(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2015 114 236 A1** 2017.03.02

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 114 236.8**
(22) Anmeldetag: **27.08.2015**
(43) Offenlegungstag: **02.03.2017**

(51) Int Cl.: ***B62D 27/02*** (2006.01)
B62D 27/06 (2006.01)
B60J 7/00 (2006.01)
B60J 10/90 (2016.01)

(71) Anmelder:
Webasto SE, 82131 Stockdorf, DE

(74) Vertreter:
Schwan Schorer und Partner Patentanwälte mbB, 80796 München, DE

(72) Erfinder:
Dust, Herbert, 82131 Stockdorf, DE; Wimmer, Rudolf, 82131 Stockdorf, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

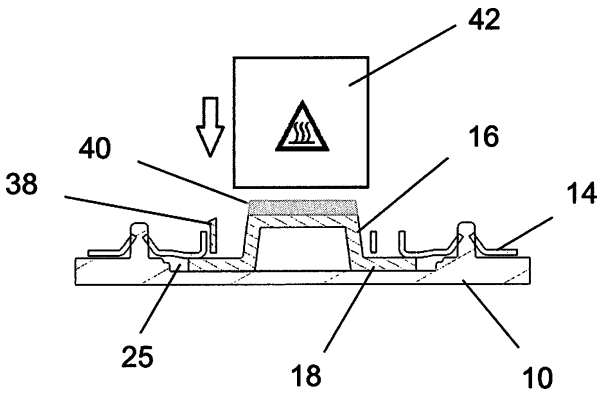
DE	**10 2012 203 878**	**B3**
DE	**10 2006 003 942**	**A1**
DE	**10 2013 002 700**	**A1**
US	**2010 / 0 037 449**	**A1**
US	**4 763 397**	**A**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Befestigung eines Bauteils an einem Grundträger zur Anordnung an einer Fahrzeugkarosserie**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung eines Bauteils (12) an einem Grundträger (10), der zur Anordnung an einer Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist, wobei im Zuge des Verfahrens ein thermoplastischer Abschnitt (40) des Grundträgers (10) oder eines separaten Verbindungselements (16), welches vorher mit dem Grundträger (10) verbunden wurde, mittels eines Heizwerkzeugs (42) erhitzt und dadurch plastisch umformbar gemacht. Der thermoplastische Abschnitt (40) wird dann plastisch umgeformt und mit dem Bauteil (12) verbunden. Anschließend wird das Bauteil (12) mittels des Grundträgers (10) an der Fahrzeugkarosserie befestigt. Alternativ wird zuerst der Grundträger (10) an der Fahrzeugkarosserie befestigt und danach das Bauteil (12) mit dem Grundträger (10) verbunden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zur Befestigung eines Bauteils an einem Grundträger zu Anordnung an einer Fahrzeugkarosserie, sowie Verfahren zum Verbinden eines Bauteils mit einer Fahrzeugkarosserie.

[0002] Bei bekannten Verfahren zur Befestigung eines Bauteils, wie beispielsweise einer Blende, an einer Fahrzeugkarosserie, wird das Bauteil direkt mit der Fahrzeugkarosserie oder mit einem zwischengeordneten Grundträger über Verschraubungen oder Verklebungen mit der Fahrzeugkarosserie verbunden. Fertigungstoleranzen der einzelnen Elemente können dabei lediglich in einem gewissen Ausmaß beispielsweise über die Verklebung kompensiert werden. Auch ein Sollabstand zwischen Bauteil und Grundträger oder eine geometrische Anpassung der Elemente aneinander kann nur in ganz engen Grenzen ebenfalls durch die Verklebung eingestellt werden. Bekannte Verfahren weisen deshalb das Problem auf, dass Bauteil, Grundträger und Fahrzeugkarosserie jeweils exakt aufeinander abgestimmt sein müssen und unterschiedliche Varianten nicht miteinander kombiniert werden können.

[0003] Dieses Problem wird gelöst durch Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 und 2.

