



(10) **DE 10 2006 031 455 B4 2021.09.30**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 031 455.7**  
(22) Anmeldetag: **07.07.2006**  
(43) Offenlegungstag: **10.01.2008**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **30.09.2021**

(51) Int Cl.: **B62D 25/00 (2006.01)**  
**F16B 35/04 (2006.01)**  
**F16B 5/02 (2006.01)**  
**B62D 27/06 (2006.01)**  
**B60R 19/24 (2006.01)**

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

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

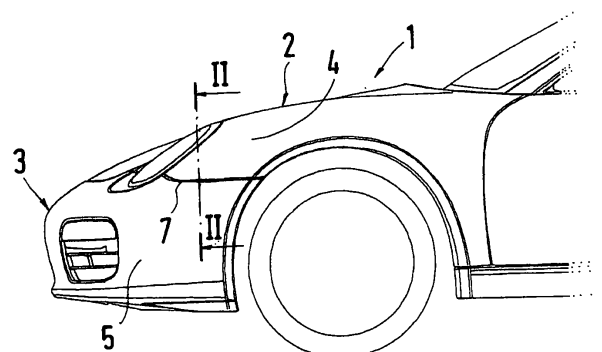
(72) Erfinder:  
**Palmer, Eberhard, 71665 Vaihingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	30 27 947	A1
DE	80 21 054	U1
DE	697 26 357	T2
FR	27 80 457	A1
US	31 16 816	
EP	17 67 440	A1

(54) Bezeichnung: **Schraubbefestigung für ein Verkleidungsteil**

(57) Hauptanspruch: Schraubbefestigung für einen abgestellten Befestigungsschenkel (6) eines aus Kunststoff bestehenden, die Karosserieaußenhaut bildenden Verkleidungsteiles (3) eines Kraftfahrzeuges an einem gleichgerichteten Flansch (10) eines angrenzenden Aufbauteiles (2) mittels einer Befestigungsschraube (13), die in ein am Aufbauteil (2) angebrachtes Aufnahmeteil (14) eindrehbar ist, wobei das Aufnahmeteil (14) durch eine Einnietmutter (21) gebildet ist, die mit einem endseitigen Kragen (22) an der dem Verkleidungsteil (3) zugekehrten Seite des Flansches (10) aufliegt, wobei der Befestigungsschenkel (6) im Bereich des endseitigen Kragens (22) der Einnietmutter (21) eine Aussparung (23) für den Kragen (22) der Einnietmutter (21) aufweist, wobei am Befestigungsschenkel (6) und am Flansch (10) Durchgangsöffnungen (15, 16) zum Hindurchführen der Befestigungsschraube (13) vorgesehen sind, wobei sich die Befestigungsschraube (13) mit ihrem Kopf am Befestigungsschenkel (6) abstützt, wobei die Befestigungsschraube (13) angrenzend an ihren Kopf (17) einen Distanzbund (19) aufweist, der bei eingedrehter Befestigungsschraube (13) die Aufnahmeöffnung (15) durchdringt und sich mit seinem freien Ende, nämlich mit seiner dem Gewindeabschnitt (20) zugekehrten Stirnseite, am endseitigen Kragen (22) der Einnietmutter (21) abstützt, so dass lediglich ein definiertes axiales Zusammendrücken des Befestigungsschenkels (6) erfolgt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schraubbefestigung für ein Verkleidungsteil.

**[0002]** Aus der DE 697 26 357 T2 geht eine Befestigung für eine aus Kunststoff gefertigte Stoßstangenabdeckung am angrenzenden Aufbau hervor, wobei seitlich abgestellte Befestigungsschenkel der Stoßstangenabdeckung mittels einer Schraubbefestigung an einem gleichgerichteten Flansch des Aufbaus in Lage gehalten sind. Bei dieser Schraubbefestigung ist in eine Öffnung des aufbauseitigen Flansches eine Hülse eingesetzt, in die eine Blechschraube zur Festlegung der Stoßstangenabdeckung eindrehbar ist. Die Blechschraube umfasst einen Kopf, der sich zum abgestellten Befestigungsschenkel der Stoßstangenabdeckung hin geringfügig erweitert, sowie einen daran anschließenden Gewindeabschnitt. Beim Eindrehen der Blechschraube stützt sich der Kopf an der Unterseite des Befestigungsschenkels ab und drückt den abgestellten Befestigungsschenkel gegen das angrenzende feststehende Aufbauteil.

