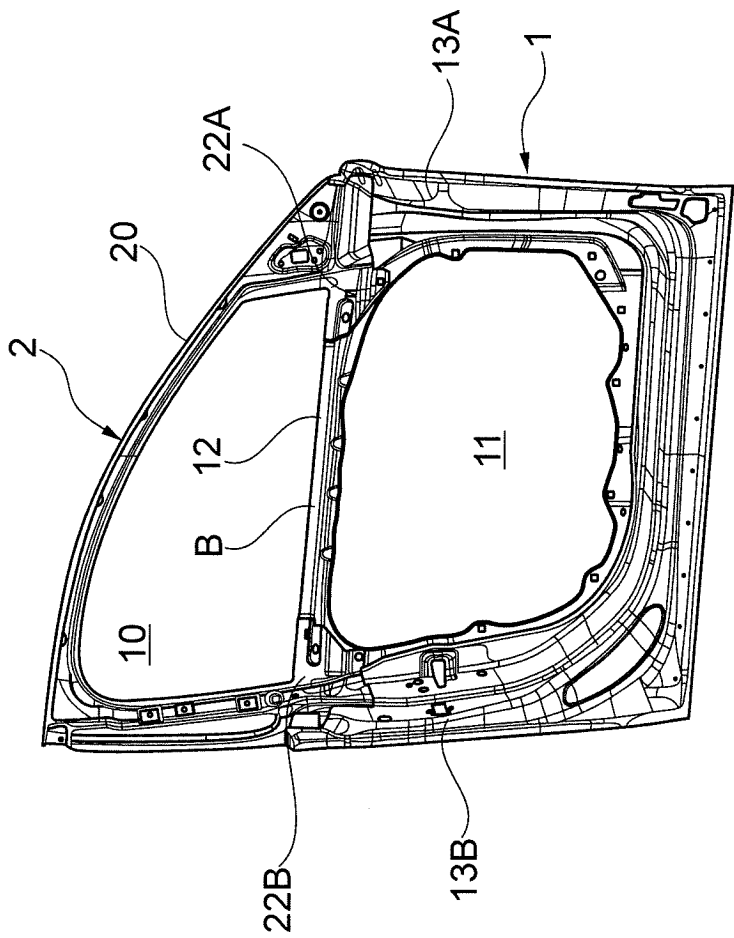


Fig. 2A

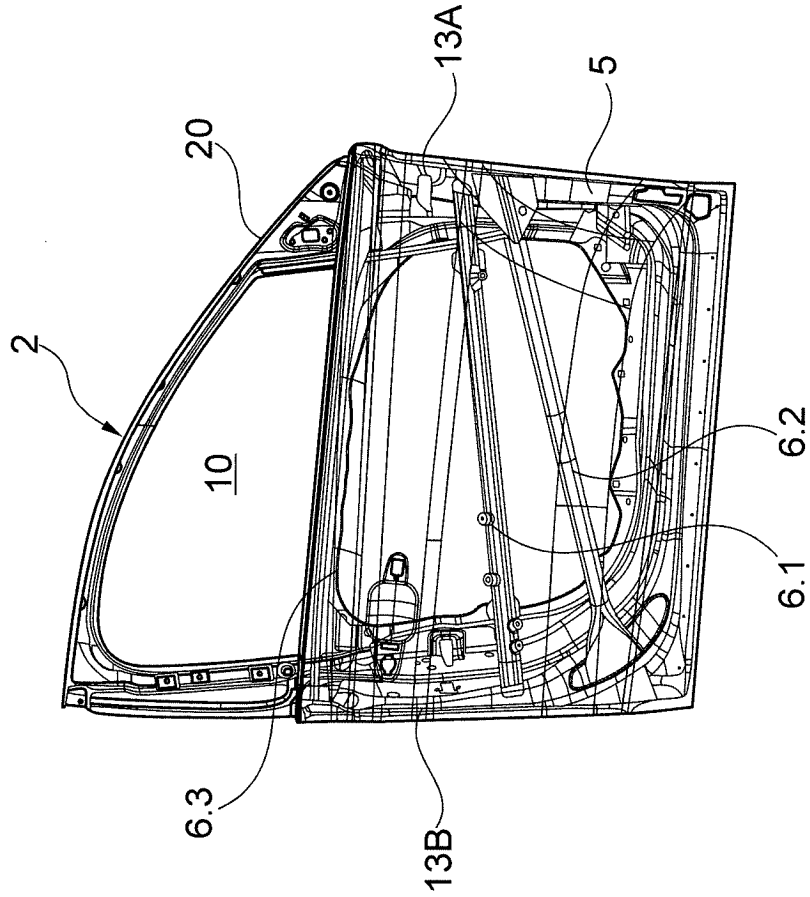


