



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2011 077 458.0

(51) Int Cl.: **B23K 26/42 (2011.01)**

(22) Anmeldetag: 14.06.2011

B23K 26/24 (2011.01)

(43) Offenlegungstag: 20.12.2012

C25D 7/00 (2011.01)

B60N 2/005 (2011.01)

(71) Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft, Coburg, 96450, Coburg,
DE

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

DE	102 55 497	A1
DE	10 2004 009 651	A1
US	5 343 014	A
EP	1 806 200	A1
EP	1 977 927	A2
EP	2 070 685	A1
JP	2009 226 420	A

(74) Vertreter:

Hassa, Oliver, Dipl.-Ing.Univ., 80801, München, DE

(72) Erfinder:

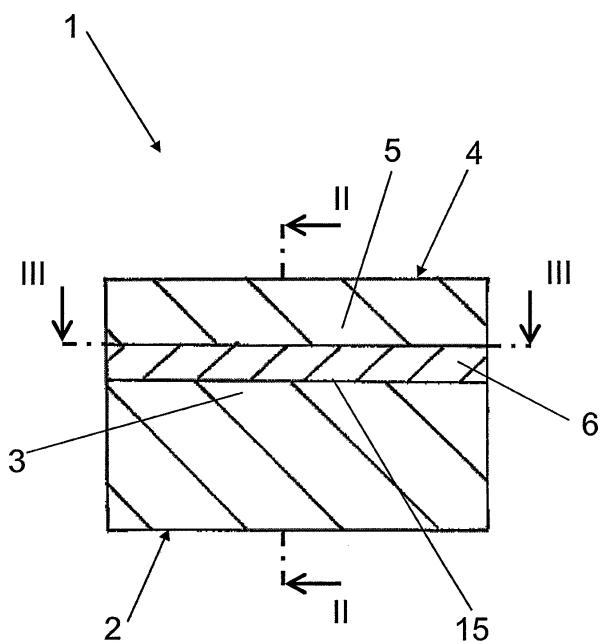
Höpfner, Andreas, 98646, Hildburghausen, DE

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen eines Kraftfahrzeuges, Schweißbaugruppe sowie Fahrzeugsitz für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen (2, 4) eines Kraftfahrzeuges mit folgenden Verfahrensschritten: Bereitstellen (S1) eines ersten Bauteils (2), welches einen aus einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt (3) aufweist; Bereitstellen (S2) eines zweiten Bauteils (4), welches einen aus einem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt (5) aufweist; Vorsehen (S3) einer metallischen Beschichtung (6) auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt (3), wobei die metallische Beschichtung (6) mit einem Beschichtungsmaterial gebildet wird, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnitts (5) verschweißbar ist; und Verschweißen (S4) des ersten und zweiten Bauteils (2, 4) miteinander, wobei der beschichtete erste Verbindungsabschnitt (3) mit dem zweiten Verbindungsabschnitt (5) verschweißt wird. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Schweißbaugruppe (1), welche mittels einem derartigen Verfahren hergestellt ist. Die vorliegende Erfindung betrifft noch ferner einen Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer derartigen Baugruppe (1) sowie ein Kraftfahrzeug mit einer derartigen Baugruppe (1) oder mit einem derartigen Fahrzeugsitz.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen eines Kraftfahrzeugs, auf eine Schweißbaugruppe sowie auf einen Fahrzeugsitz für ein Kraftfahrzeug mit einer derartigen Baugruppe.

[0002] Bei der Konstruktion von Kraftfahrzeugen erlangen zur Reduktion des Gesamtgewichtes des Kraftfahrzeugs Leichtbaukonstruktionen zunehmend an Bedeutung. Dies betrifft neben dem Antriebsstrang, dem Fahrwerk und der Karosserie auch die Innenraumausstattung, wie beispielsweise die Fahrzeugsitze. Ein derartiger Fahrzeugsitz für ein Kraftfahrzeug ist beispielsweise in der EP 1 977 927 A2 beschrieben. Ein Rahmen eines Fahrzeugsitzes gemäß der EP 1 977 927 A2 ist im Wesentlichen aus Stahlrahmenteilen in Form von Blechabschnitten, Blechbiegeteilen und dergleichen aufgebaut, welche miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, sind. Aufgrund der guten Automatisierbarkeit, der hohen erreichbaren Verfahrgeschwindigkeit, der geringen Nahtbreite und der hohen Zuverlässigkeit hat sich das Laserstrahlschweißen als sehr geeignet für derartige Anwendungsfälle erwiesen. Durch den gewichtsoptimierenden Ersatz von Stahlbauteilen durch Kunststoffbauteile entstehen jedoch Befestigungsschnittstellen zwischen Kunststoffwerkstoffen und Metallwerkstoffen. Die verwendeten Kunststoffbauteile dienen bevorzugt als Funktionsteile mit teilweiser höchster Funktionsintegration oder als Funktionsteile zur Strukturverstärkung. Ein direktes Verschweißen dieser Kunststoffbauteile mit den Stahllehnenteilen ist aufgrund der sich sehr stark unterscheidenden erforderlichen Schweißparameter nicht möglich. Die Verbindung von Stahlrahmen bauteilen und Kunststoffteilen erfolgt daher beispielsweise mittels Schrauben, Kleben, Nieten und/oder Schnappverbindungen. Hierbei muß beispielsweise eine zusätzliche Kontur der zu verbindenden Bauteile vorgehalten werden und teilweise schwächen die dazu nötigen Verbindungslöcher die Bauteile selbst. Eine Automatisierung derartiger Verbindungsverfahren ist nur teilweise möglich und mit einem hohen Aufwand verbunden. Ferner ist die funktionelle Gestaltung der Kunststoffbauteile von der Gestaltung der entsprechenden Befestigungsschnittstellen zu den umgebenden Stahlrahmenteilen abhängig. Die Gestaltung der Befestigungsschnittstelle führt daher oft zu einem Kompromiss, der den ursprünglichen Vorteil der Funktionsintegration und das Leichtbaupotential des Kunststoffteiles minimiert. Somit kann diese Stärke nicht optimal genutzt werden.

[0003] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zur Verfügung zu stellen, welches es ermöglicht, Bauteile, die keine gemeinsa-

me Schweißeignung aufweisen, miteinander zu verschweißen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Schweißbaugruppe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst.

[0005] Demgemäß ist ein Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen eines Kraftfahrzeugs mit folgenden Verfahrensschritten vorgesehen: Bereitstellen eines ersten Bauteils, welches einen aus einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt aufweist; Bereitstellen eines zweiten Bauteils, welches einen aus einem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt aufweist; Vorseehen einer metallischen Beschichtung auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt, wobei die metallische Beschichtung mit einem Beschichtungsmaterial gebildet wird, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnitts verschweißbar ist; und Verschweißen des ersten und zweiten Bauteils miteinander, wobei der beschichtete erste Verbindungsabschnitt mit dem zweiten Verbindungsabschnitt verschweißt wird.

[0006] Ferner ist eine Schweißbaugruppe für ein Kraftfahrzeug vorgesehen, mit: einem ersten Bauteil, welches einen aus einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt aufweist; einem zweiten Bauteil, welches einen aus einem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt aufweist; und einer mindestens auf dem ersten Verbindungsabschnitt vorgesehenen metallischen Beschichtung, wobei die metallische Beschichtung mit einem Beschichtungsmaterial gebildet ist, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnitts verschweißt ist.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, zum Verschweißen zweier Bauteile zwischen den beiden Bauteilen eine metallische Beschichtung vorzusehen, welche mit einem der beiden Bauteile verbunden ist und welche derart ausgebildet ist, dass diese mit dem Material des unbeschichteten Bauteils verschweißbar ist. Hierdurch ist es vorteilhaft möglich, zwei mit einem gewählten Schweißverfahren bzw. mit bestimmten Schweißparametern konventionell unverschweißbare Bauteile miteinander zu verschweißen. Das vorliegende Verfahren ermöglicht beispielsweise vorteilhaft den Ersatz eines metallischen Fügepartners durch einen mit einem Kunststoffwerkstoff gebildeten Fügepartner, wobei die Vorteile des Schweißverfahrens insbesondere gegenüber einer formschlüssigen Verbindungstechnik, wie beispielsweise Automatisierbarkeit, Schnelligkeit, Wegfall zusätzlicher Befestigungselemente bei der Ausbildung der Verbindung erhalten bleiben. Dies ermöglicht die Herstellung hochintegrierter Schweißbaugruppen in einem

automatisierbaren Verfahren bei deutlich reduziertem Gewichtsaufwand.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren der Zeichnung.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird das miteinander Verschweißen des ersten und zweiten Bauteils mittels eines Laserstrahl-schweißverfahrens durchgeführt. Hierdurch ist es vorteilhaft möglich, mit hoher Schweißgeschwindigkeit, schmaler Schweißnahtform und geringem thermischen Wärmeeintrag die Bauteile zu fügen. Dies ermöglicht hohe Taktzeiten bei der Anwendung des Verfahrens, wodurch dessen Anwendungsbereich erweitert wird.

