



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 101 192.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.2022**

(43) Offenlegungstag: **20.07.2023**

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

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,  
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

**Plaum, Michael, 85244 Röhrmoos, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	10 2006 056 168	B4
DE	10 2009 046 343	A1
EP	2 591 193	B1
EP	0 405 159	A1

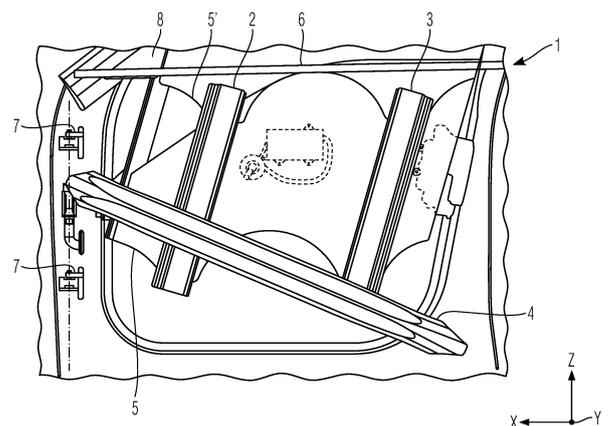
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Seitentür für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Seitentür für ein Kraftfahrzeug, wobei die Seitentür einen Türkörper aufweist, in dem eine erste Fensterheber-Führungsschiene und eine, in einer Fahrzeug-Längsrichtung beabstandete zweite Fensterheber-Führungsschiene angeordnet sind, die sich weitgehend in einer Fahrzeug-Hochrichtung erstrecken, wobei in dem Türkörper in einer Fahrzeug-Querrichtung benachbart zu der ersten und der zweiten Fensterheber-Führungsschiene ein Seitenaufprallträger vorgesehen ist, der sich weitgehend in der Fahrzeug-Längsrichtung und der Fahrzeug-Hochrichtung erstreckt und an seinen Enden an dem Türkörper befestigt ist, wobei der Seitenaufprallträger an einer Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung benachbart und an der anderen Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung überlappend angeordnet ist, wobei der Seitenaufprallträger in der Fahrzeug-Hochrichtung unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene angeordnet ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Seitentür für ein Kraftfahrzeug kann die Seitentür in der Fahrzeug-Querrichtung mit minimalem Platzbedarf ausgestaltet werden, bei unverändert hoher Steifigkeit der Seitentür.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Seitentür für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, sowie ein Kraftfahrzeug mit einer Seitentür gemäß Patentanspruch 8.

**[0002]** Zum technischen Umfeld wird beispielsweise auf das Deutsche Patent DE10 2006 056 168 B4 hingewiesen. Aus diesem Patent ist eine Türkonstruktion bekannt mit folgenden Merkmalen:

eine Tür mit einem Außenpaneel, um eine in einer Fahrzeugkarosserie ausgebildete Öffnung zu verschließen;

eine Seitenaufprallstange, die in einem Inneren der Tür angeordnet ist und sich in einer Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie erstreckt;

einen im Inneren der Tür angeordneten Fensterheber, der so betreibbar ist, dass er eine Fensterscheibe anhebt und absenkt;

und ein plattenförmiges Element, das im Inneren der Tür angeordnet ist und dafür ausgebildet ist, den Fensterheber zu unterstützen, wobei ein unterer Abschnitt des plattenförmigen Elements mit der Seitenaufprallstange verbunden ist;

wobei das plattenförmige Element eine Form hat, die dem Außenpaneel folgt, und eine Breite der Seitenaufprallstange und eine Breite des Fensterhebers miteinander in einer Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie überlappen.

**[0003]** Weiter ist aus der Europäischen Patentanmeldung EP 0 405 159 A1 eine Kraftfahrzeugtür bekannt, die über Scharniergelenke mit einer Fahrzeugzelle verbunden ist und einen integrierten, gitterartigen, eine Fensterhebevorrichtung aufnehmenden Tragrahmen aufweist, der in die Kraftfahrzeugtür einsetzbar ist. Zumindest ein Träger des Tragrahmens ist an seinen Verbindungsenden mit in der Kraftfahrzeugtür angeordneten Krafteinleitungen verbunden, die in kraftschlüssigem Kontakt mit beidseitig an die Kraftfahrzeugtür angrenzenden Säulen der Fahrzeugzelle stehen. Die Verbindungsenden eines Zug- und Druckbandes des Tragrahmens nehmen die Krafteinleitungen auf und sind an mit den Säulen verbundenen Adaptern angelenkt.

