



(10) **DE 10 2008 056 507 B4** 2019.02.21

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 056 507.5**
 (22) Anmeldetag: **08.11.2008**
 (43) Offenlegungstag: **12.05.2010**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **21.02.2019**

(51) Int Cl.: **B62D 25/04 (2006.01)**
B62D 25/02 (2006.01)
B62D 27/02 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, 70435
 Stuttgart, DE**

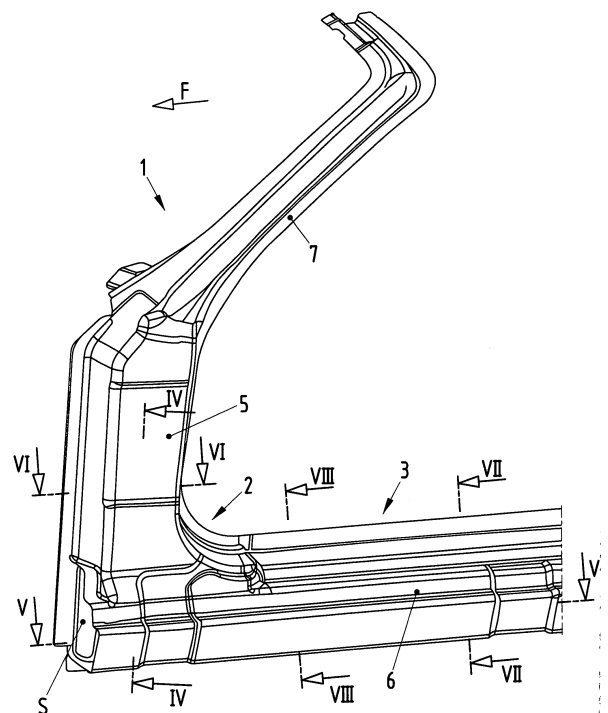
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	43 40 445	C2
DE	102 44 621	B4
DE	100 28 716	B4
DE	103 14 080	A1
DE	10 2006 032472	A1
DE	43 94 609	T1
US	50 42 872	A

(72) Erfinder:
Wolkersdorfer, Werner, 75242 Neuhausen, DE;
Hutter, Volker, 72657 Altenriet, DE; Alberty,
Ralf, 29227 Celle, DE; Stehmann, Ansgar, 38106
Braunschweig, DE

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

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugaufbau mit einer A-Säule oder einer Fahrzeugsäule und einem damit verbundenen Fahrzeugschweller, wobei in der Fahrzeugsäule sowie im Fahrzeugschweller miteinander verbundene profilierte Verstärkungselemente angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einer inneren und einer äußeren Wandung (4, 5) der Fahrzeugsäule (1) ein sich vertikal erstreckendes Verstärkungsteil (7) sowie beabstandet hierzu ein gegenüberstehendes Stegteil (8) angeordnet ist und dass das Verstärkungsteil (7) mit dem Stegteil (8) über längs ausgerichtete, miteinander korrespondierende Randflansche (11, 10) zur Bildung eines aufrechten Hohlträgers (12) in der Fahrzeugsäule (1) verbunden sind und dass im Eckbereich (2) zwischen der Fahrzeugsäule (1) und dem Fahrzeugschweller (3) ein mit dem Verstärkungsteil (7) und dem Stegteil (8) verbundenes Knotenteil (14) im Fahrzeugschweller (3) zur Bildung eines horizontal verlaufenden Hohlträgers (15) angeordnet ist, der anschließend zum aufrecht ausgerichteten Hohlträger (12) verläuft.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugaufbau für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Fahrzeugaufbau mit einer A-Säule oder Fahrzeugsäule, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 43 94 609 T1 zeigt eine Türschwellerverstärkung zur Reduzierung der Bodenpenetration im Fall einer versetzten Kollision von Personenkraftwagen.

[0003] Ferner zeigt die US 5,042,872 A einen Säulenaufbau für den Vorderwagen eines Kfz.

[0004] Aus der DE 100 28 716 B4 ist ein Fahrzeugaufbau mit einer A-Säule eines Kraftfahrzeugs bekannt, die mit einem Fahrzeugschweller verbunden ist, wobei in der Fahrzeugsäule sowie im Fahrzeugschweller miteinander verbundene profilierte Verstärkungselemente angeordnet sind.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugaufbau für ein Kraftfahrzeug mit einer Fahrzeugsäule, insbesondere mit einer A-Säule zu schaffen, die mit einem Fahrzeugschweller eine äußerst steife Verbindung zwischen dem vorderen Ende des Fahrzeugschwellers und dem unteren Ende der Fahrzeugsäule bildet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

[0007] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, dass durch eine verschachtelt ausgebildete Verbindung vorzugsweise zwischen dem unteren Ende der Fahrzeugsäule und dem anschließenden Bereich des Fahrzeugschwellers ein stabiler Festigkeitsverbund geschaffen wird. Dies wird nach der Erfindung in vorteilhafter Weise erreicht, indem zwischen einer inneren und einer äußeren Wandung der Fahrzeugsäule ein sich vertikal erstreckendes Verstärkungsteil sowie beabstandet hierzu ein gegenüberstehendes Stegteil angeordnet ist, und dass das Verstärkungsteil mit dem Stegteil über längs ausgerichtete miteinander korrespondierende Randflansche zur Bildung eines aufrechten Hohlträgers in der Fahrzeugsäule verbunden sind und ein Eckbereich zwischen der Fahrzeugsäule und dem Fahrzeugschweller ein mit dem Verstärkungsteil und dem Stegteil verbundenes Knotenteil im Fahrzeugschweller zur Bildung eines horizontal verlaufenden Hohlträgers angeordnet ist, der anschließend zum vertikal ausgerichteten Hohlträger verläuft.