**[0003]** Bei einer derartigen Schraubbefestigung kann es vorkommen, dass der Werker bei der Montage ein zu hohes Anzugsmoment aufbringt und die Blechschraube überdreht, wodurch das Kunststoffmaterial - in axialer Richtung der Blechschraube gesehen - so zusammengedrückt wird, dass eine plastische Verformung des Befestigungsschenkels im Befestigungsbereich auftritt (Kriechen bei Kunststoffteilen). Dadurch geht die Vorspannung der Blechschraube verloren und diese kann sich im Laufe der Zeit im Fahrbetrieb lösen.

**[0004]** DE 30 27 947 A1 offenbart eine Befestigungsanordnung, bei welcher sich durch eine Stoßstange und ein Stützteil ein Bolzen erstreckt, wobei am Bolzen eine Mutter angreift. Die Mutter stützt sich auf einer Beilagscheibe oder auf einer Federscheibe ab. Der Bolzen verfügt über einen quadratischen Schaftabschnitt. Der Schaftabschnitt ist in einem relativ großen, kreisförmigen Loch in der Stoßstange aufgenommen, ferner in einem relativ kleinen Loch im Stützteil.

**[0005]** Ortwin Hahn et al.: Technologiespeicher mechanische Fügetechniken - Einseitiges Verbinden mit Nietelementen, EFB-Forschungsbericht, Nr. 105, Seite 18, 1998 offenbart blindgesetzte Funktionsträger, nämlich Blindnietmuttern.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, an einer Schraubbefestigung für ein aus Kunststoff bestehendes Verkleidungsteil eines Kraftfahrzeuges solche Vorkehrungen zu treffen, dass eine plastische Verformung des aus Kunststoff bestehenden Befestigungsschenkels beim Eindrehen der Befestigungsschraube werkerunabhängig vermieden wird.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Weitere die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

**[0009]** Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass durch die Anordnung eines Distanzbundes an der Befestigungsschraube ein definiertes axiales Zusammendrücken des Befestigungsschenkels gewährleistet ist, wobei lediglich eine elastische Verformung des Befestigungsschenkels erfolgen kann. Der kreiszylindrisch ausgebildete Distanzbund weist einen größeren Außendurchmesser auf, als der anschließende Gewindeabschnitt. Die Höhenerstreckung des Distanzbundes ist geringfügig kleiner als die Materialdicke des Befestigungsschenkels im Befestigungsbereich, so dass beim Eindrehen der Befestigungsschraube der Befestigungsschenkel maximal um etwa  $0,2 \pm 0,1$  mm in axialer Richtung zusammendrückbar ist. Das Aufnahmeteil wird durch eine Einnietmutter gebildet, die mit einem endseitigen Kragen an der dem Verkleidungsteil zugekehrten Seite des aufbauseitigen Flansches aufliegt. Der Kragen der Einnietmutter ist in einer Aussparung des Verkleidungsteiles aufgenommen. Der Zylinderkopf und die stirnseitig angeordnete Aufnahme für ein Torx-Werkzeug sorgen dafür, dass wenig Bauraum bei der Montage der Befestigungsschraube benötigt wird.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Schraubbefestigung benötigt wenig Bauteile, gewährleistet einen sicheren Halt des Verkleidungsteiles und vermeidet ein Losdrehen der Befestigungsschrauben im Fahrbetrieb. Zudem wird eine optische saubere Nullfuge für die zu verbindenden Außenhautbauteile geschaffen. Ein Überdrehen und damit ein Girlandeneffekt im Fugenbild wird durch die erfindungsgemäßen Befestigungsschrauben verhindert. Zudem wird durch diese Befestigungsschrauben ein konstantes Drehmoment bei der Montage sichergestellt.