**[0004]** Aus der noch nicht veröffentlichten Deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 102021118822.9, von der die vorliegende Erfindung ausgeht, ist ein Kraftfahrzeug mit einem Fensterheber bekannt, mit dem eine Seitenscheibe in einer Seitentür des Kraftfahrzeuges weitgehend in einer Z-Richtung in eine obere Stellung und in eine untere Stellung verschiebbar ist, mit einer ersten und einer zweiten Fensterheber-Führungsschiene die sich weitgehend in der Z-Richtung erstrecken und an denen jeweils ein Schienengleiter schiebebe-

weglich angeordnet ist. Die Seitenscheibe ist von zwei Scheibenhaltern gehalten, die an die Fensterheber-Führungsschienen angeordnet sind. An die erste und zweite die Fensterheber-Führungsschiene ist ein Seitenaufprallträger, der sich weitgehend in einer X-Richtung erstreckt, anordenbar. Zwischen der ersten und der zweiten Fensterheber-Führungsschiene und den Seitenaufprallträger sind ein erstes und ein zweites Verbindungselement anordenbar. Die erste und die zweite Fensterheber-Führungsschiene und der erste Seitenaufprallträger sind zwischen einem Türaußenblech und der Seitenscheibe angeordnet.

**[0005]** Auch wenn der bekannte Stand der Technik keine offensichtlichen Nachteile aufweist, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Seitentür für ein Kraftfahrzeug darzustellen, die in der Fahrzeug-Querrichtung Y mit minimalem Platzbedarf ausgestaltet werden kann, bei unverändert hoher Steifigkeit der Seitentür.

**[0006]** Diese Aufgabe wird für eine gattungsgemäße Seitentür für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass der Seitenaufprallträger an der ersten Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung Y benachbart und an der zweiten Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung Y überlappend angeordnet ist, wobei der Seitenaufprallträger in der Fahrzeug-Hochrichtung Z unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene angeordnet ist.

**[0007]** Der Kern der Erfindung ist, den Seitenaufprallträger in der Fahrzeug-Querrichtung Y neben die erste Fensterheber-Führungsschiene und in der Fahrzeug-Hochrichtung Z unter die zweite Fensterheber-Führungsschiene und mit dieser in der Fahrzeug-Querrichtung Y überlappend anzuordnen, was zumindest an dieser Stelle die Bauraumdoppelung vermeidet und dem Design mehr Freiheit zur Gestaltung der Außenform gibt, bei gleichbleibender Stabilität der Seitentür.

**[0008]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0009]** Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 2, dass die erste Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Längsrichtung X in einer Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges vorne angeordnet ist, ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die erste Fensterheber-Führungsschiene auch in der Fahrzeug-Längsrichtung X in der Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges hinten angeordnet werden.

**[0010]** Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 3, dass der Seitenaufprallträger an der ersten Fenster-

heber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung Y auf Stoß aufliegt, erhöht nochmals die Stabilität des gesamten Türaufbaus. Separate Zwischen- oder Befestigungselemente können in vorteilhafter Weise entfallen.

**[0011]** Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 4, dass der Seitenaufprallträger und die zweite Fensterheber-Führungsschiene in einer Aufsicht in der Fahrzeug-Querrichtung mindestens 30% überlappend sind, bieten dem Designer die Möglichkeit, die Seitentür in der Fahrzeug-Querrichtung Y deutlich schlanker auszugestalten, bei unveränderter Stabilität der Seitentür.

**[0012]** Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 5, dass der Seitenaufprallträger in einem Schnitt entlang der Fahrzeug-Querrichtung Y und der Fahrzeug-Hochrichtung Z eine Profilierung aufweist, erhöht die Eigensteifigkeit des Seitenaufprallträgers bei verminderter Masse.

**[0013]** Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 6, dass der Seitenaufprallträger in der Fahrzeug-Längsrichtung X und/oder der Fahrzeug-Querrichtung Y eine Biegung aufweist, erleichtert die Adaption des Seitenaufprallträgers innerhalb der Seitentür.

**[0014]** Bevorzugt beträgt die Biegung des Seitenaufprallträgers gemäß Patentanspruch 7 mindestens 30% der Dicke einer Fensterheber-Führungsschiene in der Fahrzeug-Querrichtung Y. Mit dieser Ausgestaltung ist ein besonders gutes Package erreichbar.