[0010] In einer typischen Ausgestaltung des Verfahrens wird die metallische Beschichtung auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt lediglich im Bereich einer beim miteinander Verschweißen des ersten und zweiten Bauteils gebildeten Schweißnaht vorgesehen. Hierdurch wird eine Materialersparnis bei dem Aufbringen der metallischen Beschichtung erzielt, welche die Kosten bei der Anwendung des Verfahrens reduziert und vorteilhaft eine Gewichtsersparsnis ermöglicht.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird das Vorsehen der metallischen Beschichtung galvanisch, insbesondere mittels Aufbringen einer Kupferschicht, durchgeführt, wodurch die metallische Beschichtung kostengünstig, mit konstanter Schichtdicke und schnell auf dem ersten Verbindungsabschnitt aufgebracht wird. Hierdurch wird die Taktzeit bei der Anwendung des Verfahrens reduziert.

[0012] In einer Ausgestaltung des Verfahrens wird bei dem Bereitstellen des ersten Bauteils der erste Verbindungsabschnitt einstückig mit dem ersten Bauteil ausgebildet und/oder bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils wird der zweite Verbindungsabschnitt einstückig mit dem zweiten Bauteil ausgebildet. Hierdurch wird vorteilhaft eine Reduktion der Komponenten erreicht, wodurch die Herstellung der Bauteile vereinfacht und kostenreduziert wird.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnitts ausgebildet. Hierdurch wird die Herstellung des zweiten Bauteils vereinfacht, wodurch die Herstellungskosten verringert werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils das zweite Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnitts als Metallwerkstoff ausgebildet. Hierdurch wird eine ausreichende Stabilität des zweiten Bauteils erzielt und das zweite Bauteil ist beispielsweise als Blechzuschnitt kostengünstig und schnell herstellbar.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird bei dem Bereitstellen des ersten Bauteils das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnitts als Kunststoffwerkstoff ausgebildet. Hierdurch ist das erste Bauteil kostengünstig und mit geringem Gewicht, beispielsweise als Kunststoffspritzgussteil, herstellbar.

[0016] In einer ebenso bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts als metallische, insbesondere galvanisch aufgebrachte, Beschichtung eines zweiten Basismaterials des zweiten Verbindungsabschnitts ausgebildet, wobei die metallische Beschichtung des zweiten Verbindungsabschnitts mit einem Beschichtungsmaterial gebildet wird, welches mit der metallischen Beschichtung des ersten Verbindungsabschnitts verschweißbar ist. Hierdurch ist es vorteilhafter Weise möglich, zwei Bauteile mit geringer oder nicht vorhandener Schweißeignung mittels beidseitiger Beschichtung miteinander zu verschweißen. Dies erweitert den Einsatzbereich des Verfahrens.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Baugruppe ist der erste Verbindungsabschnitt einstückig mit dem ersten Bauteil ausgebildet und/oder der zweite Verbindungsabschnitt ist einstückig mit dem zweiten Bauteil ausgebildet. Hierdurch wird vorteilhaft eine Reduktion der Komponenten der Baugruppe erreicht, wodurch deren Zuverlässigkeit erhöht wird. Ferner werden die Kosten zur Herstellung der Baugruppe reduziert.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Baugruppe ist das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnitts ausgebildet, wobei das zweite Basismaterial insbesondere als Metallwerkstoff ausgebildet ist. Hierdurch ist das zweite Bauteil bei hervorragender Festigkeit vorteilhaft kostengünstig herstellbar.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Baugruppe ist das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnitts des ersten Bauteils als Kunststoffwerkstoff ausgebildet. Hierdurch ist das erste Bauteil bei geringem Gewicht besonders kostengünstig und einfach herstellbar.

[0020] Die oben beschriebenen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind – sofern nichts Anderes ausgeführt ist – frei miteinander kombinierbar.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

[0022] [Fig. 1](#) eine Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Schweißbaugruppe;

[0023] [Fig. 2](#) eine Schnittansicht der bevorzugten Ausführungsform der Schweißbaugruppe gemäß der Schnittlinie II-II nach [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht der bevorzugten Ausführungsform der Schweißbaugruppe gemäß der Schnittlinie III-III nach [Fig. 1](#);

[0025] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Schweißbaugruppe;

[0026] [Fig. 5](#) eine Illustration eines Verfahrensablaufes einer bevorzugten Ausführungsform eines Verfahrens zum Verschweißen von Bauteilen;

[0027] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Schweißbaugruppe;

[0028] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Bauteils der Schweißbaugruppe gemäß [Fig. 6](#);

[0029] [Fig. 8](#) eine weitere perspektivische Ansicht der bevorzugten Ausführungsform des Bauteils gemäß [Fig. 7](#);

[0030] [Fig. 9](#) eine Schnittansicht der bevorzugten Ausführungsform der Schweißbaugruppe gemäß [Fig. 6](#);

[0031] [Fig. 10](#) eine Aufsicht einer bevorzugten Weiterbildung der der Schweißbaugruppe gemäß [Fig. 6](#);

[0032] [Fig. 11](#) eine Aufsicht einer bevorzugten Weiterbildung der der Schweißbaugruppe gemäß [Fig. 6](#).

[0033] In den Figuren der Zeichnung bezeichnen – sofern nichts anderes ausgeführt ist – gleiche Bezugssymbole gleiche Bauteile, Elemente und Merkmale.

[0034] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#), auf die im Folgenden gleichzeitig Bezug genommen wird, illustrieren in Schnittansichten eine bevorzugte Ausführungsform

einer Baugruppe **1**, vorzugsweise einer Schweißbaugruppe **1**, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

[0035] Die Schweißbaugruppe **1** weist ein erstes Bauteil **2** auf, welches einen mit einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt **3** aufweist. Der erste Verbindungsabschnitt **3** kann einstückig mit dem ersten Bauteil **2** ausgebildet sein. Bei dieser Ausgestaltung sind der erste Verbindungsabschnitt **3** und das erste Bauteil **2** bevorzugt mit einem homogenen Material, insbesondere mit dem ersten Basismaterial, gebildet. Alternativ können der erste Verbindungsabschnitt **3** und das erste Bauteil **2** mehrkomponentig aufgebaut sein, das heißt, das erste Bauteil **2** und der erste Verbindungsabschnitt **3** sind als voneinander getrennte Komponenten ausgebildet, jedoch beispielsweise mittels eines Fügeverfahrens wie Kleben, Schweißen, Verschrauben oder dergleichen miteinander lösbar oder unlösbar verbunden. Bei dieser alternativen Ausführungsform weist insbesondere der erste Verbindungsabschnitt **3** das erste Basismaterial auf und das erste Bauteil **2** kann ferner ein weiteres oder das selbe Material wie das Basismaterial aufweisen. Das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnittes **3** ist vorzugsweise als Kunststoffwerkstoff ausgebildet. Der Kunststoffwerkstoff kann als lasertransparenter oder als laserundurchlässiger bzw. laserabsorbierender Werkstoff ausgebildet sein. Der Kunststoffwerkstoff kann ferner als thermoplastischer oder duroplastischer Kunststoffwerkstoff ausgebildet sein. Der Kunststoffwerkstoff kann beispielsweise faser verstärkt, insbesondere glasfaser- und/oder kohlefaser verstärkt, sein. Das erste Bauteil **2** ist insbesondere als Spritzgussteil **2** ausgebildet. Alternativ kann das erste Basismaterial einen Keramikwerkstoff, einen Glaswerkstoff einen metallischen Werkstoff oder weitere beliebige, insbesondere beschichtbare, Werkstoffe aufweisen.