[0004] Erfindungsgemäß wird das Bauteil an der Fahrzeugkarosserie mittels eines Grundträgers verbunden. Entweder der Grundträger selbst oder ein separates Verbindungselement, welches vorher mit dem Grundträger verbunden wurde, weist dabei einen thermoplastischen Abschnitt auf. Dieser thermoplastische Abschnitt wird im Zuge des Verfahrens mittels eines Heizwerkzeugs erhitzt und dadurch plastisch umformbar gemacht. Anschließend wird der thermoplastische Abschnitt plastisch umgeformt und nach oder vor dem Erkalten mit dem Bauteil verbunden. Wird der noch erhitzte thermoplastische Abschnitt mit dem Bauteil verbunden, so kann er durch das Bauteil allein oder zusätzlich umgeformt werden.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich durch die Unteransprüche.

[0006] Das Bauteil kann zuerst mit dem Grundträger verbunden werden, und danach wird das Bauteil zusammen mit dem Grundträger an der Fahrzeugkarosserie befestigt.

[0007] Alternativ kann zuerst der Grundträger an der Fahrzeugkarosserie angeordnet, und dann das Bauteil nachträglich am Grundträger befestigt werden.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden durch die Umformung des thermoplastischen Abschnitts Fertigungstoleranzen des Grundträgers und / oder des Bauteils ausgeglichen, und / oder es wird ein Sollabstand zwischen Bauteil und Grundträger eingestellt, oder eine geometrische Anpassung des thermoplastischen Abschnitts an eine zugeordnete Fläche des Bauteils vorgenommen. Dies bietet einerseits den Vorteil, dass der relative Abstand zwischen Bauteil, Grundträger und Fahrzeugkarosserie über die Umformung des thermoplastischen Abschnitts eingestellt werden kann, sodass verschiedene Varianten eines Bauteils und eines Grundträgers in unterschiedliche Fahrzeugkarosserien eingesetzt werden können, ohne dass die Herstellung eines abgewandelten Grundträger oder Bauteils notwendig wird. Auch Fertigungstoleranzen können durch die Umformung des thermoplastischen Abschnitts einfach ausgeglichen werden. Weiterhin kann der thermoplastische Abschnitt beispielsweise an eine Krümmung oder an eine andere geometrische Form des Bauteils angepasst werden.

[0009] Das Bauteil kann eine Blende für ein Fahrzugdachmodul sein, welche eine Öffnung im Fahrzeugdach oder Fahrzeugdachmodul mindestens teilweise umgibt, um bestimmte Bereiche von außen unsichtbar abzudecken.

[0010] Vorzugsweise ist das Heizwerkzeug als beheizbarer Formstempel ausgebildet, der sowohl zum Erhitzen als auch als Form zum Umformen des thermoplastischen Abschnitts dient. Dadurch kann sowohl das Erhitzen des thermoplastischen Abschnitts als auch das Umformen in einem einzigen Arbeitsschritt vorgenommen werden.

[0011] Der thermoplastische Abschnitt kann mit dem Bauteil verklebt oder verschraubt oder an diesem mittels einer Clipverbindung befestigt werden. Insbesondere eine Verklebung des thermoplastischen Abschnitts mit dem Bauteil führt zu einem kostengünstigen Herstellungsprozess. Das Verkleben kann dabei mit einem Klebeband oder mit einer Klebetablette vorgenommen werden.

[0012] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfinderischen Verfahrens besteht der Grundträger selbst aus einem thermoplastischen Material und weist den thermoplastischen Abschnitt auf. Daher wird ein Teil des Grundträgers durch das Heizelement erhitzt und umgeformt und das Anbinden eines separaten thermoplastischen Abschnitts an den Grundträger entfällt, was ebenfalls zu einem besonders kostengünstigen Verfahren führt.

