



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 036 870 A1** 2010.02.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 036 870.9**

(22) Anmeldetag: **07.08.2008**

(43) Offenlegungstag: **11.02.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 25/20** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, 70435
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

Bachmann, Mike, 70197 Stuttgart, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

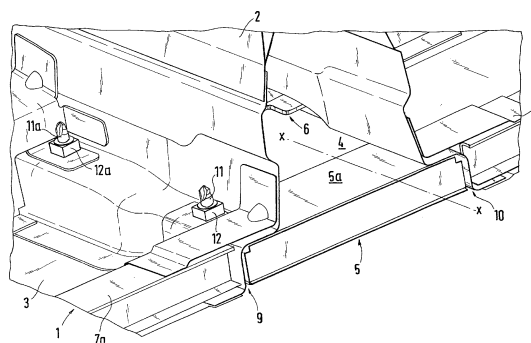
DE	298 08 607	U1
DE	10 2006 015872	A1
DE	10 2006 031452	A1
DE	43 35 043	A1
DE	103 35 541	A1
DE	102 35 532	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugaufbau**

(57) Zusammenfassung: Der Fahrzeugaufbau weist einen Mittelunnel mit einem offenen Tunnelbereich auf, der in Fahrzeuginnenraumrichtung zueinander beabstandet angeordnete profilierte Schließteile umfasst, die zwischen längs verlaufenden Abstellungen des Mittelunnells angeordnet und befestigt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugaufbau nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 102 35 532 A1 ist eine Querbrücke für einen Mitteltunnel einer Bodenstruktur einer Kraftfahrzeugkarosserie bekannt geworden, wobei die Querbrücke zur Aussteifung eines nach unten hin offenen Tunnelbereichs des Mitteltunnels dient.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, Schließteile an einer Unterseite eines Mitteltunnels eines Fahrzeugs vorzusehen, die einfach von der Unterseite eines Fahrzeugbodens her zu montieren sind und die insgesamt versteifend auf die Bodenstruktur eines Fahrzeugaufbaus wirken.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

[0005] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, dass die Schließteile zur Steifigkeit der Bodenstruktur des Fahrzeugaufbaus beitragen und insbesondere bei einem Seitenaufprall Kräfte übertragen werden können. Dies wird nach der Erfindung erreicht, indem der Mitteltunnel an seinem unteren offenen Tunnelbereich in Fahrzeuginnenrichtung zueinander beabstandet angeordnete profilierte Schließteile umfasst, die beispielsweise zwischen längs verlaufenden winkelförmigen Abstellungen des Mitteltunnels angeordnet und befestigt sind.

[0006] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schließteile jeweils zwischen einem vorderen und einem hinteren Sitzquerträger für Fahrzeugvordersitze angeordnet sind, die sich jeweils zu beiden Seiten des Mitteltunnels erstrecken und mit dem Fahrzeugboden fest verbunden sind. Durch eine solche Anordnung und Ausbildung der Schließteile zwischen den Sitzquerträgern jeder Seite im offenen Tunnelbereich wird erreicht, dass bei Seitenaufprallkräften die Schließteile Aufprallkräfte von einer Seite über den Tunnelbereich in die andere Seite der Bodenstruktur einleiten können.

[0007] Die beiden Schließteile des Mitteltunnels bestehen nach einer Ausführung vorzugsweise aus Strangpressprofilen oder nach einer weiteren Ausführung kann ein Schließteil aus einem verrippten Gussteil aus einem Aluminiumwerkstoff und ein weiteres Schließteil aus einem Strangpressprofil bestehen. Durch diese Ausbildung der Schließteile wird ein steifes kräfte- und momenteübertragendes Bauteil erzielt.

[0008] Des Weiteren kann nach der Erfindung das als Strangpressprofil ausgebildete Schließteil mehrere durch vertikale Stege unterteilte und in Fahrzeug-

querrichtung verlaufende Hohlkammern umfassen. Diese Ausführung der Strangpressprofile mit mehreren Hohlkammern ergibt zum einen ein Leichtbauteil und zum anderen können in Fahrzeugquerrichtung auftretende relativ große Kräfte aufgenommen und übertragen werden.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass das hintere Schließteil in äußeren querverlaufenden Hohlkammern eines Strangpressprofils jeweils eine eingeschlossene Hohlkammer aufweist. Diese Hohlkammer weist einen nach innen abgesetzten unteren Boden auf, wobei in der Hohlkammer durch einen oberen Boden des Strangpressprofils und den unteren Boden der eingeschlossenen Hohlkammer eine diese beiden Böden durchdringende Befestigungsschraube zur zweischnittigen Anbindung am Mitteltunnel angeordnet ist. Insbesondere weist dieses Strangpressprofil zur gezielten Aufnahme von Crash-Kräften eine äußere Hohlkammer auf, die eine größere Breite aufweist als die weitere äußere Hohlkammer und zwischen diesen Hohlkammern ist eine mittlere Hohlkammer angeordnet.