[0036] Die Schweißbaugruppe **1** weist ein zweites Bauteil **4** mit einem dem ersten Verbindungsabschnitt **3** des ersten Bauteiles **2** zugeordneten zweiten Verbindungsabschnitt **5** auf. Die Verbindungsabschnitte **3**, **5** sind einander bevorzugt zugewandt. Der zweite Verbindungsabschnitt **5** ist vorzugsweise mit einem zweiten Material gebildet. Das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5** kann als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnittes **5** ausgebildet sein. Insbesondere ist das zweite Basismaterial als Metallwerkstoff ausgebildet. Der Metallwerkstoff kann beispielsweise ein Stahlwerkstoff sein. Vorzugsweise weist das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5** keine Schweißeignung mit dem ersten Basismaterial des ersten Verbindungsabschnittes **3** auf. Der zweite Verbindungsabschnitt **5** ist vorzugsweise einstückig mit dem zweiten Bauteil **4** ausgebildet, das heißt der zweite Verbindungsabschnitt **5** und das zweite Bauteil **4** sind insbesondere mit dem zweiten Basisma-

terial gebildet. Alternativ können der zweite Verbindungsabschnitt **5** und das zweite Bauteil **4** mehrteilig ausgebildet sein, wobei der zweite Verbindungsabschnitt **5** beispielsweise mittels eines Fügeverfahrens mit dem zweiten Bauteil **4** lösbar oder unlösbar verbunden ist. Das zweite Bauteil **4** ist vorzugsweise als Blechbauteil **4** ausgebildet, insbesondere als dünnwandiges Blechbauteil **4** oder Blechabschnitt **4** mit einer Wandstärke t von beispielsweise $1 \pm 0,3$ mm.

[0037] Zumindest auf dem ersten Verbindungsabschnitt **3**, insbesondere auf einer dem zweiten Verbindungsabschnitt **5** des zweiten Bauteils **4** zugewandten ersten Oberfläche **15** des ersten Bauteils **2**, ist eine, insbesondere erste, metallische Beschichtung **6** vorgesehen. Die metallische Beschichtung **6** ist vorzugsweise integral mit dem ersten Verbindungsabschnitt **3** verbunden. Hierzu ist die metallische Beschichtung **6** mit dem ersten Basismaterial des ersten Verbindungsabschnittes **3** insbesondere in mechanischer und/oder chemischer Wechselwirkung. Die metallische Beschichtung **6** ist vorzugsweise mittels eines geeigneten Beschichtungsverfahrens auf dem ersten Verbindungsabschnitt **3** aufgebracht. Eine Schichtdicke d der metallischen Beschichtung **6** entspricht vorzugsweise einer mit dem jeweiligen eingesetzten Beschichtungsverfahren erreichbaren maximalen Schichtdicke. Beispielsweise ist die metallische Beschichtung **6** als galvanische und/oder gasphasenabgeschiedene metallische Beschichtung **6** ausgebildet. Die metallische Beschichtung **6** kann einen mehrschichtigen Aufbau aufweisen. Alternativ kann die metallische Beschichtung **6** homogen ausgebildet sein. Die metallische Beschichtung **6** ist vorzugsweise mit einem Beschichtungsmaterial gebildet, welches eine Schweißeignung zum Verschweißen desselben mit dem zweiten Material, insbesondere dem zweiten Basismaterial, des zweiten Verbindungsabschnittes **5** aufweist. Die metallische Beschichtung **6** ist bevorzugt mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5** verschweißt. Die Bauteile **2**, **4**, insbesondere der zweite Verbindungsabschnitt **5** und die metallische Beschichtung **6**, sind mittels einer Schweißnaht **7** verschweißt. Die Schweißnaht **7** ist bevorzugt als V-Schweißnaht **7** ausgebildet und durchdringt das zweite Bauteil **4** ausgehend von einer äußeren Oberfläche **16** bevorzugt vollständig. Die Schweißnaht **7** durchdringt die metallische Beschichtung **6** zumindest abschnittsweise, bevorzugt jedoch vollständig. Die metallische Beschichtung **6** fungiert insbesondere als Zwischenschicht **6** zwischen dem ersten Verbindungsabschnitt **3** des ersten Bauteiles **2** und dem zweiten Verbindungsabschnitt **5** des zweiten Bauteiles **4**. Vorzugsweise weist die metallische Beschichtung **6** einen Kupferwerkstoff auf oder ist als Kupferbeschichtung **6** ausgebildet. Die metallische Beschichtung **6** kann jedoch beliebige metallische und/oder nicht metallische Werkstoffe aufweisen. Die metallische Beschichtung **6** kann bevorzugt vollflächig auf den ersten Verbin-

dungsabschnitt **3** vorgesehen sein oder lediglich abschnittsweise. Beispielsweise kann die metallische Beschichtung **6**, wie in [Fig. 3](#) exemplarisch illustriert, lediglich abschnittsweise die Oberfläche **16** des ersten Verbindungsabschnittes **3** bedecken. Die Beschichtung **6** kann dem Verlauf der beispielhaft geschwungen verlaufenden Schweißnaht **7** folgen. Dies ermöglicht im Vergleich zu einer vollflächigen Beschichtung eine Material- und Gewichtserspartnis. Die Schweißnaht **7** kann einen beliebigen Verlauf aufweisen. Insbesondere ist die Schweißnaht **7** als Laserstrahlschweißnaht **7** ausgebildet.

[0038] Die [Fig. 4](#) illustriert ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Baugruppe **1**, insbesondere einer Schweißbaugruppe **1**. Die Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 4](#) entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform der Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#). Im Folgenden wird lediglich auf die Unterschiede zwischen der Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 34](#) und der Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) eingegangen.

[0039] Die Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 3](#) unterscheidet sich von der Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) durch eine zusätzliche, auf dem zweiten Verbindungsabschnitt **5** des zweiten Bauteils **4** aufgebrachte, insbesondere zweite, metallische Beschichtung **8**. Die metallische Beschichtung **8** ist mit dem zweiten Verbindungsabschnitt **5** insbesondere integral verbunden. Die metallische Beschichtung **8** kann auf einer Oberfläche **19** des zweiten Verbindungsabschnittes **5** vollflächig oder lediglich abschnittsweise vorgesehen sein. Insbesondere bildet die metallische Beschichtung **8** das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5**, welches auf ein zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnittes **5** aufgebracht ist. Die zweite metallische Beschichtung **8** ist vorzugsweise analog der ersten metallischen Beschichtung **6** mittels eines geeigneten Beschichtungsverfahrens, beispielsweise galvanisch und/oder mittels Gasphasenabscheidung, aufgetragen. Vorzugsweise weist die metallische Beschichtung **8** eine mittels des verwendeten Beschichtungsverfahrens maximal erreichbare Schichtdicke e auf. Die metallische Beschichtung **8** des zweiten Verbindungsabschnittes **5** ist vorzugsweise mit einem Beschichtungsmaterial gebildet, welches mit der metallischen Beschichtung **6** der ersten Verbindungsabschnitte **3** des ersten Bauteils **2** verschweißbar, insbesondere laserstrahlverschweißbar, ist. Bei dieser Ausführungsform der Schweißbaugruppe **1** sind die Verbindungsabschnitte **3**, **5** mittels der miteinander verschweißten metallischen Beschichtungen **6** und **8** miteinander verbunden. Zwischen den metallischen Beschichtungen **6**, **8** ist eine Schweißnaht, insbesondere eine Laserschweißnaht ausgebildet. Die Schweißnaht kann eines der Bauteile **2**, **4** analog der Ausführungsform der Schweißbaugruppe **1** gemäß der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#)

durchdringen. Alternativ kann zumindest eines der Bauteile **2, 4** mit einem lasertransparenten Werkstoff gebildet sein, so dass die zum Verschweißen erforderliche Energie lediglich in zumindest eine der metallischen Beschichtungen **6, 8** eingebracht wird. Die zum Verschweißen erforderliche Energie kann auch seitlich in den Bereich der zu erstellenden Schweißnaht eingebracht werden, um beispielsweise zwei lasertransparente Werkstoffe zu verbinden. Die Energie wird dabei nur in die metallischen Beschichtungen **6, 8** eingebracht. Beispielsweise findet das seitliche Einbringen der Energie bei einer T-Stoß-Verbindung oder bei einer Überlappverbindung der Bauteile **2, 4** Anwendung. Die Bauteile **2, 4** bzw. die jeweiligen Verbindungsabschnitte **3, 5** weisen beliebige mit metallischen Schichten beaufschlagbare Werkstoffe auf. Die Verbindungsabschnitte **3, 5** weisen vorzugsweise Basismaterialien auf, welche keine direkte Schweißeignung besitzen. Beispielsweise können die Verbindungsabschnitte **3, 5** einen, insbesondere schweißungeeigneten, metallischen Werkstoff, einen Kunststoffwerkstoff, einen Keramikwerkstoff, einen Glaswerkstoff oder beliebige Werkstoffe aufweisen, wobei lediglich gewährleistet sein muss, dass die metallischen Beschichtungen **6, 8** miteinander verschweißbar sind und ausreichend Wärmeenergie zum Verschweißen in diese einbringbar ist.