[0013] Vorzugsweise weist das Heizwerkzeug mehrere heizbare separate Formstempel und der Grundträger eine entsprechende Anzahl von thermoplastischen Abschnitten auf (an den Grundträger angeformt oder an diesem angeordnet). Sowohl Formstempel als auch thermoplastische Abschnitte sind dabei so angeordnet, dass in einem einzigen Verfah-

rensschritt alle thermoplastischen Abschnitte gleichzeitig erhitzt und plastisch umgeformt werden, sodass ein sequenzielles Erhitzen und Umformen der einzelnen thermoplastischen Abschnitte überflüssig wird.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens sind separate Verbindungselemente vorgesehen, die jeweils einen thermoplastischen Abschnitt aufweisen. Die Verbindungselemente sind dabei mit dem Grundträger verklebt oder verschraubt oder an diesem mittels einer Clipverbindung befestigt. Dies bietet den Vorteil, dass die thermoplastischen Eigenschaften der thermoplastischen Abschnitte unabhängig vom Material des Grundträgers festgelegt werden können. Der Grundträger kann beispielsweise auch aus Stahl bestehen, während die thermoplastischen Abschnitte aller Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorzugsweise aus einem Kunststoff bestehen.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind ein oder mehrere separate Verbindungselemente mit jeweils einem thermoplastischen Abschnitt vorgesehen und das Verbindungselement wird mit dem Bauteil fest verbunden. Am Grundträger jedoch sind die Verbindungselemente schwimmend so gelagert, dass sie parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie verschiebbar bleiben, wenn das Bauteil an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist. Insbesondere wenn mehrere Verbindungselemente vorgesehen sind, die schwimmend so gelagert sind, wird dadurch gewährleistet, dass diese relativ zueinander verschoben werden können. So können beispielsweise unterschiedliche thermische Ausdehnungen von Bauteil und Grundträger durch die Verschiebung der Verbindungselemente relativ zueinander ausgeglichen und thermische Spannungen reduziert werden. Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung dieser Variante weisen die Verbindungselemente jeweils einen Flanschabschnitt auf, der entlang der vorgesehenen Verschieberichtung ausgerichtet ist. Ein Sicherungselement ist vorgesehen, welches am Grundträger angeordnet ist, und den betreffenden Flanschabschnitt gegen den Grundträger presst. Die Kraft, mit welcher das Sicherungselemente den betreffenden Flanschabschnitt beaufschlägt, kann dabei so eingestellt werden, dass das Verbindungselement in einer Richtung senkrecht zur vorgesehenen Verschieberichtung festgelegt, in der vorgesehenen Verschieberichtung aber verschiebbar gelagert bleibt, um unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten von Bauteil und Grundträger auszugleichen. Eine schwimmende Lagerung kann in zwei unterschiedliche Richtungen parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie vorgesehen sein.

[0016] Das Sicherungselement kann als Sicherungsplatte ausgebildet sein.

[0017] Der Flanschabschnitt des Verbindungselements ist vorzugsweise parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie ausgerichtet und ringförmig ausgeformt. Ein Bereich innerhalb des Rings trägt den thermoplastischen Abschnitt. Das Sicherungselement ist vorzugsweise als ringförmige Platte ausgebildet, welche in ihrer Öffnung das Verbindungselement aufnimmt und gegen den Grundträger presst. Am Grundträger kann dabei das Verbindungselement in einer oder in zwei zueinander senkrechten Richtung parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie in einer Vertiefung verschiebbar schwimmend gelagert sein. Der Flanschabschnitt, die Sicherungsplatte und die Vertiefung können rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Alternativ kann auch mindestens eines der Elemente elliptisch oder länglich ausgeformt sein, sodass entlang einer Längsachse eine Verschiebung des Verbindungselements relativ zum Grundträger über einen größeren Verfahrweg ermöglicht wird, als in einer Richtung senkrecht hierzu (beide Richtungen parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie). Weiterhin kann der Verfahrweg von Verbindungselement und Grundträger relativ zueinander durch ein Langloch am Grundträger oder im Sicherungselement festgelegt werden. Die Ausrichtung der elliptischen Form bzw. des Langlochs kann optimiert werden, indem unterschiedliche thermische Ausdehnungen von Bauteil und Grundträger berechnet und berücksichtigt werden.

[0018] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Figuren beispielhaft näher erläutert.

