



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 04 790 B4** 2005.11.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 04 790.8**
 (22) Anmeldetag: **02.02.2001**
 (43) Offenlegungstag: **29.08.2002**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **24.11.2005**

(51) Int Cl.7: **B62D 25/00**
B60K 37/00

Innerhalb von drei 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. 2 Patentkostengesetz).

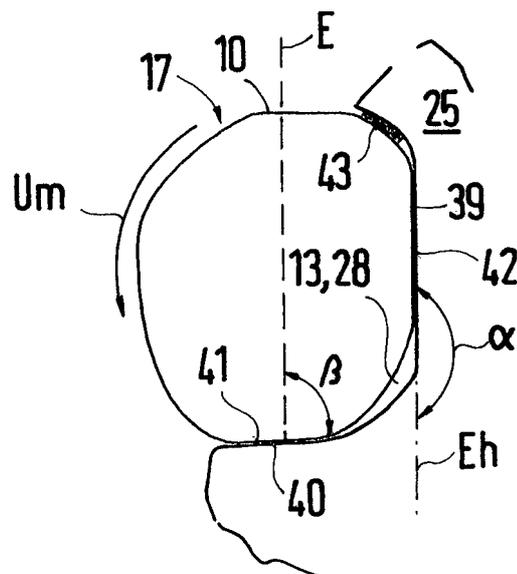
(73) Patentinhaber:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Scheidel, Robert, 75031 Eppingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 197 56 334 C2
DE 197 15 069 A2
DE 196 18 626 A1

(54) Bezeichnung: **Querträger für eine Armaturentafel eines Fahrzeugs**

(57) Hauptanspruch: Querträger für eine Armaturentafel eines Fahrzeugs, der im Vorbau des Fahrzeugs in Fahrzeugquerrichtung ausgerichtet mit jeweils einem Ende an sich gegenüberliegenden Aufbauteilen befestigbar ist, mit einem rohrförmigen Grundträger, mehreren mit Abstand zueinander am Grundträger angebrachten Befestigungskonsolen für die fahrzeugaufbauseitige Anbindung des Querträgers und mit zumindest einem Halter für ein Anbauteil der Armaturentafel, wobei wenigstens eine ebene Ausrichtfläche an dem im Querschnitt kreis- oder ovalförmigen Grundträger durch Innenhochdruckumformung ausgebildet ist und der Halter eine oder mehrere ebene Anschlagflächen aufweist, die an der Ausrichtfläche anliegen, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Grundträger (10) mindestens erste und zweite ebene Ausrichtflächen (39, 40) für den Halter (20, 23, 38, 60) vorgesehen sind, dass die beiden Ausrichtflächen (39, 40) – in Umfangsrichtung (Um) des Grundträgers (10) gesehen – einen Abstand zueinander aufweisen, dass der Halter (20, 23, 38, 50, 60) zumindest zwei ebene Anschlagflächen (41, 42) aufweist, dass der Halter (20, 23, 38, 50, 60) an...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Querträger für eine Armaturentafel eines Fahrzeugs, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 196 18 626 A1 ist ein gattungsgemäßer auch als Cockpitquerträger bezeichneter Querträger für eine Armaturentafel bekannt. Dieser weist einen Grundträger auf, der durch ein Hohlprofil mit kreisförmigem Querschnitt gebildet wird. An jedem Ende des rohrförmigen Grundträgers sind zwei Befestigungskonsolen angeordnet, die der Anbindung des Cockpitquerträgers an sich gegenüberliegenden Aufbauteilen des Fahrzeugaufbaus dienen. Ferner ist an dem Grundträger zumindest ein Halter für ein Anbauteil des auch als Armaturentafel bezeichneten Cockpits angebracht. **Fig. 5** dieser Druckschrift zeigt, dass an dem Grundträger eine ebene Ausrichtfläche durch Innenhochdruckumformung ausgebildet ist, an der eine ebene Anlagefläche anliegt, die an dem Halter ausgebildet ist. Für die Befestigung des Halters an dem Grundträger wird dieser bei der Innenhochdruckumformung so verformt, dass er ein am Halter angebrachtes Befestigungselement hintergreift. Für die Herstellung des bekannten Cockpitquerträgers werden sowohl der Grundträger als auch die daran zu befestigenden Halter in Ausnehmungen einer Form eingesetzt, in der Gravuren ausgebildet sind, in die das Grundträgermaterial bei der Innenhochdruckumformung fließen kann. Nachteilig bei dem bekannten Cockpitquerträger ist, dass er insgesamt aufwendig herzustellen ist.

[0003] Aus der DE 197 56 334 C2 ist ein Cockpitquerträger ersichtlich, der einen Grundträger aufweist, der aus einem Vierkantprofil hergestellt ist. Jeweils zwei Außenflächen des Vierkantprofils bilden Ausrichtflächen für einen Halter, der an den Ausrichtflächen überdies befestigt wird.

[0004] Die DE 197 15 069 A1 befasst sich mit einem Cockpitquerträger, der aus mehreren zusammengesetzten Rohrelementen einen Grundträger bildet. An dem Grundträger können Halter für Anbauteile befestigt sein. Der Grundträger selbst weist einen kreisförmigen Querschnitt auf, und die Halter sind an ihren Berührflächen mit dem Grundträger entsprechend kreisabschnittförmig ausgeführt.