[0008] Das profilierte Verstärkungsteil ist stegseitig mit einem oberen Ende mit einer Schwellerverstärkung und im Abstand hierzu mit der äußeren Wandung der Fahrzeugsäule verbunden und erstreckt

sich mit einem abgekehrten unteren Ende bis in den Fahrzeugschweller und ist über einen abgestellten Flansch mit einer Wand der Schwellerverstärkung verbunden. Des Weiteren ist das Stegteil in der Fahrzeugsäule mit seinem unteren freien Ende zwischen einem abgestellten Flansch der Schwellerverstärkung und einem weiteren abgestellten Flansch der inneren Wandung der Fahrzeugsäule angeordnet und verbunden. Durch diese Anbindung des Verstärkungsteils und des Stegteils innerhalb der Fahrzeugsäule und der unmittelbaren Verbindung des Stegteils mit dem Verstärkungsteil wird ein stabiler aufrechter Hohlträger innerhalb der Fahrzeugsäule geschaffen.

[0009] Innerhalb des längs ausgerichteten Fahrzeugschwellers ist das Stegteil vorzugsweise vertikal verlaufend angeordnet, wobei ein oberer und ein unterer Randbereich jeweils zwischen den abgestellten Flanschen der Schwellerverstärkung und einem Schwellerträger angeordnet sind. Ferner bildet das Stegteil innerhalb des Fahrzeugschwellers mit dem vertikal ausgerichteten Knotenteil den horizontal verlaufenden Hohlträger, wobei das Knotenteil mit einem vorn liegenden Endabschnitt an dem Verstärkungsteil sowie an der Schwellerverstärkung und mit einem abgekehrten hinten liegenden Abschnitt am Stegteil im Schweller befestigt ist. Das Stegteil aus der Fahrzeugsäule ist vorzugsweise im Fahrzeugschweller fortgeführt. Durch die Verbindung mit dem Verstärkungsteil und dem Knotenteil bildet sich der horizontal und längs verlaufende Hohlträger, welcher sich unmittelbar an den vertikalen Hohlträger in der Fahrzeugsäule anschließt, so dass ein stabiler Knotenpunkt im Eckbereich zwischen der Fahrzeugsäule und dem Fahrzeugschweller gebildet wird.

[0010] Das Knotenteil ist innerhalb des Fahrzeugschwellers mit einem oberen Randabschnitt zwischen dem abgestellten Flansch der Schwellerverstärkung und dem abgestellten Flansch des Schwellerträgers angeordnet, wobei ein unterer abgestellter Randabschnitt des Knotenteils innenseitig mit der Schwellerverstärkung verbunden ist. Durch dieses Befestigung sowohl mit dem Steg des Verstärkungsteils und der Schwellerverstärkung wird der Übergang von der Fahrzeugsäule zum Fahrzeugschweller optimal verstärkt.

[0011] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Verstärkungsteil vorzugsweise im Querschnitt u-profilförmig ausgeführt und ist mit abgestellten seitlichen Flanschen des Verstärkungsteils mit abgestellten Flanschen des Stegteils sowie am Steg mit einem Rand der Schwellerverstärkung verbunden und das untere freie Ende des Verstärkungsteils weist einen abgestellten Flansch auf, der an der Schwellerverstärkung innen liegend befestigt ist. Diese Verbindung des Verstärkungsteils mit dem Seitenteil sowie mit der Schwellerverstärkung und der äußeren Wan-

derung der Fahrzeugsäule ergibt innerhalb der Fahrzeugsäule ein verstärkendes Element, das sich durch den Verbund des Knotenteil mit dem Verstärkungsteil und dem Seitenteil fortsetzt, so dass sich eine verschachtelte Anordnung von Verstärkungsblechen, bzw. Elementen ergibt.

[0012] Zum Abschluss des offenen vorderen Endes des Fahrzeugschweller - in Fahrtrichtung gesehen - ist nach der Erfindung des Weiteren vorgesehen, dass endseitig der Schwellerverstärkung zwischen einer Innenwandfläche und einem abgewinkelten Flansch des Verstärkungsteils der Fahrzeugsäule ein Schließteil angeordnet ist, welches den Fahrzeugschweller nach vorne hin dicht abschließt.

[0013] Innerhalb des Fahrzeugschweller ist zwischen dem Schwellerverstärker und dem Schwellerträger wenigstens ein angeordnetes Schottteil vorgesehen. Dieses Schottteil kann mehrfach im Abstand zueinander im Fahrzeugschweller angeordnet sein und bildet eine zusätzliche Verstärkung des Fahrzeugschweller.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht auf eine Fahrzeugsäule von außen, vorzugsweise auf eine A-Säule, mit einem verbundenen Fahrzeugschweller,

Fig. 2 eine Ansicht auf eine Fahrzeugsäule mit einem Verstärkungsteil und einem verbundenen Knotenteil,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß **Fig. 2** mit einer innen liegenden Schwellerverstärkung,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch die Fahrzeugsäule nach der Linie IV-IV der **Fig. 1**,

Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch den Fahrzeugschweller nach der Linie V-V der **Fig. 1**,

Fig. 6 einen Horizontalschnitt durch die Fahrzeugsäule nach der Linie VI-VI der **Fig. 1**,

Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch den Fahrzeugschweller nach der Linie VII-VII der **Fig. 1** und

Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch den Fahrzeugschweller nach der Linie VIII-VIII.

[0016] Ein Fahrzeugaufbau eines Kraftfahrzeugs umfasst eine vorn liegende Fahrzeugsäule **1**, vorzugsweise eine A-Säule, die im unteren Eckbereich **2** mit einem sich längs erstreckendem Fahrzeugschweller **3** verbunden ist.

[0017] Die Fahrzeugsäule **1** besteht im Wesentlichen aus einer inneren und äußeren Wandung **4** und

5, die mit einer Schwellerverstärkung **6** verbunden sind. Innerhalb der Fahrzeugsäule **1** ist ein profiliertes Verstärkungsteil **7** und ein profiliertes Seitenteil **8** angeordnet, die miteinander verbunden sind. Das Verstärkungsteil **7** sowie das Stegteil **8** sind im Wesentlichen vertikal ausgerichtet und gegenüberstehend angeordnet und vorzugsweise bestehend aus im Querschnitt u-profilförmigen Blechteilen.