**[0015]** Weiter wird ein Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Seitentür gemäß Patentanspruch 8 beansprucht.

**[0016]** Im Folgenden ist die Erfindung anhand von vier Figuren kurz erläutert.

**Fig. 1** zeigt eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Seitentür.

**Fig. 2** zeigt eine Oberansicht der **Fig. 1**.

**Fig. 3** zeigt einen Schnitt durch eine erste Fensterheber-Führungsschiene und einen Seitenaufprallträger.

**Fig. 4** zeigt einen Schnitt durch eine zweite Fensterheber-Führungsschiene und den Seitenaufprallträger.

**[0017]** Im Folgenden gelten in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** für gleiche Bauelemente die gleichen Bezugsziffern.

**[0018]** **Fig. 1** zeigt eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Seitentür 1 für ein Kraftfahrzeug, wobei nur die erfindungswesentlichen Elemente dargestellt sind und eine Türaußenhaut nicht dargestellt ist.

Bei dem Kraftfahrzeug kann es sich beispielsweise um ein Personenkraftfahrzeug (PKW) handeln oder um ein leichtes Nutzfahrzeug.

**[0019]** Die Seitentür 1 weist einen nicht näher dargestellten Türkörper auf, der im Wesentlichen von einem Rahmen, einem Innenblech und einer Außenhaut gebildet ist. Innerhalb dieses Türkörpers sind eine erste Fensterheber-Führungsschiene 2 und eine, in einer Fahrzeug-Längsrichtung X beabstandete, zweite Fensterheber-Führungsschiene 3 angeordnet. Eine hochfahrbare bzw. absenkbare Fensterscheibe ist im abgesenkten Zustand mit 5 beziffert, im hochgefahrenen Zustand ist die Fensterscheibe mit 5' beziffert. Ein Hebemechanismus (elektrisch oder mechanisch) für die Fensterscheibe 5 ist nicht dargestellt.

**[0020]** Die erste Fensterheber-Führungsschiene 2 und die zweite Fensterheber-Führungsschiene 3 erstrecken sich weitgehend in einer Fahrzeug-Hochrichtung Z. Weiter ist in dem Türkörper in einer Fahrzeug-Querrichtung Y benachbart zu der ersten und der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 2, 3 ein Seitenaufprallträger 4 dargestellt, der sich weitgehend in der Fahrzeug-Längsrichtung X und der Fahrzeug-Hochrichtung Z erstreckt und an seinen Enden an dem Türkörper befestigt ist. Eine Befestigung ist nicht dargestellt.

**[0021]** In einem Koordinatensystem rechts von **Fig. 1** sind die Fahrzeug-Längsrichtung X, die Fahrzeug-Querrichtung Y und die Fahrzeug-Hochrichtung Z dargestellt. Die Fahrzeug-Querrichtung Y erstreckt sich ausgehend von der Bildebene nach unten.

**[0022]** Weiter sind zur Begrenzung der Seitentür 1 zwei Scharniere 7 dargestellt, sowie ein in der Fahrzeug-Hochrichtung Z nicht vollständiges Spiegeldreieck 8. Die Scharniere 7 verbinden die Seitentür 1 mit einer nicht dargestellten Karosserie des Kraftfahrzeuges schwenkbeweglich. Eine schematisch dargestellte Fensterschachtelabdeckung, die einen Übergang von der Türaußenhaut zur Fensterscheibe 5 darstellt, ist mit 6 beziffert.

**[0023]** Erfindungsgemäß ist der Seitenaufprallträger 4 an der ersten Fensterheber-Führungsschiene 2 in der Fahrzeug-Querrichtung Y benachbart und an der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 in der Fahrzeug-Querrichtung Y überlappend angeordnet, wobei der Seitenaufprallträger 4 in der Fahrzeug-Hochrichtung Z unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 angeordnet ist.

**[0024]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die erste Fensterheber-Führungsschiene 2 in der Fahrzeug-Längsrichtung X und in einer Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges vorne angeordnet. Eine derartige

Anordnung der ersten und der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 2, 3 findet sich in den meisten vorderen Seitentüren 1 von Personenkraftfahrzeugen.