Fig. 2B



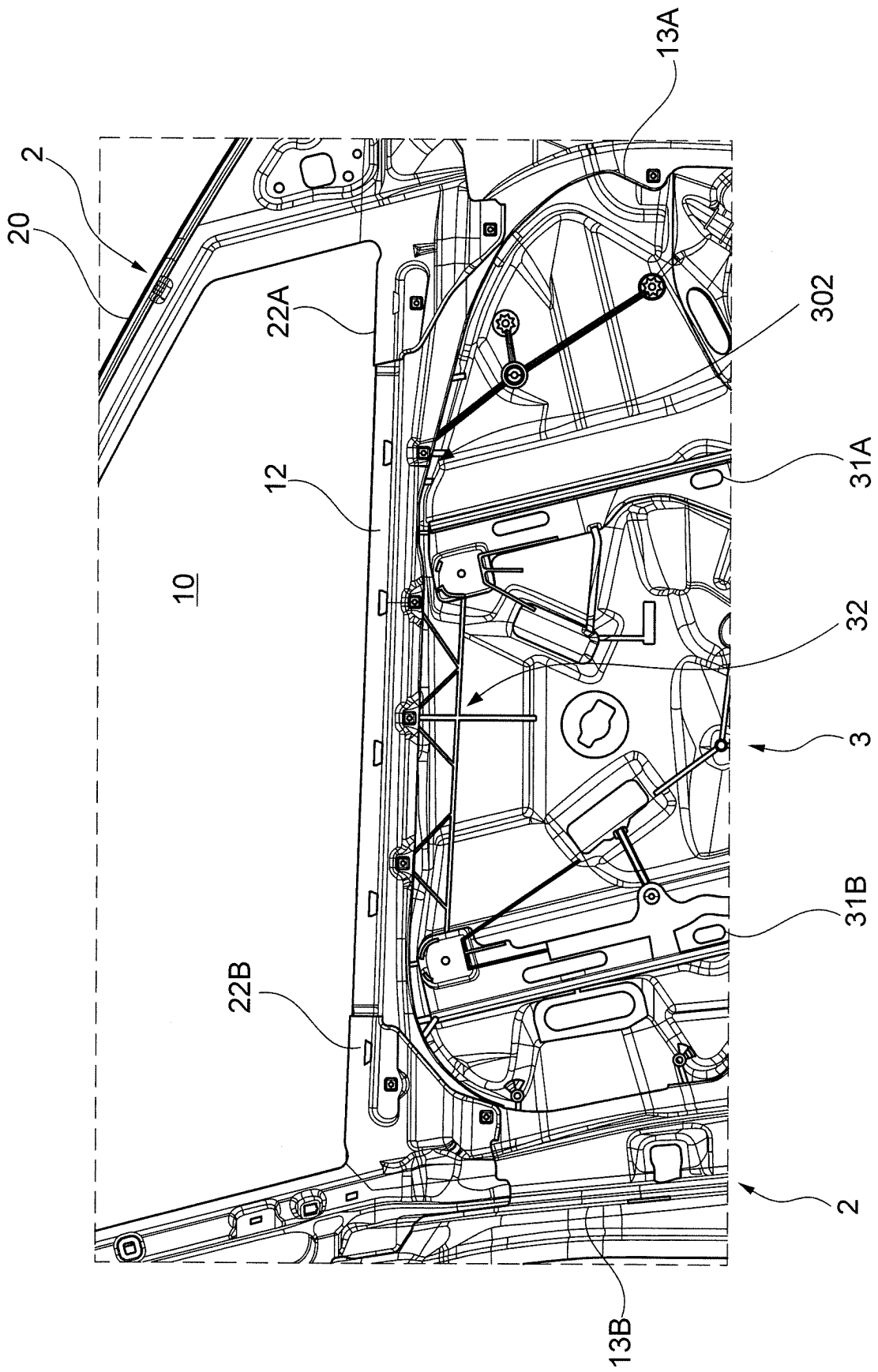