[0018] Das Verstärkungsteil **7** ist mit dem Stegteil **8** über längs ausgerichtete, miteinander korrespondierende Randflansche **10**, **11** an jeder Seite miteinander verbunden. Die derart beidseitig verbundenen Teile **7** und **8** bilden innerhalb der Fahrzeugsäule **1** einen aufrechten Hohlträger **12**.

[0019] Mit dem Verstärkungsteil **7** und dem Stegteil **8** ist ein profiliertes, aufrecht stehendes Knotenteil **14**, vorzugsweise aus Blech, verbunden, welches mit den verbundenen Teilen **7** und **8** einen sich innerhalb des Fahrzeugschweller **3** erstreckenden horizontalen Hohlträger **15** ergibt, der sich unmittelbar an den aufrechten Hohlträger **12** in der Fahrzeugsäule **1** anschließt.

[0020] Hierzu ist das aufrecht stehende Knotenteil **14** mit einem oberen Randflansch **16** zwischen Randflanschen **18**, **19** der Schwellerverstärkung **6** und einem Schwellerträger **20** angeordnet und befestigt. Des Weiteren ist auch ein abgestellter Randabschnitt **25** innerhalb der Schwellerverstärkung **6** aufliegend verbunden. Ferner erfolgt eine Verbindung eines vorderen aufrechten Endabschnitts **21** des Knotenteils **14** mit einer Stegfläche **22** des Verstärkungsteils **14**. Ein- in Bezug auf die Fahrtrichtung F gesehener - hinterer aufrechter Abschnitt **23** des Knotenteils **14** ist mit dem sich im Fahrzeugschweller **3** befindlichen Stegteil **8** beispielsweise bei **24** verbunden.

[0021] Das Verstärkungsteil **7** ist mit einem Steg **7a** des u-Profiles sowohl mit der Schwellerverstärkung **6** als auch mit der äußeren Wandung **5** der Fahrzeugsäule **1** verbunden. Ein weiteres freies unteres Ende **26** des Verstärkungsteils **7** stützt sich innenseitig der Schwellerverstärkung **6** mit einem abgestellten Flansch **27** ab und ist mit dieser verbunden.

[0022] Das Stegteil **8** ist mit seinem unteren freien Ende **28** zwischen abgestellten Flanschen **29**, **30** der Schwellerverstärkung **6** und dem Schwellerträger **20** gehalten. Innerhalb des Fahrzeugschweller **3** sind ein oberer und ein unterer Randbereich **31**, **32** zwischen abgestellten Flanschen **33**, **34** der Schwellerverstärkung **6** und dem Schwellerträger **20** gehalten. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Verstärkungsteil **7** und das Stegteil **8** im Querschnitt als u-Profil mit Randflanschen **10**, **11** ausgeführt sein, die miteinander zur Bildung des aufrechten Hohlträgers **12** verbunden sind.

[0023] Am vorderen freien Ende des Fahrzeugschwellers **3** ist zwischen der Innenwandfläche **6a** der Schwellerverstärkung **6** und der randseitigen Verbindung **V** des Verstärkungsteils **7** mit dem Seitenteil **8** ein Schließteil **S** angeordnet.

[0024] Zur weiteren Aussteifung des Schwellers **3** sind anschließend an das Knotenteil **14** mehrere quer ausgerichtete Schottteile **35** zwischen der Wandung der Schwellerverstärkung **6** und des Schwellerträgers **20** angeordnet.

Patentansprüche

1. Fahrzeugaufbau mit einer A-Säule oder einer Fahrzeugsäule und einem damit verbundenen Fahrzeugschweller, wobei in der Fahrzeugsäule sowie im Fahrzeugschweller miteinander verbundene profilierte Verstärkungselemente angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen einer inneren und einer äußeren Wandung (4, 5) der Fahrzeugsäule (1) ein sich vertikal erstreckendes Verstärkungsteil (7) sowie beabstandet hierzu ein gegenüberstehendes Stegteil (8) angeordnet ist und dass das Verstärkungsteil (7) mit dem Stegteil (8) über längs ausgerichtete, miteinander korrespondierende Randflansche (11, 10) zur Bildung eines aufrechten Hohlträgers (12) in der Fahrzeugsäule (1) verbunden sind und dass im Eckbereich (2) zwischen der Fahrzeugsäule (1) und dem Fahrzeugschweller (3) ein mit dem Verstärkungsteil (7) und dem Stegteil (8) verbundenes Knotenteil (14) im Fahrzeugschweller (3) zur Bildung eines horizontal verlaufenden Hohlträgers (15) angeordnet ist, der anschließend zum aufrecht ausgerichteten Hohlträger (12) verläuft.

2. Fahrzeugaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (7) mit einem Steg (7a) am oberen Ende mit der Schwellerverstärkung (6) und in Abstand hierzu mit einer inneren Wandfläche (5a) der äußeren Wandung (5) der Fahrzeugsäule (1) verbunden ist und sich mit einem abgekehrten unteren Ende (26) bis in den Fahrzeugschweller (3) hinein erstreckt und über einen abgestellten Flansch (27) mit einer Wand der Schwellerverstärkung (6) verbunden ist.

3. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stegteil (8) in der Fahrzeugsäule (1) mit seinem unteren freien Ende (28) zwischen einem abgestellten Flansch (29) der Schwellerverstärkung (6) und einem weiteren abgestellten Flansch (30) der inneren Wandung (4) der Fahrzeugsäule (1) angeordnet und verbunden ist.

4. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stegteil (8) innerhalb des Fahrzeugschwellers (3) vertikal ausgerichtet angeordnet ist und ein oberer und ein unterer Randbereich (31, 32) jeweils zwischen abgestellten

Flanschen (33, 34) der Schwellerverstärkung (6) und einem Schwellerträger (20) angeordnet sind.

5. Fahrzeugaufbau nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stegteil (8) innerhalb des Fahrzeugschwellers (3) mit dem vertikal ausgerichteten Knotenteil (14) den horizontal verlaufenden Hohlträger (15) bildet, wobei das Knotenteil (14) mit einem vorn liegenden Endabschnitt (21) an dem Verstärkungsteil (7) sowie an der Schwellerverstärkung (6) und mit einem abgekehrten hinten liegenden Abschnitt (23) am Stegteil (8) im Schweller (3) befestigt ist.

6. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Knotenteil (14) innerhalb des Fahrzeugschwellers (3) mit einem oberen Randabschnitt (16) zwischen einem abgestellten Flansch (18) der Schwellerverstärkung (6) und einem abgestellten Flansch (19) des Schwellerträgers (20) angeordnet ist, wobei ein unterer abgestellter Randabschnitt (25) des Knotenteils (14) innenseitig mit der Schwellerverstärkung (6) verbunden ist.

7. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (7) im Querschnitt als u-Profil ausgeführt ist und mit abgestellten seitlichen Randflanschen (10) des Verstärkungsteils (7) mit abgestellten Randflanschen (11) des Stegteils (8) sowie am Steg (7a) mit einem Rand (R) der Schwellerverstärkung (6) verbunden ist und das untere freie Ende (26) des Verstärkungsteils (7) einen Flansch (27) aufweist, der an der Schwellerverstärkung (6) innen aufliegend befestigt ist.

8. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass endseitig der Schwellerverstärkung (6) zwischen einer Innenwandfläche (6a) und einem abgestellten Flansch des Verstärkungsteils (7) der Fahrzeugsäule (1) ein Schließteil (S) angeordnet ist.

9. Fahrzeugaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Schwellerverstärkung (6) und dem Schwellerträger (20) wenigstens ein quer angeordnetes Schottteil (35) angeordnet ist.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