[0040] Eine bevorzugte Ausführungsform eines Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen **2, 4** zu einer Baugruppe **1**, insbesondere zu einer Schweißbaugruppe **1**, beispielsweise gemäß der [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) wird anhand der [Fig. 5](#) illustriert.

[0041] In einem ersten Verfahrensschritt S1 wird das erste Bauteil **2** bereitgestellt, welches den mit dem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt **3** aufweist. Der erste Verbindungsabschnitt **3** ist vorzugsweise einstückig mit dem ersten Bauteil **2** ausgebildet. Das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnitts **3** ist dabei vorzugsweise als Kunststoffwerkstoff ausgebildet. Der Kunststoffwerkstoff kann lasertransparent oder laserabsorbierend sein. Beispielsweise kann der Kunststoffwerkstoff ein Duroplast oder Thermoplast sein und mit oder ohne Verstärkungsfasern, wie beispielsweise Glasfasern oder Kohlenstofffasern, ausgebildet sein. Alternativ kann das erste Basismaterial einen Keramikwerkstoff, einen Glaswerkstoff einen metallischen Werkstoff oder beliebige, insbesondere mit der metallischen Beschichtung **6** beschichtbare, Werkstoffe aufweisen.

[0042] In einem weiteren Verfahrensschritt S2 wird das zweite Bauteil **4** bereitgestellt, welches den mit dem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt **5** aufweist. Vorzugsweise wird bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils **4** das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts **5** als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsab-

schnitts **5** ausgebildet, wobei das zweite Basismaterial vorzugsweise als Metallwerkstoff ausgebildet ist. Das zweite Bauteil **4** wird insbesondere als Blechbauteil **4**, insbesondere als dünnwandiger Blechabschnitt **4**, bereitgestellt. Bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils **4** wird der Verbindungsabschnitt **5** vorzugsweise einstückig mit dem zweiten Bauteil **4** ausgebildet. Alternativ können der zweite Verbindungsabschnitt **5** und das zweite Bauteil **4** mehrteilig ausgebildet werden.

[0043] In einem Verfahrensschritt S3 wird die erste metallische Beschichtung **6** auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt **3** des ersten Bauteils **2** vorgesehen. Die erste metallische Beschichtung **6** geht bevorzugt eine integrale Verbindung mit dem ersten Verbindungsabschnitt **3** ein. Dabei wird die metallische Beschichtung **6** bevorzugt mit einem Beschichtungsmaterial gebildet, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5** verschweißbar ist. Vorzugsweise wird die metallische Beschichtung **6** auf dem ersten Verbindungsabschnitt **3** des ersten Bauteils **2** vollflächig vorgesehen. Alternativ kann die metallische Beschichtung **6** lediglich abschnittsweise, insbesondere lediglich in einem Bereich der später zu erzeugenden Schweißnaht **7** vorgesehen werden. Insbesondere erfolgt das Vorsehen der metallischen Beschichtung **6** galvanisch und/oder mittels Gasphasenabscheidung. Vorzugsweise wird dabei zumindest eine Kupferschicht **6** aufgebracht. Alternativ kann die metallische Beschichtung **6** weitere Werkstoffe aufweisen. Die metallische Beschichtung **6** kann mehrschichtig aufgebaut sein. Vorzugsweise weist die metallische Beschichtung **6** eine Dicke d auf, welche einer maximal erreichbaren Dicke entspricht, die technologisch mittels des entsprechenden Beschichtungsverfahrens erreichbar ist. Die metallische Beschichtung **6** kann insbesondere mehrschichtig aufgebaut werden. Beispielsweise kann die metallische Beschichtung **6** Einzelschichten aus verschiedenen Metallen und/oder Legierungen aufweisen.

[0044] In einem Verfahrensschritt S4 werden die Bauteile **2, 4** miteinander verschweißt, wobei insbesondere der beschichtete erste Verbindungsabschnitt **3** mit dem zweiten Verbindungsabschnitt **5** verschweißt wird. Zur Bildung der Schweißnaht **7** werden die metallische Beschichtung **6** und das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnittes **5** zumindest abschnittsweise zur Ausbildung der Schweißnaht **7** aufgeschmolzen, dabei vermischen sich die Materialien der metallischen Beschichtung **6** und des zweiten Verbindungsabschnittes **5** bevorzugt. Das Verschweißen der Bauteile **2, 4** wird vorzugsweise mittels eines Laserstrahlschweißverfahrens durchgeführt. Vorzugsweise wird die zur Erzeugung der Schweißnaht **7** erforderliche Energie von der Oberfläche **16** des zweiten Bauteils **4** aus zugeführt. Der Laserstrahl wird insbesondere durch das

zweite Bauteil **4** geführt. Dies gilt insbesondere, wenn das zweite Bauteil **4** als Blechabschnitt **4** ausgeführt ist. Hierbei wird das zweite Bauteil **4** zumindest abschnittsweise im Bereich der Schweißnaht **7** über dessen gesamte Wandstärke t aufgeschmolzen. Im Bereich einer sogenannten Schweißwurzel **9** der Schweißnaht **7** kann bei dem Schweißvorgang insbesondere das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnittes **3** zumindest abschnittsweise aufgeschmolzen werden. Hierdurch wird eine besonders gute Anhaftung der metallischen Beschichtung **6** an dem ersten Verbindungsabschnitt **3** erzielt, da sich das aufgeschmolzene Basismaterial beim Erkalten an die Kontur der Schweißnaht **7** anpasst. Hierdurch wird ein zusätzlicher Formschluss des ersten Verbindungsabschnitts **3** mit der metallischen Beschichtung **6** erzielt. Die Schweißnaht **7**, insbesondere die Schweißwurzel **9**, kann bis in den ersten Verbindungsabschnitt **3** hineinlaufen, vorzugsweise endet die Schweißnaht **7** in der metallischen Beschichtung **6**. Alternativ kann die Laserstrahlung auch durch das erste Bauteil **2** durchgeführt werden ohne dieses direkt aufzuschmelzen. Hierzu kann beispielsweise ein lasertransparentes Kunststoffmaterial als Anwendung zur Ausbildung des ersten Bauteils **2** und des ersten Verbindungsabschnittes **3** finden.

[0045] In einer Weiterbildung des Verfahrens gemäß der [Fig. 5](#) wird nach oder bei dem Bereitstellen S2 des zweiten Bauteils **4** das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts **5** als, insbesondere zweite, metallische, insbesondere galvanisch aufgebrachte, Beschichtung **8** eines zweiten Basismaterials des zweiten Verbindungsabschnittes **5** ausgebildet. Das zweite Basismaterial ist hierbei vorzugsweise mit einem mit der metallischen Beschichtung **6** verschweißbaren Werkstoff gebildet. Die zweite metallische Beschichtung **8** des zweiten Verbindungsabschnitts **5** wird vorzugsweise mit einem Beschichtungsmaterial gebildet, welches mit der ersten metallischen Beschichtung **6** des ersten Verbindungsabschnittes **3** verschweißbar ist. Bei dieser beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens können insbesondere zwei miteinander nicht direkt verschweißbare metallische Werkstoffe, zwei nicht laserschweißbare Kunststoffmaterialien oder beliebige andere Materialien wie zum Beispiel Glas und Kunststoff miteinander verschweißt werden. Die metallischen Beschichtungen **6**, **8** bilden dabei zwischen den Bauteilen **2**, **4** einen Anbindungsreich.

[0046] Die [Fig. 6](#) bis [Fig. 11](#) illustrieren einen beispielhaften Anwendungsfall des Verfahrens gemäß der [Fig. 5](#). Die [Fig. 6](#) illustriert eine Schweißbaugruppe **1** eines Fahrzeugsitzes eines Kraftfahrzeuges. Die Schweißbaugruppe **1** weist die Bauteile **2**, **4** auf, wobei das erste Bauteil **2** vorzugsweise als Kunststoffblock **2**, insbesondere als sogenannter Knickschutzblock **2**, des als Lehnenseitenteil **4** ausgebildeten zweiten Bauteils **4** ausgeführt ist. Der Knickschutz-

block **2** wird in einem knickgefährdeten Bereich des Lehnenseitenteils **4** positioniert und kann ein Versagen des Lehnenseitenteils durch ein Ausfüllen desselben verhindern oder zumindest minimieren. Das Lehnenseitenteil **4** ist bevorzugt als abgekantetes Blechabschnitt **4** ausgebildet. Der zweite Verbindungsabschnitt **5** ist insbesondere integral mit dem Lehnenseitenteil **4** ausgestaltet.