Fig. 4

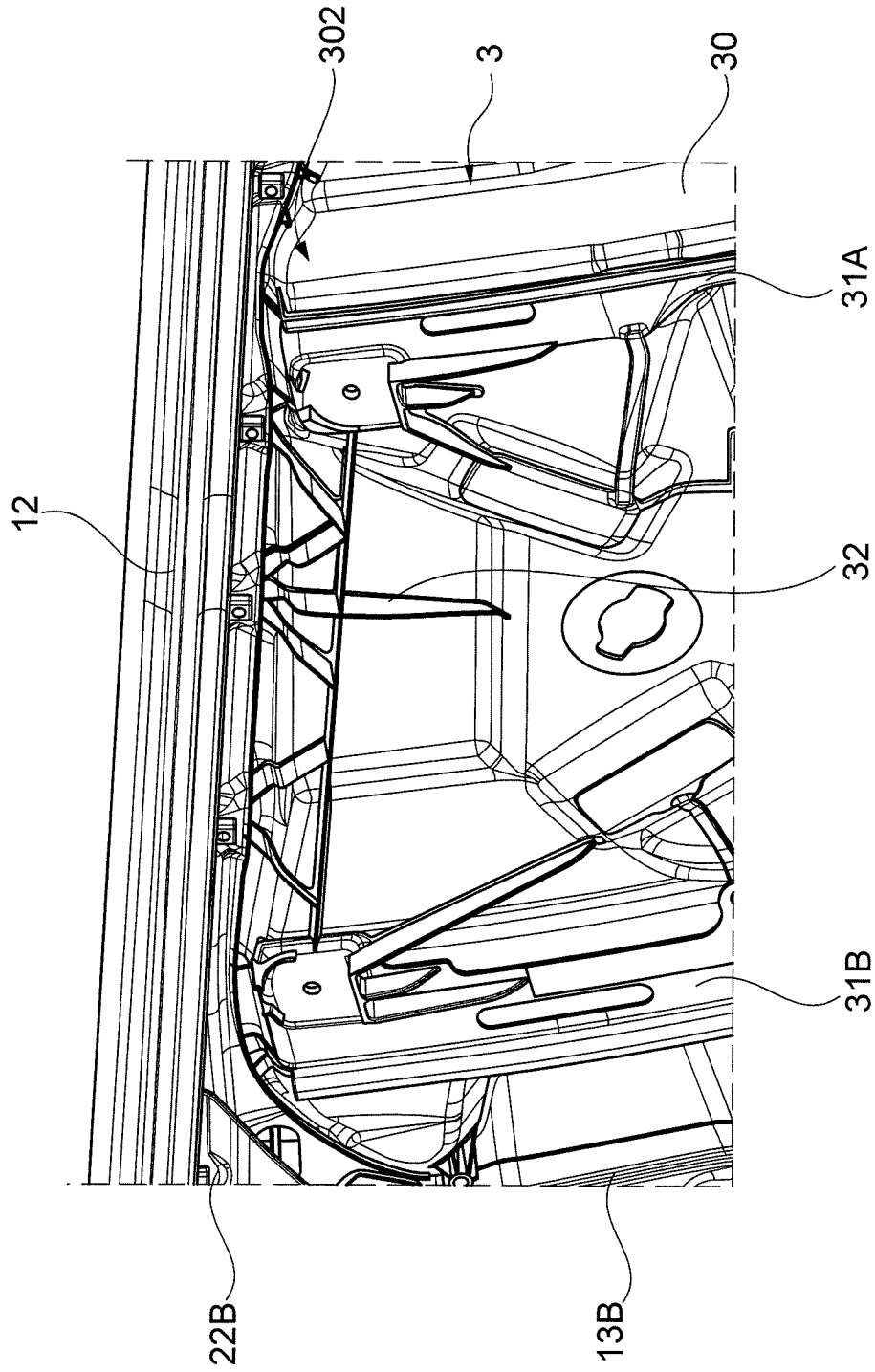


Fig. 5