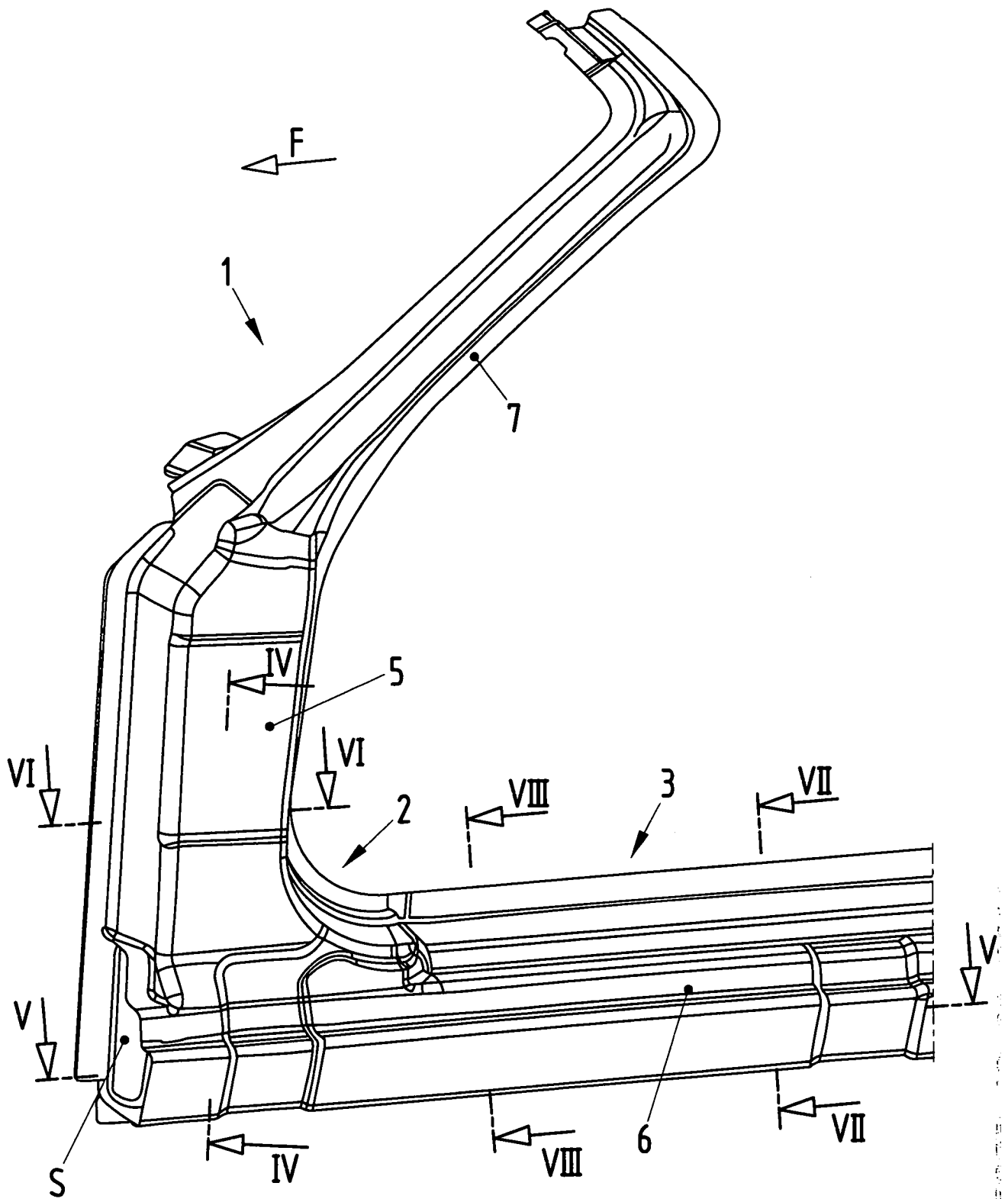


Fig. 1

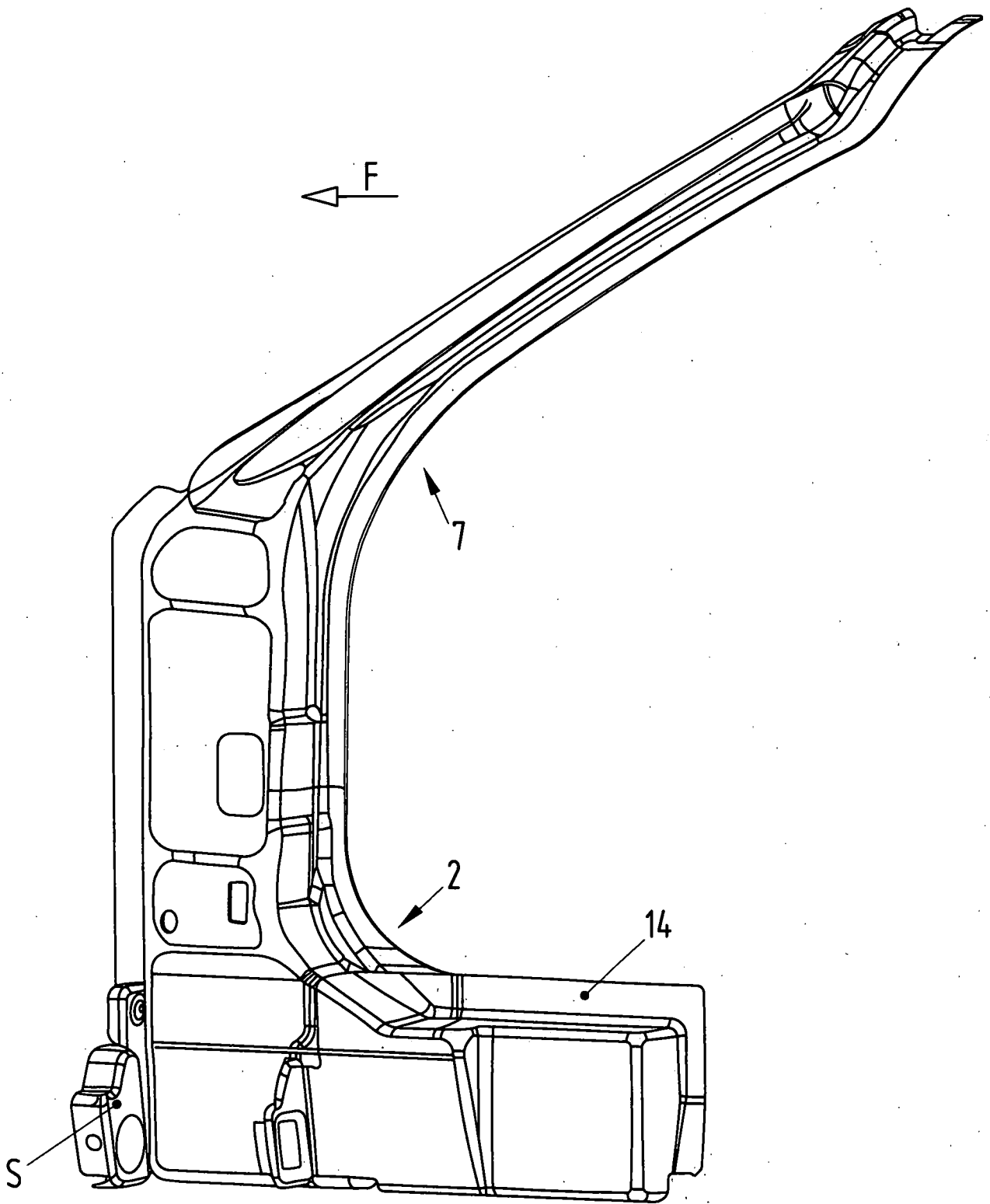


Fig. 2