Aufgabenstellung

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Querträger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem Anbauteile der Armaturentafel positionsgenau angebracht werden können und dennoch eine einfache Herstellung des Querträgers gegeben ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Querträger für eine Armaturentafel eines Fahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagen, der die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Querträgers sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die mit dem erfindungsgemäßen im folgenden als Cockpitquerträger bezeichneten Querträger hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass der Halter ohne ein diesen aufnehmendes Formwerkzeug an dem Grundträger befestigt werden kann. Durch die beiden Ausrichtflächen kann der Halter positionsgenau an den Grundträger angelegt und anschließend mit ihm verschweißt werden. Durch das Verschweißen des Halters mit dem Grundträger ist außerdem eine sichere und dauerhafte Befestigung gewährleistet. Durch die positionsgenaue Ausrichtung des Halters können auch Anbauteile des Cockpits bzw. der Armaturentafel exakt ausgerichtet angebracht werden, wodurch an der fertig hergestellten Armaturentafel zwischen zwei Anbauteilen im Wesentlichen gleiche Spaltmaße vorliegen, so dass sich insgesamt ein vorteilhaftes bzw. ansprechendes Erscheinungsbild des Cockpits ergibt. Außerdem ist in vorteilhafter Weise ein Anordnen des Halters an einer beliebigen, gewünschten Stelle – in Umfangsrichtung des Querträgers gesehen – möglich, da die Ausrichtflächen unter vorgebbaren, unterschiedlichen Winkeln zu einer von der Fahrzeugquerachse und der Fahrzeughochachse aufgespannten Ebene bzw. einer parallel dazu liegenden Hilfsebene verlaufen können, wenn die Ausrichtflächen beim Innenhochdruckumformen hergestellt werden.

[0009] In Anspruch 2 ist eine Befestigungsmöglichkeit für ein weiteres Anbauteil des Cockpits oder einen weiteren Halter angegeben. Da die Schnapp- oder Nietmutter auf der ebenen Ausrichtfläche zu liegen kommt, ist diese Mutter am Grundträger positionsgenau ausgerichtet, so dass daran das Anbauteil oder der Halter exakt ausgerichtet befestigt werden kann.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung mit den in Anspruch 3 genannten Merkmalen ist es vorteilhaft, dass für die Schweißnaht ein im Wesentlichen gleichbleibender geringer Spalt zwischen Halter und Grundträger vorliegt.

[0011] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des Cockpitquerträgers gemäß Anspruch 4 ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass das Cockpit mit dem Grundträger und einem Halter mit einem daran schwenkbar angelenkten Pedal für eine Feststellbremse komplett in das Fahrzeug eingesetzt und darin befestigt werden kann und anschließend für die Fußfeststellbremse lediglich die Kraftübertragungs-

mittel, beispielsweise Bowdenzüge, an dem Pedal eingehängt werden müssen.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 14 kann sich eine Instrumententafel an zumindest einer ebenen Positionierfläche abstützen bzw. wird daran ausgerichtet, wodurch eine positionsgenaue Anbindung der Instrumententafel am Cockpitquerträger möglich ist. Alternativ oder zusätzlich kann an dem Grundträger – gemäß Anspruch 15 – ein Positionierdurchbruch ausgebildet sein, der der Aufnahme eines an der Instrumententafel liegenden Positionierstiftes dient. Die Instrumententafel kann mithin in Fahrzeugquer- und -hochrichtung positionsgenau an dem Grundträger gehalten werden.

[0013] Bei einem in Anspruch 16 angegebenen Ausführungsbeispiel ist es vorteilhaft möglich, an dem Cockpitquerträger einen Kabelbaum sicher zu halten.

Ausführungsbeispiel

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

[0015] [Fig. 1](#) in perspektivischer Ansicht einen an einem ausschnittsweise dargestellten Fahrzeugaufbau befestigten Cockpitquerträger nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

[0016] [Fig. 2](#) den Cockpitquerträger nach [Fig. 1](#) in Vorderansicht,

[0017] [Fig. 3–Fig. 7](#) entlang der Schnittlinien in [Fig. 2](#) jeweils einen Querschnitt des Cockpitquerträgers und

[0018] [Fig. 8](#) ein zweites Ausführungsbeispiel eines Cockpitquerträgers in Schnittdarstellung.

[0019] In [Fig. 1](#) ist von einem teilweise dargestellten Aufbau **1** eines Fahrzeugs, insbesondere Personenzug, ein an einer Frontscheibenunterkante verlaufender Frontscheibenwindlauf **2** und seitliche mit Abstand zueinander liegende Aufbauteile **3** sichtbar. Jedes Aufbauteil **3** umfasst vorzugsweise eine A-Säule **4** oder wird durch diese gebildet. Die A-Säulen weisen in Richtung der Fahrzeugquerachse Fq einen Abstand zueinander auf und verlaufen im Wesentlichen parallel zu der Fahrzeughochachse Fh. Der Querschnitt der A-Säulen **4** kann L-förmig sein, wobei einer der Schenkel des L parallel oder etwa parallel zur Fahrzeugquerachse Fq ausgerichtet ist.