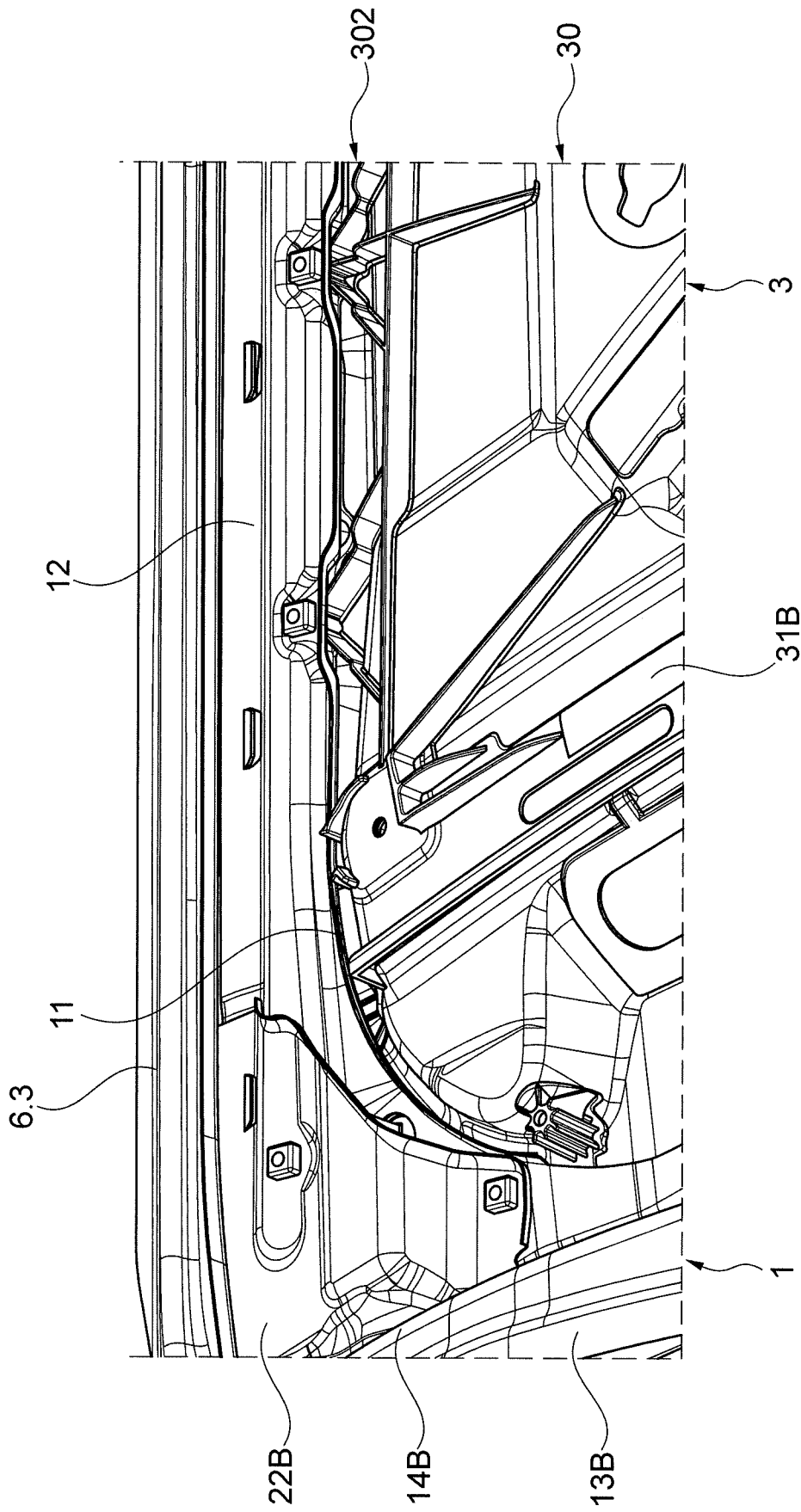


Fig. 6

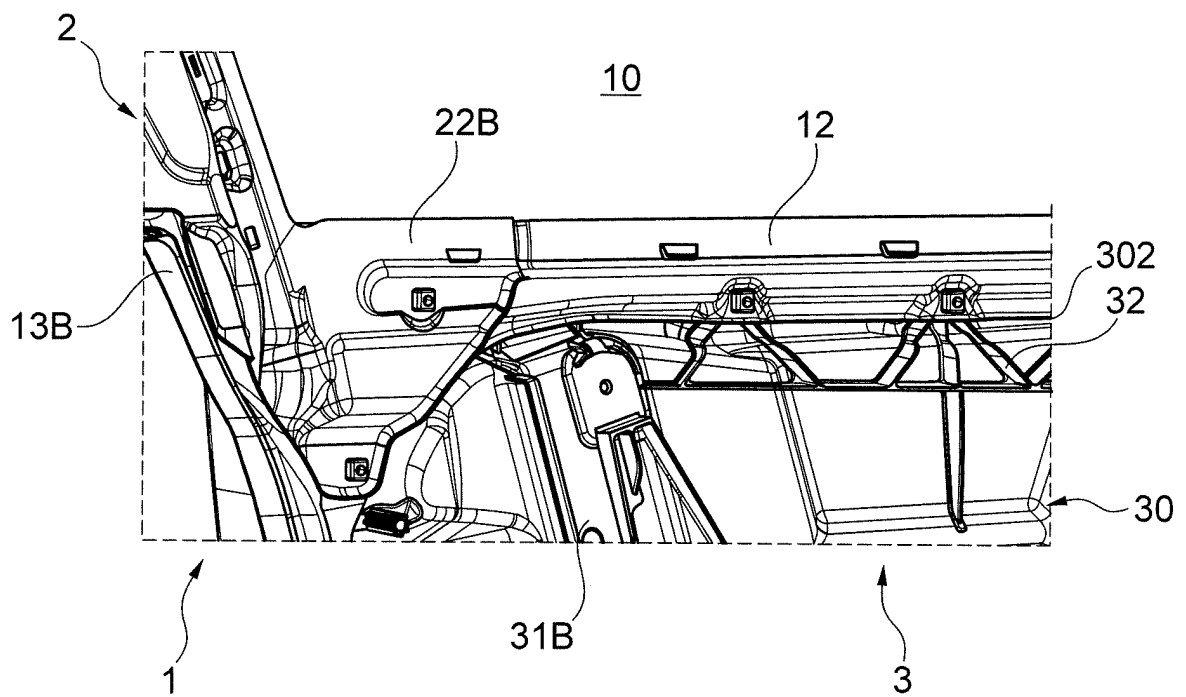