[0047] Der Knickschutzblock **2** weist gemäß der perspektivischen Ansichten der [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) in etwa einen an eine Kontur des Lehnenseitenteils **4** angepassten parallelogrammförmigen Grundriss und ein beispielsweise ebenfalls parallelogrammförmiges seitliches Profil auf. Der Knickschutzblock **2** ist vorzugsweise nicht als massives Kunststoffbauteil ausgeführt, sondern weist im Wesentlichen eine Wanneform auf, mit einer Verrippung **20** zur Aussteifung des Knickschutzblocks **2**. Der erste Verbindungsabschnitt **3** ist vorzugsweise als Bodenabschnitt **3** des Knickschutzblocks **2** ausgebildet. Der erste Verbindungsabschnitt **3** wird vorzugsweise vollflächig mit der, insbesondere kupferbasierten, metallischen Beschichtung **6** versehen. Die metallische Beschichtung **6** wird vorzugsweise mittels eines galvanischen Verfahrens aufgebracht. Alternativ oder zusätzlich kann die metallische Beschichtung **6** mittels eines gasphasenbasierten Abscheideverfahrens aufgebracht werden. Alternativ zu dem vollflächigen Auftrag der metallischen Beschichtung **6** kann diese auch nur abschnittsweise an dem ersten Verbindungsabschnitt **3** vorgesehen sein. Der Knickschutzblock **2** weist in seinem Bodenabschnitt **3** vorzugsweise zwei, voneinander beabstandet angeordnete Positionierbohrungen **9**, **10** auf. Die Positionierbohrungen **9**, **10** durchdringen vorzugsweise die metallische Beschichtung **6** und den Verbindungsabschnitt **3**.

[0048] Nach dem Beschichten des ersten Verbindungsabschnittes **3** des Knickschutzblocks **2** mit der metallischen Beschichtung **6** wird dieser vorzugsweise in dem Lehnenseitenteil **4** positioniert. Hierzu weist beispielsweise das Lehnenseitenteil **4** zu den Positionierbohrungen **9**, **10** des Knickschutzblocks **2** korrespondierende Positionierbohrungen **17**, **18** auf, welche zum Positionieren des Knickschutzblocks **2** in Deckung mit den Positionierbohrungen **9**, **10** gebracht werden. Der Knickschutzblock **2** wird durch diesen umgreifende Lehnenseitenteilränder **13**, **14** zumindest abschnittsweise umfasst und damit seitlich in Position in dem Lehnenseitenteil **4** gehalten. Zwischen den Lehnenseitenteilrändern **13**, **14** und dem Knickschutzblock **2** kann zum Toleranzausgleich und zur Verhinderung von Geräuschen und Mikrobewegung ein geringfügiger Funktionsspalt vorgesehen sein.

[0049] Nach dem Positionieren des Knickschutzblocks **2** wird dieser mit dem Lehnenseitenteil **4** verschweißt. Vorzugsweise erfolgt das Verschweißen

mittels eines Laserschweißverfahrens. Das Laserverschweißen der metallischen Beschichtung **6** mit dem Lehnenseitenteil **4** erfolgt vorzugsweise von der dem Knickschutzblock **2** abgewandten Oberfläche **16** des Lehnenseitenteils **4** aus. Vorzugsweise wird dabei das Lehnenseitenteil **4** im Bereich der erzeugten Schweißnaht **7** über seine gesamte Wandstärke **t** aufgeschmolzen. Der Nahtverlauf der erzeugten Schweißnaht **7** ist beliebig. Die [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) illustrieren beispielhafte Ausführungsformen des zweidimensionalen Verlaufs der Schweißnaht **7**. Die [Fig. 10](#) illustriert einen in etwa m-förmigen Verlauf der Schweißnaht. Die Schweißnaht kann gemäß [Fig. 11](#) ferner in etwa in eine seitenverkehrte c-Form aufweisen.

[0050] Im Normalbetrieb der Sitzlehne wirkt lediglich die Schwerkraft bzw. die Fahrbeschleunigung auf den Knickschutzblock **2** ein. Da der Knickschutzblock **2** nur eine sehr geringe Masse aufweist ist die auf ihn wirkende Kraft sehr gering, wodurch die Schweißnaht **7** lediglich eine geringe mechanische Belastung erfährt. Beispielsweise in einem Crashfall wird der Knickschutzblock **2** zusätzlich durch die umgreifende Lehnenseitenteilräder **13, 14** eingeklemmt und damit in Position in dem Lehnenseitenteil **4** gehalten. Ein unerwünschtes Ausknicken des Lehnenseitenteils **4** wird so mittels des durch die Schweißnaht **7** fixierten Knickschutzblocks **2** zuverlässig unterbunden.

[0051] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Insbesondere können Merkmale der einzelnen oben aufgeführten Ausführungsbeispiele beliebig miteinander kombiniert werden.

[0052] Die aufgeführten Materialien, Zahlenangaben und Dimensionen sind beispielhaft zu verstehen und dienen lediglich der Erläuterung der Ausführungsformen und Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung.

15	Oberfläche
16	Oberfläche
17	Positionierbohrung
18	Positionierbohrung
19	Oberfläche
20	Verrippung
d	Dicke
e	Dicke
t	Wandstärke

Bezugszeichenliste

- 1** Baugruppe
- 2** erstes Bauteil
- 3** erster Verbindungsabschnitt
- 4** zweites Bauteil
- 5** zweiter Verbindungsabschnitt
- 6** metallische Beschichtung
- 7** Schweißnaht
- 8** metallische Beschichtung
- 9** Schweißwurzel
- 10** Positionierbohrung
- 11** Positionierbohrung
- 13** Lehnenseitenteilrand
- 14** Lehnenseitenteilrand

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

- EP 1977927 A2 [[0002](#), [0002](#)]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschweißen von Bauteilen (2, 4) eines Kraftfahrzeugs mit folgenden Verfahrensschritten:

Bereitstellen (S1) eines ersten Bauteils (2), welches einen aus einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt (3) aufweist;

Bereitstellen (S2) eines zweiten Bauteils (4), welches einen aus einem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt (5) aufweist;

Vorsehen (S3) einer metallischen Beschichtung (6) auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt (3), wobei die metallische Beschichtung (6) mit einem Beschichtungsmaterial gebildet wird, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnitts (5) verschweißbar ist; und

Verschweißen (S4) des ersten und zweiten Bauteils (2, 4) miteinander, wobei der beschichtete erste Verbindungsabschnitt (3) mit dem zweiten Verbindungsabschnitt (5) verschweißt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das miteinander Verschweißen des ersten und zweiten Bauteils (2, 4) mittels eines Laserstrahlschweißverfahrens durchgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Beschichtung (6) auf mindestens dem ersten Verbindungsabschnitt (3) lediglich im Bereich einer beim miteinander Verschweißen des ersten und zweiten Bauteils (2, 4) gebildeten Schweißnaht (7) vorgesehen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorsehen der metallischen Beschichtung (6) galvanisch, insbesondere mittels Aufbringen einer Kupferschicht (6), durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Bereitstellen des ersten Bauteils (2) der erste Verbindungsabschnitt (3) einstückig mit dem ersten Bauteil (2) ausgebildet wird und/oder dass bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils (4) der zweite Verbindungsabschnitt (5) einstückig mit dem zweiten Bauteil (4) ausgebildet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils (4) das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts (5) als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnitts (5) ausgebildet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils (4) das zweite Basismaterial des zweiten

Verbindungsabschnitts (5) als Metallwerkstoff ausgebildet wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Bereitstellen des ersten Bauteils (2) das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnitts (3) als Kunststoffwerkstoff ausgebildet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Bereitstellen des zweiten Bauteils (4) das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts (5) als metallische, insbesondere galvanisch aufgebrachte, Beschichtung (8) eines zweiten Basismaterials des zweiten Verbindungsabschnitts (5) ausgebildet wird, wobei die metallische Beschichtung (8) des zweiten Verbindungsabschnitts (5) mit einem Beschichtungsmaterial gebildet wird, welches mit der metallischen Beschichtung (6) des ersten Verbindungsabschnitts (3) verschweißbar ist.

10. Schweißbaugruppe (1) für ein Kraftfahrzeug, mit:
einem ersten Bauteil (2), welches einen aus einem ersten Basismaterial gebildeten ersten Verbindungsabschnitt (3) aufweist;
einem zweiten Bauteil (4), welches einen aus einem zweiten Material gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt (5) aufweist; und
einer mindestens auf dem ersten Verbindungsabschnitt (3) vorgesehenen metallischen Beschichtung (6), wobei die metallische Beschichtung (6) mit einem Beschichtungsmaterial gebildet ist, welches mit dem zweiten Material des zweiten Verbindungsabschnitts (4) verschweißt ist.