[0010] Das als verripptes Gußteil ausgebildete Schließteil als weitere Ausführungsvariante der Erfindung weist mehrere quer verlaufende und zueinander beabstandete vertikale Stege auf, die über mehrere vertikale Querstege verbunden sind, wobei die Stege insgesamt ein zu einer Seite hin geöffnetes Tragwerk ergeben. Durch diese Verrippungen über Längs- und Querstege wird ein stabile Kräftelemente aufnehmendes Schließteil geschaffen.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das als verripptes Gußteil ausgebildete vordere Schließteil von einer Befestigungsfläche an der Abstellung des Mitteltunnels ausgehend eine hochgezogene Abstützbrücke aufweist, die mit einer stirnseitigen Abstützfläche jeweils an einer Innenwand des Mitteltunnels anliegend ist. Durch diese Abstützbrücke zwischen den Seitenwandungen des Mitteltunnels wird über die hochgezogene stirnseitige Abstützfläche endseitig der Abstützbrücke neben der Befestigung am Mitteltunnel eine zusätzliche Stabilität bei Seitenkräften erzielt. Die Befestigung des Strangpressprofileils und des Gußteils der Schließteile erfolgt eckseitig über Befestigungsschrauben am Fahrzeugaufbau, beispielsweise in Schweißmuttern.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass das vordere Schließteil aus einem Strangpressprofil besteht, welches zumindest im Bereich von oberen quer verlaufenden Befestigungsstegen mehrere über- und nebeneinander quer verlaufend angeordnete Hohlkammern aufweist. In äußeren Hohlkammern ist zur Durchführung von Befestigungsschrauben jeweils eine weitere

Hohlkammer eingeschlossen, die einen nach innen abgesetzten unteren Boden und einen oberen Boden zur zweiseitigen Anbindung an den Mitteltunnel über die Befestigungsschrauben aufweist. Das Schließteil weist zwischen den Befestigungsstegen eine eingebrachte Vertiefung als Freigang für Wasserleitungen des Fahrzeugs auf. Diese Vertiefung kann zum Beispiel durch eine Fräsung hergestellt werden.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine schaubildliche Darstellung auf einen in eine Bodenstruktur eines Fahrzeugaufbaus eingebundenen Mitteltunnel mit im offenen Tunnelbereich angeordneten Schließteilen zwischen Sitzquerträgern nach einer ersten Ausführungsvariante,

[0016] [Fig. 2](#) eine Ansicht ins Innere des Mitteltunnels mit in der Ebene x-x abgeschnittenem Schließteil und

[0017] [Fig. 3](#) eine Unteransicht auf die beiden Schließteile, wobei das hinten liegende Schließteil als Strangpressprofil mit Hohlkammern und das vorn liegende Schließteil als verripptes Gußteil gem. der ersten Ausführungsvariante nach [Fig. 1](#) ausgeführt ist,

[0018] [Fig. 4](#) eine schaubildliche Darstellung einer zweiten Ausführungsvariante des hinteren Schließteils als Strangpressprofil zur zweiseitigen Anbindung am Mitteltunnel,

[0019] [Fig. 5](#) eine Ansicht auf die Stirnseite des hinteren Schließteils gem. [Fig. 4](#),

[0020] [Fig. 6](#) eine zweite Ausführungsvariante des vorderen Schließteils als Strangpressprofil mit mehreren Hohlkammern und eine zweiseitige Anbindung des Schließteils am Mitteltunnel bzw. am Fahrzeugaufbau und

[0021] [Fig. 7](#) eine Schnittdarstellung des Schließteils gem. [Fig. 6](#) mit zweiseitiger Anbindung über die Befestigungsschrauben am Mitteltunnel.