**[0011]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert.

**[0012]** Es zeigen

**Fig. 1** eine Teilseitenansicht eines Kraftfahrzeuges

**Fig. 2** einen Schnitt nach der Linie II-II der **Fig. 1** in größerer Darstellung.

**[0013]** **Fig. 1** zeigt einen vorderen Teilbereich eines durch einen Personenkraftwagen **1** gebildeten Kraftfahrzeuges, das im dargestellten Bereich seitliche Aufbauteile **2** und ein endseitiges Verkleidungsteil **3** aus Kunststoff aufweist. Das seitliche Aufbauteil

2 wird im Ausführungsbeispiel durch einen Kotflügel 4 gebildet, der aus Stahl oder Aluminiumblech gefertigt ist. Das endseitige Verkleidungsteil 3 wird durch eine bereichsweise die Karosserieaußenhaut bildende Bugschürze 5 gebildet.

**[0014]** Ein seitlich abgestellter Befestigungsschenkel 6 des aus geeignetem Kunststoff hergestellten Verkleidungsteiles 3 ist in einem gemeinsamen Verbindungsbereich 7 mittels mehrerer Schraubbefestigungen 8 an das darüberliegende seitliche Aufbauteil 2 angeschlossen. Das Verkleidungsteil 3 weist an seinem oberen Ende 9 einen seitlich abgestellten Befestigungsschenkel 6 auf, der mit seiner Oberseite 11 bereichsweise an der Unterseite 12 eines gleichgerichteten Flansches 10 des angrenzenden Aufbauteiles 2 anliegt. Der Befestigungsschenkel 6 und der Flansch 10 sind im Ausführungsbeispiel etwa horizontal ausgerichtet und erstrecken sich von der Fahrzeugaußenseite her nach innen in Richtung Fahrzeuginnenseite. Die Schraubbefestigung 8 umfasst eine Befestigungsschraube 13, die in ein am Aufbauteil 2 angeordnetes Aufnahmeteil 14 drehbar ist, wobei am Befestigungsschenkel 6 und am Flansch 10 Durchgangsöffnungen 15, 16 zum Hindurchführen der Befestigungsschraube 13 vorgesehen sind. Die Befestigungsschraube 13 stützt sich mit ihrem Kopf 17 an der Unterseite 18 des Befestigungsschenkels 6 ab.

**[0015]** Erfindungsgemäß weist die Befestigungsschraube 13 angrenzend an ihren Kopf 17 einen Distanzbund 19 auf, der die Aufnahmeöffnung 15 des Befestigungsschenkels 6 durchdringt und sich bei eingedrehter Befestigungsschraube 13 am Aufnahmeteil 14 oder am Flansch 10 des Aufbauteiles 2 abstützt, so dass lediglich ein definiertes axiales Zusammendrücken (Verspannen) des Befestigungsschenkels 6 beim Eindrehen der Befestigungsschraube 13 erfolgt. Im Ausführungsbeispiel ist der Distanzbund 19 zylindrisch ausgebildet und weist einen größeren Außendurchmesser auf, als der nachfolgende Gewindeabschnitt 20. Der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 15 des Befestigungsschenkels 6 ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des Distanzbundes 19. Die Höhenerstreckung H des Distanzbundes 19 ist geringfügig kleiner als die Dicke des Befestigungsschenkels 6 im Befestigungsbereich. Die beiden Bauteile (Befestigungsschenkel 6 und Distanzbund 19) sind so aufeinander abgestimmt, dass beim Eindrehen der Befestigungsschraube 13 der aus Kunststoff bestehende Befestigungsschenkel 6 maximal um etwa 0,2 +- 0,1 mm in axialer Richtung zusammendrückbar ist. Dadurch ist sichergestellt, dass bei der Montage der Befestigungsschraube lediglich ein elastisches Verformen des Befestigungsschenkels 6 erfolgt, jedoch keine plastische Verformung.

**[0016]** Das Aufnahmeteil 14 wird im Ausführungsbeispiel durch eine geschlossene Einnietmutter 21 gebildet, die mit einem erweiterten endseitigen Kragen 22 an der dem Verkleidungsteil 3 zugekehrten Seite des Flansches 10 aufliegt.