[0020] Im Vorbau des Fahrzeuginneren zwischen

den seitlichen Aufbauteilen **3** erstreckt sich parallel oder etwa parallel zur Fahrzeugquerachse Fq ein Querträger für eine Armaturentafel des Fahrzeugs. Dieser Querträger wird im folgenden als Cockpitquerträger **5** bezeichnet. Er ist an den sich gegenüberliegenden Aufbauteilen **3** mit seinen Enden **6** und **7** befestigt. Für diese Befestigung ist an jedem Ende **6** und **7** des Cockpitquerträgers **5** jeweils eine Befestigungskonsole **8** bzw. **9** angeordnet, die mit einem rohrförmigen Grundträger **10** des Cockpitquerträgers **5** verbunden, vorzugsweise verschweißt, sind. Der Grundträger **10** ist als Hohlprofil mit einem im Wesentlichen kreisförmigen und/oder ovalen Querschnitt realisiert. Die Befestigungskonsolen **8** und **9** weisen einen U-förmigen Querschnitt auf, wobei die Schenkel **11** und **12** des U eine randoffene Ausnehmung **13** besitzen, in denen der Grundträger **10** zu liegen kommt. Die benachbart zu den Aufbauteilen **3** liegenden Schenkel **11** der Befestigungskonsolen **8** und **9** sowie die Basis **14** des U sind an den seitlichen Aufbauteilen **3** derart festlegbar, dass der Cockpitquerträger **5** in Y- und Z- Richtung bezüglich des Aufbaus **1** ausricht- bzw. justierbar ist. Für diese Justierbarkeit des Cockpitquerträgers **5** in Y- und Z-Richtung sind an den Befestigungskonsolen **8** und **9** und/oder A-Säulen **4** Langlöcher **15** und/oder an den A-Säulen **4** und/oder Befestigungskonsolen **8** und **9** hier nicht dargestellte Bolzen bzw. Zapfen angeordnet, die die Langlöcher **15** durchgreifen. In X-Richtung ist die Position des Cockpitquerträgers **5** derart festgelegt, dass jede Basis **14** der Befestigungskonsolen **8** und **9** am parallel zur Fahrzeugquerachse Fq liegenden Schenkel des L der A-Säulen **4** anliegt. Somit ist die Ausrichtung des Cockpitquerträgers **5** entlang der Fahrzeugquerachse Fq (Y-Richtung) und in Richtung der Fahrzeughochachse Fh (Z-Richtung) möglich sowie seine Position in Fahrtrichtung Fr (X-Richtung bzw. Fahrzeuglängsachse Fl) festgelegt.

[0021] Zwischen der ersten und zweiten Befestigungskonsole **8** und **9** ist an dem Grundträger **10** eine dritte Befestigungskonsole **16** angeordnet, über die der Grundträger **10** an dem Windlauf **2** befestigt werden kann. Der Grundträger **10** weist außenliegend etwa parallel zur Fahrzeugquerachse Fq verlaufende, vorzugsweise gerade, Seitenabschnitte **17** und **18** auf, die über einen entgegen der Fahrtrichtung Fr gewölbten Mittenabschnitt **19** verbunden sein können. Die Wölbung des Mittenabschnitts kann in einer anderen Richtung ausgeführt sein. Außerdem wäre es denkbar, den Mittenabschnitt gerade auszugestalten.

[0022] Anhand der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) werden im folgenden an dem Grundträger **10** befestigte Halter für Anbauteile des Cockpits bzw. der Armaturentafel beschrieben. Derartige Anbauteile können Verkleidungsteile, Funktionsmodule, Bedienelemente, Sicherheitseinrichtungen, Anzeigemodule usw. sein. Entlang der Fahrzeugquerachse Fq und in [Fig. 1](#) und

Fig. 2 von links nach rechts gesehen, liegt neben der ersten Befestigungskonsole **8** ein zweiteiliger Halter **20**, der an einem ersten Halterteil Ht1 eine Schwenkachsenaufnahme **21** für ein hier nicht dargestelltes Pedal einer fußbetätigbaren Feststellbremse besitzt. An einem zweiten Halterteil Ht2 ist eine Schweißmutter Sc angebracht, die der Befestigung einer in die Schwenkachsenaufnahme einbringbaren Schwenkachse für das Pedal dient. Der Halter **20** erstreckt sich mit seinen beiden beabstandet zueinander liegenden schwertartigen Halterteilen Ht1 und Ht2 etwa parallel zur Fahrzeughochachse Fh vom Grundträger **10** nach unten in einen hier nicht näher dargestellten Fußraum **22** des Fahrzeugs. Rechts neben dem Halter **20** liegt ein weiterer Halter **23**, der zwei mit Abstand zueinander liegende Halterteilelemente **24** und **25** und ein Abstützelement Ae aufweist. An den Teilelementen **24** und **25** ist eine hier nicht sichtbare ein Anbauteil bildende Lenksäule befestigbar, die sich außerdem an dem zwischen den Halterteilelementen angeordneten Abstützelement Ae abstützen kann. Die Teilelemente **24** und **25** besitzen einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei in den Schenkeln **26** und **27** des U randoffene Ausnehmungen **28** ausgebildet sind, in denen der Querschnitt des Grundträgers zumindest teilweise aufgenommen ist. Der Halter **23** mit seinen Halterteilelementen **24** und **25** und seinem Abstützelement Ae sowie die dritte Befestigungskonsole **16** sind vorzugsweise einstückig und vorzugsweise als Biege/Stanzteil hergestellt, wobei der Querschnitt der dritten Befestigungskonsole **16** und der des Abstützelements Ae U-förmig sein kann.

[0023] Etwa mittig am Mittenabschnitt **19** des Grundträgers **10** sind – in Fahrzeugquerrichtung Fq gesehen – beabstandet zueinander zwei Tunnelstreben **29** und **30** mit ihrem einen Ende **31** bzw. **32** befestigt und mit ihrem anderen Ende **33** bzw. **34** an einem hier nicht wiedergegebenen Tunnel befestigbar, der an einer hier ebenfalls nicht sichtbaren Bodenplatte des Fahrzeugs ausgebildet sein kann. Die Tunnelstreben **29** und **30** erstrecken sich somit vom Grundträger ausgehend etwa parallel zur Fahrzeughochachse Fh nach unten. An den Tunnelstreben **29** und **30** liegt ein Befestigungsteil **35** für ein Klima-/Heizgerät vor, das ein Anbauteil des Cockpits bildet. Das Befestigungsteil **35** ist rein beispielhaft als Querstrebe **36** realisiert, die die beiden Tunnelstreben **29** und **30** überbrückt bzw. sich zwischen den beiden Tunnelstreben **29** und **30** erstreckt. An der Querstrebe **36** und/oder den Tunnelstreben können für die Festlegung des Klima-/Heizgerätes Aufnahmen **37** für Befestigungselemente vorgesehen sein.