[0019] Dabei zeigt:

[0020] Fig. 1 einen Grundträger mit einem angeformten thermoplastischen Abschnitt und einem Heizwerkzeug zum Erhitzen und Umformen des thermoplastischen Abschnitts;

[0021] Fig. 2 den Grundträger der **Fig.** 1 mit einer Blende verklebt;

[0022] Fig. 3 einen Grundträger mit einem separaten Verbindungselement, welches fest mit dem Grundträger verbunden worden ist; und

[0023] Fig. 4 einen Grundträger mit einem separaten Verbindungselement, welches am Grundträger schwimmend gelagert ist.

[0024] Fig. 1 zeigt einen Grundträger **10**, der einen thermoplastischen Abschnitt **40** aufweist. Ziel des erfinderischen Verfahrens ist es dabei, die Höhe des Grundträgers **10** an einem Befestigungspunkt eines Bauteils im Bereich des thermoplastischen Abschnitts **40** durch ein Umformen des thermoplastischen Abschnitts **40** so zu ändern, dass eine obere

Sollplateaufläche **20** erreicht wird, welche eine festgelegte Bauhöhe einer Außenfläche eines montierten Bauteils relativ zu benachbarten Bereichen einer Fahrzeugkarosserie definiert. Hierzu ist ein Heizwerkzeug **42** vorgesehen, welches in Pfeilrichtung auf den thermoplastischen Abschnitt **40** abgesenkt wird und diesen erhitzt. Das Heizwerkzeug **42** dient dabei durch die Kontaktaufnahme mit dem thermoplastischen Abschnitt **40** zum Aufheizen dieses Abschnitts nicht nur dem Erhitzen des thermoplastischen Abschnitts **40**, sondern die Unterseite des Heizwerkzeugs **42** dient gleichzeitig als Formstempel, um dem thermoplastischen Abschnitt **40** durch Umformung eine definierte Endhöhe und -form aufzuprägen. Im Fall der **Fig.** 1 ist dies eine gerade Oberfläche bei einer Sollplateaufläche **20**. Alternativ kann insbesondere dann, wenn auf den thermoplastischen Abschnitt **40** eine gekrümmte Blende aufgesetzt werden soll, auch eine entsprechende Krümmung des thermoplastischen Abschnitts **40** vorgesehen sein.

[0025] **Fig.** 2 zeigt den Grundträger **10** der **Fig.** 1, der hier bereits mit einem Bauteil in Form einer Blende **12** über ein Klebeband **44** verbunden ist. Über den Grundträger **10** kann somit die Blende **12** an einer Fahrzeugkarosserie angeordnet werden. Bei der Blende **12** kann es sich dabei um eine Blende handeln, die eine fest verglaste oder öffenbare und verschließbare Öffnung im Dachbereich der Fahrzeugkarosserie umgibt, und Teile innerhalb der Öffnung, wie beispielsweise eine Mechanik zur Führung eines Deckels, abdeckt.

[0026] Während in den **Fig.** 1 und **Fig.** 2 Grundträger **10** abgebildet sind, an die ein thermoplastischer Abschnitt **40** angeformt ist, ist in der **Fig.** 3 eine alternative Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei welcher an einem Grundträger **10** ein separates Verbindungselement **16** mittels einer Clipverbindung **22** befestigt ist. Das Verbindungselement **16** weist einen thermoplastischen Abschnitt **40** auf, der wiederum mit einem Heizwerkzeug (hier nicht dargestellt) erhitzt und damit plastisch umformbar gemacht werden kann. Nach dieser Umformung und dem Erkalten des thermoplastischen Abschnitts **40** wird dieser mittels eines Klebebands **44** mit einer Blende **12** verbunden. Auch hier kann daher wie bei der Ausführungsform der **Fig.** 1 und **Fig.** 2 über die Umformung des thermoplastischen Abschnitts **40** ein Sollabstand zwischen der Blende **12** und dem Grundträger **10** eingestellt oder eine geometrische Anpassung des thermoplastischen Abschnitts **40** an die Blende **12** vorgenommen werden. Auch Fertigungstoleranzen von Grundträger **10** oder Blende **12** können durch die Umformung des thermoplastischen Abschnitts **40** ausgeglichen werden.

