

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. April 2020 (30.04.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/083706 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 22/26 (2006.01) B60N 2/68 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/077889

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Oktober 2019 (15.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 126 207.8
22. Oktober 2018 (22.10.2018) DE

(71) Anmelder: ADIENT ENGINEERING AND IP GMBH
[DE/DE]; Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder: MUEHLENBROCK, Ludger; Langobarden-
strasse 1, Recklinghausen 45665 (DE). MUELLER, To-

ralf; An der evangelischen Kirche 7, 51373 Leverkusen
(DE). SCHAFFERT, Tobias; Im Heiderbusch 37, 42653
Solingen (DE). TUPUSCHIES, Klaus; Mendener Strasse
22a, 45470 Muehlheim an der Ruhr (DE).

(74) Anwalt: LIEHHEGENER, Ralf; Adient Components Ltd.
& Co. KG, Hertelsbrunnenring 2, 67657 Kaiserslautern
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: VEHICLE SEAT STRUCTURE AND METHOD FOR ASSEMBLING A VEHICLE SEAT STRUCTURE

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSITZSTRUKTUR SOWIE VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER FAHRZEUGSITZSTRUKTUR

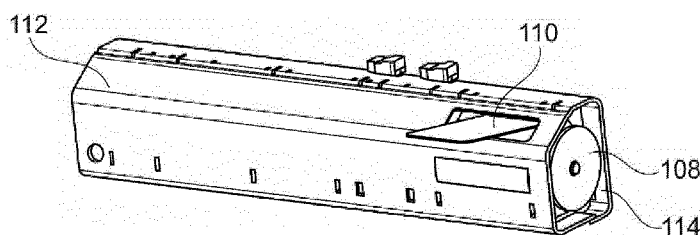


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle seat structure (100) for a vehicle seat, comprising a structural component (112) having a belt retractor (108), wherein the belt retractor (108) is arranged in a hollow space (114) of the structural component (112), and the structural component (112) is connected interlockingly and/or integrally and/or force-lockingly with at least one further component of the vehicle seat structure (100). The invention also relates to a method for assembling a vehicle seat structure (100) of this type, wherein, in one method step, a structural component (112) having an belt retractor (108) and at least one further component of the vehicle seat structure (100) are shifted and/or rotated relative to one another, such that the structural component (112) and the at least one further component of the vehicle seat structure (100) adopt an end position relative to one another, and in a further method step, they are interlockingly and/or integrally and/or force-lockingly connected to one another.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugsitzstruktur (100) für einen Fahrzeugsitz, mit einem einen Gurtautomaten (108) aufweisenden Strukturbauteil (112), wobei der Gurtautomat (108) in einem Hohlraum (114) des Strukturbauteils (112) angeordnet ist, und das Strukturbauteil (112) formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig mit wenigstens einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) verbunden ist. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zur Montage einer solchen Fahrzeugsitzstruktur (100), bei dem in einem Verfahrensschritt ein Gurtautomaten (108) aufweisendes Strukturbauteil (112) und wenigstens ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) relativ zueinander verschoben und/oder gedreht werden, so dass das Strukturbauteil (112) und das wenigstens eine weitere Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) eine Endlage zueinander einnehmen, und in einem weiteren Verfahrensschritt miteinander formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden werden. #

WO 2020/083706 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Adient Engineering and IP GmbH, Burscheid

5 FAHRZEUGSITZSTRUKTUR SOWIE VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER
FAHRZEUGSITZSTRUKTUR

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugsitzstruktur für einen Fahrzeugsitz, mit einem
10 einen Gurtautomaten aufweisenden Strukturbauteil, sowie ein Verfahren zur
Montage einer solchen Fahrzeugsitzstruktur.

Stand der Technik

15

Aus der DE 10 2012 022 159 A1 ist eine Rückenlehnenstruktur für einen
Fahrzeugsitz bekannt, insbesondere für eine klappbare Rückenlehne einer
Rücksitzanlage eines Kraftfahrzeuges, wobei die Rückenlehnenstruktur einen
Einbauschacht umfasst, in den ein Gurtautomat einsetzbar ist. Bei der Montage des
20 Fahrzeugsitzes wird der Gurtautomat nach Fertigung der Rückenlehnenstruktur von
oben in den Einbauschacht eingesetzt.

Aufgabe

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Fahrzeugsitz der eingangs
genannten Art zu verbessern, insbesondere die Integration eines Gurtautomaten in
die Fahrzeugsitzstruktur hinsichtlich des benötigten Bauraums und des Kraftflusses
zu optimieren. Insbesondere soll auch ein kostengünstiges Montagungsverfahren für
30 einen solchen Fahrzeugsitz bereitgestellt werden.

Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fahrzeugsitzstruktur für einen Fahrzeugsitz gelöst, mit einem einen Gurtautomaten aufweisenden Strukturbauteil, wobei der Gurtautomat in einem Hohlraum des Strukturbauteils angeordnet ist, und das Strukturbauteil formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig mit wenigstens einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur verbunden ist.

Unter einem Strukturbauteil und einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur ist jeweils ein lasttragendes Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur zu verstehen. Eine wesentliche Funktion des Strukturbauteils und des weiteren Bauteils der Fahrzeugsitzstruktur ist es somit die für eine bestimmungsgemäße Nutzung des Fahrzeugsitzes, insbesondere aber auch für einen Crashfall, notwendige Steifigkeit und Festigkeit der Fahrzeugsitzstruktur zu gewährleisten. Demgegenüber haben beispielsweise Polsterteile und Blenden in der Regel keine lasttragende Funktion.

Dadurch, dass das Strukturbauteil einen Hohlraum aufweist, wobei der Gurtautomat in dem Hohlraum angeordnet ist und das Strukturbauteil formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig mit wenigstens einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur verbunden ist, ist die Integration des Gurtautomaten in die Fahrzeugsitzstruktur hinsichtlich des benötigten Bauraums und des Kraftflusses optimiert.

Vorzugsweise weist die Fahrzeugsitzstruktur eine Rückenlehnenstruktur auf. Die Rückenlehnenstruktur kann einen ersten Seitenholm und einen zweiten Seitenholm aufweisen. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann die beiden Seitenholme miteinander verbinden. Wenigstens einer der beiden Seitenholme kann aus einem ersten Seitenholmprofil und wenigstens einem zweiten Seitenholmprofil zusammengesetzt sein. Vorzugsweise bilden die Seitenholmprofile einen Seitenholm mit einem weitgehend geschlossenen Profil. Ein geschlossenes Profil hat eine hohe Steifigkeit und kann hohe Gurtlasten ableiten.

Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann mit wenigstens einem der beiden Seitenholme verschraubt sein. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann mit wenigstens einem der beiden Seitenholme vernietet sein. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann mit wenigstens einem der beiden Seitenholme verschweißt sein. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann durch eine Öffnung eines der beiden Seitenholme eingeschoben sein. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann parallel zu einer Querrichtung durch eine Öffnung eines der beiden Seitenholme eingeschoben sein.

- 5
- 10 Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann einen der beiden Seitenholme bilden. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann ein Bestandteil einer der beiden Seitenholme sein.

- 15 In dem Strukturbauteil kann ein Gurtautomat zum Aufrollen eines Schultergurtes eines Gurtsystems angeordnet sein. Das Gurtsystem kann ein 3-Punkt-Gurtsystems sein.

- Die Fahrzeugsitzstruktur kann eine Sitzunterbaustruktur aufweisen. Eine Rückenlehnenstruktur kann mit der Sitzunterbaustruktur fest verbunden sein. Eine Rückenlehnenstruktur kann mittels wenigstens eines Beschlags schwenkbar an der Sitzunterbaustruktur angelenkt sein. Ein einen Gurtautomaten aufweisendes Strukturbauteil kann ein Bauteil der Sitzunterbaustruktur bilden. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann ein Sitzrahmenseitenteil der Sitzunterbaustruktur sein.

25

- In dem Strukturbauteil kann ein Gurtautomat zum Aufrollen eines Beckengurtes eines Gurtsystems angeordnet sein. Das Gurtsystem kann ein 3-Punkt-Gurtsystem sein. Die Fahrzeugsitzstruktur kann sowohl ein Strukturbauteil mit einen Gurtautomaten zum Aufrollen eines Schultergurtes als auch ein weiteres Strukturbauteil mit einen Gurtautomaten zum Aufrollen eines Beckengurtes eines Gurtsystems aufweisen. Die beiden Gurtautomaten können Bestandteil genau eines 3-Punkt-Gurtsystems sein.
- 30

Die Aufgabe wird zudem gelöst durch ein Verfahren zur Montage einer erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzstruktur, bei dem in einem Verfahrensschritt ein Gurtautomaten aufweisendes Strukturbauteil und wenigstens ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur relativ zueinander verschoben und/oder gedreht werden, so dass das Strukturbauteil und das wenigstens eine weitere Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur eine Endlage zueinander einnehmen, und in einem weiteren Verfahrensschritt miteinander formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden werden.

- 5
- 10 Dadurch, dass in einem Verfahrensschritt das Strukturbauteil und das wenigstens eine weitere Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur relativ zueinander verschoben und/oder gedreht werden, so dass das Strukturbauteil und das wenigstens eine weitere Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur ihre Endlage zueinander einnehmen und in einem weiteren Verfahrensschritt miteinander formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder
- 15 kraftschlüssig verbunden werden, ist ein kostengünstiges Montagungsverfahren für einen solchen Fahrzeugsitz bereitgestellt.

Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil ist vorzugsweise eine prüffähige Einheit. Die Funktion des den Gurtautomaten aufweisenden

- 20 Strukturbauteils kann vor der Verbindung des den Gurtautomaten aufweisenden Strukturbauteils mit dem wenigstens einen weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur überprüft werden. Insbesondere die Funktion des Gurtautomaten kann überprüft werden. Dies hat den Vorteil, dass defekte Strukturbauteile und defekte Gurtautomaten frühzeitig erkannt werden können und somit die Qualitätskosten
- 25 reduziert werden können.

Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil wird vorzugsweise während des Verfahrens um eine Schwenkachse in die Endlage geschwenkt. Die Schwenkachse kann annähernd parallel zu einer Längsrichtung verlaufen. Das den Gurtautomaten

30 aufweisende Strukturbauteil kann relativ zu zwei Seitenholmen einer Rückenlehnenstruktur in die Endlage geschwenkt werden.

Vorzugsweise wird zunächst ein Abschnitt des den Gurtautomaten aufweisenden Strukturteils, insbesondere ein Befestigungswinkel des den Gurtautomaten aufweisenden Strukturteils, an einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur angesetzt oder in ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur eingesteckt, wodurch
5 eine Schwenkachse gebildet wird. In einem anschließenden Verfahrensschritt kann das den Gurtautomaten aufweisende Strukturteil um diese Schwenkachse in eine Endlage geschwenkt und in dieser Endlage mit einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur verbunden werden.

10 Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann während des Verfahrens durch eine Öffnung eines weiteren Bauteils der Fahrzeugsitzstruktur hindurchgeschoben werden. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil kann während des Verfahrens durch eine Öffnung eines Seitenholms einer Rückenlehnenstruktur der Fahrzeugsitzstruktur hindurchgeschoben werden.

15

Ein Endbereich des den Gurtautomaten aufweisenden Strukturbauteils kann während des Verfahrens in einer Kofferecke eines weiteren Bauteils der Fahrzeugsitzstruktur angeordnet werden. Ein Endbereich des den Gurtautomaten aufweisenden Strukturbauteils kann während des Verfahrens in einer Kofferecke
20 eines Seitenholms einer Rückenlehnenstruktur der Fahrzeugsitzstruktur angeordnet werden.