[0022] In einer Bodenstruktur 1 eines Fahrzeugaufbaus ist ein Mitteltunnel 2 mit einem Fahrzeugboden 3 verbunden. Der Mitteltunnel 2 ist im Querschnitt im wesentlichen u-profilförmig ausgeführt und weist einen dem Fahrzeugboden 3 zugerichteten offenen Tunnelbereich 4 auf, der von zwei zueinander in Fahrzeuginnenrichtung L1 beabstandeten Schließteilen 5; 5' und 6; 6' überbrückt ist. Diese sind jeweils zwischen Sitzquerträgern 7, 7a und 8, 8a vorgese-

hen, die an jeder Seite des Mitteltunnels 2 sich gegenüberstehend angeordnet sind.

[0023] Die beiden Schließteile 5' und 6' bestehen nach einer Ausführungsvariante gem. [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) aus Strangpressprofilen. Nach einer weiteren Ausführungsvariante gem. der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) kann das eine vordere Schließteil 6 als Strangpressprofil und das weitere Schließteil 5 als Gussteil ausgeführt sein.

[0024] Wie in [Fig. 1](#) näher dargestellt, ist das Schließteil 5 zwischen winkelförmigen Abstellungen 9, 10 des Mitteltunnels 2 aufgenommen und über Befestigungsschrauben 11, die in Schweißmuttern 12 des Fahrzeugaufbaus gehalten sind, mit diesem verbunden.

[0025] Das Strangpressprofil des Schließteils 5 weist mehrere vertikale Stege 14 auf, die offene Hohlkammern 15 bis 18 zwischen sich bilden. Das Schließteil 5 kann auch aus zwei aneinander gesetzten Strangpressprofilen 15a und 15b bestehen, wie in [Fig. 2](#) näher gezeigt ist. In dieser Darstellung ist das Schließteil 5 in der Ebene x-x gemäß [Fig. 1](#) abgeschnitten dargestellt.

[0026] Nach der weiteren Ausführungsvariante gem. [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ist vorgesehen, dass das hintere Schließteil 5' in äußeren quer verlaufenden offenen Hohlkammern H, H1 eines Strangpressprofils jeweils eine eingeschlossene Hohlkammer H2 und H3 aufweist. Diese Hohlkammer weist einen nach innen abgesetzten unteren Boden B auf und in der Hohlkammer H2, H3 ist eine einen oberen Boden B1 und den unteren Boden B der eingeschlossenen Hohlkammer H2, H3 durchdringende Befestigungsschraube S zur zweiseitigen Anbindung am Mitteltunnel 2 bzw. am Fahrzeugaufbau angeordnet. Die eine äußere Hohlkammer H weist eine größere Breite auf als die weitere äußere Hohlkammer H1 und zwischen diesen beiden Hohlkammern H und H1 ist eine weitere mittlere Hohlkammer K angeordnet.

[0027] Das verrippte Gußteil des vorderen Schließteils 6 ([Fig. 3](#)) weist mehrere quer verlaufende und zueinander beabstandete vertikale Stege 20 auf, die mit mehreren Querstegen 21 verbunden sind und die Stege 20, 21 ergeben insgesamt ein nach unten hin offenes Tragwerk. Das verrippte Gussteil des Schließteils 6 weist zwischen den Seitenwandungen W des Mitteltunnels 2 eine hochgezogene Abstützbrücke 22 auf, die mit einer Stirnfläche 23 jeweils an der Innenwand W des Mitteltunnels 2 anliegend abgestützt ist.

[0028] Nach der weiteren Ausführungsvariante ([Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#)) ist vorgesehen, dass das vordere Schließteil 6 ebenso wie das hintere Schließteil 5' aus einem Strangpressprofil besteht, welches zumin-

dest im Bereich von oberen Befestigungsstegen B1 und B3 mehrere über und nebeneinander angeordnete offene Hohlkammern H4, H5 und H6, H7 aufweist, wobei in äußeren Hohlkammern H4, H5 und H6 und H7 zur Durchführung von Befestigungsschrauben S jeweils eine weitere Hohlkammer H8 eingeschlossen ist, die einen nach innen abgesetzten Boden B2 zur zweischnittigen Anbindung an den Mitteltunnel **2** bzw. am Fahrzeugaufbau über die Befestigungsschrauben S durch den Befestigungssteg B1 und B3 sowie durch den Boden B2 aufweist. Das Schließteil **6'** weist zwischen den oberen Befestigungsstegen B1 und B3 des Strangpressprofils eine eingebrachte Vertiefung V als Freigang für Wasserleitungen des Fahrzeugs auf, die durch eine mechanische Bearbeitung eingebracht ist.