[0024] Selbstverständlich können weitere Halter **38** an dem Grundträger **10** befestigt sein, die für verschiedenartigste Anbau- bzw. Verkleidungsteile oder Funktionsmodule usw. des nicht weiter ersichtlichen Cockpits vorgesehen sein können.

[0025] Gemäß **Fig. 3** sind für die Positionierung bzw. Ausrichtung jedes Halters **20**, **23**, **38** am Grundträger **10** ebene bzw. plane erste und zweite Ausrichtflächen **39** und **40** ausgebildet, an denen am Halter **20**, **23**, **38** ausgebildete ebene erste und zweite Anschlagflächen **41** und **42** anliegen. Die Ausrichtflächen **39**, **40** sind – in Umfangsrichtung Um des Grundträgers **10** – in einem Abstand zueinander angeordnet. Für die Befestigung der Halter **20**, **23**, **38** an dem Grundträger **10** wird zumindest eine Schweißnaht **43** ausgeführt, die im Bereich der Ausrichtflächen **39** bzw. **40** und den zugeordneten Anschlagflächen **41** bzw. **42** vorliegen kann.

[0026] Gemäß **Fig. 4** ist an dem Grundträger **10** zumindest eine ebene dritte Ausrichtfläche **44** ausgebildet, in die zumindest ein Aufnahmedurchbruch **45** eingebracht ist, in den eine Schnappmutter **46** oder Nietmutter **47** (**Fig. 5**) eingesetzt ist. Die Schnapp- oder Nietmutter ist für die Befestigung eines Anbauteils des Cockpits oder eines weiteren Halters vorgesehen. Sofern eine Schnappmutter **46** in den Aufnahmedurchbruch **45** eingesetzt werden soll, ist vorzugsweise benachbart zu dem Aufnahmedurchbruch **45** eine Einschuböffnung **48** im Grundträger **10** vorgesehen, über die die Schnappmutter **46** auf die Umfangswandung **49** des Grundträgers geschoben werden kann. Für die Schnapp- und Nietmutter **46** und **47** ergibt sich durch die dritte Ausrichtfläche **44** eine satte Anlagefläche, so dass eine genaue Ausrichtung der Mutter **46** und **47** bezüglich der Ebene E möglich ist.

[0027] Gemäß **Fig. 1** sind die Befestigungskonsole **8** und **9** am Grundträger **10** ausgerichtet derart, dass sie in einem vorgegebenen ersten Winkel γ zu einer von der Fahrzeugquer- und Fahrzeughochachse aufgespannten Ebene E verlaufen. Dieser Winkel γ ist an die Neigung der A-Säulen um die Fahrzeugquerachse Fq angepaßt und beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 0° . Die Ausrichtflächen **39** und **40** (**Fig. 3**) schließen jeweils einen vorgebbaren zweiten Winkel α und β mit dieser Ebene E bzw. einer parallel dazu verlaufenden Hilfsebene Eh ein. Die zweiten Winkel α und β können zwischen 0 und 180° betragen, wobei vorzugsweise α ungleich β ist und demnach beide Ausrichtflächen in Umfangsrichtung Um einen Abstand zueinander aufweisen. Beim Anlegen der Halter an den Grundträger ermöglichen die ersten und zweiten Ausrichtflächen sowie die Anschlagflächen eine winkelgenaue Positionierung der Halter **20**, **23**, **38** um die Fahrzeugquerachse Fq sowie eine genaue Höhenausrichtung in Z-Richtung. Am Grundträger **10** können für die Ausrichtung der Befestigungskonsole **8** und **9** ebenfalls derartige Ausrichtflächen **39** und **40** ausgebildet werden; vorzugsweise sind dann an den Rändern der Ausnehmungen **13** an den Befestigungskonsole entsprechende ebene Anschlagflächen hergestellt.

[0028] Gemäß [Fig. 5](#) ist ein Halter **50** für ein Airbagmodul **53** vorgesehen, das ein Anbauteil des Cockpits darstellt. Der Halter **50** besitzt zwei Halterschenkel **51** und **52**, die einen Winkel $\geq 90^\circ$ miteinander einschließen. Jeder Halterschenkel **51** und **52** liegt mit seiner Anschlagfläche **41** bzw. **42** an der ersten bzw. zweiten Ausrichtfläche **39**, **40** an. Für die Befestigung des Halters **50** kann die Nietmutter **47** vorgesehen sein, in die ein Befestigungselement (nicht dargestellt) eingeschraubt werden kann, um den Halter **50** am Grundträger **10** zu befestigen. Denkbar wäre es allerdings auch, den Halter **50** am Grundträger zu verschweißen. Für die Anbindung des Airbagmoduls **53** an den Halter **50**, insbesondere an einem der Halterschenkel **51** bzw. **52**, ist eine Befestigungslasche **54** ausgebildet.

[0029] Entsprechend [Fig. 6](#) ist an dem Grundträger **10** wenigstens ein Positionierdurchbruch **55** ausgebildet, der einen Positionierstift **56** aufnimmt, der an einem hier nicht dargestellten Instrumentenmodul bzw. Anzeigemodul angeordnet ist. Der Außendurchmesser A des Positionierstiftes **56** ist vorzugsweise so bemessen, dass er mit geringem Spiel in dem Positionierdurchbruch **55** zu liegen kommt, um eine Ausrichtung in Z- und Y- Richtung des Instrumentenmoduls zu gewährleisten. Für die Ausrichtung des Instrumentenmoduls um die Fahrzeugquerachse Fq kann an dem Grundträger **10** zumindest eine ebene Positionierfläche Pf ([Fig. 1](#)) vorliegen, an der das Modul auf- bzw. anliegt. Der Positionierdurchbruch **55** kann in der Positionierfläche liegen.