Die Fahrzeugsitzstruktur kann ein Anschlagmittel, insbesondere eine Anschlagfläche, aufweisen. Das den Gurtautomaten aufweisende Strukturteil kann während des
25 Montageverfahrens beim Erreichen der Endlage gegen das Anschlagmittel anlaufen.

Durch die Erfindung wird eine Möglichkeit geschaffen, ein Strukturbauteil, aufweisend einen Gurtautomaten, translatorisch und/oder rotatorisch entweder von oben und/oder von vorne und/oder von hinten und/oder in Richtung eines oberen
30 Bereichs des Fahrzeugsitzes und/oder in Richtung eines unteren Bereichs des Fahrzeugsitzes einer Unterbaugruppe der Fahrzeugsitzstruktur zuzuführen und mit dieser zu verbinden. Die Fixierung ist vorzugsweise derart gestaltet, dass Toleranzen beseitigt werden können und Spiel sowie Klappergeräusche vermieden werden. Das

Montageverfahren umfasst vorzugsweise das Ausführen einer Verbindung des Strukturbauteils mit dem darin angeordneten Gurtautomaten an wenigstens ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur mittels wenigstens einer Schraube und/oder wenigstens eines Niets und/oder wenigstens einer Tox-Verbindung und/oder wenigstens einer Clipsverbindung und/oder eines Überpressens und/oder eines Klebens und/oder eines Schweißens. Auch ein Formschluss kann Bestandteil der Montage sein.

An dem Strukturbauteil mit dem darin angeordneten Gurtautomaten, insbesondere bei Ausbildung des Strukturbauteils als eine obere Quertraverse einer Rückenlehnenstruktur, können eine oder mehrere Kopfstützen befestigt werden. Eine Kopfstütze kann durch Verschrauben und/oder Nieten und/oder Verschweißen an dem Strukturbauteil befestigt werden. Insbesondere Rohre für eine Standard-Kopfstütze können mit dem Strukturbauteil verbunden werden. Aber auch eine Kopfstütze mit einer Höheneinstellung innerhalb der Kopfstütze oder eine integrierte Kopfstütze können derart befestigt werden. Auch Federmatten, Lautsprecher, Fond-Entertainment oder andere komplette Sitzteile können an dem Strukturbauteil, aufweisend den Gurtautomaten, montiert werden. Zusätzliche Funktionen, beispielsweise ein Airbag-Inflator für einen insbesondere entfernt gelegenen Seitenairbag kann innerhalb des Strukturbauteils montiert werden.

Figuren und Ausführungsformen der Erfindung

Im Folgenden ist die Erfindung anhand von in den Figuren dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigen:

Fig. 1: ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht einer Rückenlehnenstruktur einer Fahrzeugsitzstruktur von schräg vorne gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil mit einem darin

angeordneten Gurtautomaten eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 3: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht einer Rückenlehnenstruktur einer Fahrzeugsitzstruktur von schräg vorne gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 4: einen Schnitt entlang der Linie IV - IV in Fig. 3,

Fig. 5: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht einer Rückenlehnenstruktur einer Fahrzeugsitzstruktur von schräg vorne gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 6: einen Schnitt entlang der Linie VI - VI in Fig. 5,

Fig. 7: ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten um eine Längsrichtung relativ zu zwei Seitenholmen der Rückenlehnenstruktur in Richtung einer Endlage geschwenkt wird,

Fig. 8: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Rückenlehnenstruktur aus Fig. 7, wobei das Strukturbauteil mit dem darin angeordneten Gurtautomaten weiter in Richtung einer Endlage geschwenkt ist,

Fig. 9: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Rückenlehnenstruktur aus Fig. 7 in einem montierten Zustand,

Fig. 10: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines fünften Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten entgegen einer Vertikalrichtung in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 11: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines sechsten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten schräg zu einer Vertikalrichtung in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 12: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines siebten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten entgegen einer Querrichtung in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 13: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines achten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten in Querrichtung in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 14: ausschnittsweise eine Seitenansicht der Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines neunten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten in Längsrichtung x in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 15: ausschnittsweise eine Ansicht von oben auf die Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines zehnten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin

angeordneten Gurtautomaten um die Vertikalrichtung in Richtung einer Endlage geschwenkt,

Fig. 16: eine Ansicht von vorne in Explosionsdarstellung einer
5 Rückenlehnenstruktur einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines elften Ausführungsbeispiels,

Fig. 17: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht von schräg vorne der
10 Rückenlehnenstruktur einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines zwölften Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine untere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 18: eine Seitenansicht der Rückenlehnenstruktur aus Fig. 17,

Fig. 19: ausschnittsweise eine Vorderansicht der Rückenlehnenstruktur einer
Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines dreizehnten Ausführungsbeispiels, bei
dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten
einen Teil eines Seitenholms der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 20: ausschnittsweise eine Seitenansicht der Rückenlehnenstruktur aus
Fig. 19,

Fig. 21: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht von schräg vorne einer
25 Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines vierzehnten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten ein Seitenteil einer Sitzunterbaustruktur verstärkt,

Fig. 22: eine Seitenansicht der Fahrzeugsitzstruktur aus Fig. 21,

Fig. 23: ausschnittsweise eine Rückansicht einer Rückenlehnenstruktur einer
Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines fünfzehnten Ausführungsbeispiels, bei

dem ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur bildet,

Fig. 24: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht der Rückenlehnenstruktur aus Fig. 23 von schräg vorne,

Fig. 25: ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines sechzehnten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur, wobei ein Strukturbauteil mit einem darin angeordneten Gurtautomaten entgegen einer Vertikalrichtung in Richtung einer Endlage bewegt wird,

Fig. 26: ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht der Rückenlehnenstruktur aus Fig. 25 von schräg vorne, und

Fig. 27: einen Schnitt entlang der Linie XXVII - XXVII in Fig. 26.

Vergleichbare Bauteile tragen in den Ausführungsbeispielen jeweils gleiche Bezugszeichen.

Eine Fahrzeugsitzstruktur 100 eines Fahrzeugsitzes für ein Kraftfahrzeug weist eine Sitzunterbaustruktur 102 und eine relativ zu der Sitzunterbaustruktur 102 in ihrer Neigung einstellbare Rückenlehnenstruktur 104 auf, die mittels eines Beschlags 106, vorzugsweise mittels zweier Beschläge 106, neigungseinstellbar an der Sitzunterbaustruktur 102 befestigt ist. Der Fahrzeugsitz umfasst die Fahrzeugsitzstruktur 100, mehrere die Fahrzeugsitzstruktur 100 abdeckende Polster- und Blendenteile sowie weitere Anbauteile, wie beispielsweise eine Kopfstütze. Der Fahrzeugsitz umfasst zudem ein Sicherheitsgurtsystem, insbesondere ein 3-Punkt-Gurtsystem, aufweisend wenigstens einen Gurtautomaten 108. Der Gurtautomat 108 hat insbesondere die Funktion eines Gurtaufrollers, der ein Gurtband 110 des Sicherheitsgurtsystems auf- und abrollt. In einem Crashfall wird ein Abrollen des Gurtbandes 110 durch einen Mechanismus des Gurtautomaten 108 automatisch gesperrt.

Die Fahrzeugsitzstruktur 100 wird nachfolgend unter Verwendung von drei senkrecht zueinander verlaufenden Raumrichtungen beschrieben. Eine Längsrichtung x verläuft bei einem im Kraftfahrzeug eingebauten Fahrzeugsitz weitgehend horizontal und vorzugsweise parallel zu einer Fahrzeuglängsrichtung, die der gewöhnlichen Fahrtrichtung des Fahrzeuges entspricht. Eine zu der Längsrichtung x senkrecht verlaufende Querrichtung y ist im Fahrzeug ebenfalls horizontal ausgerichtet und verläuft parallel zu einer Fahrzeugquerrichtung. Eine Vertikalrichtung z verläuft senkrecht zu der Längsrichtung x und senkrecht zu der Querrichtung y. Bei einem im Fahrzeug eingebauten Fahrzeugsitz verläuft die Vertikalrichtung z parallel zu der Fahrzeughochachse.

Die verwendeten Positions- und Richtungsangaben, wie beispielsweise vorne, hinten, oben und unten beziehen sich auf eine Blickrichtung eines im Fahrzeugsitz sitzenden Insassen in normaler Sitzposition, wobei der Fahrzeugsitz im Fahrzeug eingebaut, in einer zur Personenbeförderung geeigneten Gebrauchslage mit einer aufrecht stehenden Rückenlehne und wie üblich in Fahrtrichtung ausgerichtet ist. Der Fahrzeugsitz kann jedoch auch in abweichender Ausrichtung, beispielsweise quer zur Fahrtrichtung verbaut werden.

20

Figur 1 zeigt ein Strukturbauteil 112 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels. Der Gurtautomat 108 ist in das Strukturbauteil 112 integriert. Der Gurtautomat 108 ist vorzugsweise in einem Hohlraum 114 des Strukturbauteils 112 angeordnet. Das Strukturbauteil 112 bildet mit dem darin angeordneten Gurtautomaten 108 eine prüffähige Einheit, die insbesondere vor einer Montage des Strukturbauteils 112 an weitere Bauteile der Fahrzeugsitzstruktur 100 auf Funktion geprüft werden kann. Der Gurtautomat 108 ist vorzugsweise fest mit dem Strukturbauteil 112 verbunden, vorzugsweise verschraubt. Das Strukturbauteil 112 kann ein wesentliches Bauteil des Gurtautomaten 108 sein, beispielsweise ein Gehäusebauteil des Gurtautomaten 108 bilden. Das Strukturbauteil 112 ist vorliegend ein Profilrohr, vorzugsweise zusammengesetzt aus wenigstens zwei insbesondere profilierten Blechen.

Figur 2 zeigt eine Rückenlehnenstruktur 104 der Fahrzeugsitzstruktur 100 des ersten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten 108 eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur 104 bildet. Die Rückenlehnenstruktur 104 weist zwei in Querrichtung y zueinander versetzt angeordnete Seitenholme 116, 117 auf. Der erste Seitenholm 116 und der zweite Seitenholm 117 verlaufen vorzugsweise weitgehend parallel zur Vertikalrichtung z. Ein Abstand zwischen den beiden Seitenholme 116, 117 in Querrichtung y entspricht annähernd der Breite der Rückenlehnenstruktur 104, wobei die Beschläge 106 bei dieser Betrachtung außen vor bleiben. Die beiden Seitenholme 116, 117 sind in einem unteren Bereich der Rückenlehnenstruktur 104 mittels einer parallel zur Querrichtung y verlaufenden unteren Quertraverse 118 verbunden. Die beiden Seitenholme 116, 117 sind zudem in einem oberen Bereich der Rückenlehnenstruktur 104 mittels des Strukturbauteils 112 verbunden.

Die Figuren 3 und 4 zeigen ausschnittsweise eine Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 eines zweiten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten 108 eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur 104 bildet. Ein erster Seitenholm 116 der beiden Seitenholme 116, 117 ist aus einem ersten Seitenholmprofil 120 und einem zweiten Seitenholmprofil 122 zusammengesetzt. Der erste Seitenholm 116 ist dadurch ein weitgehend geschlossenes Profil mit einer hohen Biegesteifigkeit, und kann daher hohe im Crashfall auf das Gurtband 110 wirkende Kräfte in Richtung der Beschläge 106 weiterleiten. Der erste Seitenholm 116 ist in Querrichtung y betrachtet auf derjenigen Seite des Strukturbauteils 112 angeordnet, aus der das Gurtband 110 austritt.