**[0025]** Wie in **Fig. 1** nicht erkennbar ist, ist der Seitenaufprallträger 4 an der ersten Fensterheber-Führungsschiene 2 in der Fahrzeug-Querrichtung Y auf Stoß angeordnet. In anderen Ausführungsbeispielen kann auch ein kleiner Abstand zwischen der Fensterheber-Führungsschiene 2 und dem Seitenaufprallträger 4 vorgesehen werden, was jedoch die Dicke der Seitentür 1 ungewünscht wieder erhöht.

**[0026]** Bevorzugt sind der Seitenaufprallträger 4 und die zweite Fensterheber-Führungsschiene 3 in einer Aufsicht in der Fahrzeug-Querrichtung Y mindestens 30% überlappend. Dies trägt zu einer erheblichen Verschlanung der Seitentür 1 im Bereich der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 bei, und gibt den Designern einer Seitentür für ein Kraftfahrzeug bzw. eines Kraftfahrzeuges deutlich mehr Freiheiten für die Gestaltung.

**[0027]** Um eine erhöhte Gesamtstabilität der Seitentür 1 zu erzielen, weist der Seitenaufprallträger 4 in einem Schnitt entlang der Fahrzeug-Querrichtung Y und der Fahrzeug-Hochrichtung Z eine Profilierung auf. Ersichtlich ist dies in den **Fig. 3** und **Fig. 4**, wobei die Profilierung (Wellenform) nicht beziffert ist.

**[0028]** In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Seitenaufprallträger 4 gerade dargestellt, er kann jedoch in anderen Ausführungsbeispielen in der Fahrzeug-Längsrichtung X und/oder der Fahrzeug-Querrichtung Y eine Biegung aufweisen, die mindestens 30% einer Dicke D einer Fensterheber-Führungsschiene 2, 3 in der Fahrzeugquerrichtung Y entspricht. Diese Ausgestaltung ermöglicht ein besonders kleines Package.

**[0029]** **Fig. 2** zeigt eine Oberansicht der **Fig. 1**. Zusätzlich zu den Bauelementen in **Fig. 1** ist in **Fig. 2** eine Türöffnung in der Karosserie des Kraftfahrzeuges dargestellt, die mit 9 beziffert ist.

**[0030]** Weiter ist in **Fig. 2** deutlich erkennbar, wie die Fensterscheibe 5 innerhalb der Fensterheber-Führungsschienen 2, 3 geführt ist, und gleichzeitig von einer Scheibenführung 10 sowohl in der Fahrzeug-Längsrichtung X als auch in der Fahrzeug-Querrichtung Y geführt ist. In einem Koordinatensystem unterhalb von **Fig. 2** sind die entsprechenden Koordinaten dargestellt.

**[0031]** **Fig. 3** zeigt einen Schnitt durch die erste Fensterheber-Führungsschiene 2, in der die Fensterscheibe 5 geführt ist. Direkt an die erste Fensterheber-Führungsschiene 2 ist in der Fahrzeug-Querrichtung Y der Seitenaufprallträger 4, wie bereits

erwähnt, auf Stoß angeordnet. Klar erkennbar in **Fig. 3** ist die nicht bezifferte Profilierung (Wellenform) des Seitenaufprallträgers 4 in der Fahrzeug-Querrichtung Y. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Seitenaufprallträger 4 doppelwandig aufgebaut, kann jedoch in anderen Ausführungsbeispielen auch einwandig oder als Rohr oder als U-Profil dargestellt werden.

**[0032]** **Fig. 4** zeigt einen zweiten Schnitt durch die zweite Fensterheber-Führungsschiene 3, in der wiederum die Fensterscheibe 5 geführt ist. Weiter ist in **Fig. 4** erkennbar, dass der Seitenaufprallträger 4 in Fahrzeug-Hochrichtung Z unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 angeordnet ist. Hinzu kommt, dass der Seitenaufprallträger 4 und die zweite Fensterheber-Führungsschiene 3 überlappend sind, ein Überlappungsbereich ist mit Ü zwischen zwei Pfeilen beschriftet. Die Überlappung Ü beträgt erfindungsgemäß mindestens 30% einer Dicke D der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3.

**[0033]** Wie aus den **Fig. 3** und **Fig. 4** hervorgeht, ist der Seitenaufprallträger 4 an der ersten Fensterheber-Führungsschiene 2 in der Fahrzeug-Querrichtung Y benachbart bzw. im vorliegenden Ausführungsbeispiel auf Stoß und an der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 in der Fahrzeug-Querrichtung Y überlappend angeordnet, wobei der Seitenaufprallträger 4 in der Fahrzeug-Hochrichtung Z unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene 3 angeordnet ist.