11. Baugruppe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungsabschnitt (3) einstückig mit dem ersten Bauteil (2) ausgebildet ist und/oder dass der zweite Verbindungsabschnitt (5) einstückig mit dem zweiten Bauteil (4) ausgebildet ist.

12. Baugruppe nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Material des zweiten Verbindungsabschnitts (5) als zweites Basismaterial des zweiten Verbindungsabschnitts (5) ausgebildet ist, wobei das zweite Basismaterial insbesondere als Metallwerkstoff ausgebildet ist.

13. Baugruppe nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Basismaterial des ersten Verbindungsabschnitts (3) des ersten Bauteils (2) als Kunststoffwerkstoff ausgebildet ist.

14. Fahrzeugsitz für ein Kraftfahrzeug mit einer Baugruppe (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13.

15. Kraftfahrzeug mit einer Baugruppe (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13 oder mit einem Fahrzeugsitz nach Anspruch 14.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

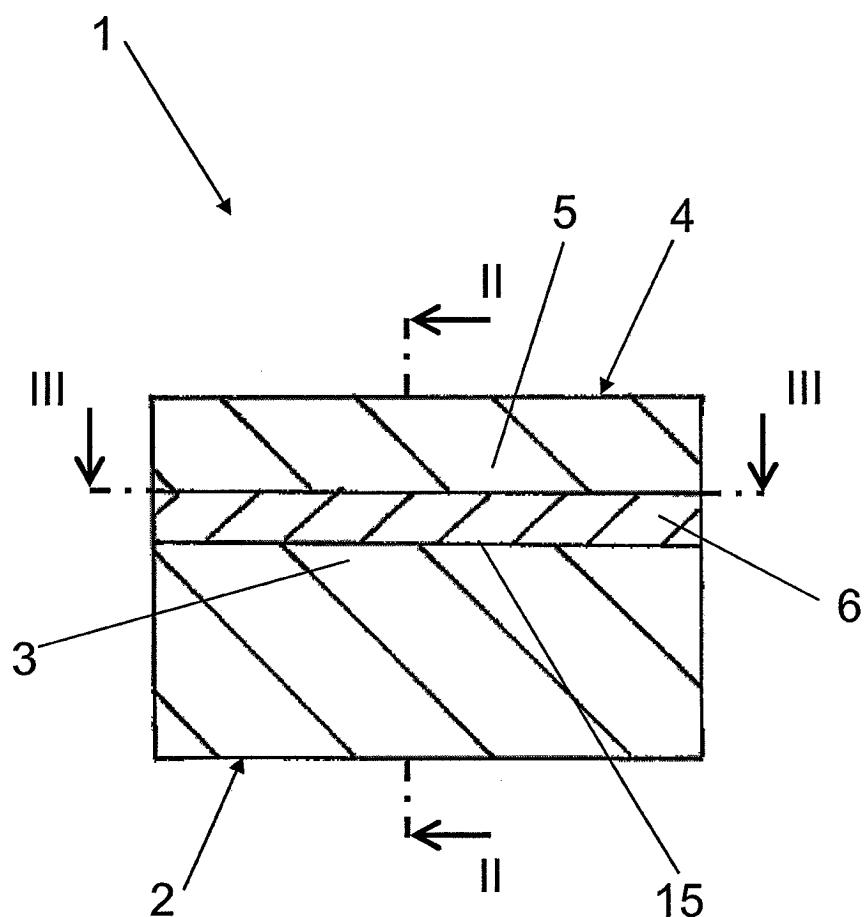