Fig. 7



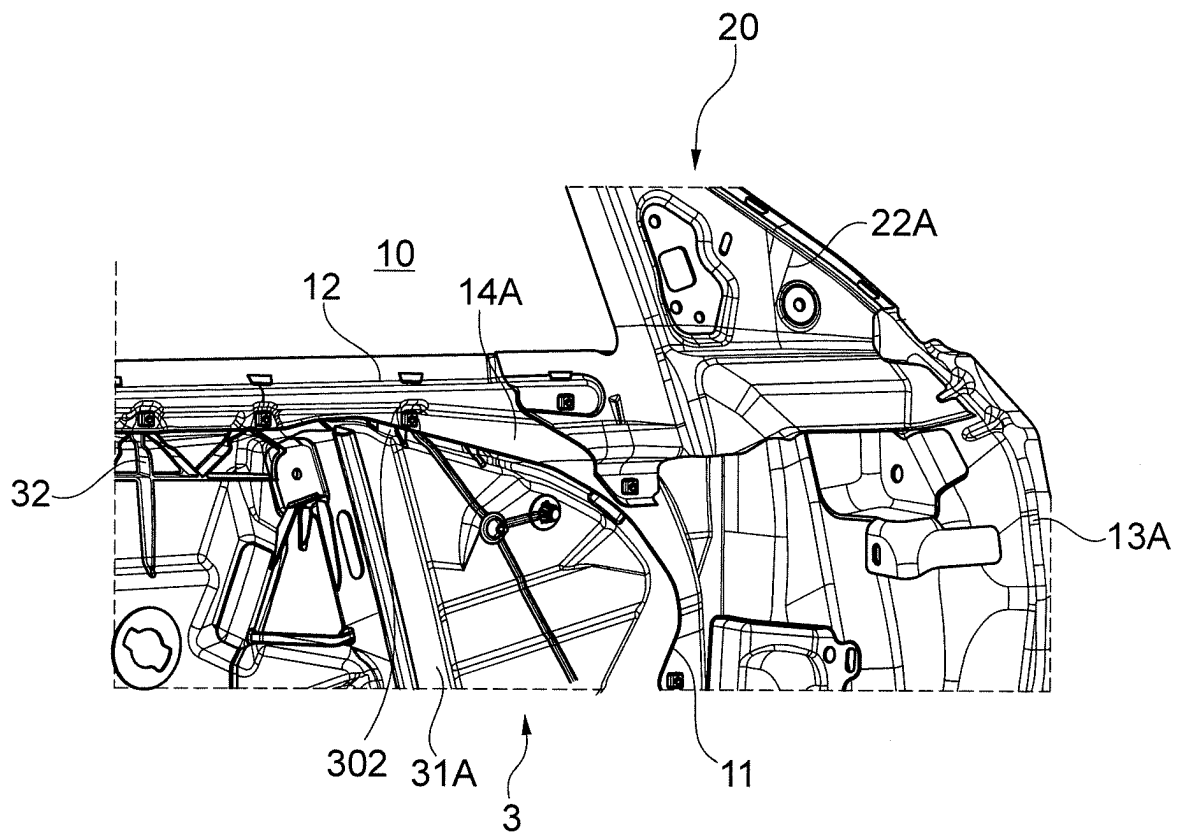


Fig. 8