[0027] Die **Fig.** 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei welcher eine Verbindungselement **16** mittels eines angeformten Flanschabschnitts **18** geführt ist, wobei der Flanschabschnitt **18** im montierten Zustand zwischen einer Sicherungsplatte **14** und einem Grundträger **10** so verklemmt ist, dass das Verbindungselement **16** parallel zum Grundträger **10** verschiebbar, also schwimmend, gelagert, senkrecht hierzu aber festgelegt ist. Ein formbarer Abschnitt **40** des Verbindungselements **16** ist vorgesehen, der mittels eines Heizelements **42** plastisch verformt, also umgeschmolzen werden kann. Das Verbindungselement **16** ist daher über die Verformbarkeit des formbaren Abschnitts **40** in seiner Höhe wieder an unterschiedliche Einbausituationen anpassbar. Der formbare Abschnitt **40** kann dabei an das Verbindungselements **16** angeformt sein oder separat gefertigt und an das Verbindungselement **16** angebracht werden. Der formbare Abschnitt **40** ist dabei aus einem thermischen Material, vorzugsweise einem thermoplastischen Kunststoff ausgebildet und trägt das nicht dargestellte Bauteil. Bei der Ausführungsform der Fig. **4** sind Federarme **38** an dem Verbindungselement **16** angeordnet, um das Verbindungselement **16** in unbelastetem Zustand relativ zu einer Vertiefung **25** am Grundträger **10** zu zentrieren, in welcher das Verbindungselement **16** verschiebbar gelagert ist.

[0028] Über die Anpassbarkeit des formbaren Abschnitts **40** kann nun, wie bereits erläutert, die Bauhöhe des Verbindungselements **16** angepasst werden. Ebenso kann die Kontaktfläche des Verbindungselements **16** mit dem Bauteil bzw. der Blende **12** geformt werden. Es kann daher hier auch die Form des Verbindungselements **16** beispielsweise an eine Krümmung der Blende **12** angepasst werden.

[0029] Zur Montage wird zunächst das Verbindungselement **16** zusammen mit dem formbaren Abschnitt **40** mittels der Sicherungsplatte **14** am Grundträger **10** befestigt. Zur Verbindung des Grundträgers **10** mit dem Bauteil bzw. der Blende **12** der **Fig.** 1 werden mehrere solche Anbindungssysteme wie das der **Fig.** 4 vorgesehen. Vor Anbringung der Blende wird nun mit einem Formwerkzeug, welches eines oder vorzugsweise mehrere Heizelemente **42** aufweist, gleichzeitig in jedem Anbindungspunkt das entsprechende Anbindungssystem durch ein Anschmelzen und nachfolgendem Verformen des verformbaren Abschnitts **40** an die zu montierende Blende **12** angepasst.

Bezugszeichenliste

10	Grundträger
12	Blende
14	Sicherungsplatte
16	Verbindungselement
18	Flanschabschnitt
20	Sollplateaufläche
22	Clipverbindung
25	Vertiefung

38 Federarm
40 thermoplastischer Abschnitt
42 Heizwerkzeug
44 Klebeband

Patentansprüche

1. Verfahren zur Befestigung eines Bauteils (**12**) an einem Grundträger (**10**), der zur Anordnung an einer Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist, wobei im Zuge des Verfahrens:
ein thermoplastischer Abschnitt (**40**) des Grundträgers (**10**) oder eines separaten Verbindungselements (**16**), welches vorher mit dem Grundträger (**10**) verbunden wurde, mittels eines Heizwerkzeugs (**42**) erhitzt und dadurch plastisch umformbar gemacht wird, der thermoplastische Abschnitt (**40**) plastisch umgeformt wird, und
der thermoplastische Abschnitt (**40**) mit dem Bauteil (**12**) verbunden wird.