[0029] Durch die Ausführung der beiden Schließteile **5'** und **6'** ([Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#)) als Strangpressprofile in der beschriebenen Ausführungsvariante wird eine Wandstärkenverteilung für eine definierte Verformung bei einem Crash erzielt. Die zweischnittige Anbindung der Schließteile **5'** und **6'** am Mitteltunnel über die Befestigungsschrauben ergibt den Vorteil, dass ein Ausreißen der Befestigungsschrauben S bei einem Crash durch eine optimale Last- und Flächenpressungsverteilung weitestgehend unterbunden wird. Auch erzielen die Schließteile **5'** und **6'** durch die Kammerausbildung optimale Steifigkeitseigenschaften bei auftretenden Fahrzeugtorsionen. Eine Montage und Demontage der Schließteile **5'** und **6'** kann in einfacher Weise von der Unterseite des Fahrzeugs her erfolgen. Zur Crashaufnahme liegen die Schließteile genau in Flucht von den Sitzquerträgern oder anderen Bodenträgern im Fahrzeugaufbau.

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 10235532 A1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Fahrzeugaufbau mit einem sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden und mit einem Fahrzeugboden verbundenen aufrecht stehenden Mitteltunnel, der im Querschnitt u-profilförmig mit einem dem Fahrzeugboden zugerichteten unteren offenen Tunnelbereich ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mitteltunnel (2) an seinem offenen Tunnelbereich (4) in Fahrzeuglängsrichtung (L1) zueinander beabstandet angeordnete profilierte Schließteile (5; 5' und 6; 6') umfasst, die zwischen längs verlaufenden Abstellungen (9, 10) des Mitteltunnels (2) angeordnet und befestigt sind.

2. Fahrzeugaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließteile (5; 5' und 6; 6') jeweils zwischen vorderen und hinteren Sitzquerträgern (7, 7a und 8, 8a) für Fahrzeugsitze angeordnet sind und die Sitzquerträger sich jeweils zu beiden Seiten des Mitteltunnels (2) erstrecken und mit dem Fahrzeugboden verbunden sind.

3. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schließteile (5' und 6') des Mitteltunnels (2) aus Strangpressprofilen bestehen.

4. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließteil (6') aus einem Strangpressprofil besteht, welches zumindest im Bereich von oberen quer verlaufenden Befestigungsstegen (B1 und B3) mehrere über und nebeneinander quer verlaufend angeordnete offene Hohlkammern (H4, H5 und H6 und H7) aufweist, wobei in äußeren Hohlkammern (H4, H5 und H6, H7) zur Durchführung von Befestigungsschrauben (S) jeweils eine weitere Hohlkammer (H8) eingeschlossen ist, die einen nach innen abgesetzten Boden (B2) und den oberen Befestigungssteg (B1, B3) zur zweischnittigen Anbindung an den Mitteltunnel (2) oder an Bauteilen des Fahrzeugaufbaus über die Befestigungsschrauben (S) aufweist.

5. Fahrzeugaufbau nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließteil (6') zwischen den oberen quer verlaufenden Befestigungsstegen (B1 und B3) eine eingebrachte Vertiefung (V) als Freigang für Wasserleitungen des Fahrzeugs aufweist.

6. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließteil (5; 5') aus einem Strangpressprofil und das weitere Schließteil (6) aus einem verrippten Gußteil besteht.

7. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4, 5, oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das als Strangpressprofil ausgebildete Schließteil (5; 5')

mehrere durch vertikale Stege (14) unterteilte und in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Hohlkammern (15 bis 18) umfasst.

8. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4, 5, 6, oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließteil (5') in äußeren quer verlaufenden Hohlkammern (H, H1) eines Strangpressprofils jeweils eine eingeschlossene Hohlkammer (H2, H3) aufweist, die einen nach innen abgesetzten unteren Boden (B) umfasst und im oberen Boden (B1) der Hohlkammer (H2, H3) und im unteren Boden (B) der Hohlkammer (H2, H3) eine Befestigungsschraube (S) zur zweischnittigen Anbindung am Mitteltunnel (2) angeordnet ist.

9. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die eine äußere Hohlkammer (H) eine größere Breite aufweist als die weitere äußere Hohlkammer (H1) und zwischen diesen beiden Hohlkammern (H und H1) eine weitere mittlere Hohlkammer (K) angeordnet ist.

10. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das als verripptes Gußteil ausgebildete Schließteil (6) mehrere quer verlaufende und zueinander beabstandete vertikale Stege (20) umfasst, die über mehrere Querstege (21) verbunden sind und die Stege (20, 21) ein zu einer Seite hin geöffnetes Tragwerk ergeben.

11. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 6 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das als verripptes Gußteil ausgebildete Schließteil (6) von einer Befestigungsfläche an der Abstellung (9, 10) des Mitteltunnels (2) ausgehend eine hochgezogene Abstützbrücke (22) aufweist, die mit einer Abstützfläche (23) jeweils an einer Innenwand (W) des Mitteltunnels (2) anliegend abgestützt ist.

12. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das als Strangpressprofil ausgebildete Schließteil (5) zwei nebeneinander angeordnete Strangpressprofilteile (5a und 5b) umfasst, die jeweils zwei durch eine Stegwand (14) getrennte quer verlaufende Hohlkammer (15, 16 bzw. 17, 18) aufweisen.

13. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Strangpressprofilteil und jedes Gußteil der Schließteile (5 und 6) eckseitig über Befestigungsschrauben (11, 11a; S) am Fahrzeugaufbau in Schweißmuttern oder Haltemuttern (12 bzw. 12a) befestigt ist.

14. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließteile (5; 5' und 6; 6') von der Unterseite des Fahrzeugs her über die Befestigungsschrauben

(**11**, **11a**; S) am Mitteltunnel (**2**) oder an Teilen des Fahrzeugaufbaus montierbar sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