[0030] [Fig. 7](#) verdeutlicht, dass der Querschnitt des Grundträgers **10** eine nach innen gerichtete Wölbung **57** besitzt, die eine schalenartige Aufnahme **58** bildet, in der beispielsweise ein elektrische Leitungen umfassender Kabelbaum **59** verlegt sein kann. Mit hier nicht dargestellten sowohl den Grundträger **10** in Umfangsrichtung als auch den Kabelbaum **59** umgreifenden Befestigungsmitteln, beispielsweise Kabelbinder oder dgl., kann der Kabelbaum **59** am Grundträger befestigt werden. Die in [Fig. 7](#) dargestellte Wölbung **57** erstreckt sich – in Richtung der Fahrzeugquerachse Fq gesehen – zumindest bereichsweise über die Länge des Grundträgers **10**. Insbesondere im Bereich des im Wesentlichen geraden Seitenabschnitts **18** des Grundträgers ist diese Wölbung **57** bzw. Aufnahme **58** ausgebildet.

[0031] An einem Grundträger **10** nach einem zweiten Ausführungsbeispiel ist neben den in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Haltern noch ein weiterer Halter **60** ([Fig. 8](#)) befestigbar, an dem ein Deformationselement **61** angeordnet ist, das insbesondere als Knieaufprallschutz für Fahrzeuginsassen realisiert ist. Das Deformationselement **61** besitzt zumindest eine elastisch und/oder plastisch verformbare Struktur **62**, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere dieser Strukturen **62** in Deformationsrichtung Dr

hintereinander angeordnet sind. Die Strukturen **62** können beispielsweise durch wabenförmige Elemente gebildet sein. Ein oder mehrere Deformationselemente **61** können an zumindest einem der Seitenabschnitte **17** bzw. **18** befestigt werden und sich in den Fußraum **22** erstrecken. Das bzw. die Deformationselemente können mit einer Blende verkleidet sein.

[0032] Der Halter **60** ist hier rein beispielhaft mittels Nietmutter **47** am Grundträger **10** befestigt. Selbstverständlich kann der Halter **60** auch mit dem Grundträger **10** verschweißt werden, wie es in [Fig. 3](#) gezeigt ist. Bevorzugt wird jedoch das in [Fig. 8](#) dargestellte Ausführungsbeispiel mit den Nietmutter **47**, in die Befestigungselemente **63**, insbesondere Schrauben, einsetzbar sind, so dass das Deformationselement **61** austauschbar ist.

[0033] Sämtliche Ausrichtflächen **39**, **40**, **44**, die Wölbung **57**, die unterschiedlichen Querschnittsformen ([Fig. 3](#) bis [Fig. 8](#)) des Grundträgers **10**, der Formverlauf der Seitenabschnitte **17** und **18** sowie des gebogenen Mittenabschnitts **19** und die Positionierfläche Pf können durch auch als hydraulisches Aufweiten bezeichnete Innenhochdruckumformung des Grundträgers **10** hergestellt werden, der hierfür in eine entsprechende Form eingelegt wird, die zumindest eine Ausnehmung mit einem ebenen oder gewölbten Boden aufweist, in die das Grundträgermaterial fließt und an dem Boden anliegt. Die Durchbrüche **45**, **55** und/oder die Öffnung **48** können beim hydraulischen Aufweiten aus dem Grundträger herausgearbeitet werden.

Patentansprüche

1. Querträger für eine Armaturentafel eines Fahrzeugs, der im Vorbau des Fahrzeugs in Fahrzeugquerrichtung ausgerichtet mit jeweils einem Ende an sich gegenüberliegenden Aufbauteilen befestigbar ist, mit einem rohrförmigen Grundträger, mehreren mit Abstand zueinander am Grundträger angebrachten Befestigungskonsolen für die fahrzeugaufbauseitige Anbindung des Querträgers und mit zumindest einem Halter für ein Anbauteil der Armaturentafel, wobei wenigstens eine ebene Ausrichtfläche an dem im Querschnitt kreis- oder ovalförmigen Grundträger durch Innenhochdruckumformung ausgebildet ist und der Halter eine oder mehrere ebene Anschlagflächen aufweist, die an der Ausrichtfläche anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Grundträger (**10**) mindestens erste und zweite ebene Ausrichtflächen (**39**, **40**) für den Halter (**20**, **23**, **38**, **60**) vorgesehen sind, dass die beiden Ausrichtflächen (**39**, **40**) – in Umfangsrichtung (Um) des Grundträgers (**10**) gesehen – einen Abstand zueinander aufweisen, dass der Halter (**20**, **23**, **38**, **50**, **60**) zumindest zwei ebene Anschlagflächen (**41**, **42**) aufweist, dass der Halter (**20**, **23**, **38**, **50**, **60**) an dem Grundträger (**10**) festgeschweißt ist und dass die Ausrichtflächen (**39**, **40**) un-

ter vorgebbaren, unterschiedlichen Winkeln (α , β) zu einer von der Fahrzeugquerachse (Fq) und der Fahrzeughochachse (Fh) aufgespannten Ebene (E) bzw. einer dazu parallel liegenden Hilfsebene (Eh) verlaufen.

2. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine ebene dritte Ausrichtfläche (44) am Grundträger ausgebildet ist, in die wenigstens ein Aufnahmedurchbruch (45) eingebracht ist, in den eine Schnapp- oder Nietmutter (46, 47) eingesetzt ist, die für die Befestigung eines weiteren Anbauteils der Armaturentafel vorgesehen ist.

3. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20, 23, 38, 50, 60) zumindest an einer der Ausrichtflächen (39, 40) am Grundträger (10) festgeschweißt ist.

4. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungskonsolen (8, 9) mit dem Grundträger (10) verschweißt sind, dass die Befestigungskonsolen in einem vorgebbaren ersten Winkel (γ) zu einer von der Fahrzeugquer- und Fahrzeughochachse (Fq, Fh) aufgespannten Ebene (E, Eh) verlaufen und dass die ersten und zweiten Ausrichtflächen (39, 40) jeweils einen vorgebbaren zweiten Winkel (α , β) mit dieser Ebene (E, Eh) einschließen.

5. Querträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ebene der ersten, zweiten und/oder dritten Ausrichtfläche (39, 40, 44) die Fahrzeugquerachse (Fq) liegt oder parallel und mit Abstand dazu verläuft.

6. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (50) für ein Airbagmodul (53) vorgesehen ist, welches das Anbauteil der Armaturentafel bildet.

7. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (23) für eine das Anbauteil bildende Lenksäule des Fahrzeugs vorgesehen ist.

8. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass – in Fahrzeugquerrichtung (Fq) gesehen – etwa mittig am Grundträger (10) zwei mit Abstand zueinander liegende Halter bildende Tunnelstreben (29, 30) angebracht sind, die mit einem an einer Bodengruppe des Fahrzeugs vorliegenden Tunnel verbindbar sind, wobei an dem Grundträger (10) für jede Tunnelstrebe (29, 30) zumindest eine ebene Ausrichtfläche (39, 40) vorgesehen ist.

9. Querträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer der Tunnelstreben (29, 30) Befestigungsmittel (35) für ein Klima-/Heizgerät ausgebildet sind.

10. Querträger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel (35) durch eine die zwei Tunnelstreben (29, 30) verbindende Querstrebe (36) gebildet ist.

11. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Grundträger (10) eine dritte Befestigungskonsolle (16) befestigt ist, die der Anbindung des Grundträgers (10) an einem Frontscheibenwindlauf (2) des Fahrzeugs dient.

12. Querträger nach Anspruch 7 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Befestigungskonsolle (16) und der Halter (23) für die Lenksäule einstückig ausgebildet sind.

13. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) eine Schwenkachsenaufnahme (21) für ein Pedal einer fußbetätigbaren Feststellbremse besitzt, wobei sich dieser Halter (20) vom Grundträger nach unten in den Fußraum (22) des Fahrzeugs erstreckt.

14. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Grundträger (10) durch Innenhochdruckumformung eine oder mehrere ebene Positionierflächen (Pf) für die Ausrichtung eines Instrumentenmoduls des Fahrzeugs ausgebildet ist.

15. Querträger nach Anspruch 1 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Grundträger (10), vorzugsweise in der Positionierfläche (Pf), mindestens ein Positionierdurchbruch (55) für die Aufnahme eines an dem Instrumentenmodul liegenden Positionierstifts (56) ausgebildet ist.

16. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Grundträgers (10) – in Fahrzeugquerrichtung (Fq) gesehen – zumindest bereichsweise eine nach innen gerichtete Wölbung (57) besitzt, die eine schalenartige Aufnahme (58) für einen Kabelbaum (59) des Fahrzeugs bildet.

17. Querträger nach Anspruch 2; gekennzeichnet durch einen weiteren Halter (20, 23, 38, 50, 60) für das weitere Anbauteil der Armaturentafel, wobei dieser Halter mit dem Grundträger (10) verschraubt ist.

18. Querträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Anbauteil direkt mit dem Grundträger (10) verschraubt ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