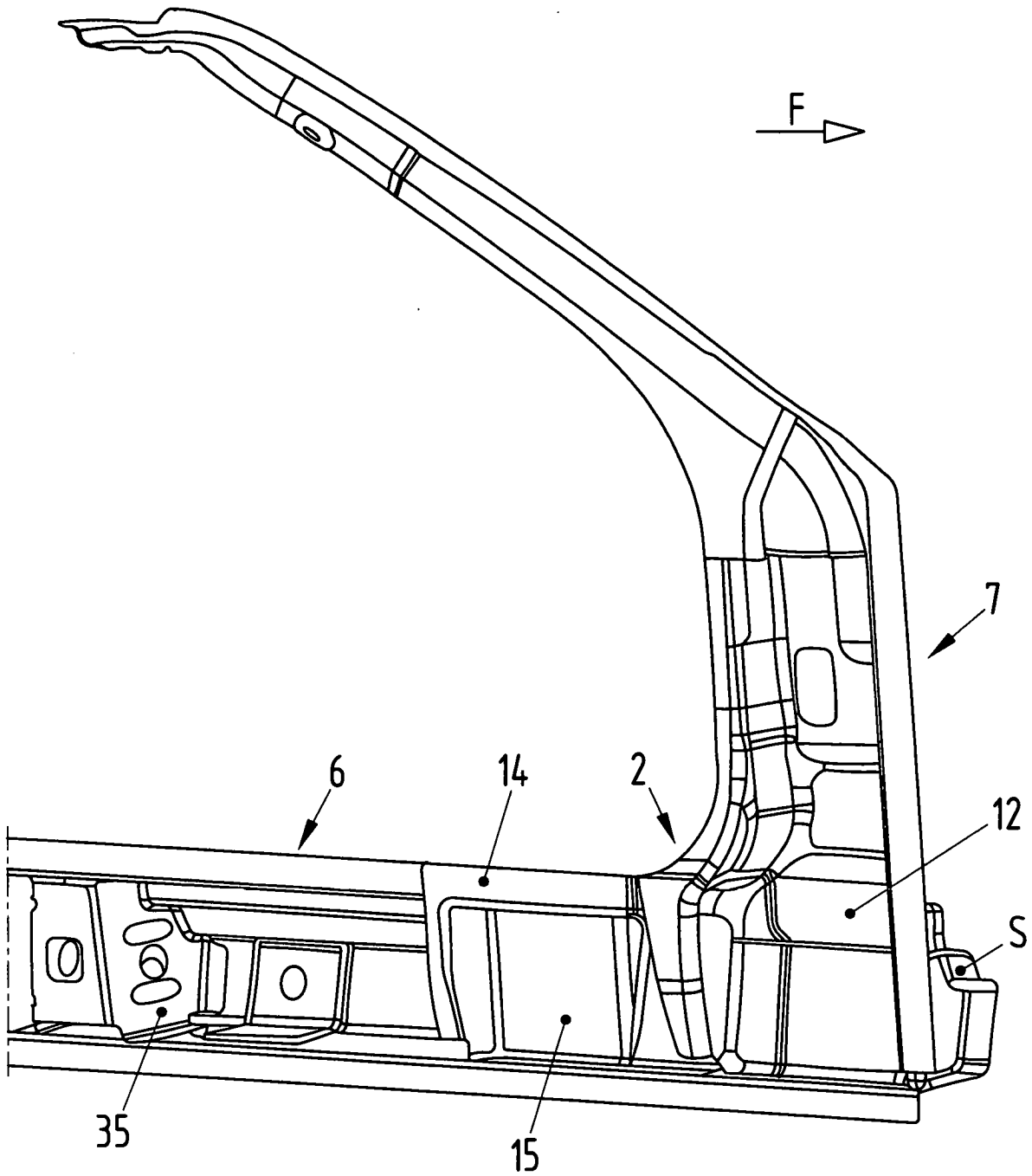


Fig. 3

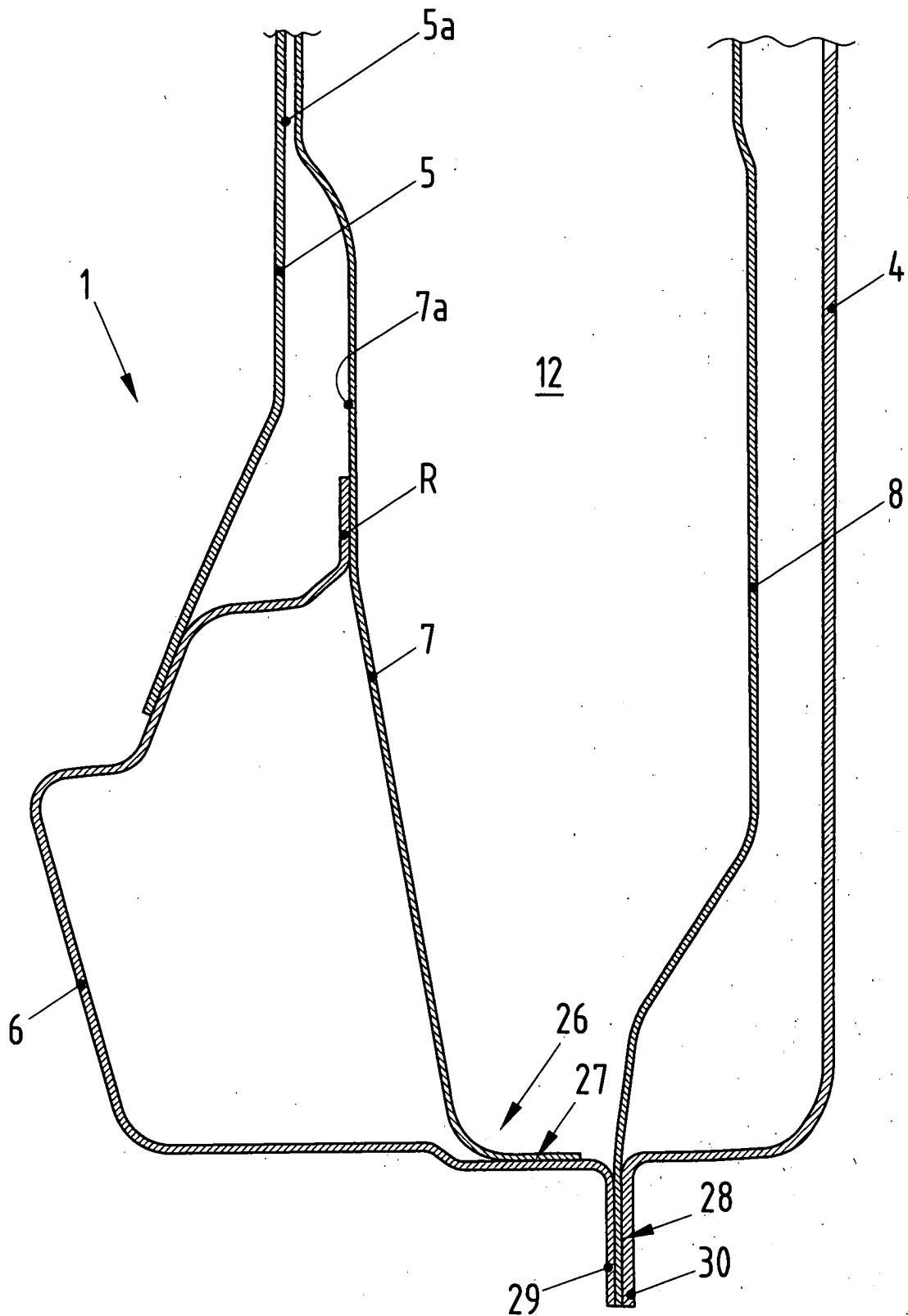


Fig. 4