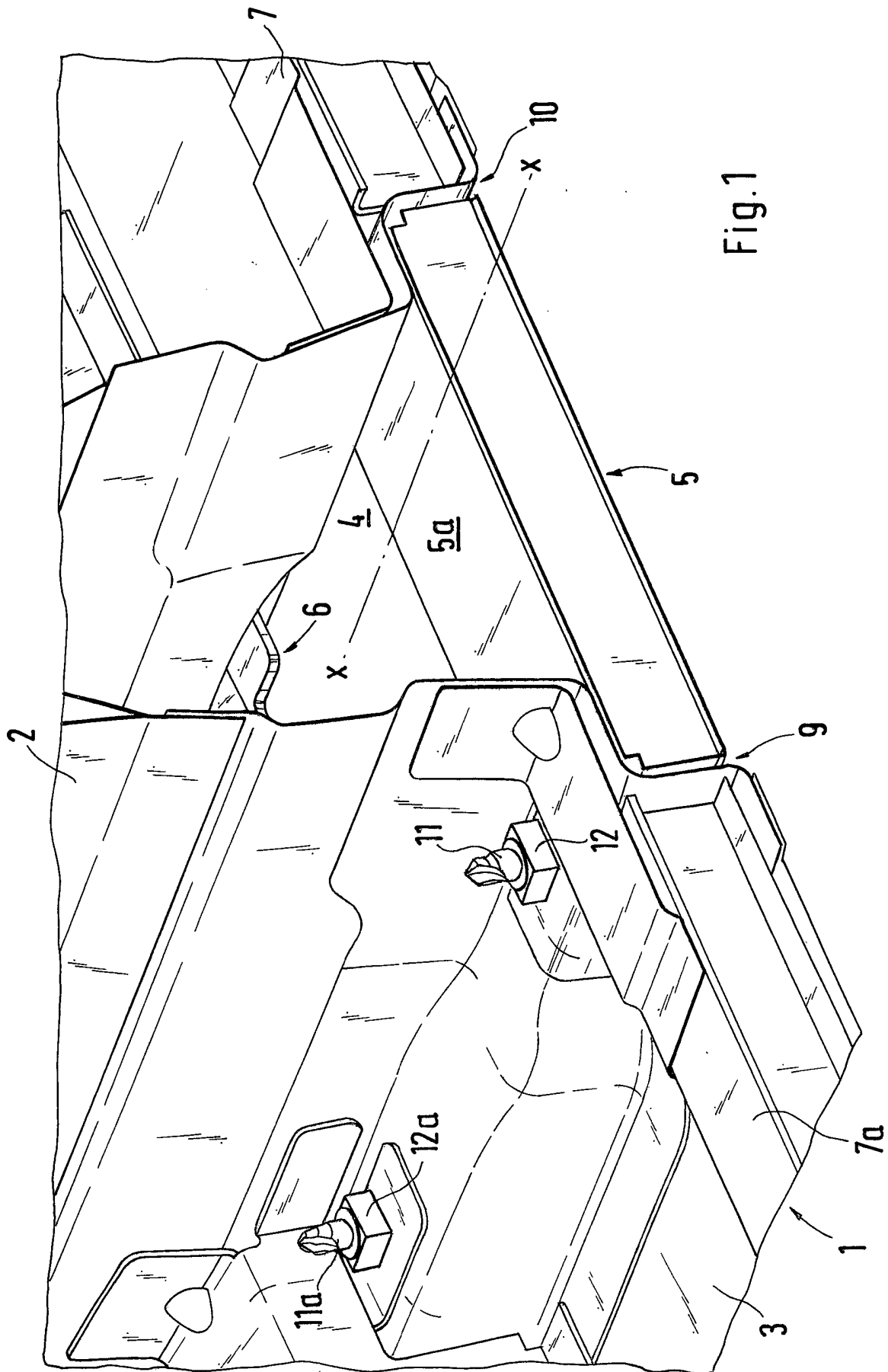


Fig. 1

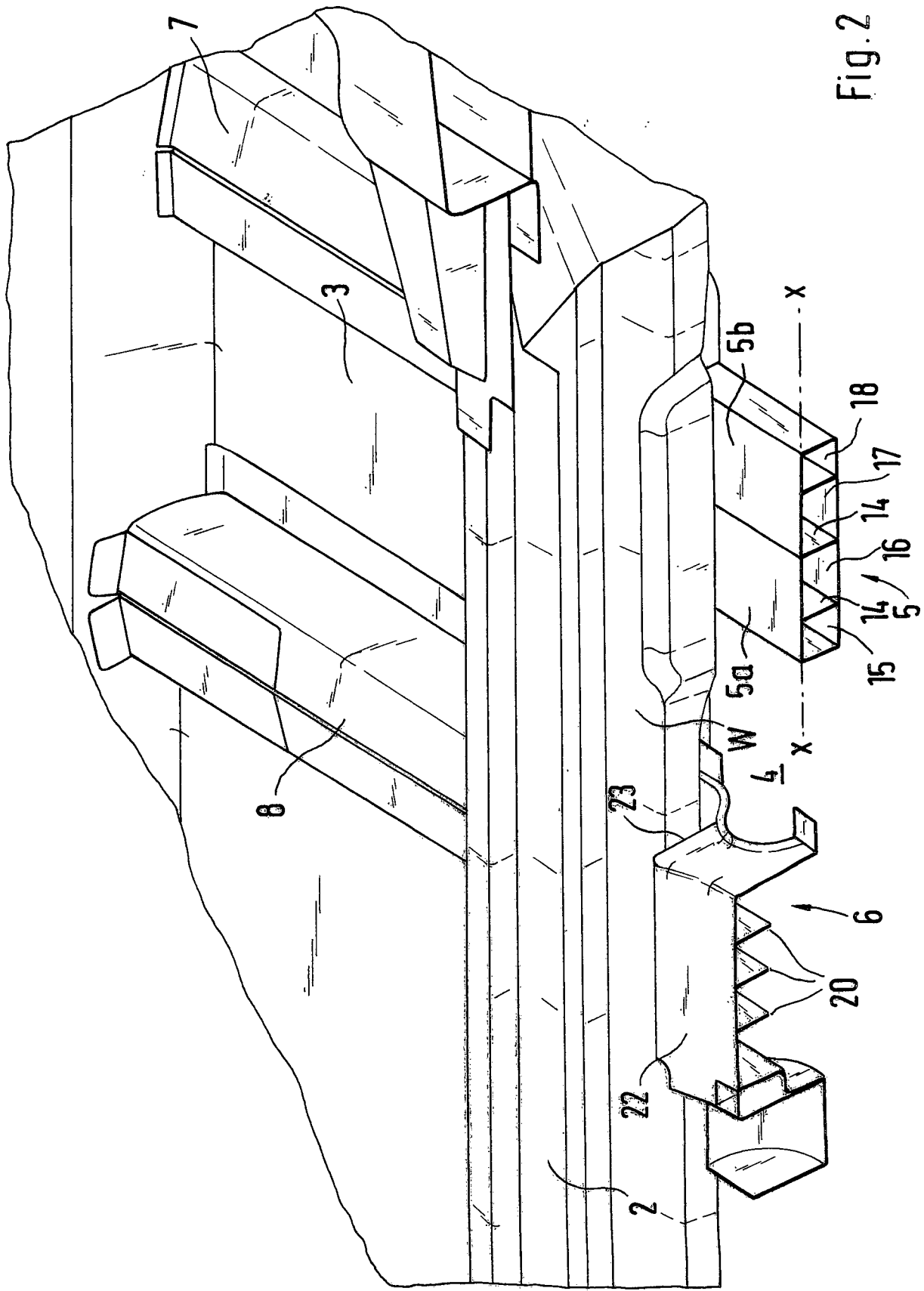


Fig. 2