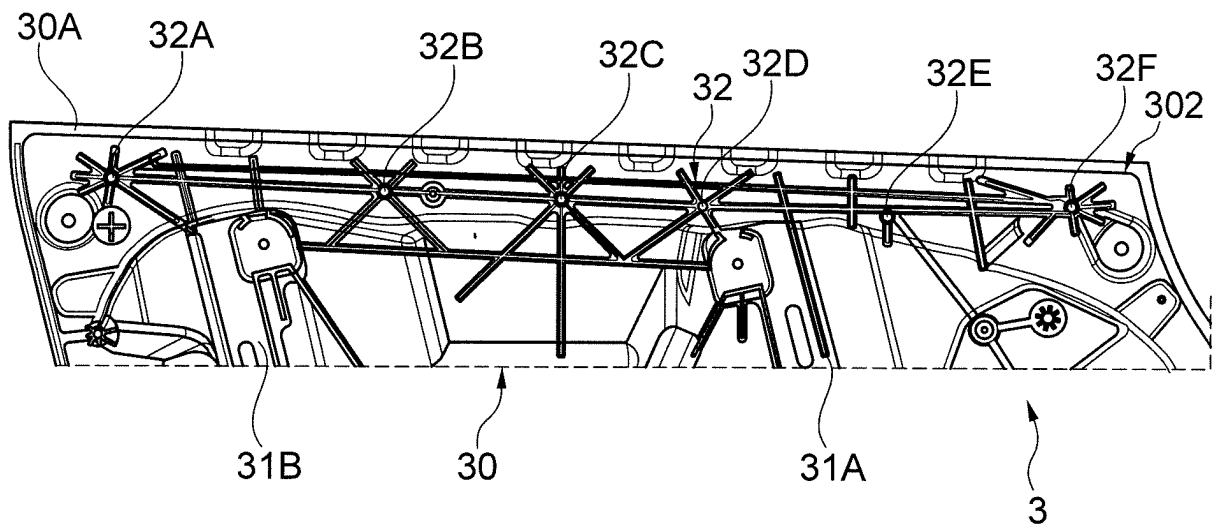


Fig. 9

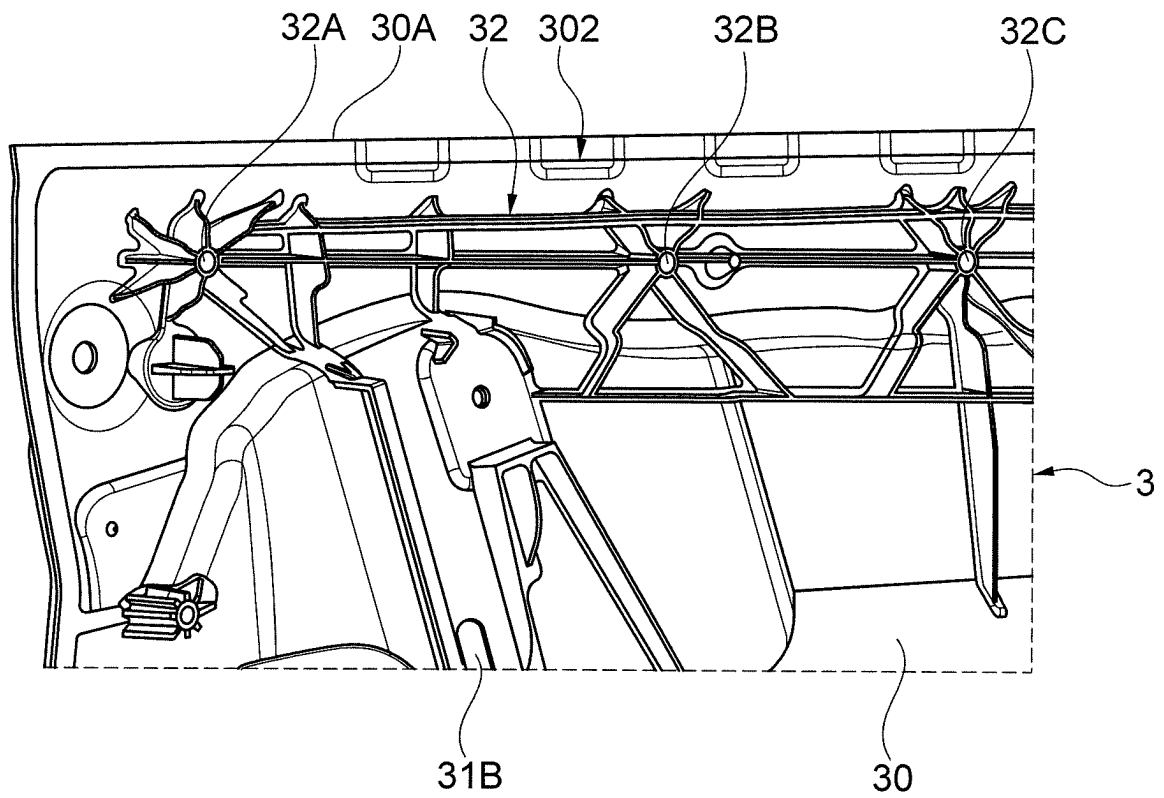