**[0034]** Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Seitentür 1 für ein Kraftfahrzeug kann die Seitentür 1 in der Fahrzeug-Querrichtung Y mit minimalem Platzbedarf ausgestaltet werden, bei unverändert hoher Steifigkeit der Seitentür 1.

#### Bezugszeichenliste

1	Seitentür
2	erste Fensterheber-Führungsschiene
3	zweite Fensterheber-Führungsschiene
4	Seitenaufprallträger
5	Fensterscheibe unten
5'	Fensterscheibe oben
6	Fensterschacht
7	Scharnier
8	Spiegeldreieck
9	Türöffnung
10	Scheibenführung
D	Dicke Fensterheber-Führungsschiene

- Ü Überlappungsbereich
- X Fahrzeug-Längsrichtung
- Y Fahrzeug-Querrichtung
- Z Fahrzeug-Hochrichtung

**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 102006056168 B4 [0002]
- EP 0405159 A1 [0003]

**Patentansprüche**

8. Kraftfahrzeug mit einer Seitentür (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

1. Seitentür (1) für ein Kraftfahrzeug, wobei die Seitentür (1) einen Türkörper aufweist, in dem eine erste Fensterheber-Führungsschiene (2) und eine, in einer Fahrzeug-Längsrichtung (X) beabstandete zweite Fensterheber-Führungsschiene (3) angeordnet sind, die sich weitgehend in einer Fahrzeug-Hochrichtung (Z) erstrecken, wobei in dem Türkörper in einer Fahrzeug-Querrichtung (Y) benachbart zu der ersten und der zweiten Fensterheber-Führungsschiene (2, 3) ein Seitenaufprallträger (4) vorgesehen ist, der sich weitgehend in der Fahrzeug-Längsrichtung (X) und der Fahrzeug-Hochrichtung (Z) erstreckt und an seinen Enden an dem Türkörper befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitenaufprallträger (4) an der ersten Fensterheber-Führungsschiene (2) in der Fahrzeug-Querrichtung (Y) benachbart und an der zweiten Fensterheber-Führungsschiene (3) in der Fahrzeug-Querrichtung (Y) überlappend angeordnet ist, wobei der Seitenaufprallträger (4) in der Fahrzeug-Hochrichtung (Z) unterhalb der zweiten Fensterheber-Führungsschiene (3) angeordnet ist.

2. Seitentür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Fensterheber-Führungsschiene (2) in der Fahrzeug-Längsrichtung (X) in einer Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges vorne angeordnet ist.

3. Seitentür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitenaufprallträger (4) an der ersten Fensterheber-Führungsschiene (2) in der Fahrzeug-Querrichtung (Y) auf Stoß aufliegt.

4. Seitentür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitenaufprallträger (4) und die zweite Fensterheber-Führungsschiene (3) in einer Aufsicht in der Fahrzeug-Querrichtung (Y) mindestens 30% überlappend sind.

5. Seitentür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitenaufprallträger (4) in einem Schnitt entlang der Fahrzeug-Querrichtung (Y) und der Fahrzeug-Hochrichtung (Z) eine Profilierung aufweist.

6. Seitentür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitenaufprallträger (4) in der Fahrzeug-Längsrichtung (X) und/oder der Fahrzeug-Querrichtung (Y) eine Biegung aufweist.

7. Seitentür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Biegung mindestens 30% einer Dicke (D) einer Fensterheber-Führungsschiene (2, 3) in der Fahrzeugquerrichtung (Y) entspricht.