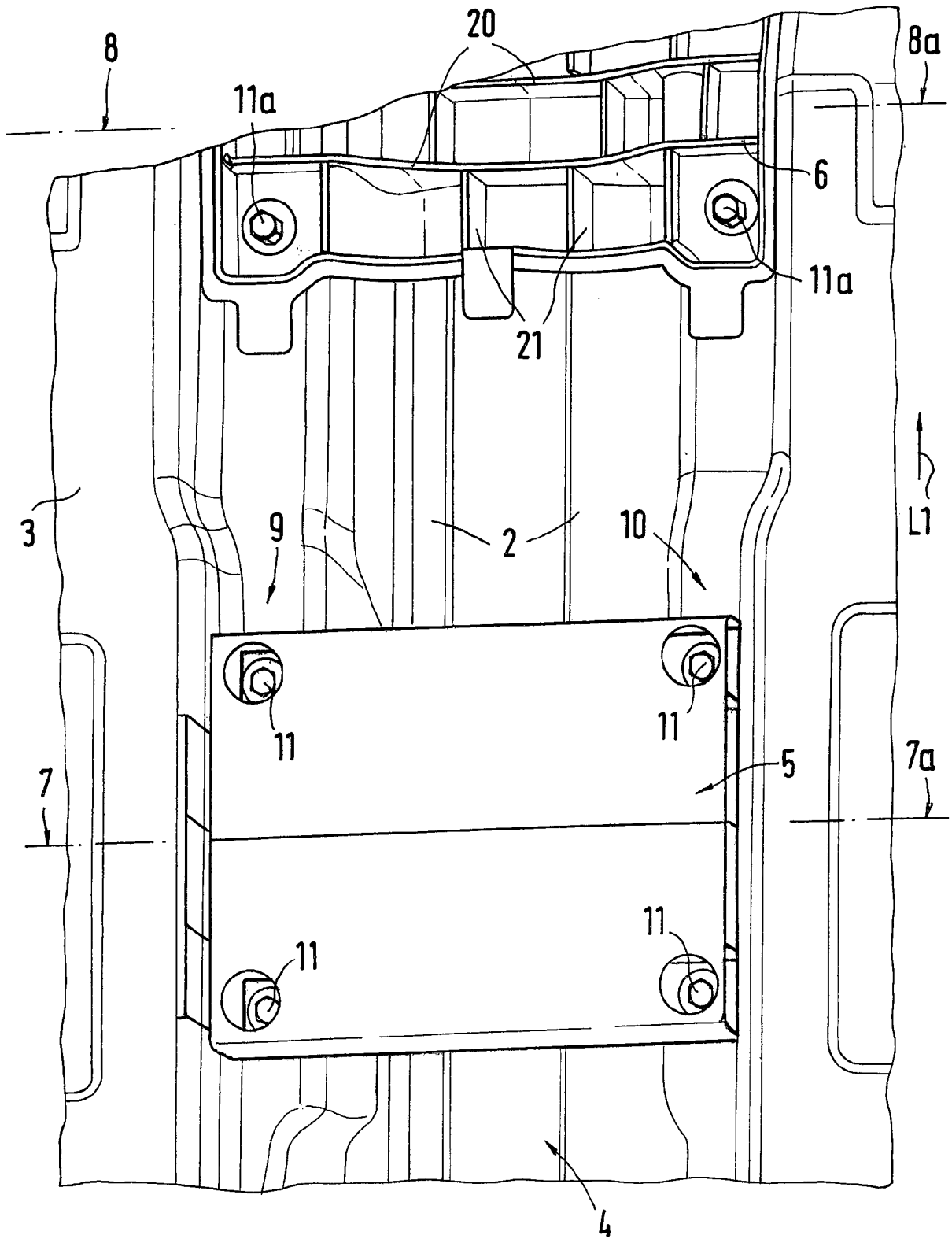


Fig. 3

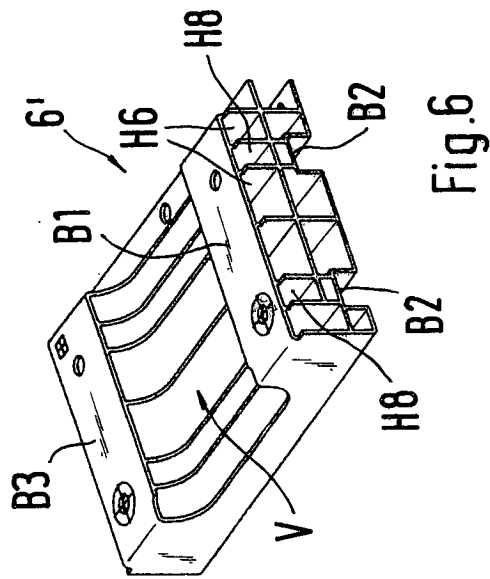


Fig. 6

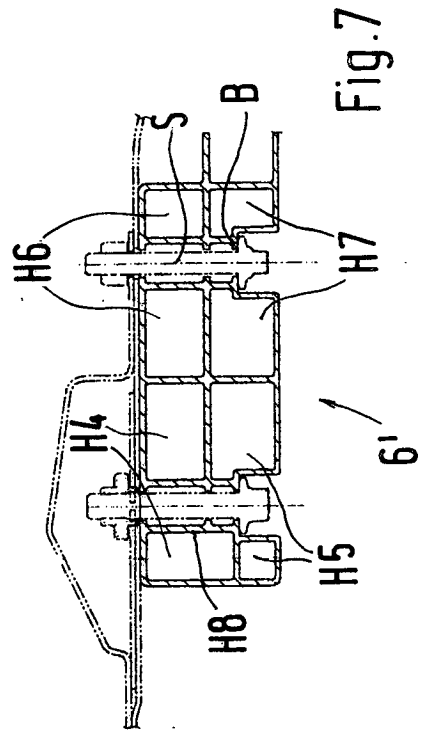