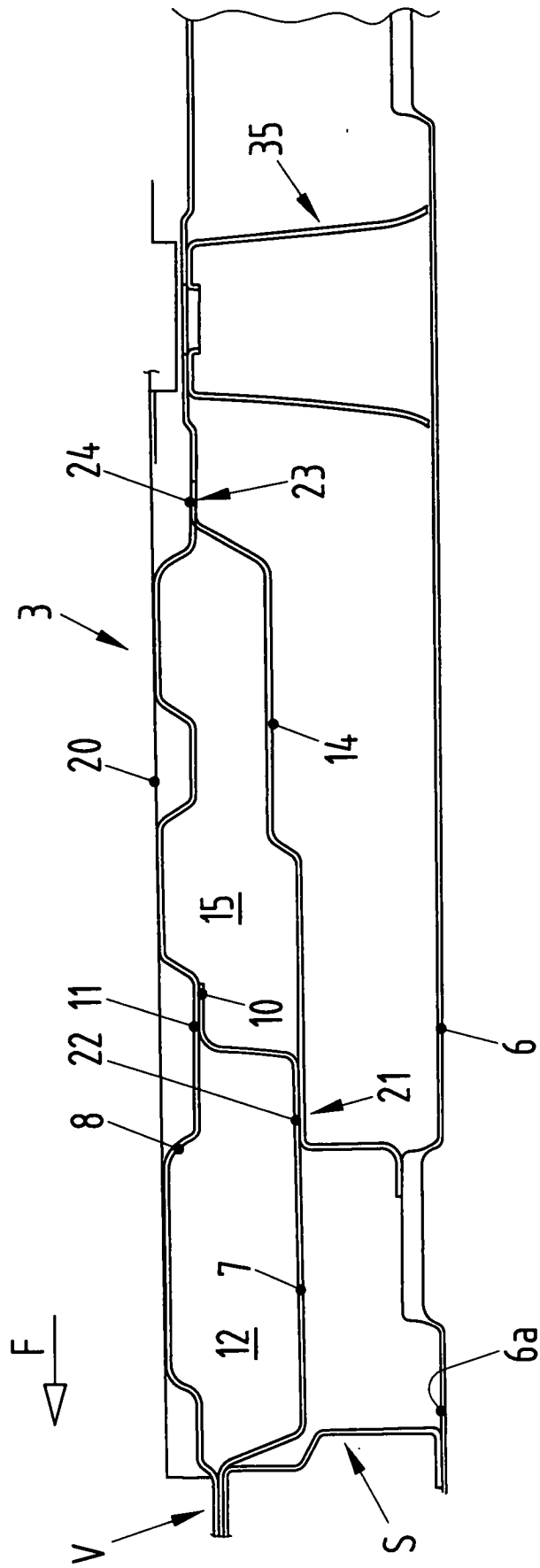


Fig. 5

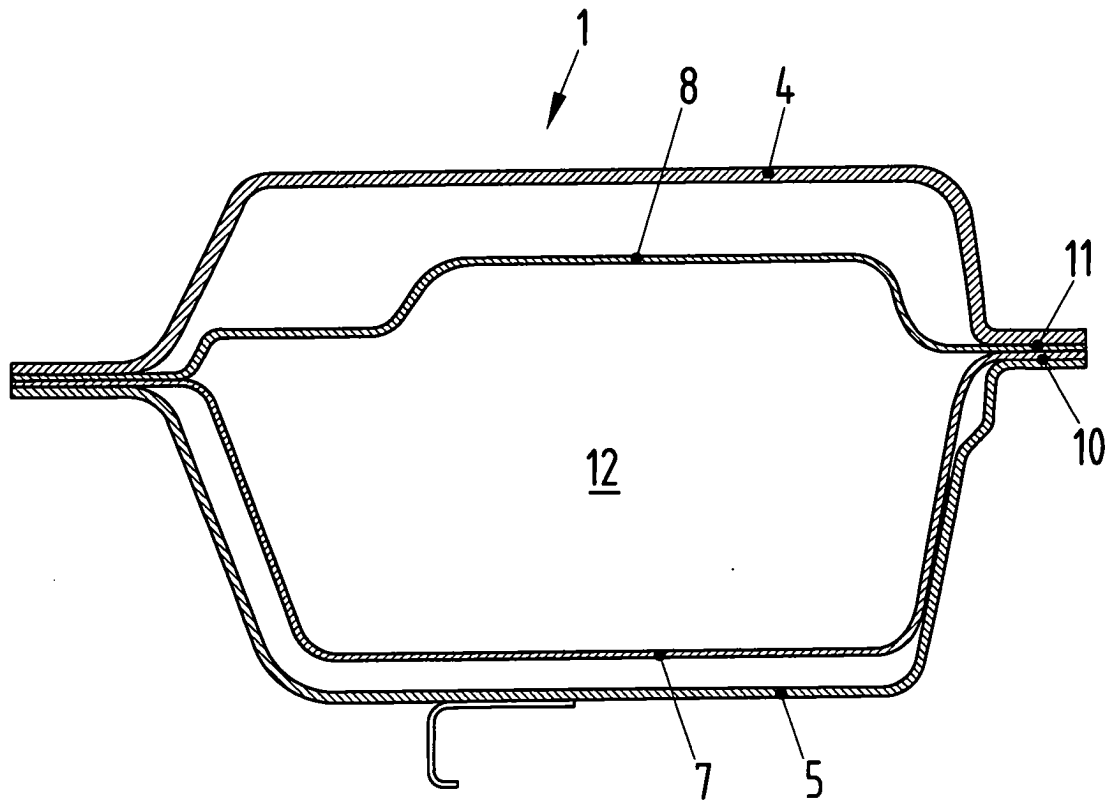


Fig. 6