Das erste Seitenholmprofil 120 und das zweite Seitenholmprofil 122 sind miteinander verbunden, vorzugsweise miteinander verschweißt. Der erste Seitenholm 116 weist einen Hohlraum mit einem näherungsweise rechtwinkligen Querschnitt auf.

Unterhalb des Strukturbauteils 112 weist der erste Seitenholm 116 eine schräg zur Längsrichtung x und schräg zur Querrichtung y verlaufende Befestigungsfläche 124 mit einem Schraubendurchgangsloch auf.

In den Hohlraum des ersten Seitenholms 116 ist von oben her ein Befestigungswinkel 126 des Strukturbauteils 112 eingeschoben. Der Befestigungswinkel 126 steht nach unten von dem Strukturbauteil 112 ab. Der Befestigungswinkel 126 ist fest mit dem Strukturbauteil 112 verbunden. Der

5 Befestigungswinkel 126 liegt in Längsrichtung x und in Querrichtung y jeweils an einer Innenfläche des ersten Seitenholms 116 an. Der Befestigungswinkel 126 weist ein Gewinde, insbesondere eine Gewindemutter 128, auf, die mit dem Schraubendurchgangsloch der Befestigungsfläche 124 fluchtet. Eine Schraube 130, vorzugsweise mit einem Gewinde M10 oder 7/16 Zoll, durchragt das

10 Schraubendurchgangsloch und ist in die Gewindemutter 128 eingeschraubt. Dadurch sind der Befestigungswinkel 126 und folglich das Strukturbauteil 112 mit dem ersten Seitenholm 116 verschraubt. Die Schraube 130 zieht dabei den Befestigungswinkel 126 derart in Längsrichtung x und in Querrichtung y an jeweils eine korrespondierende Innenfläche des ersten Seitenholms 116, dass der

15 Befestigungswinkel 126 in zwei Raumrichtungen an dem ersten Seitenholm 116 anliegt.

Eine Befestigung des Strukturbauteils 112 an dem zweiten Seitenholm 117 kann in analoger Weise erfolgen. Alternativ oder zusätzlich kann das Strukturbauteil 112

20 formschlüssig mit dem zweiten Seitenholm 117 verbunden sein.

Die Figuren 5 und 6 zeigen ausschnittsweise eine Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 eines dritten Ausführungsbeispiels, das bis auf die in den Figuren dargestellten und nachfolgend beschriebenen Unterschiede dem zweiten

25 Ausführungsbeispiel entspricht. Vergleichbare Bauteile der verschiedenen Ausführungsbeispiele tragen daher gleiche Bezugszeichen. Dies gilt auch für die anderen zuvor und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele.

Im Gegensatz zum zweiten Ausführungsbeispiel ist beim dritten Ausführungsbeispiel

30 ein Befestigungswinkel 126 mit einer Schraube 130 verschraubt, die parallel zur Querrichtung y verläuft. Der Befestigungswinkel 126 ist dadurch gegen genau eine Innenfläche des ersten Seitenholms 116 gezogen. Dadurch liegt der Befestigungswinkel 126 in nur genau einer Raumrichtung an dem ersten Seitenholm

116 an. Während der Montage kann der Befestigungswinkel 126 in Längsrichtung x begrenzt relativ zu dem ersten Seitenholm 116 verschoben werden, bevor die Schraube 130 angezogen wird.

- 5 Die Figuren 7 bis 9 zeigen ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten annähernd um eine annähernd parallel zur Längsrichtung x verlaufende Schwenkachse relativ zu zwei Seitenholmen 116, 117
- 10 der Rückenlehnenstruktur 104 in Richtung einer Endlage geschwenkt wird. Dabei wird zunächst ein Befestigungswinkel 126 des Strukturteils 112 in einen Hohlraum eines der beiden Seitenholme 116 eingesteckt und anschließend in Richtung der Endlage des Strukturteils 112 geschwenkt. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112
- 15 mittels wenigstens einer Schraube mit einem dem Befestigungswinkel 126 gegenüberliegenden Ende des Strukturteils 112 verschraubt. Dazu weist der zweite Seitenholm 117 zwei Durchgangslöcher 134 auf, die in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchten.
- 20 Um das zuvor beschriebene und in den Figuren 7 bis 9 dargestellte Verfahren zur Montage der Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 zu ermöglichen, ist der Befestigungswinkel 126 derart in das obere Ende des ersten Seitenholms 116 einsteckbar, dass das Strukturteil 112 begrenzt um eine annähernd parallel zur Längsrichtung x verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist.
- 25 Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander zu weisen. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die Seitenholme 116, 117 einschwenkbar. Wenigstens ein oberer Endbereich der
- 30 Seitenholme 116, 117 kann eine Anschlagfläche 136 aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass das Strukturteil 112 beim Erreichen der Endlage des Strukturteils 112 gegen diese Anschlagfläche 136 anläuft.

Die Figur 10 zeigt ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines fünften Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten annähernd entgegen der Vertikalrichtung von oben in zwei Seitenholme 116, 117 der Rückenlehnenstruktur 104 in Richtung einer Endlage eingeschoben wird. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 beidseitig mittels jeweils wenigstens einer Schraube verschraubt. Dazu kann das dem ersten Seitenholm 116 zugeordnete Ende des Strukturteils 112 einen in Figur 10 nicht dargestellten Befestigungswinkel aufweisen. Der zweite Seitenholm 117 kann zwei Durchgangslöcher 134 aufweisen, die in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchten.

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander zu weisen. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die Seitenholme 116, 117 einsteckbar. Wenigstens einer der Seitenholme 116, 117 kann ein in den Figuren nicht dargestelltes Anschlagmittel aufweisen, das derart ausgebildet ist, dass das Strukturteil 112 beim Erreichen der Endlage des Strukturteils 112 gegen dieses Anschlagmittel anläuft.

Die Figur 11 zeigt ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines sechsten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten annähernd entgegen der Vertikalrichtung von oben in zwei Seitenholme 116, 117 der Rückenlehnenstruktur 104 in Richtung einer Endlage eingeschoben wird. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 beidseitig mittels jeweils wenigstens einer Schraube verschraubt. Dazu kann das dem ersten Seitenholm 116 zugeordnete Ende des Strukturteils 112 einen in Figur 10 nicht dargestellten Befestigungswinkel aufweisen. Der zweite Seitenholm 117 kann zwei Durchgangslöcher 134 aufweisen, die in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchten.

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander zu weisen. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die
5 Seitenholme 116, 117 einsteckbar. Wenigstens ein oberer Endbereich der Seitenholme 116, 117 kann eine Anschlagfläche 136 aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass das Strukturteil 112 beim Erreichen der Endlage des Strukturteils 112 gegen diese Anschlagfläche 136 anläuft.

- 10 Die Figur 12 zeigt ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines siebten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten parallel zur Querrichtung y durch eine Öffnung des ersten Seitenholms 116 in Richtung des zweiten Seitenholms 117 eingeschoben
15 wird. In einer Endlage des Strukturbauteils 112 liegt dieses entgegen der Querrichtung y an dem zweiten Seitenholm 117 an. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 mittels wenigstens einer Schraube mit dem zweiten Seitenholm 117, vorzugsweise auch mit dem ersten Seitenholm 116, verschraubt. Der zweite
20 Seitenholm 117 kann zwei Durchgangslöcher 134 aufweisen, die in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchten.

- Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander
25 zu weisen. Das Profil des ersten Seitenholms 116 hat zudem die Öffnung zum Durchschieben des Strukturteils 112. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die Seitenholme 116, 117 einsteckbar.

- Figur 13 zeigt ausschnittsweise eine Vorderansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100
30 gemäß eines achten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten parallel zur Querrichtung y durch eine Öffnung des zweiten Seitenholms 117 in Richtung des ersten Seitenholms 116 eingeschoben

wird. In einer Endlage des Strukturbauteils 112 liegt dieses entgegen der Querrichtung y an dem ersten Seitenholm 117 an. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 mittels wenigstens einer Schraube mit dem zweiten Seitenholm 117, vorzugsweise auch mit dem ersten Seitenholm 116, verschraubt. Der zweite Seitenholm 117 kann zwei Durchgangslöcher 134 aufweisen, die in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchten.

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander zu weisen. Das Profil des zweiten Seitenholms 117 hat zudem die Öffnung zum Durchschieben des Strukturteils 112. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die Seitenholme 116, 117 einsteckbar.

Figur 14 zeigt ausschnittsweise eine Seitenansicht einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines neunten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten 108 annähernd in Längsrichtung x in die Seitenholme 116, 117 eingeschoben wird. In einer Endlage des Strukturbauteils 112 liegt dieses in Längsrichtung x an den Seitenholmen 116, 117 an. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 mittels wenigstens einer Schraube 130 mit dem ersten Seitenholm 116, vorzugsweise auch mit dem zweiten Seitenholm 117, verschraubt.

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als L-Profil ausgebildet. Die oberen Endbereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise wie Kofferecken ausgebildet. Dadurch ist das Strukturteil 112 in der zuvor beschriebenen Weise in die Seitenholme 116, 117 einsteckbar.

Die Figur 15 zeigt ausschnittsweise eine Ansicht von oben auf eine Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines zehnten Ausführungsbeispiels während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten annähernd um eine annähernd parallel zur

Vertikalrichtung z verlaufende Schwenkachse relativ zu zwei Seitenholmen 116, 117 der Rückenlehnenstruktur 104 in Richtung einer Endlage geschwenkt wird. Nachdem die Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 jeweils mittels wenigstens einer Schraube 130 mit den

5 Seitenholmen 116, 117 verschraubt.

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als L-Profil ausgebildet, wobei der erste Seitenholm 116 nach hinten geöffnet ist und der zweite Seitenholm 117 nach vorne geöffnet ist.

10

Figur 16 zeigt eine Ansicht von vorne in Explosionsdarstellung einer Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines elften Ausführungsbeispiels während der Montage der Rückenlehnenstruktur 104.

Ein erster Seitenholm 116 und ein zweiter Seitenholm 117 werden in bzw. entgegen

15 der Querrichtung y aufeinander zu bewegt und nehmen dabei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten auf und eine untere Quertraverse 118 auf.

Nachdem die Endlage der Seitenholme 116, 117 relativ zu dem Strukturteil 112

20 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 mittels jeweils wenigstens einer Schraube mit den Seitenholmen 116, 117 verschraubt. Der zweite Seitenholm 117 und vorzugsweise auch der erste Seitenholm 116 können jeweils wenigstens ein Durchgangsloch 134 aufweisen, das in der Endlage des Strukturteils 112 mit entsprechenden Gewinden 132 des Strukturteils 112 fluchtet.

25

Die oberen Bereiche der Seitenholme 116, 117 sind vorzugsweise jeweils als U-Profil ausgebildet, wobei die offenen Seiten der beiden Seitenholme 116, 117 aufeinander zu weisen.

30 Die Figuren 17 und 18 zeigen eine Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines zwölften Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine untere Quertraverse 118 der Rückenlehnenstruktur 104 bildet.