**[0017]** Gemäß Fig. 2 stützt sich der Distanzbund 19 mit seiner dem Gewindeabschnitt 20 zugewandten Stirnseite an der Unterseite des endseitigen Kragens 22 der Einnietmutter 21 ab. Wenn sich das Aufnahmeteil 14 nur an der dem Verkleidungsteil 3 abgekehrten Seite des Flansches 18 erstreckt, liegt der Distanzbund 19 mit seiner Stirnseite unmittelbar an der Unterseite des Flansches 10 auf.

**[0018]** Der Befestigungsschenkel 6 weist im Bereich des endseitigen Kragens 22 der Einnietmutter 21 eine zylindrische Aussparung 23 auf, wobei der Durchmesser der Aussparung 23 größer ist als der Außendurchmesser des Kragens 22. Die Tiefe der Aussparung und die Dicke des Kragens 22 sind aufeinander abgestimmt. Der Kopf 17 der Befestigungsschraube 13 ist als Zylinderkopf ausgebildet und weist einen wesentlich größeren Außendurchmesser auf, als der Außendurchmesser des Distanzbundes 19. Hierdurch wird eine großflächige Abstützfläche des Kopfes 17 am Befestigungsflansch 6 erzielt. Stirnseitig ist am Kopf 17 der Befestigungsschraube 13 eine Aufnahme 24 für ein in Fig. 2 angedeutetes Torx-Werkzeug 25 ausgebildet. Gemäß Fig. 2 weist der Distanzbund 19 einen größeren Außendurchmesser auf als der angrenzende Gewindeabschnitt 20 und einen kleineren Außendurchmesser als der Kopf 17.

## Patentansprüche

1. Schraubbefestigung für einen abgestellten Befestigungsschenkel (6) eines aus Kunststoff bestehenden, die Karosserieaußenhaut bildenden Verkleidungsteiles (3) eines Kraftfahrzeuges an einem gleichgerichteten Flansch (10) eines angrenzenden Aufbauteiles (2) mittels einer Befestigungsschraube (13), die in ein am Aufbauteil (2) angebrachtes Aufnahmeteil (14) eindrehbar ist, wobei das Aufnahmeteil (14) durch eine Einnietmutter (21) gebildet ist, die mit einem endseitigen Kragen (22) an der dem Verkleidungsteil (3) zugekehrten Seite des Flansches (10) aufliegt, wobei der Befestigungsschenkel (6) im Bereich des endseitigen Kragens (22) der Einnietmutter (21) eine Aussparung (23) für den Kragen (22) der Einnietmutter (21) aufweist, wobei am Befestigungsschenkel (6) und am Flansch (10) Durchgangsöffnungen (15, 16) zum Hindurchführen der Befestigungsschraube (13) vorgesehen sind, wobei sich die Befestigungsschraube (13) mit ihrem Kopf am Befestigungsschenkel (6) abstützt, wobei die Befestigungsschraube (13) angrenzend an ihren Kopf (17) einen Distanzbund (19) aufweist, der

bei eingedrehter Befestigungsschraube (13) die Aufnahmeöffnung (15) durchdringt und sich mit seinem freien Ende, nämlich mit seiner dem Gewindeabschnitt (20) zugekehrten Stirnseite, am endseitigen Kragen (22) der Einnietmutter (21) abstützt, so dass lediglich ein definiertes axiales Zusammendrücken des Befestigungsschenkels (6) erfolgt.

2. Schraubbefestigung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhererstreckung des Distanzbundes (19) geringfügig kleiner ist als die Materialdicke des Befestigungsschenkels (6) im Befestigungsbereich.

3. Schraubbefestigung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzbund (19) der Befestigungsschraube (13) kreiszylindrisch ausgebildet ist und einen größeren Außendurchmesser aufweist als der angrenzende Gewindeabschnitt (20).

4. Schraubbefestigung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Eindrehen der Befestigungsschraube (13) der Befestigungsschenkel (6) maximal um etwa  $0,2 + - 0,1$  mm in axialer Richtung zusammendrückbar ist.

5. Schraubbefestigung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparung (23) für den Kragen (22) der Einnietmutter (21) zylindrisch ist, wobei der Durchmesser der Aussparung (23) größer ist als der Außendurchmesser des Kragens (22) ist.

6. Schraubbefestigung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparung (23) für den Kragen (22) der Einnietmutter (21) eine Tiefe aufweist, die auf die Dicke des Kragens (22) abgestimmt ist.