Fig. 7

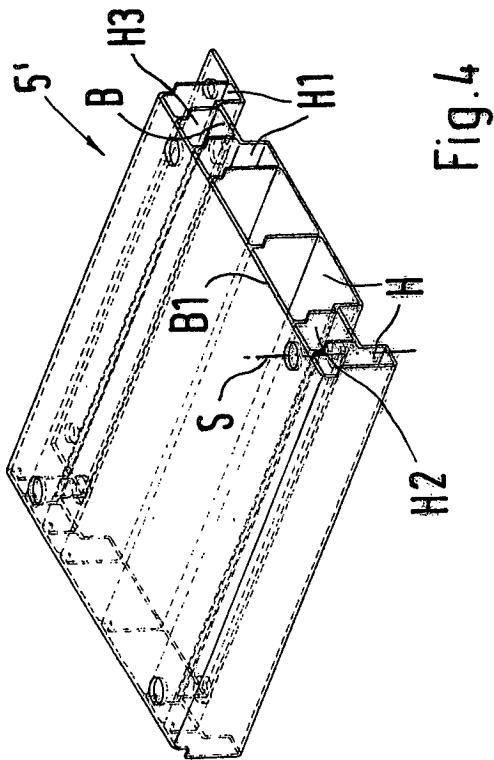


Fig. 4

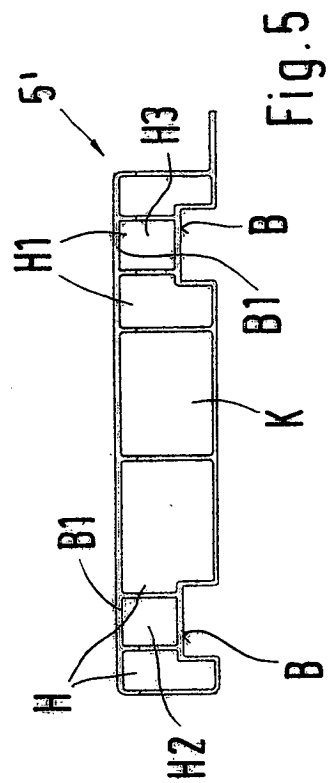


Fig. 5