Anhängende Zeichnungen

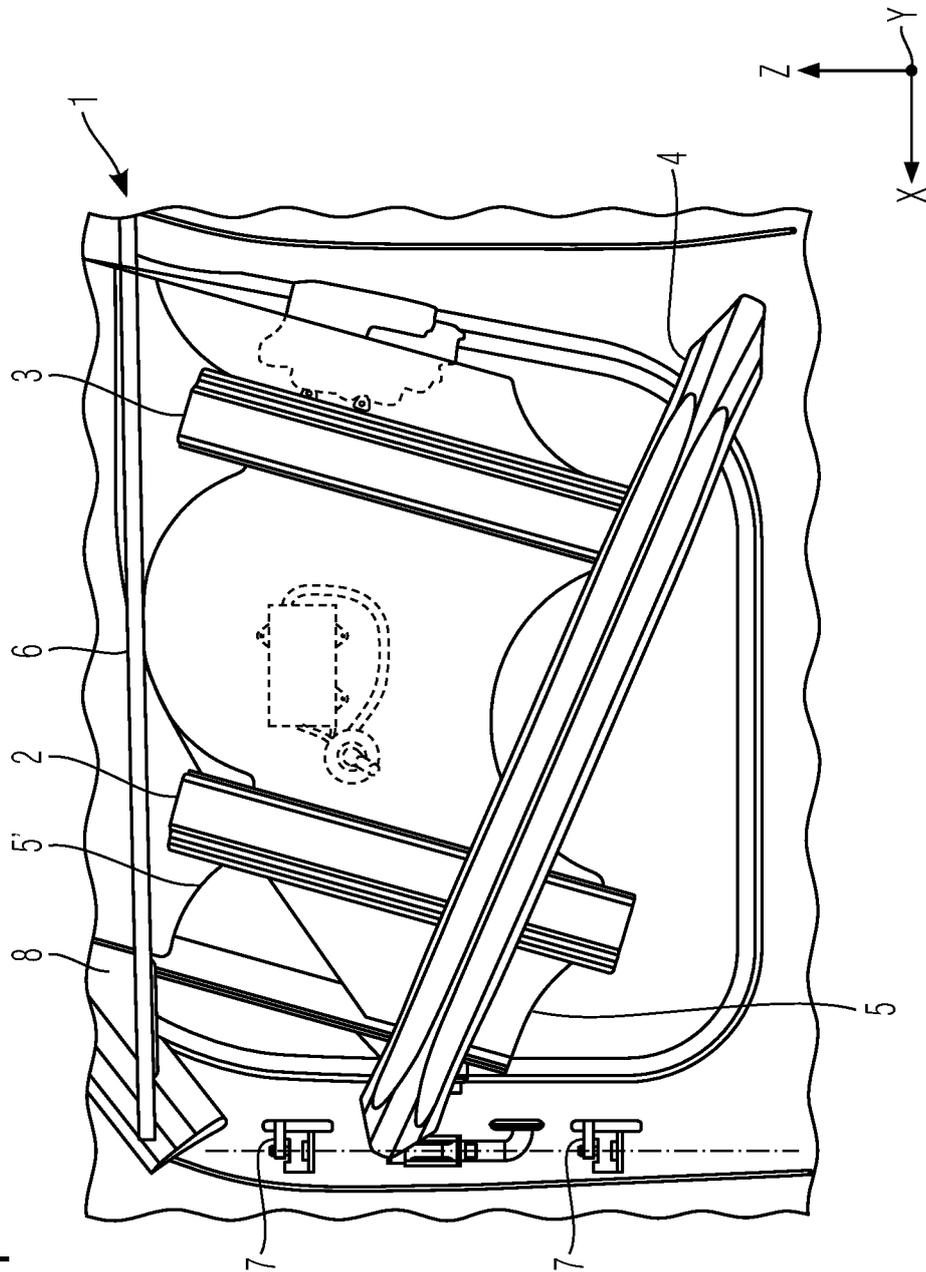


Fig. 1

Fig. 2

