



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 28 692 A1** 2005.01.13

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 28 692.6**

(22) Anmeldetag: **26.06.2003**

(43) Offenlegungstag: **13.01.2005**

(51) Int Cl.7: **F16B 5/06**

(71) Anmelder:  
**Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:  
**Delewski, Achim, 38524 Sassenburg, DE**

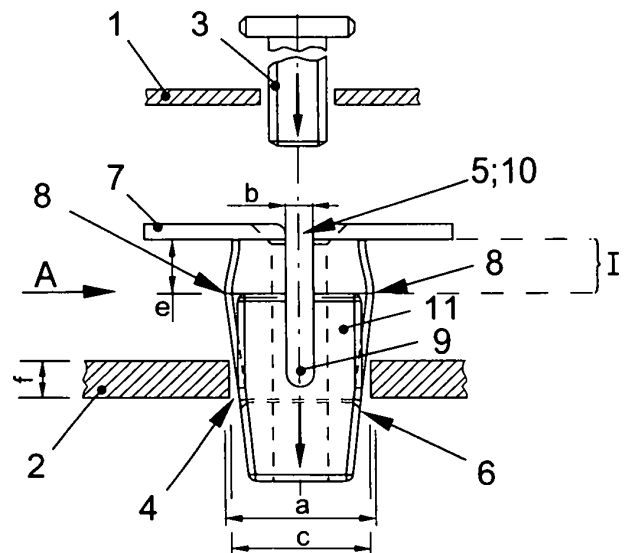
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
**FR 12 99 495**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

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

(54) Bezeichnung: **Verbindungselement zur festen jedoch lösbaren Verbindung eines Montageteils mit einem zweiten Bauteil**

(57) Zusammenfassung: Die Aufgabe, ein kostengünstiges und einfach zu handhabendes Verbindungselement der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches auch hohen Auszugkräften wirkungsvoll und dauerhaft widerstehen kann, wird im Wesentlichen dadurch gelöst, dass wenigstens in einem oberen Teilbereich "I" des Klemmkörpers (6) des Verbindungselementes, der im montierten Zustand des Klemmkörpers (6) benachbart zur Aussparung (4) des zweiten Bauteils (2) angeordnet ist, zumindest zwei gegenüberliegende und nach außen weisende Ausbauchungen (8) vorgesehen sind, wobei quer zu diesen Ausbauchungen (8) der Bund (7) sowie der Klemmkörper (6) mindestens über besagten Teilbereich "I" desselben in der Mittellängsebene (9) geschlitzt ausgebildet sind.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zur festen jedoch lösbaren Verbindung eines Montageteils mit einem zweiten Bauteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

## Stand der Technik

**[0002]** Verbindungselemente der gattungsgemäßen Art sind seit langem bekannt. Diese bestehen im Wesentlichen aus einem mit einer axialen Bohrung versehenen Klemmkörper, der seinerseits innerhalb einer Aussparung, beispielsweise einer Bohrung, vermittels eines Schraubelementes aufgeweitet und somit innerhalb der Bohrung verklemt bzw. verpreßt wird.

**[0003]** Derartige Klemmkörper finden umfassend im Kraftfahrzeugbau Anwendung, jedoch hat sich in der Praxis herausgestellt, dass die derzeit verfügbaren Klemmkörper hohen Auszugkräften nicht ausreichend widerstehen können.

**[0004]** Hier setzt die nachfolgend beschriebene Erfindung an.

## Aufgabenstellung

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein kostengünstiges und einfach zu handhabendes Verbindungselement der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches auch hohen Auszugkräften wirkungsvoll und dauerhaft widerstehen kann.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass wenigstens in einem oberen Teilbereich "I" des Klemmkörpers, der im montierten Zustand des Klemmkörpers benachbart zur Aussparung des zweiten Bauteils angeordnet ist, zumindest zwei gegenüberliegende und nach außen weisende Ausbauchungen vorgesehen sind, wobei quer zu diesen Ausbauchungen der Bund sowie der Klemmkörper mindestens über besagten Teilbereich "I" desselben in der Mittenlängsebene geschlitzt ausgebildet sind.