Die Figuren 19 und 20 zeigen eine Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur gemäß eines dreizehnten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten einen Teil eines ersten Seitenholms 116 der Rückenlehnenstruktur 104 bildet. Ein Gurtband 110 ist entsprechend umgelenkt.

Die Figuren 21 und 22 zeigen eine Sitzunterbaustruktur 102 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines vierzehnten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten einen Teil der Sitzunterbaustruktur 102, insbesondere ein Sitzrahmenseitenteil bildet. Der Gurtautomat kann insbesondere einen Beckengurt eines Sicherheitsgurtsystems, insbesondere eines 3-Punkt-Gurtsystems, aufrollen. Das Sicherheitsgurtsystem kann zudem einen zweiten Gurtautomaten im Bereich der Rückenlehne 104 aufweisen.

Die Figuren 23 und 24 zeigen eine Rückansicht einer Rückenlehnenstruktur 104 einer Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines fünfzehnten Ausführungsbeispiels, bei dem ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten eine obere Quertraverse der Rückenlehnenstruktur 104 bildet. Die Rückenlehnenstruktur 104 weist einen ersten Seitenholm 116 und einen zweiten Seitenholm 117 auf. Die Kanten der Seitenholme 116, 117 sind zumindest teilweise und abschnittsweise verrundet, um die gesetzlichen Kopfaufschlagprüfungen erfüllen zu können. Insbesondere nach hinten weisenden Kanten der Seitenholme 116, 117 weisen Verrundungen 138 auf. Die Verrundungen können einen halbkreisförmigen Querschnitt haben. Die Verrundungen können einen polygonförmigen Querschnitt haben. Die Verrundungen können einen Querschnitt haben, der sich durch ein Polynom annähern lässt.

Die Figuren 25 bis 27 zeigen eine Fahrzeugsitzstruktur 100 gemäß eines sechzehnten Ausführungsbeispiels. Die Figur 25 zeigt die Fahrzeugsitzstruktur 100 während der Montage einer Rückenlehnenstruktur 104, wobei ein Strukturbauteil 112 mit einem darin angeordneten Gurtautomaten annähernd entgegen der Vertikalrichtung z von oben auf zwei Seitenholme 116, 117 der Rückenlehnenstruktur

104 in Richtung einer Endlage aufgeschoben wird. Dazu weisen die oberen Endbereiche der Seitenholme 116, 117 vorzugsweise jeweils einen rechteckigen Querschnitt auf. Das Strukturbauteil 112 weist in Querrichtung y betrachtet beidseitig jeweils eine Öffnung auf, in die die Endbereiche der Seitenholme 116, 117
5 aufgenommen werden und im montierten Zustand der Fahrzeugsitzstruktur 100 aufgenommen sind.

Dadurch sind die Endbereiche der Seitenholme 116, 117 in das Strukturteil 112 einsteckbar. Wenigstens einer der Seitenholme 116, 117 kann ein in den Figuren
10 nicht dargestelltes Anschlagmittel aufweisen, das derart ausgebildet ist, dass das Strukturteil 112 beim Erreichen der Endlage des Strukturteils 112 gegen dieses Anschlagmittel anläuft.

Nachdem die in Fig 26 dargestellte Endlage des Strukturteils 112 relativ zu den
15 Seitenholmen 116, 117 erreicht ist, wird das Strukturteil 112 beidseitig mittels jeweils wenigstens einer Schraube 130 verschraubt. Fig. 27 zeigt einen Schnitt durch eine der beiden Schraubverbindungen, und zwar diejenige zwischen dem ersten Seitenholm 116 und dem Strukturteil 112. Eine gegenüberliegende Schraubverbindung zwischen dem zweiten Seitenholm 117 und dem Strukturteil 112 ist analog, vorzugsweise
20 spiegelsymmetrisch zur in Fig. 27 dargestellten Schraubverbindung.

Der Seitenholm 116 und das Strukturteil 112 weisen jeweils zwei Durchgangslöcher auf, die miteinander fluchten. In der Endlage des Strukturteils 112 fluchten die Durchgangslöcher des Seitenholms 116 mit den zugeordneten Durchgangslöchern
25 des Strukturteils 112. Eine Gewindehülse 129 mit einem Bund und einem Innengewinde ist durch die miteinander fluchtenden Durchgangslöcher soweit in das Strukturteil 112 und den Seitenholm 116 eingeschoben, dass der Bund der Gewindehülse 129 außen an dem Strukturteil 112 anliegt. Eine von dem Bund der Gewindehülse 129 abgewandte Stirnseite der Gewindehülse 129 liegt vorzugsweise
30 innen an dem Seitenholm 116 an. Von der dem Bund der Gewindehülse 129 abgewandten Seite des Strukturteil 112 durchläuft die Schraube 130 die beiden anderen Durchgangslöcher in dem Strukturteil 112 und dem Seitenholm 116 und ist in das Innengewinde der Gewindehülse 129 eingeschraubt. Ein Schraubenkopf der

Schraube 130 liegt an dem Strukturteil 112 an. Dadurch ist das Strukturteil 112 mit dem Seitenholm 116 fest verbunden.

5 In einer Abwandlung des sechzehnten Ausführungsbeispiels ist wenigstens eine Gewindehülse 129 durch eine Gewindemutter ersetzt. In einer weiteren Abwandlung des sechzehnten Ausführungsbeispiels ist wenigstens eine Schraubverbindung durch eine Nietverbindung ersetzt. In einer weiteren Abwandlung des sechzehnten Ausführungsbeispiels ist wenigstens eine Schraubverbindung durch eine Schweißverbindung ersetzt. In einer weiteren Abwandlung des sechzehnten
10 Ausführungsbeispiels ist wenigstens eine Schraubverbindung durch eine Klebverbindung ersetzt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Figuren offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in Kombination für die Verwirklichung der
15 Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Obwohl die Erfindung in den Figuren und der vorausgegangenen Darstellung im Detail beschrieben wurde, sind die Darstellungen illustrativ und beispielhaft und nicht einschränkend zu verstehen. Insbesondere ist die Wahl der zeichnerisch
20 dargestellten Proportionen der einzelnen Elemente nicht als erforderlich oder beschränkend auszulegen. Weiterhin ist die Erfindung insbesondere nicht auf die erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Varianten der Erfindung und ihre Ausführung ergeben sich für den Fachmann aus der vorangegangenen Offenbarung, den Figuren und den Ansprüchen.

25

In den Ansprüchen verwendete Begriffe wie „umfassen“, „aufweisen“, „beinhalten“, „enthalten“ und dergleichen schließen weitere Elemente oder Schritte nicht aus. Die Verwendung des unbestimmten Artikels schließt eine Mehrzahl nicht aus. Eine
30 einzelne Einrichtung kann die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen genannten Einheiten bzw. Einrichtungen ausführen.

Bezugszeichenliste

100	Fahrzeugsitzstruktur
102	Sitzunterbaustruktur
104	Rückenlehnenstruktur
106	Beschlag
108	Gurtautomat
110	Gurtband
112	Strukturbauteil
114	Hohlraum
116	erster Seitenholm
117	zweiter Seitenholm
118	untere Quertraverse
120	erstes Seitenholmprofil
122	zweites Seitenholmprofil
124	Befestigungsfläche
126	Befestigungswinkel
128	Gewindemutter
129	Gewindehülse
130	Schraube
132	Gewinde
134	Durchgangsloch
136	Anschlagfläche
138	Verrundung
x	Längsrichtung
y	Querrichtung
z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitzstruktur (100) für einen Fahrzeugsitz, mit einem einen Gurtautomaten (108) aufweisenden Strukturbauteil (112), dadurch gekennzeichnet, dass der Gurtautomat (108) in einem Hohlraum (114) des Strukturbauteils (112) angeordnet ist, und das Strukturbauteil (112) formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig mit wenigstens einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) verbunden ist.
2. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeugsitzstruktur (100) eine Rückenlehnenstruktur (104) aufweist, die Rückenlehnenstruktur (104) aufweisend einen ersten Seitenholm (116) und einen zweiten Seitenholm (117), wobei das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112) die beiden Seitenholme (116, 117) miteinander verbindet.
3. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der beiden Seitenholme (116, 117) aus einem ersten Seitenholmprofil (120) und wenigstens einem zweiten Seitenholmprofil (122) zusammengesetzt ist, insbesondere die Seitenholmprofile (120, 122) ein weitgehend geschlossenes Profil bilden.
4. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112) mit wenigstens einem der beiden Seitenholme (116, 117) verschraubt ist.
5. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112), insbesondere parallel zu einer Querrichtung (y), durch eine Öffnung eines der beiden Seitenholme (116, 117) eingeschoben ist.

6. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112) einen der beiden Seitenholme (116, 117) bildet oder ein Bestandteil einer der beiden Seitenholme (116, 117) ist.
7. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Strukturbauteil (112) ein Gurtautomat (108) zum Aufrollen eines Schultergurtes eines Gurtsystems, insbesondere eines 3-Punkt-Gurtsystems, angeordnet ist.
8. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeugsitzstruktur (100) eine Sitzunterbaustruktur (102) aufweist, wobei ein einen Gurtautomaten aufweisendes Strukturbauteil (112) ein Bauteil der Sitzunterbaustruktur (102) bildet.
9. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten aufweisende Strukturbauteil (112) ein Sitzrahmenseitenteil der Sitzunterbaustruktur (102) bildet.
10. Fahrzeugsitzstruktur (100) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Strukturbauteil (112) ein Gurtautomat zum Aufrollen eines Beckengurtes eines Gurtsystems, insbesondere eines 3-Punkt-Gurtsystems, angeordnet ist.
11. Verfahren zur Montage einer Fahrzeugsitzstruktur (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Verfahrensschritt ein einen Gurtautomaten (108) aufweisendes Strukturbauteil (112) und wenigstens ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) relativ zueinander verschoben und/oder gedreht werden, so dass das Strukturbauteil (112) und das wenigstens eine weitere Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) eine Endlage zueinander einnehmen, und in einem weiteren Verfahrensschritt miteinander formschlüssig und/oder stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112) eine prüffähige Einheit ist, deren Funktion vor der Verbindung des den Gurtautomaten (108) aufweisenden Strukturbauteils (112) mit dem wenigstens einen weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) überprüft wird, insbesondere die Funktion des Gurtautomaten (108) überprüft wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturbauteil (112) um eine, insbesondere annähernd parallel zu einer Längsrichtung (x) verlaufende, Schwenkachse, insbesondere relativ zu zwei Seitenholmen (116, 117) einer Rückenlehnenstruktur (104), in die Endlage geschwenkt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein Abschnitt des den Gurtautomaten (108) aufweisenden Strukturteils (112), insbesondere ein Befestigungswinkel (126) des den Gurtautomaten (108) aufweisenden Strukturteils (112), an einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) angesetzt oder in ein weiteres Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) eingesteckt wird, wodurch die Schwenkachse gebildet wird, und anschließend das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturteil (112) um diese Schwenkachse in eine Endlage geschwenkt und in dieser Endlage mit einem weiteren Bauteil der Fahrzeugsitzstruktur (100) verbunden wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeugsitzstruktur (100) ein Anschlagmittel, insbesondere eine Anschlagfläche (136), aufweist, wobei das den Gurtautomaten (108) aufweisende Strukturteil (112) beim Erreichen der Endlage gegen das Anschlagmittel anläuft.