7. Schraubbefestigung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kopf (17) der Befestigungsschraube (13) als Zylinderkopf ausgebildet ist.

8. Schraubbefestigung nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass stirnseitig am Kopf (17) der Befestigungsschraube (13) eine Aufnahme (24) für ein Torx-Werkzeug (25) ausgebildet ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

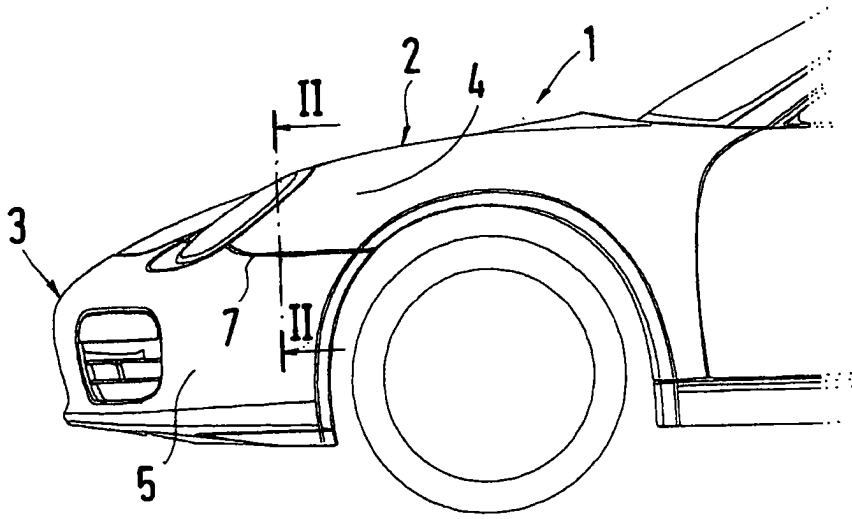


Fig.1

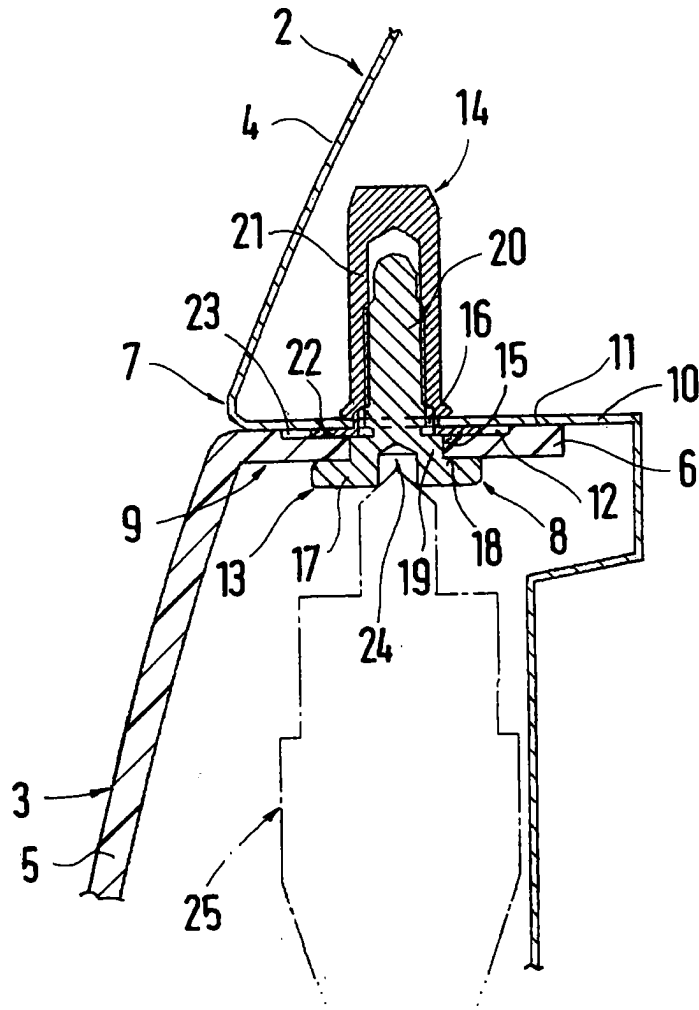


Fig.2