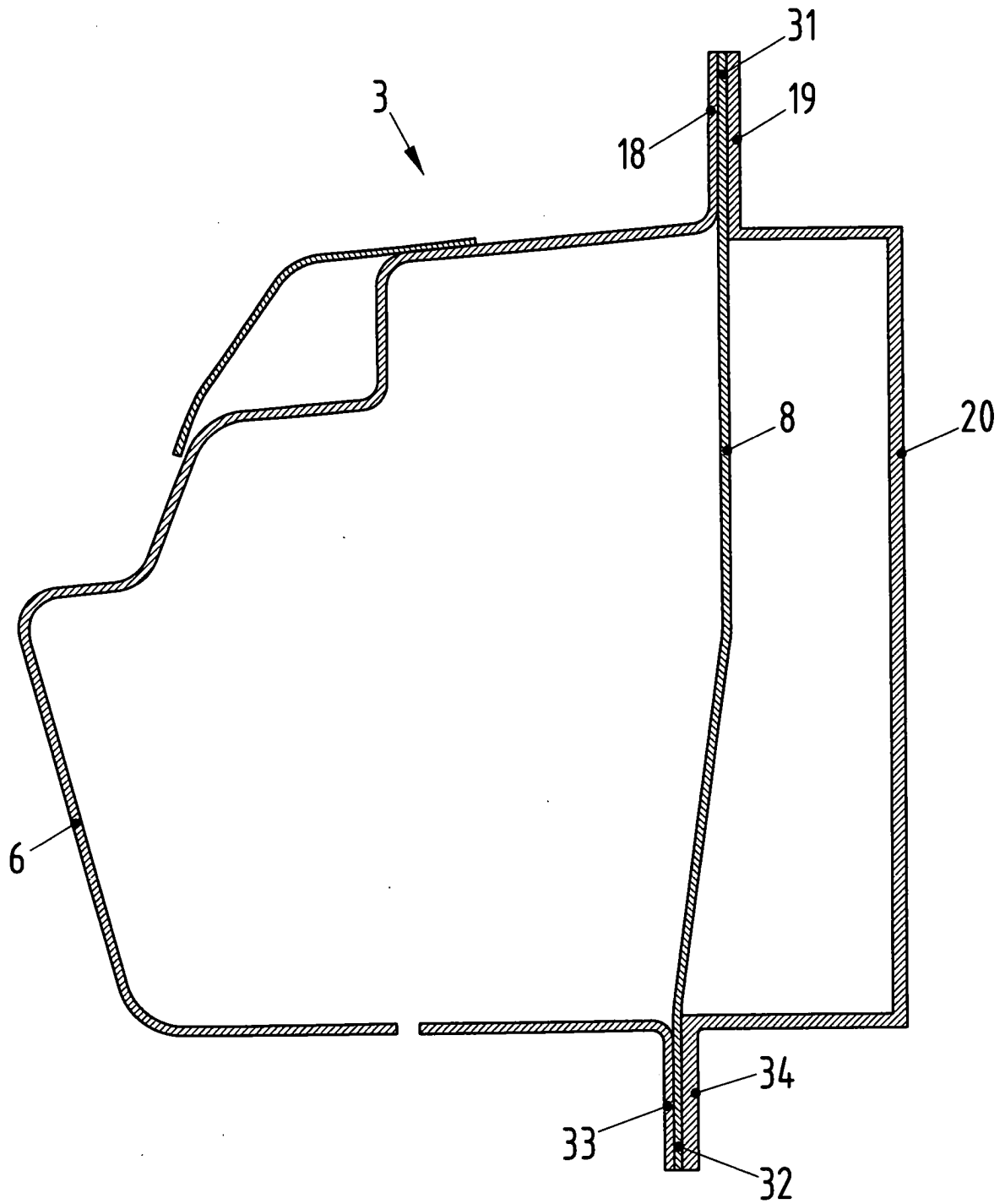


Fig. 7

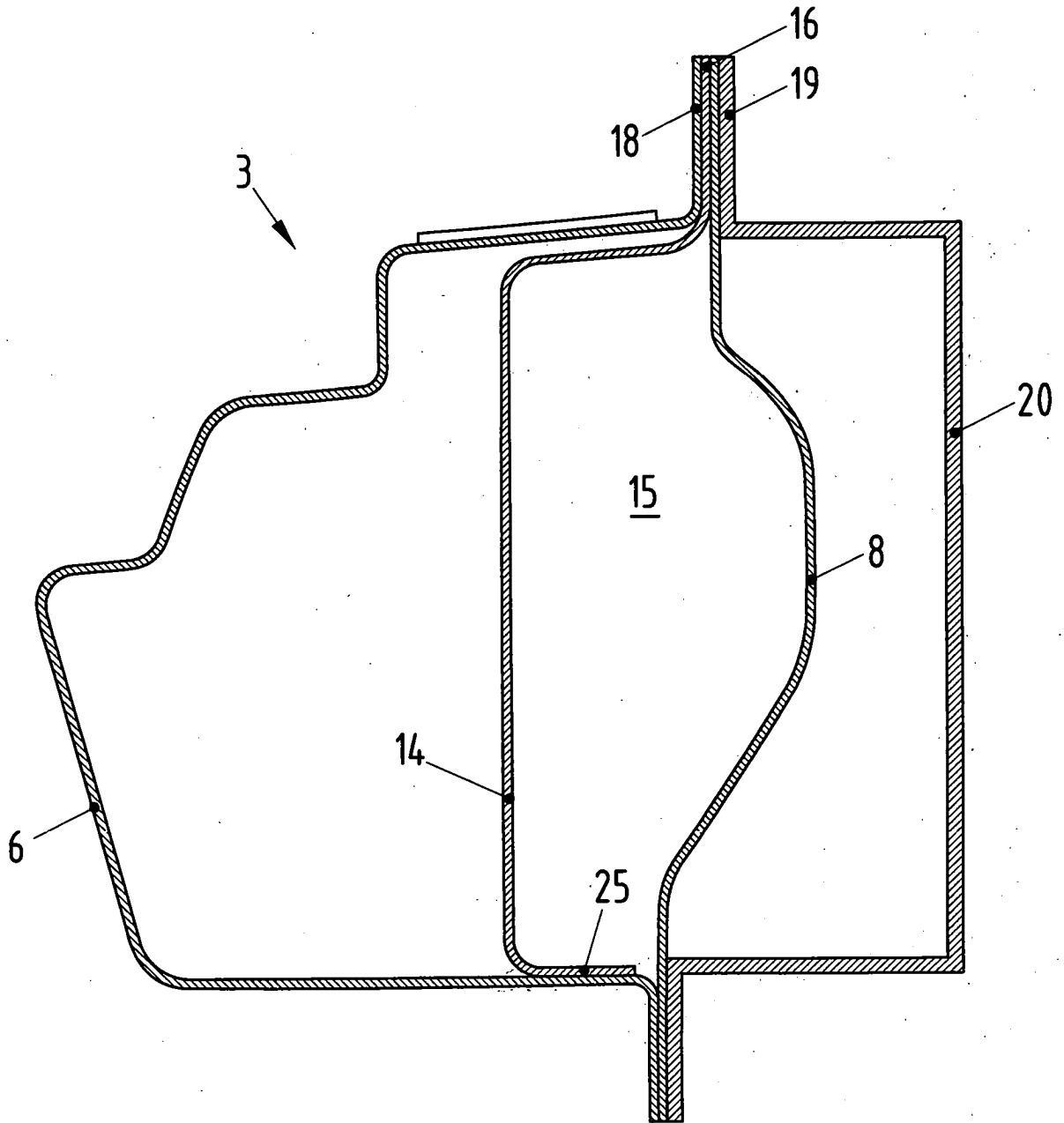


Fig. 8