1/13

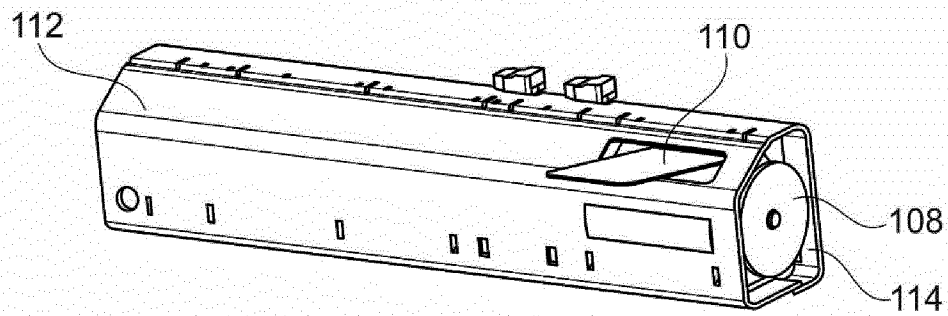


Fig. 1

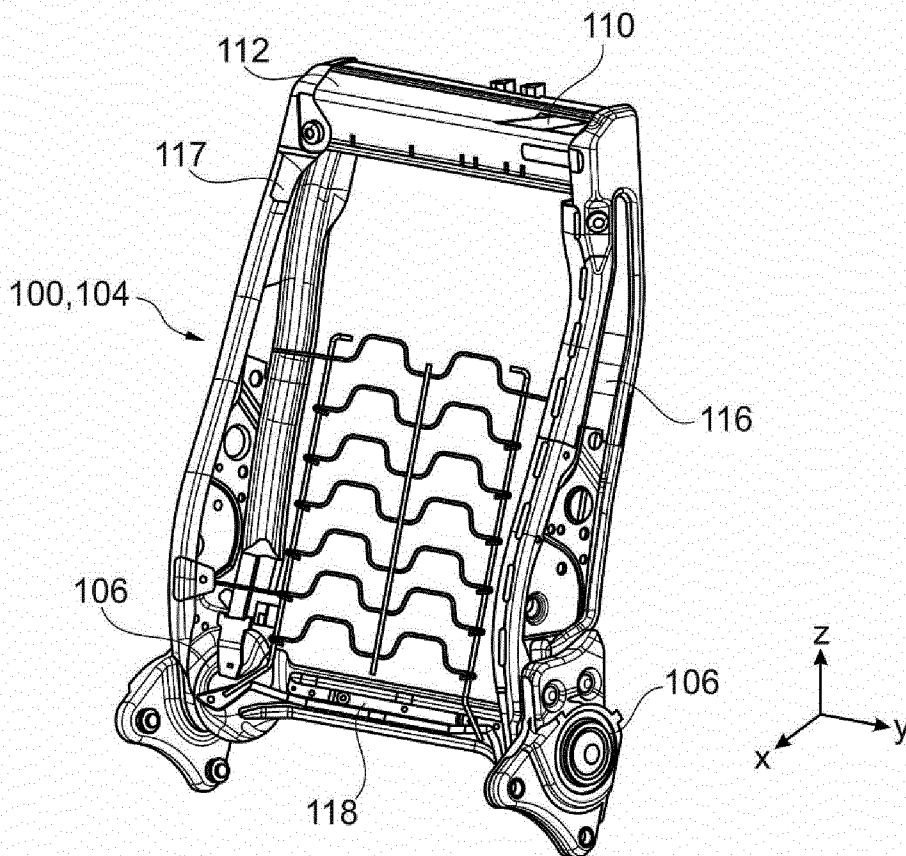


Fig. 2

2/13

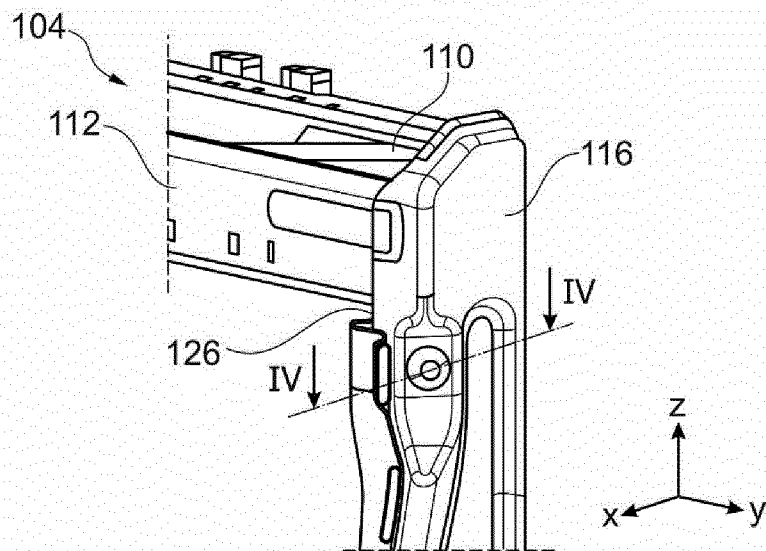


Fig. 3

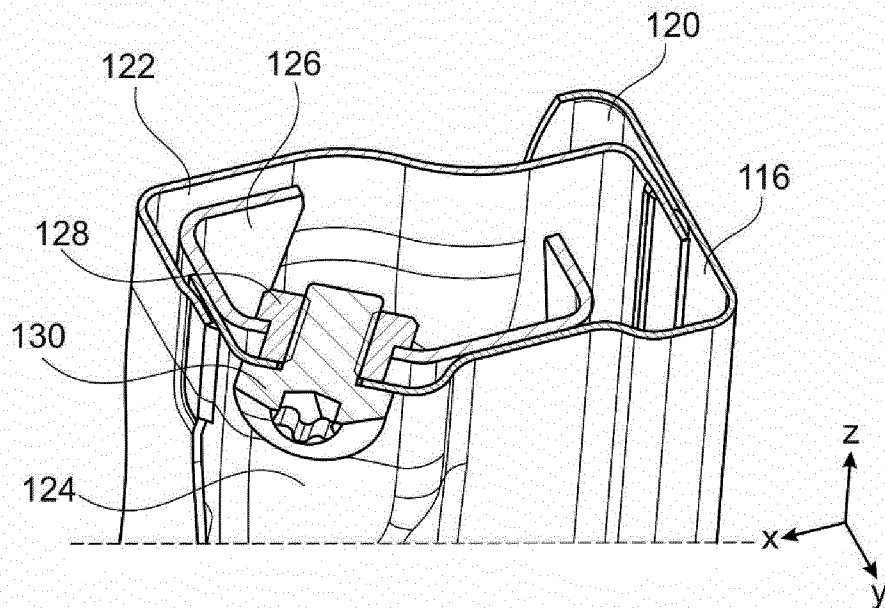


Fig. 4

3/13

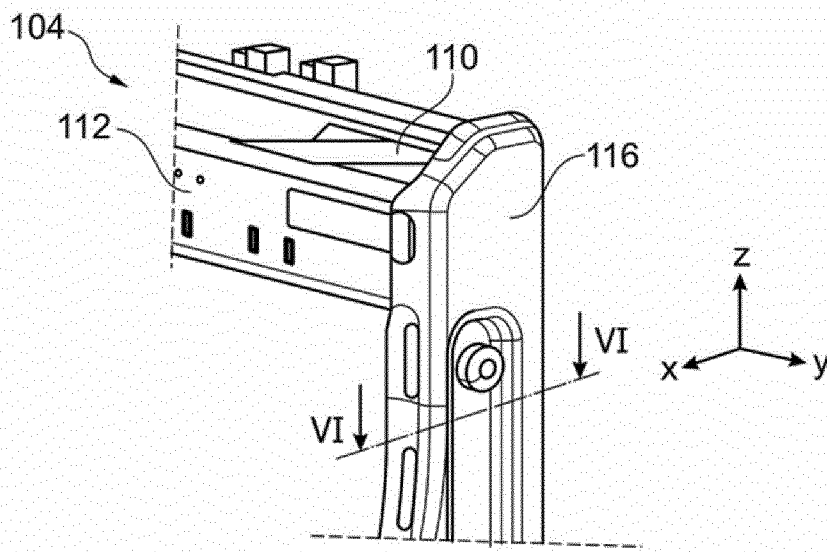


Fig. 5

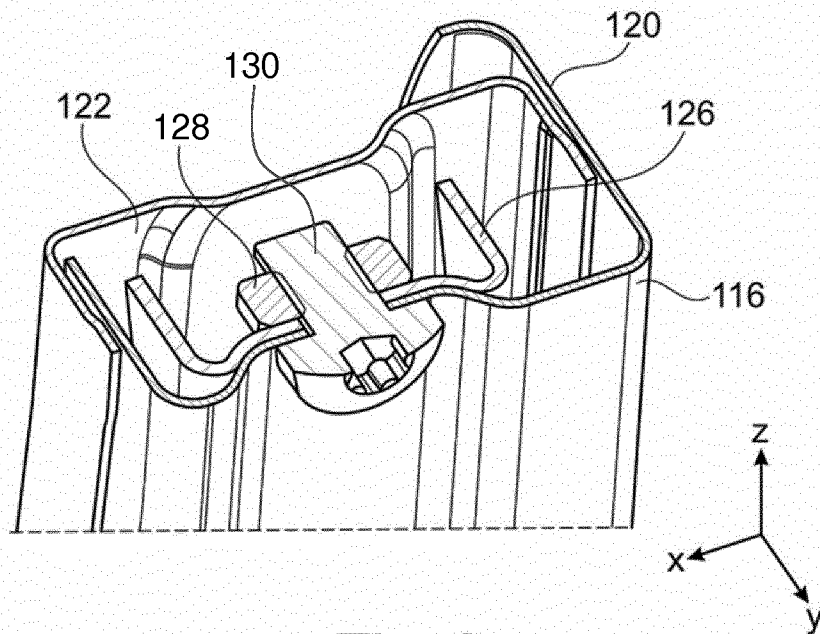


Fig. 6

4/13

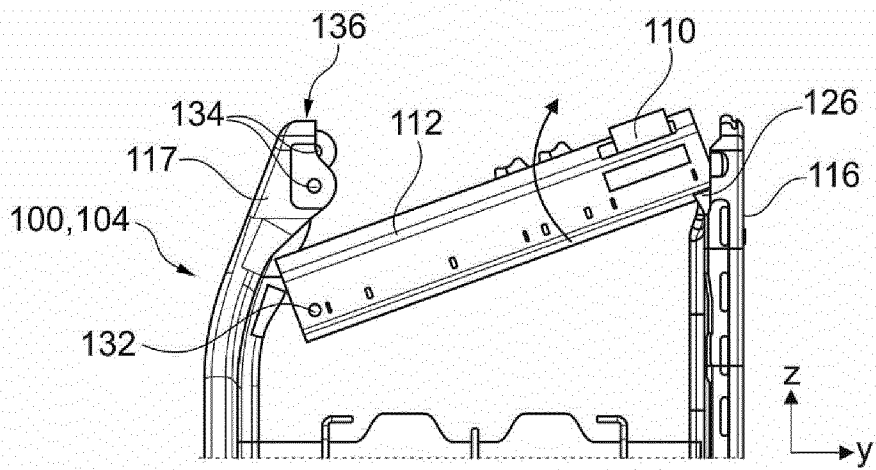


Fig. 7

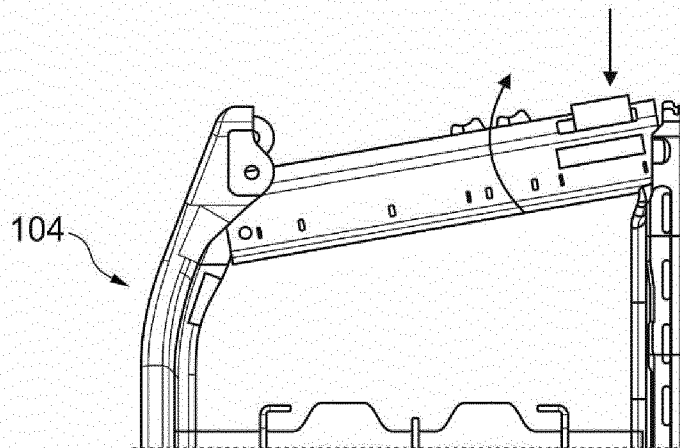


Fig. 8

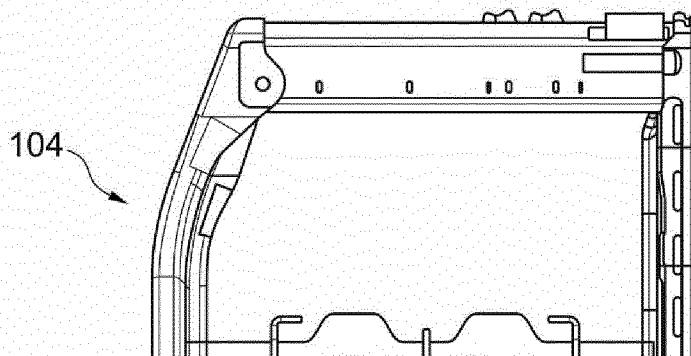


Fig. 9

5/13

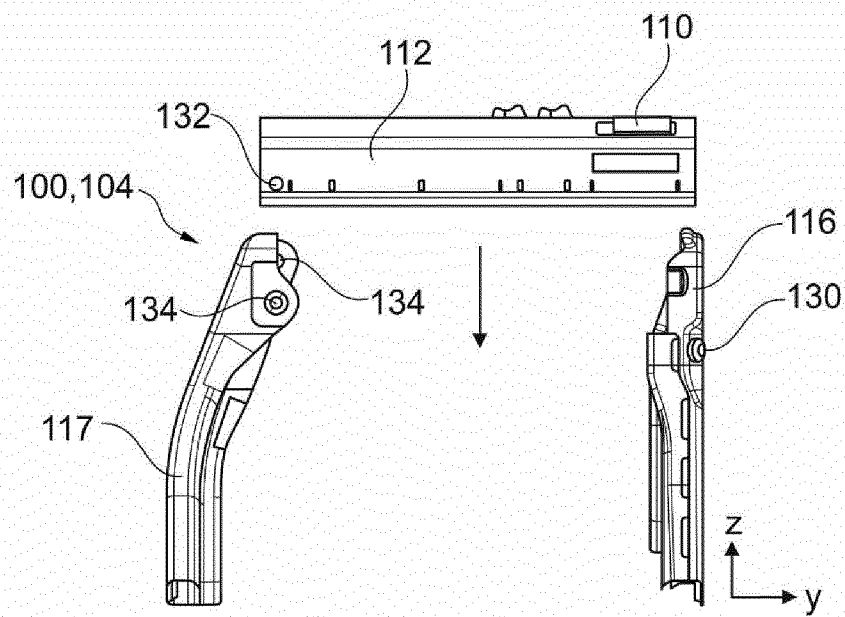


Fig. 10

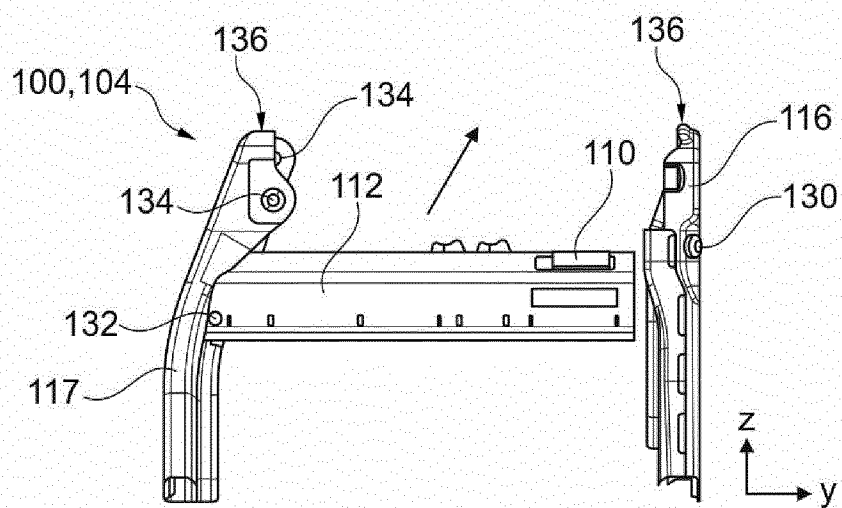


Fig. 11

6/13

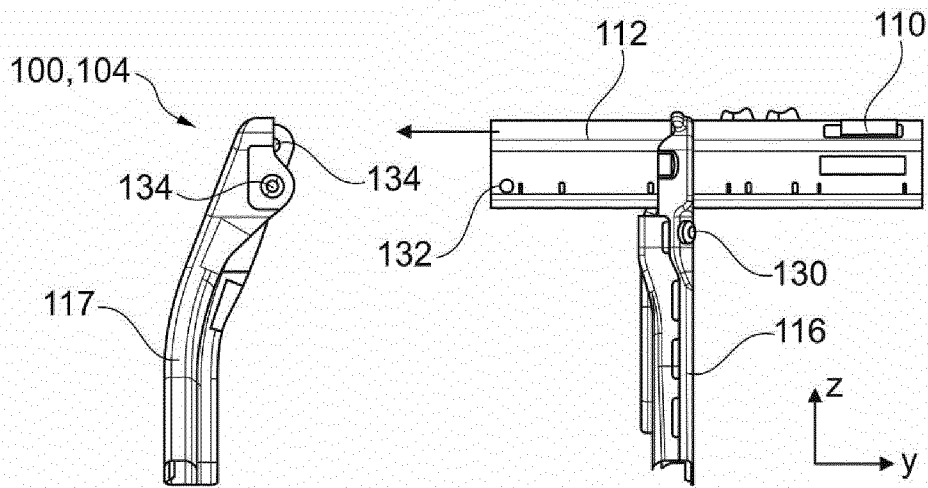


Fig. 12

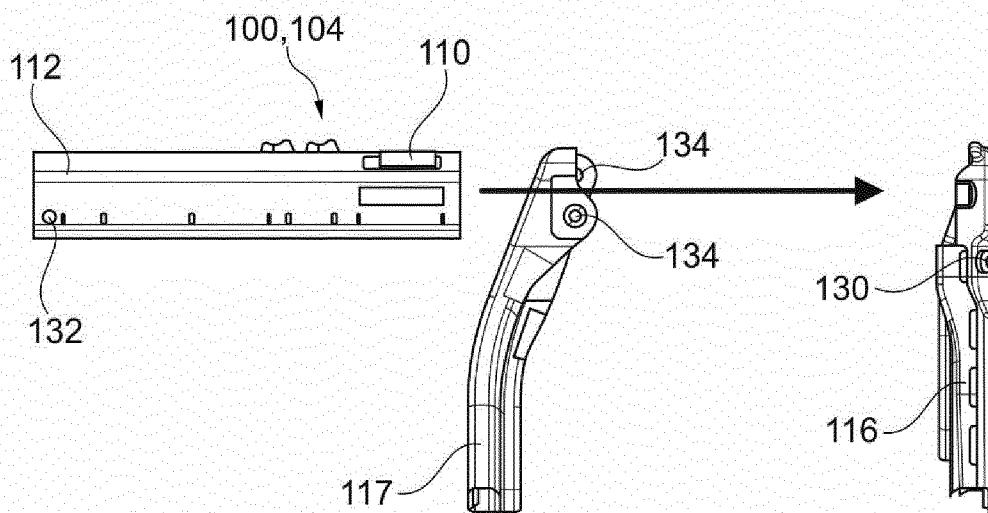


Fig. 13

7/13

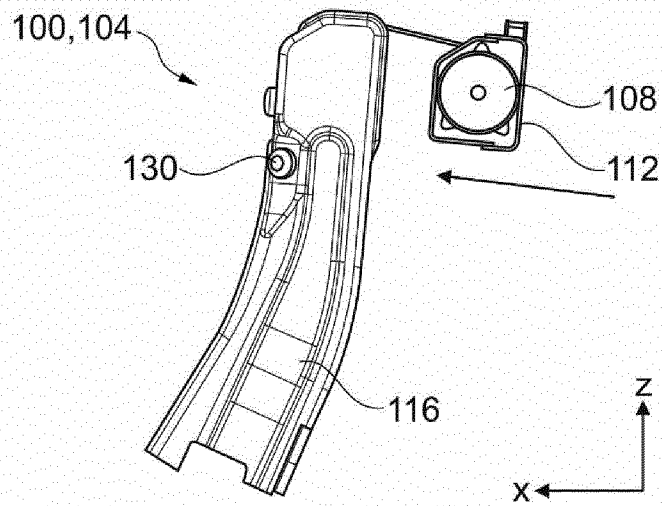


Fig. 14

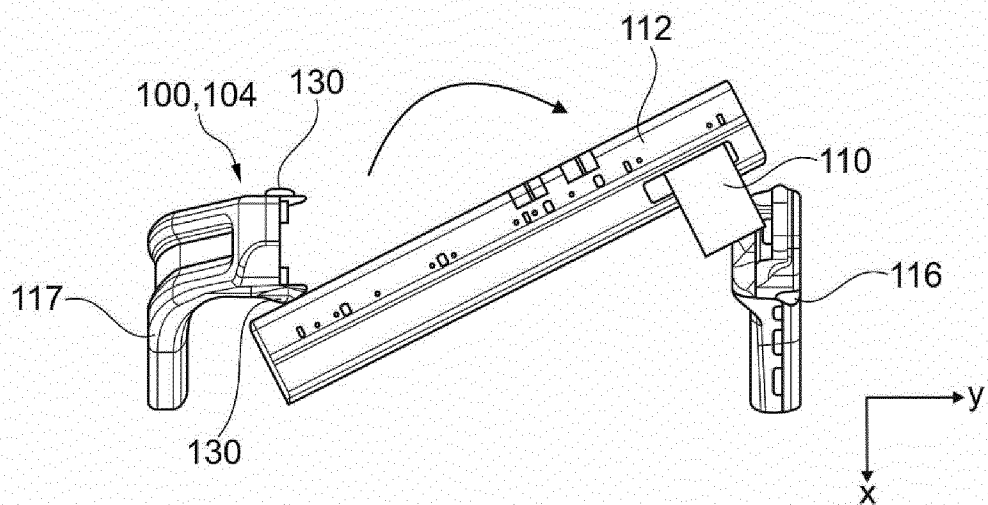


Fig. 15

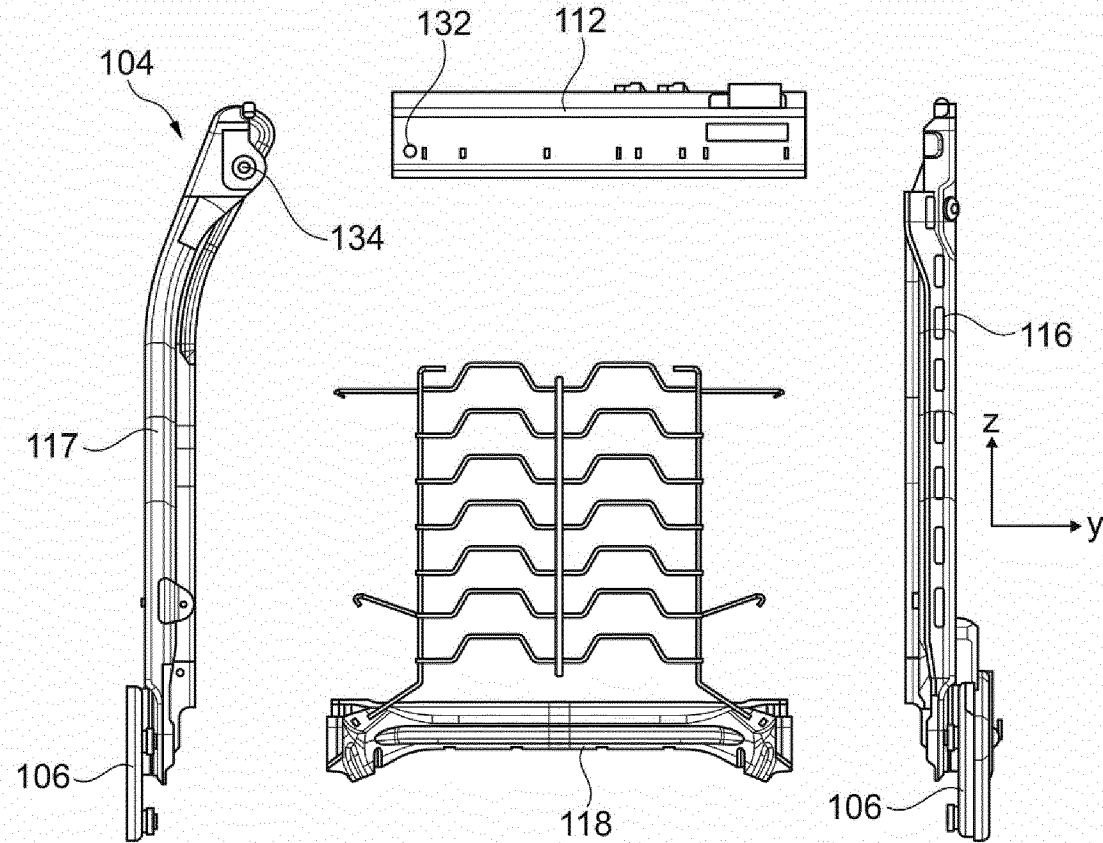


Fig. 16

9/13

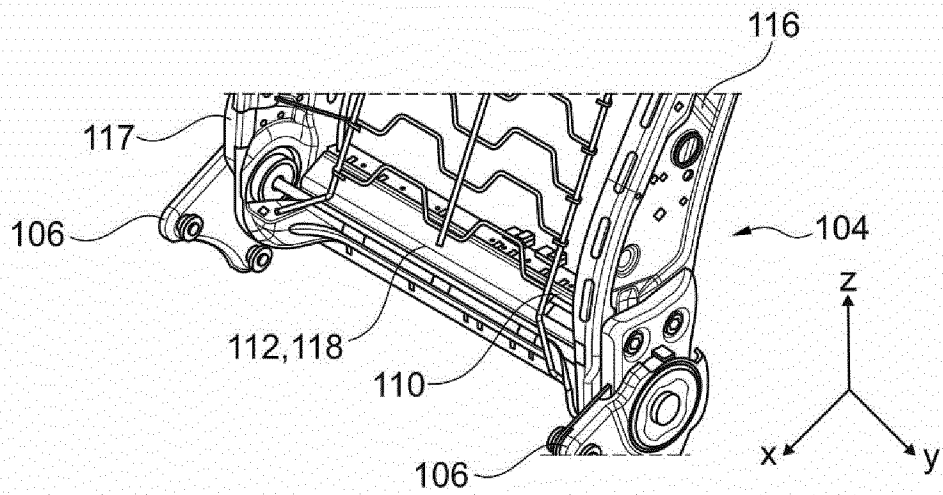


Fig. 17

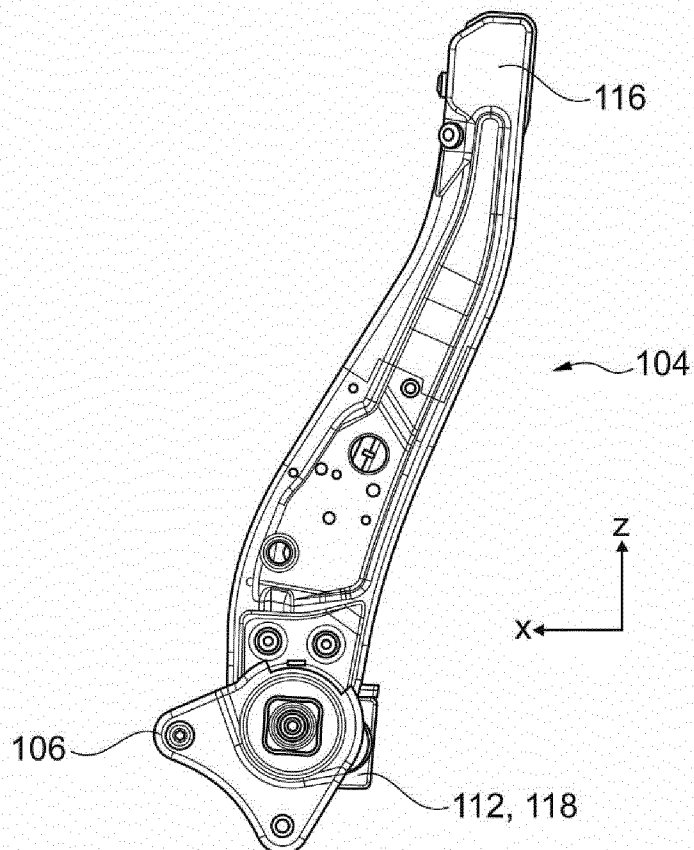


Fig. 18

10/13