2. Verfahren zur Befestigung eines Bauteils (**12**) an einem Grundträger (**10**), der zur Anordnung an einer Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist, wobei im Zuge des Verfahrens:
ein thermoplastischer Abschnitt (**40**) des Grundträgers (**10**) oder eines separaten Verbindungselements (**16**), welches vorher mit dem Grundträger (**10**) verbunden wurde, mittels eines Heizwerkzeugs (**42**) erhitzt und dadurch plastisch umformbar gemacht wird, der thermoplastische Abschnitt (**40**) mit dem Bauteil (**12**) verbunden wird, und
der thermoplastische Abschnitt (**40**) dabei mittels des Bauteils (**12**) plastisch umgeformt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass durch die Umformung des thermoplastischen Abschnitts (**40**) Fertigungstoleranzen des Grundträgers (**10**) oder des Bauteils (**12**) ausgeglichen, oder ein Sollabstand zwischen Bauteil (**12**) und Grundträger (**10**) eingestellt, oder eine geometrischen Anpassung des thermoplastischen Abschnitts (**40**) an eine zugeordnete Fläche des Bauteils (**12**) vorgenommen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Heizwerkzeug (**42**) als beheizbarer Formstempel ausgebildet ist, der sowohl zum Erhitzen als auch als Form zum Umformen des thermoplastischen Abschnitts (**40**) dient.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der thermoplastische Abschnitt (**40**) mit dem Bauteil (**12**) verklebt oder verschraubt oder an diesem mittels einer Clipverbindung (**22**) befestigt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet,** dass der thermoplastische Abschnitt (**40**) mittels eines Klebebands (**44**) oder einer Klebetablette mit dem Bauteil (**12**) verklebt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Grundträger (**10**) das thermoplastische Material aufweist, und nur ein Abschnitt (**40**) des thermoplastischen Materials, der dem Bauteil (**12**) zu Verbindung mit diesem zugewandt ist, durch das Heizelement (**42**) so erhitzt wird, dass dieser Abschnitt (**40**) plastisch verformbar wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Grundträger (**10**) einstückig aus dem thermoplastischen Material besteht.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Heizwerkzeug (**42**) mehrere heizbare separate Formstempel aufweist, und am Grundträger (**10**) eine entsprechende Anzahl von thermoplastischen Abschnitten (**40**) angeformt oder angeordnet ist, und die Formstempel und die thermoplastische Abschnitte (**40**) so angeordnet sind, dass in einem Verfahrensschritt alle thermoplastischen Abschnitte (**40**) gleichzeitig erhitzt und plastisch umgeformt werden.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass ein separates Verbindungselement (**16**) vorgesehen ist, welches einen thermoplastischen Abschnitt (**40**) aufweist, der thermoplastisch umgeformt wird, und das Verbindungselement (**16**) mit dem Grundträger (**10**) verklebt oder verschraubt oder an diesem mittels einer Clipverbindung (**22**) befestigt wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** dass ein separates Verbindungselement (**16**) vorgesehen ist, welches den thermoplastischen Abschnitt (**40**) aufweist, und das Verbindungselement (**16**) mit dem Bauteil (**12**) fest verbunden und am Grundträger (**10**) schwimmend so gelagert wird, dass es parallel zu benachbarten Bereichen der Fahrzeugkarosserie verschiebbar bleibt, wenn das Bauteil (**12**) an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass mindestens zwei Verbindungselemente (**16**) schwimmend so gelagert sind, dass sie relativ zueinander so verschiebbar sind, dass unterschiedliche thermische Ausdehnungen von Bauteil (**12**) und Grundträger (**10**) durch die Verschiebungen der Verbindungselemente (**16**) relativ zueinander ausgeglichen werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Verbindungselemente (**16**) jeweils einen Flanschabschnitt (**18**) aufweisen, der entlang der vorgesehenen Verschieberichtung aus-

gerichtet ist, und das Anbindungssystem jeweils am Grundträger (**10**) ein zugeordnetes Sicherungselement (**14**) aufweist, welches den betreffenden Flanschabschnitt (**18**) so gegen den Grundträger (**10**) presst, dass das Verbindungselement in einer Richtung senkrecht zur vorgesehenen Verschieberichtung festgelegt, und in der vorgesehenen Verschieberichtung verschiebbar gelagert ist.