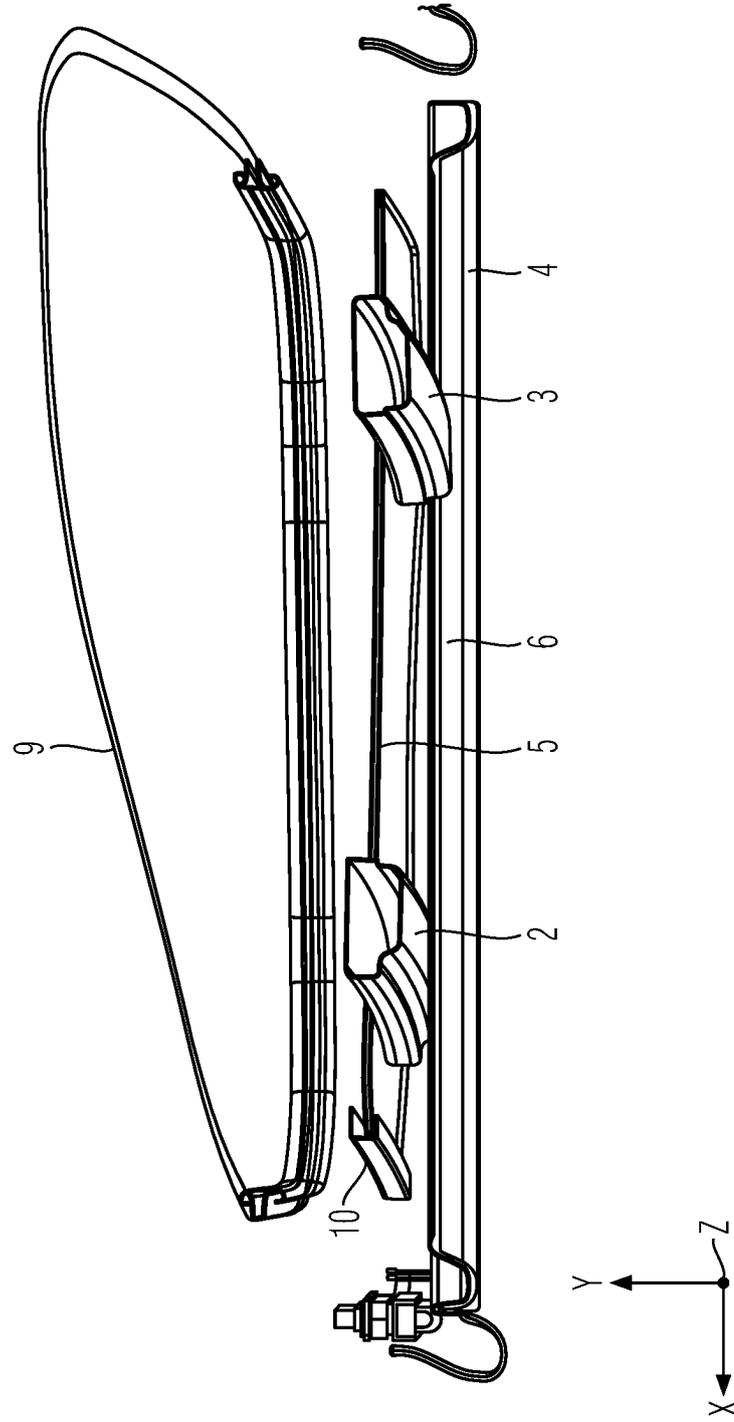


Fig. 4

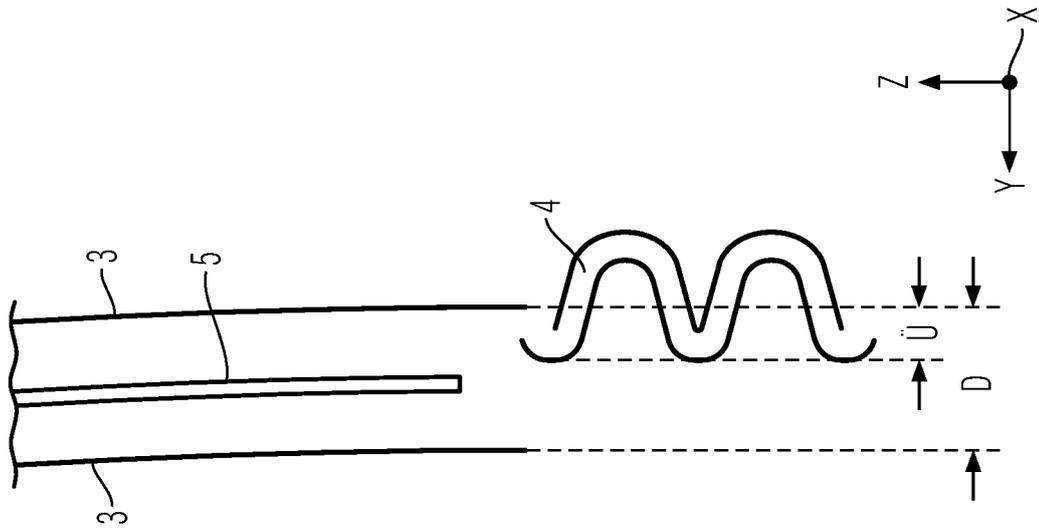


Fig. 3