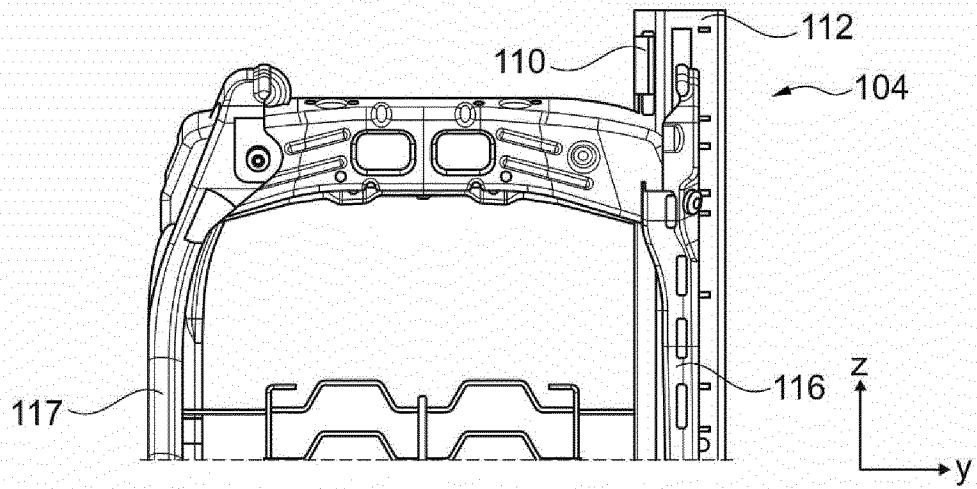


Fig. 19

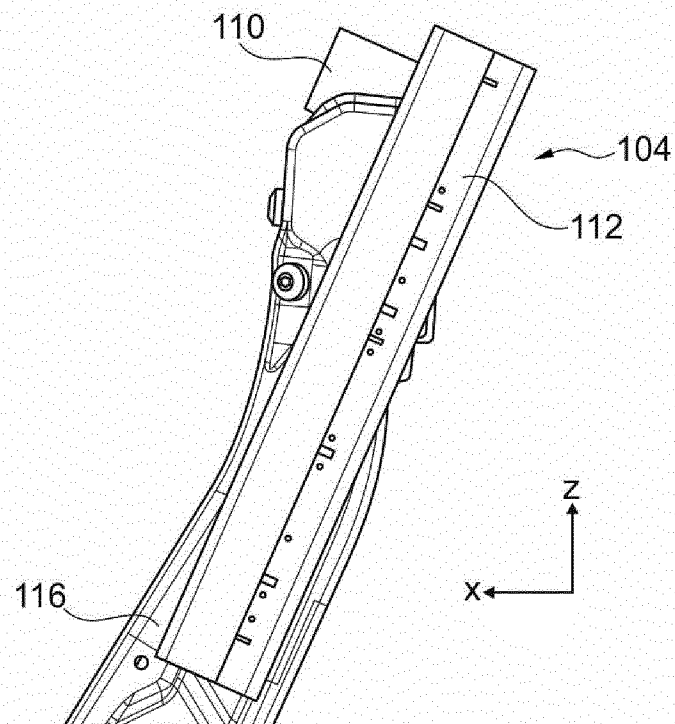


Fig. 20

11/13

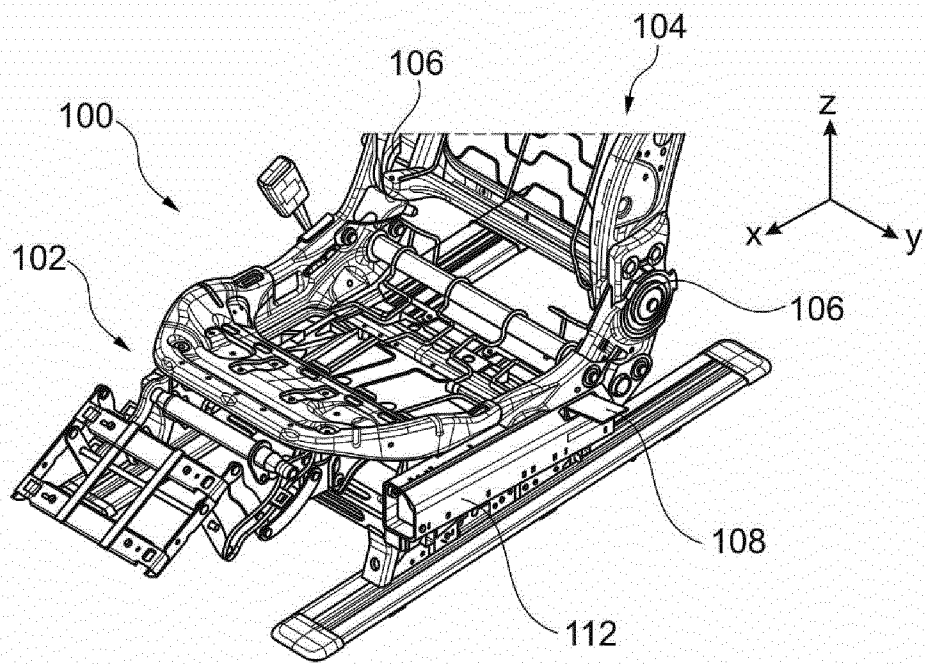


Fig. 21

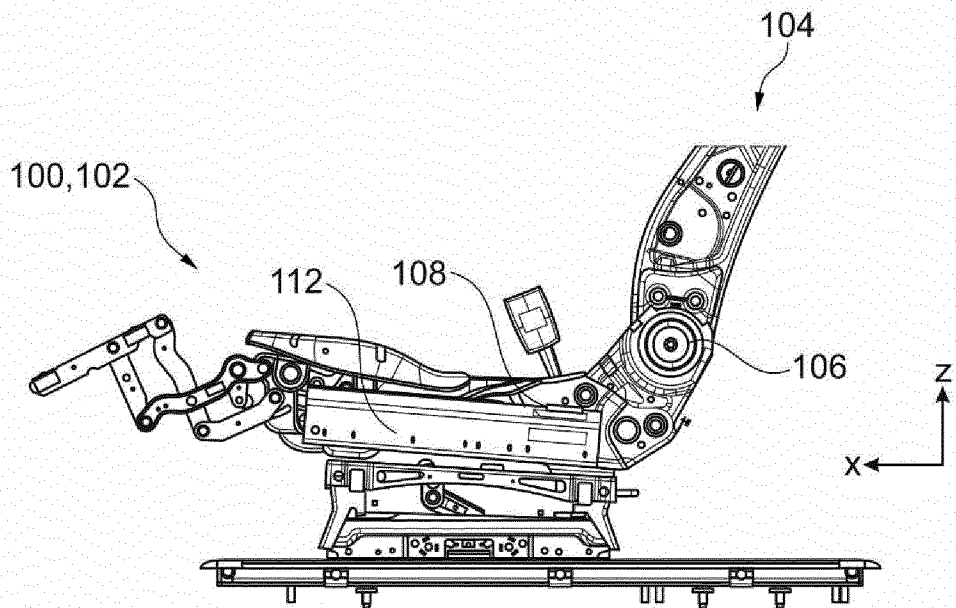


Fig. 22

12/13

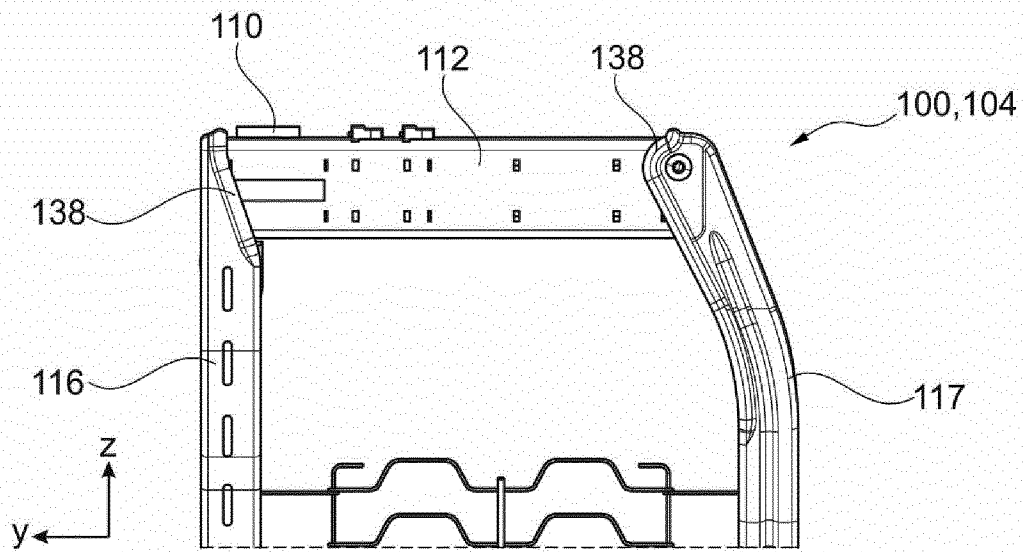


Fig. 23

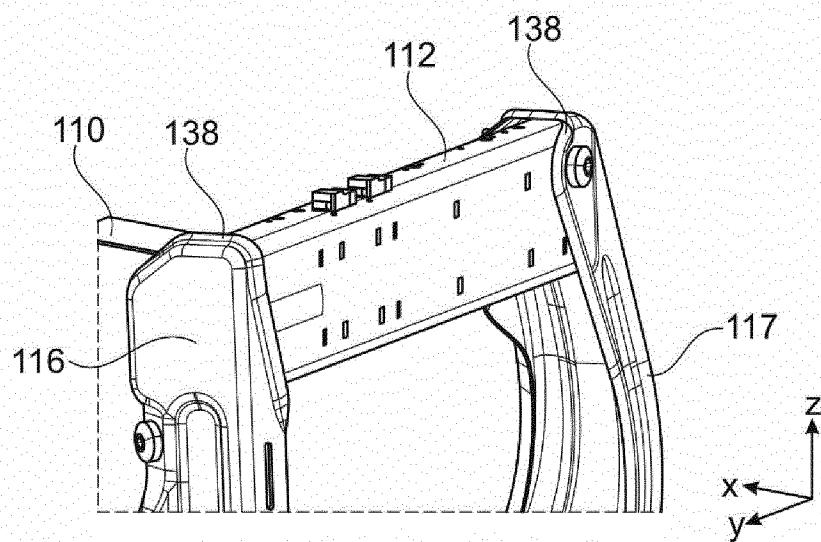


Fig. 24

13/13

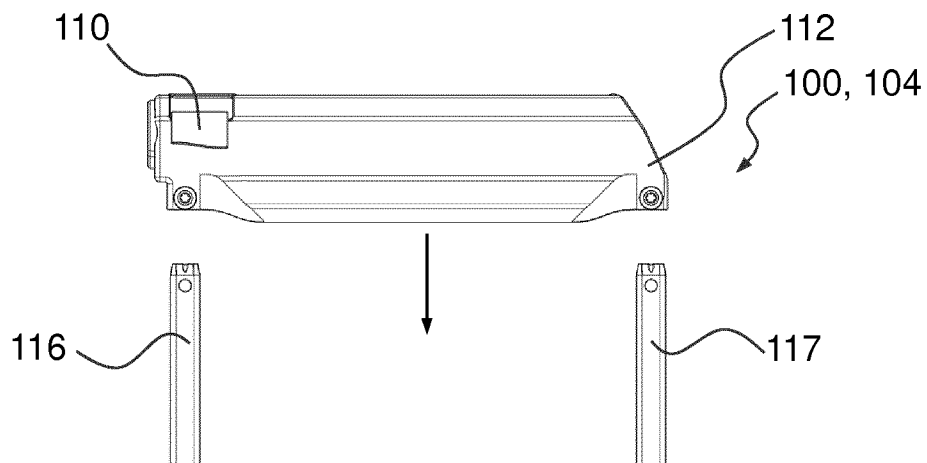


Fig. 25

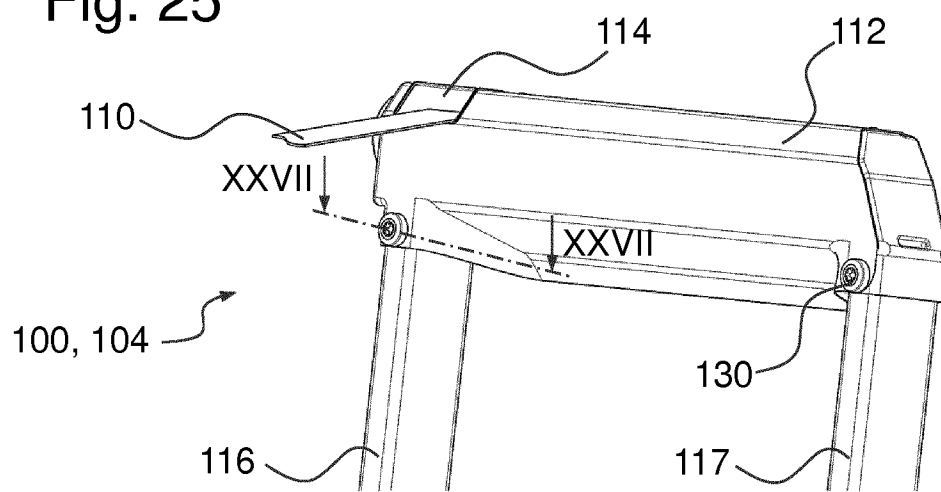


Fig. 26

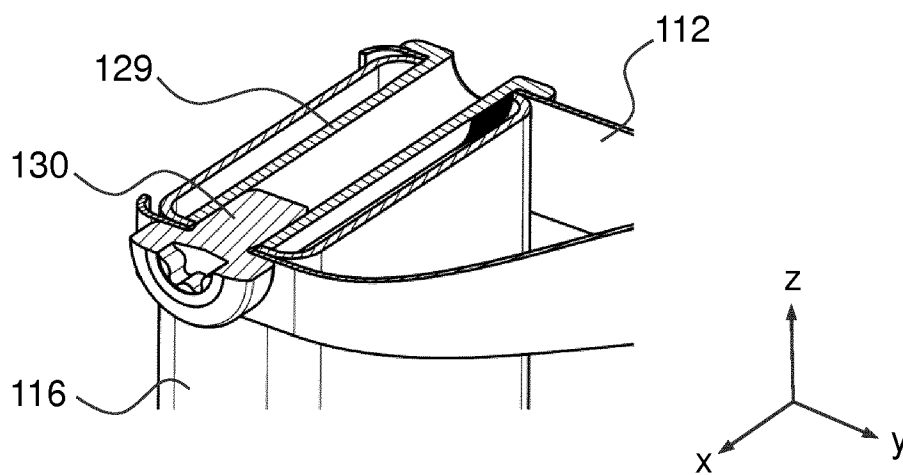


Fig. 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/077889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60R 22/26**(2006.01)i; **B60N 2/68**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R; B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3091496 A (SYDNEY BENTLEY JAMES) 28 May 1963 (1963-05-28) column 2, line 45 - column 3, line 51; figures 1-4	1-15
X	US 5934760 A (SCHROTH CARL-JUERGEN [DE]) 10 August 1999 (1999-08-10) column 5, line 52 - column 6, line 31; figures 1,2,7	1-15