14. Verfahren zum Verbinden eines Bauteils (**12**) mit einer Fahrzeugkarosserie, wobei zuerst das Bauteil (**12**) mit einem Grundträger (**10**) mittels eines Verfahrens gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche verbunden wird, und dann der Grundträger (**10**) zusammen mit dem Bauteil (**12**) an der Fahrzeugkarosserie angeordnet wird.

15. Verfahren zum Verbinden eines Bauteils (**12**) mit einer Fahrzeugkarosserie, wobei zuerst der Grundträger (**10**) an der Fahrzeugkarosserie angeordnet wird, und dann mittels eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 das Bauteil (**12**) mit dem Grundträger (**10**) verbunden wird.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

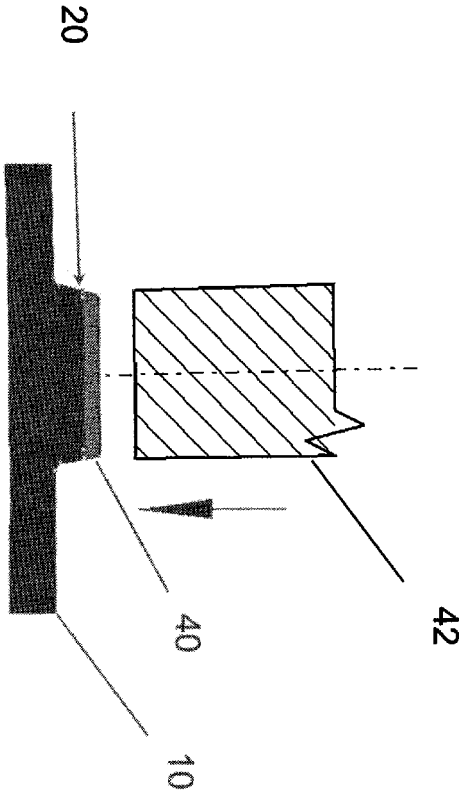


Fig. 2

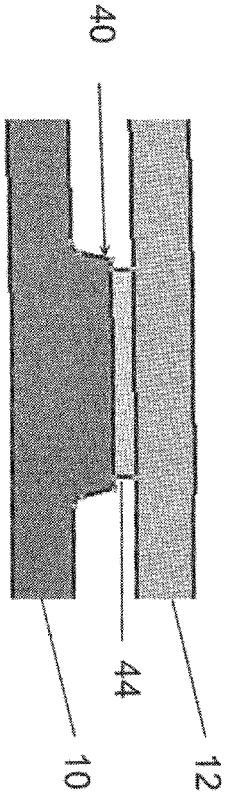


Fig. 3

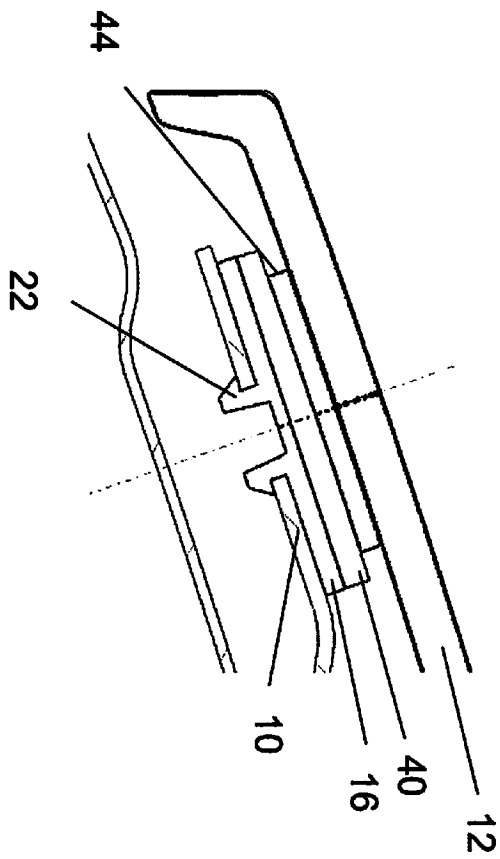


Fig. 4