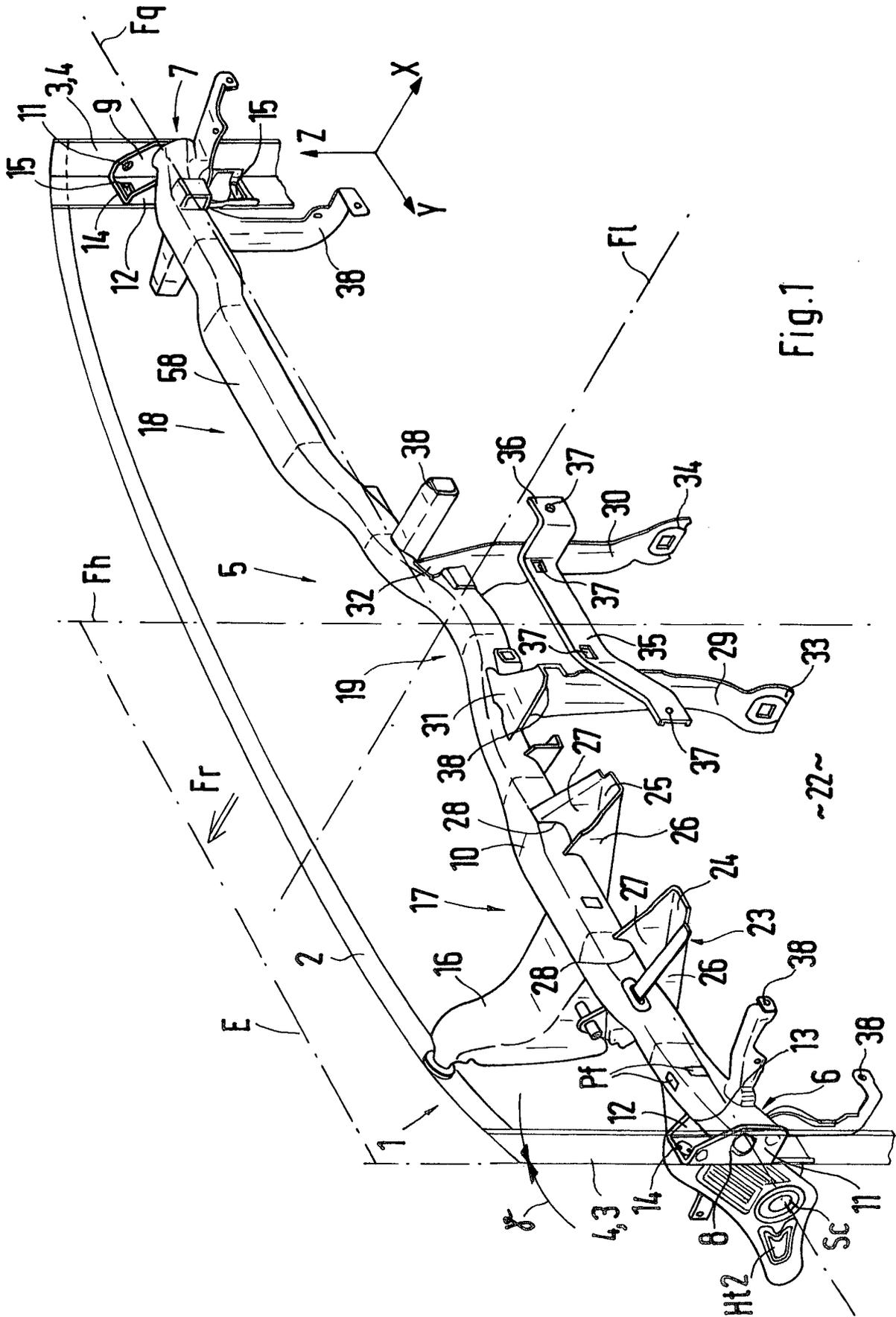


Fig.1

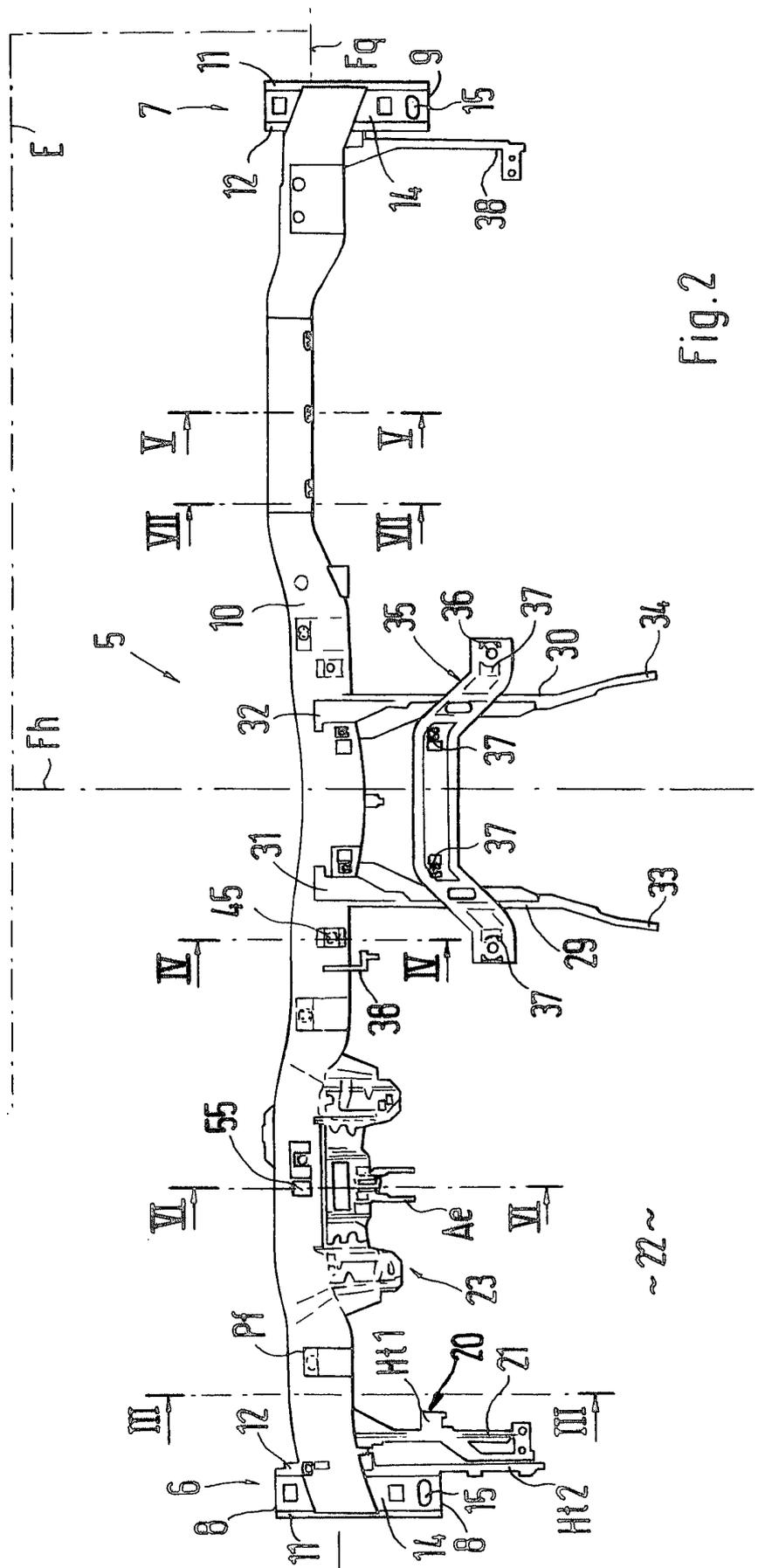


Fig. 2

~22~

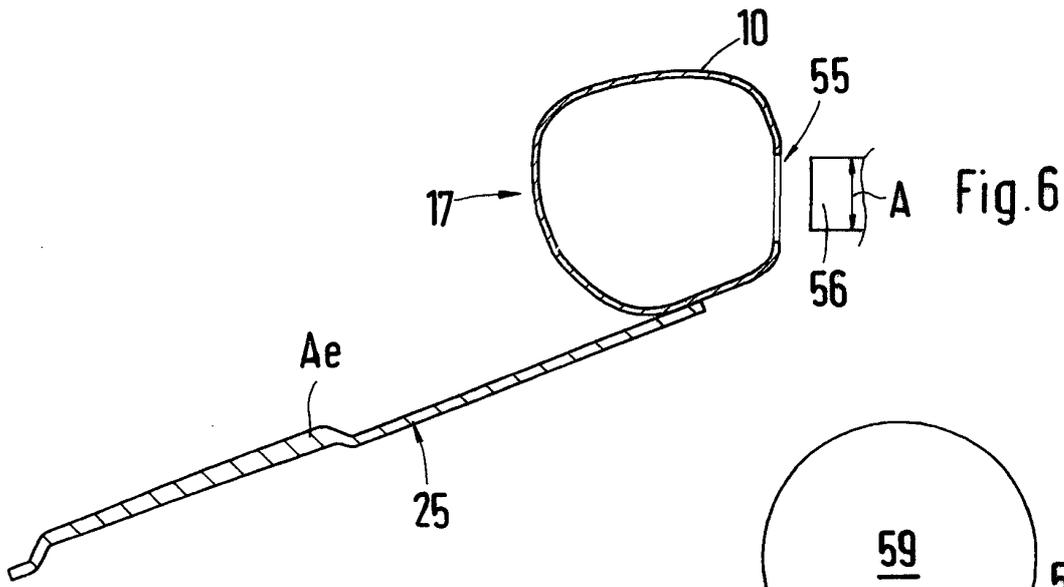