X	DE 69501759 T2 (CESA [FR]) 22 October 1998 (1998-10-22) paragraph [0009] - paragraph [0019]; figure 1	1-7,11-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 December 2019

Date of mailing of the international search report

17 December 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Topolski, Jan

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/077889

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	3091496	A	28 May 1963	NONE			
US	5934760	A	10 August 1999	DE	19616016	A1	20 November 1997
				FR	2747631	A1	24 October 1997
				US	5934760	A	10 August 1999
DE	69501759	T2	22 October 1998	DE	69501759	D1	16 April 1998
				DE	69501759	T2	22 October 1998
				EP	0689957	A1	03 January 1996
				ES	2114725	T3	01 June 1998
				FR	2721561	A1	29 December 1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R22/26 B60N2/68
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R B60N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 091 496 A (SYDNEY BENTLEY JAMES) 28. Mai 1963 (1963-05-28) Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen 1-4	1-15
X	US 5 934 760 A (SCHROTH CARL-JUERGEN [DE]) 10. August 1999 (1999-08-10) Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 31; Abbildungen 1,2,7	1-15
X	DE 695 01 759 T2 (CESA [FR]) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) Absatz [0009] - Absatz [0019]; Abbildung 1	1-7, 11-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Dezember 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/12/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Topolski, Jan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/077889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3091496	A	28-05-1963	KEINE

US 5934760	A	10-08-1999	DE 19616016 A1 20-11-1997
			FR 2747631 A1 24-10-1997
			US 5934760 A 10-08-1999

DE 69501759	T2	22-10-1998	DE 69501759 D1 16-04-1998
			DE 69501759 T2 22-10-1998
			EP 0689957 A1 03-01-1996
			ES 2114725 T3 01-06-1998
			FR 2721561 A1 29-12-1995