Fig. 10

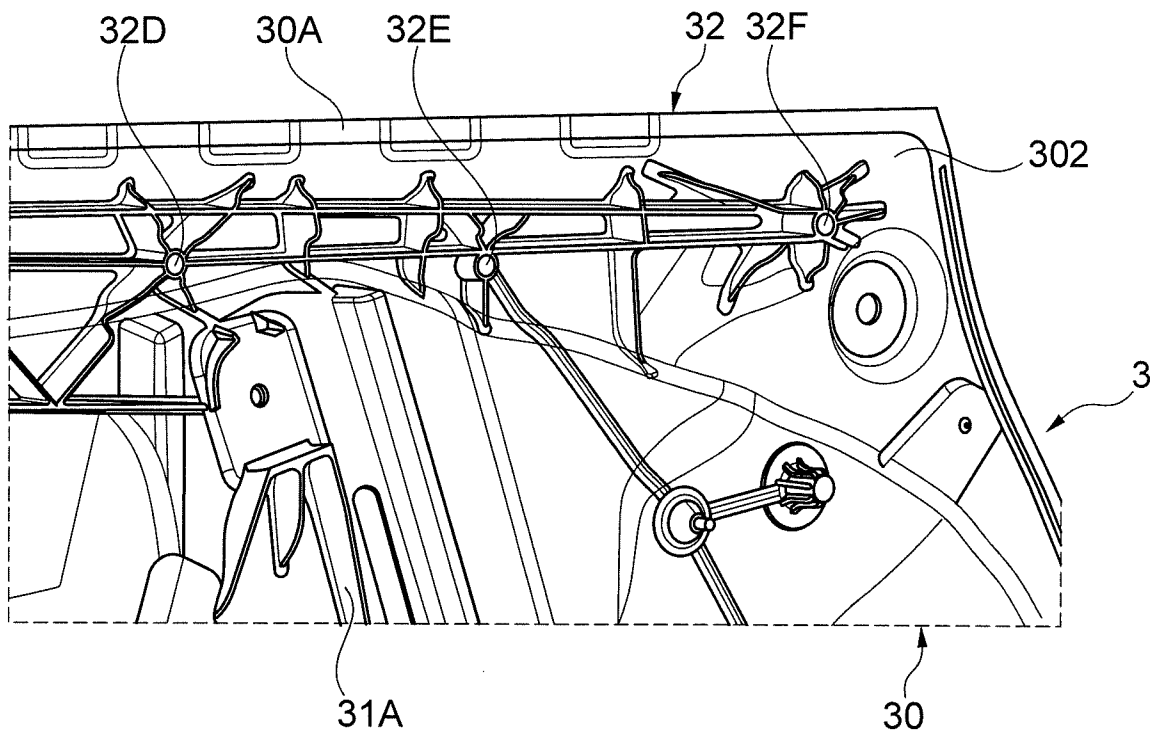


Fig. 11