Fig. 6

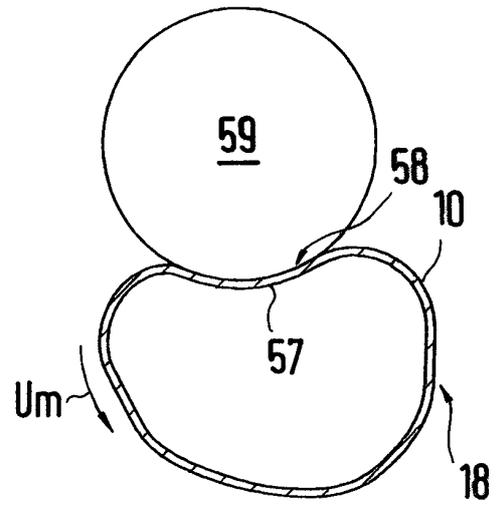


Fig. 7

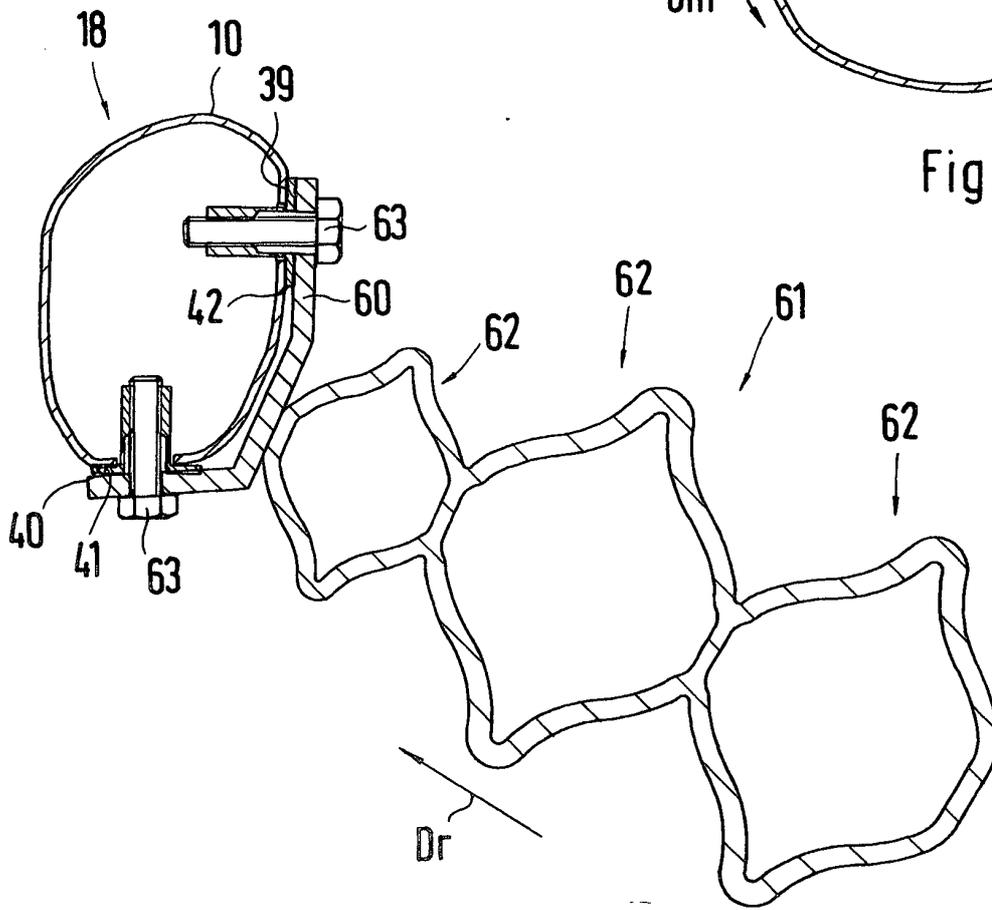


Fig. 8