Fig. 1

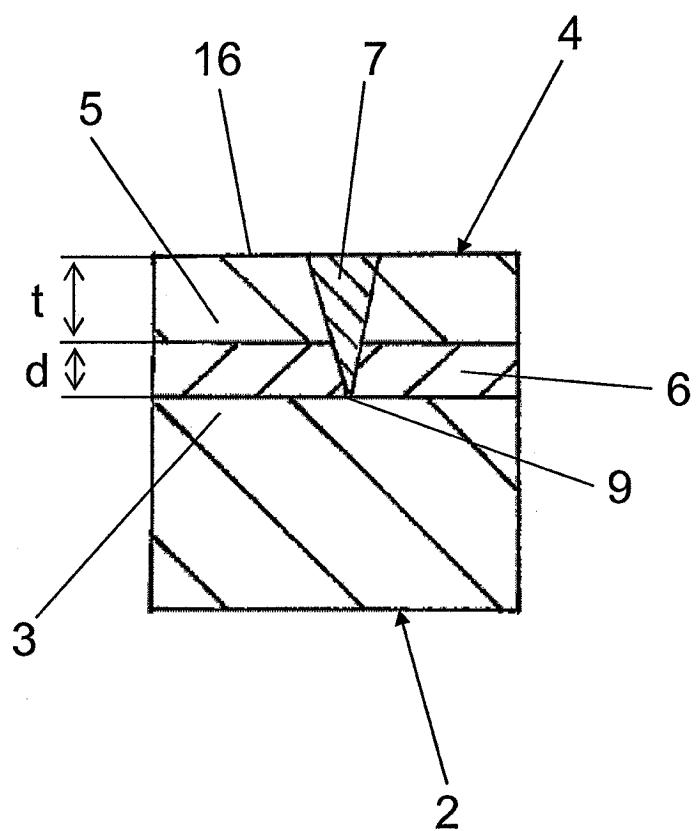


Fig. 2

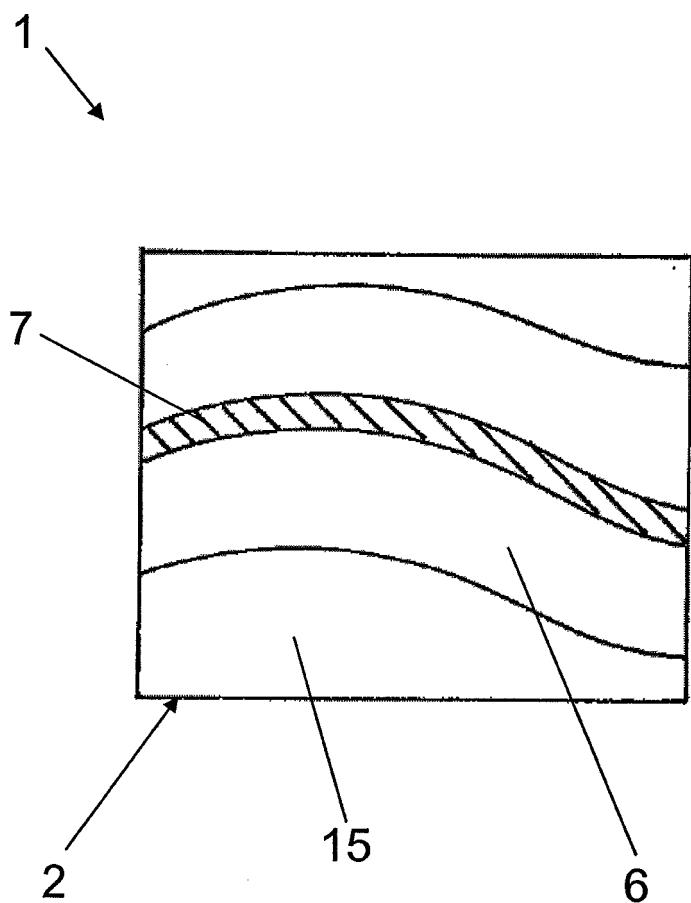


Fig. 3

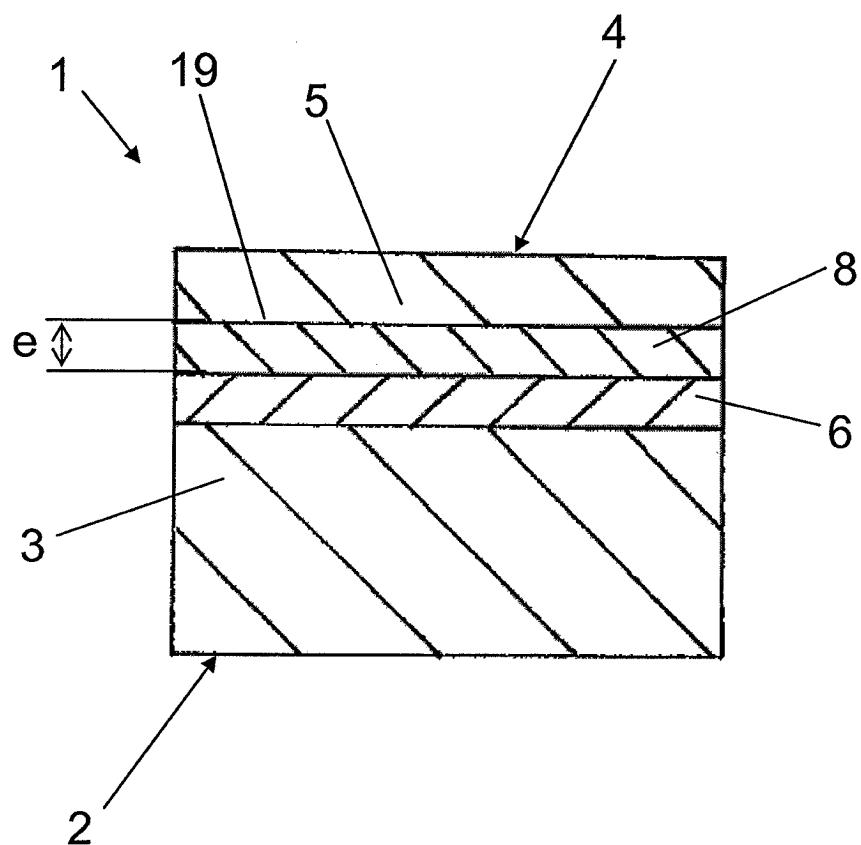


Fig. 4

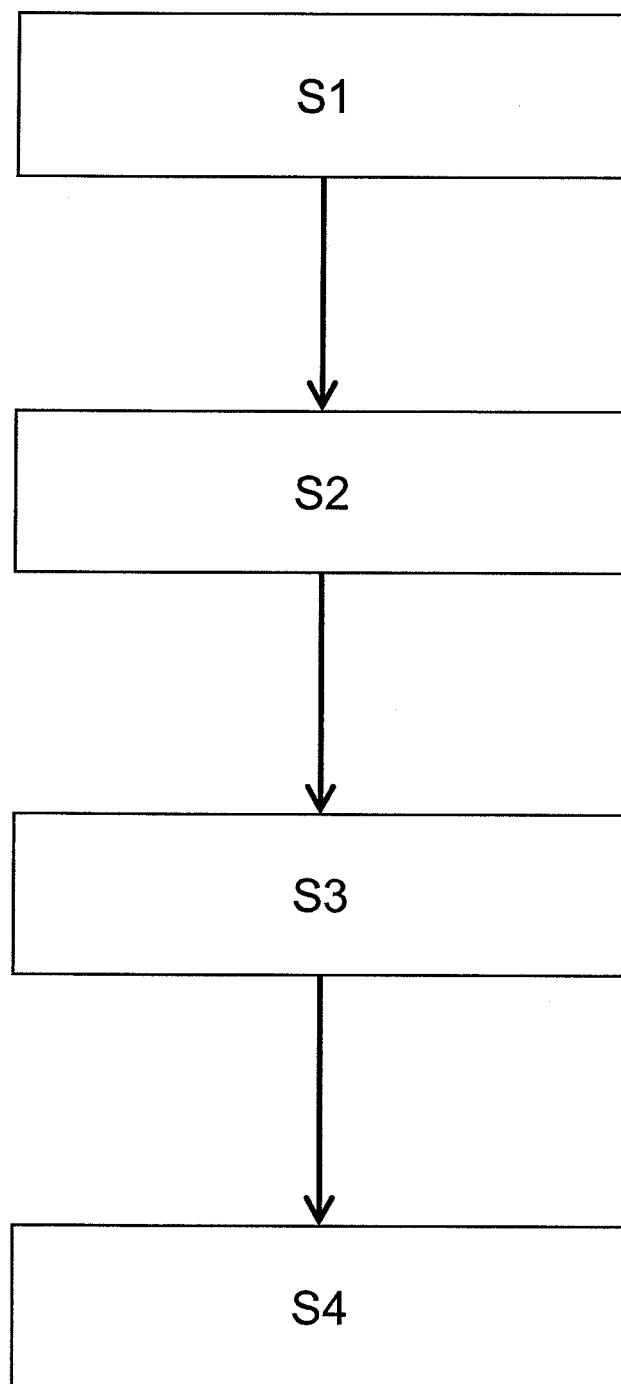


Fig. 5

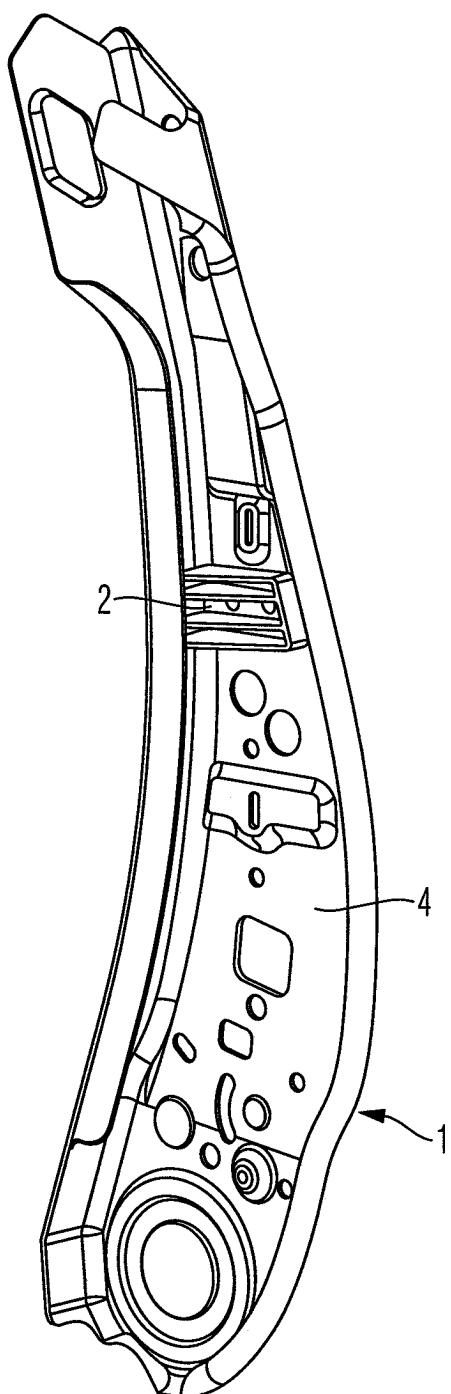


Fig. 6

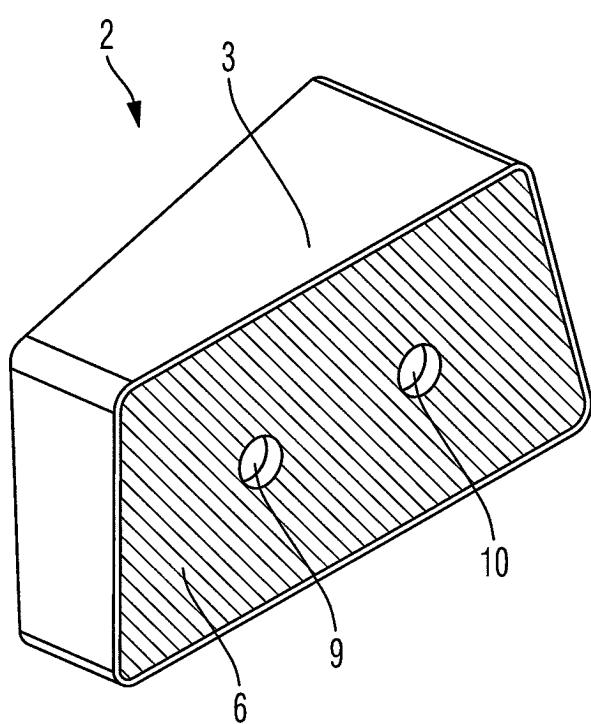


Fig. 7

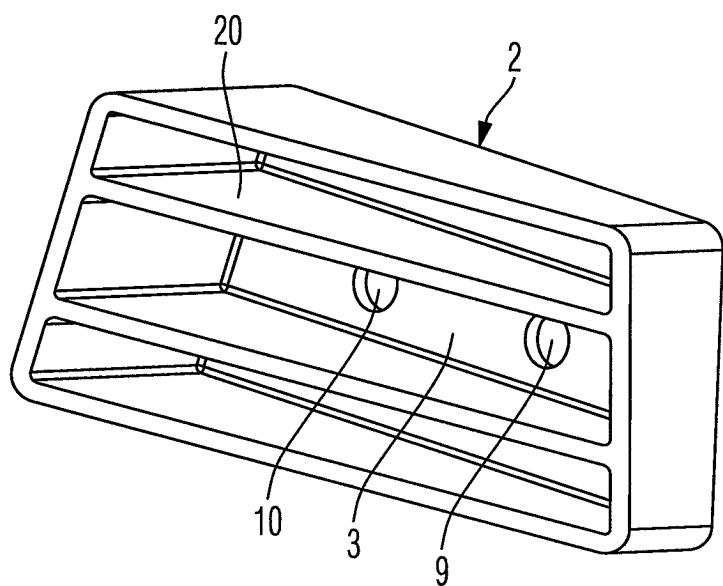


Fig. 8

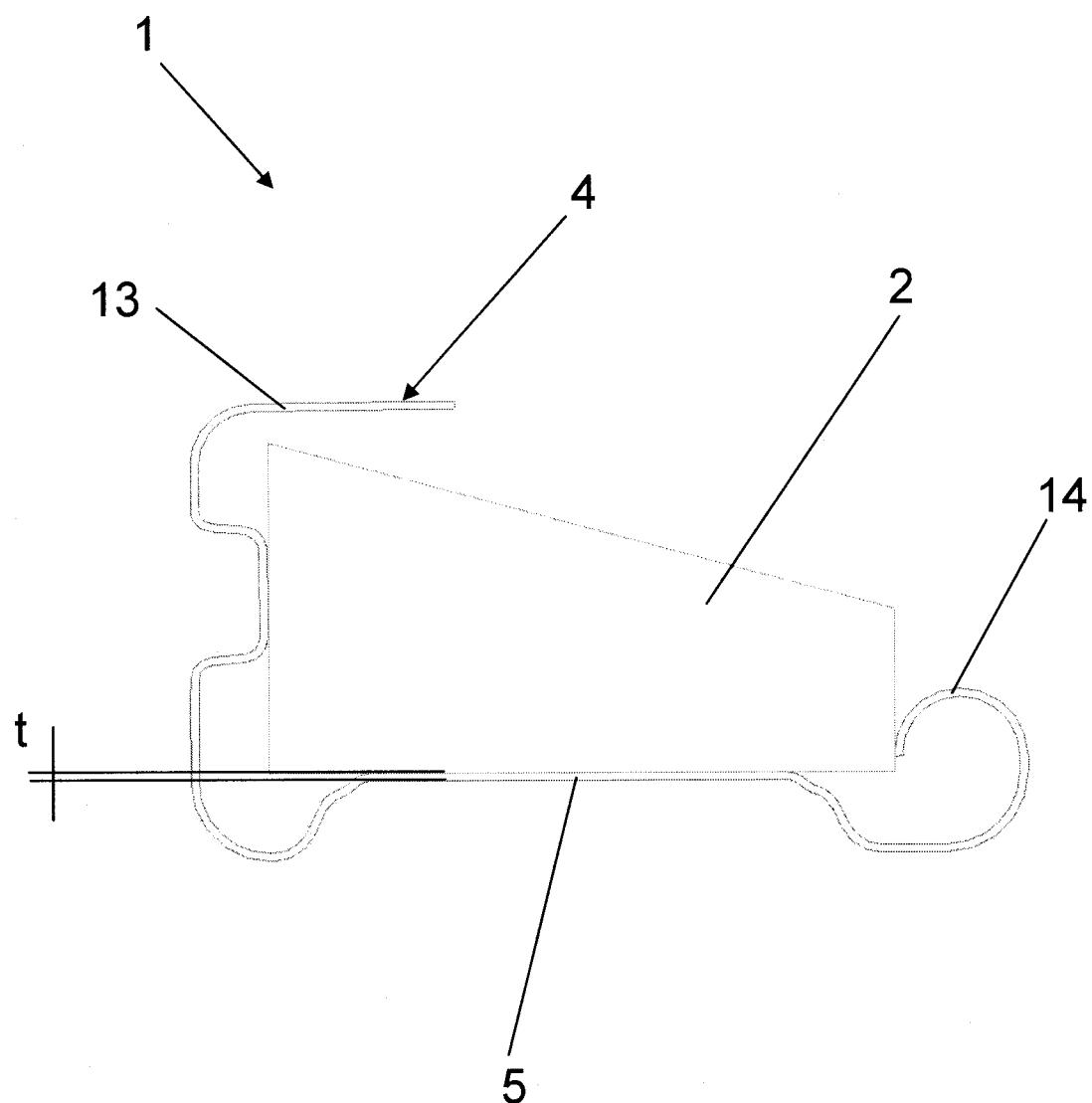


Fig. 9

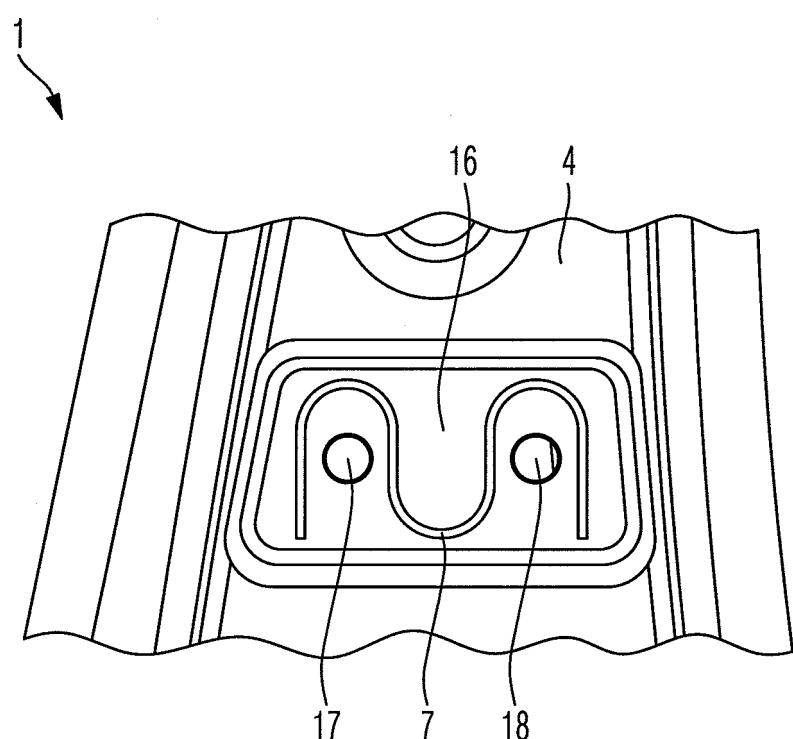


Fig. 10

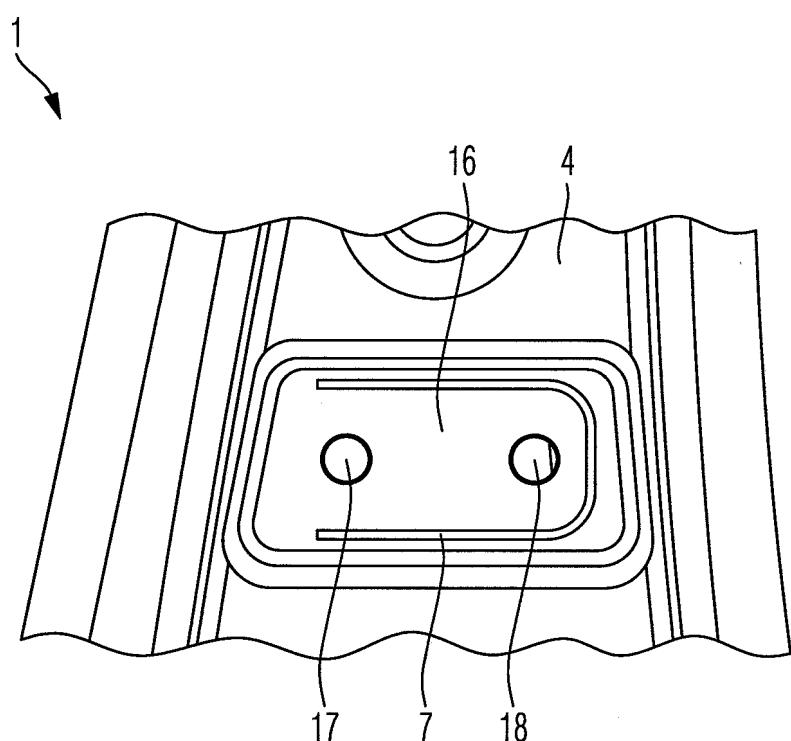


Fig. 11