**[0007]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die maximale Ausdehnung "a" des Klemmkörpers im Bereich der Ausbauchungen in Abhängigkeit von der Breite "b" des Schlitzes derart größer der korrespondierenden Ausdehnung "c" der Aussparung des zweiten Bauteils gewählt, dass eine weitestgehend ungehinderte Einbringung des Klemmkörpers in die Aussparung durch Ausweichen der beiden durch den Schlitz gebildeten Hälften des Klemmkörpers nach innen gewährleistet ist.

**[0008]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die

Beabstandung "e" zwischen dem Bund und der maximalen Ausdehnung "a" des Klemmkörpers im Bereich der Ausbauchungen derart gewählt ist, dass dieselbe größer der Wandungsdicke "f" des zweiten Bauteils ist.

**[0009]** Ferner wird vorgeschlagen, dass sowohl der Teilbereich "I" des Klemmkörpers als auch die hierzu korrespondierende Aussparung des zweiten Bauteils einen Querschnitt aufweisen, der ein Verdrehen des Klemmkörpers in der Aussparung während des Eindrehens des Schraubelementes behindert. Sowohl der Teilbereich "I" des Klemmkörpers als auch die hierzu korrespondierende Aussparung des zweiten Bauteils weisen dabei vorzugsweise einen Querschnitt auf, der auf die Grundgeometrie eines Quadrats, Rechtecks oder anderen Vielecks, einer Ellipse o. ä. zurückgeführt ist.

**[0010]** Wie die Erfindung weiter vorsieht, können an den Klemmkörper quer zu den Ausbauchungen wenigstens zwei gegenüberliegende und nach außen weisende sowie im montierten Zustand des Klemmkörpers hinter die Wandung des zweiten Bauteils formschlüssig greifende elastische Zungen angeformt oder aus diesem herausgeformt sind.

**[0011]** Schließlich ist vorgesehen, dass der Klemmkörper bevorzugt aus Kunststoff gefertigt ist.

**[0012]** Das vorgeschlagene Verbindungselement hat im Hinblick auf herkömmliche den wesentlichen Vorteil, dass zum einen eine einfache Montage, ohne Beschädigungen des Klemmkörpers gewährleistet ist, zum anderen ist durch die vorgeschlagene besondere Ausgestaltung desselben ein hoher Auszugwiderstand zu verzeichnen, der obendrein noch durch die Anordnung von zusätzlichen, formschlüssig sich mit dem betreffenden Bauteil verbindenden Zungen erhöht werden kann.

## Ausführungsbeispiel

**[0013]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

**[0014]** Fig. 1 die Darstellung einer beispielgebenden Verbindungsanordnung zwischen einem Montageteil und einem zweiten Bauteil vermittels des erfindungsgemäßen Verbindungselementes,

**[0015]** Fig. 2 die Ansicht "A" nach Fig. 1,

**[0016]** Fig. 3 die Ansicht "B" nach Fig. 2,

**[0017]** Fig. 4 das Verbindungselement nach den Fig. 1 bis 3 in zwei perspektivischen Ansichten.

**[0018]** Fig. 1 zeigt in einer äußerst schematischer

Darstellung eine Verbindungsanordnung zwischen einem Anbauteil **1** und einem zweiten Bauteil **2**, wobei das Anbauteil **1** beispielsweise ein Verkleidungselement eines Kraftfahrzeugs und das zweite Bauteil **2** ein tragendes Bauteil der Kraftfahrzeugkarosserie sein kann.

**[0019]** Zur festen jedoch lösbaren Verbindung des Montageteils **1** mit dem zweiten Bauteil **2** unter Zuhilfenahme eines Schraubelementes **3** ist ein Verbindungselement vorgesehen, welches aus einem in eine Aussparung **4** des zweiten Bauteils **2** einbringbaren und mit einer axialen Bohrung **5** versehenen Klemmkörper **6**, der seinerseits zur Begrenzung der Einschubtiefe mit einem Bund **7** versehen ist, besteht. Vorzugsweise ist besagtes Verbindungselement respektive der Klemmkörper **6** aus Kunststoff und beispielsweise nach einem an sich bekannten Spritzgußverfahren gefertigt.

**[0020]** In Erfüllung der gestellten Aufgabe, nämlich ein Verbindungselement zu schaffen, welches auch hohen Auszugkräften wirkungsvoll und dauerhaft widersteht, sind erfindungsgemäß wenigstens in einem oberen Teilbereich "I" des Klemmkörpers **6**, der im montierten Zustand desselben benachbart zur Aussparung **4** des zweiten Bauteils **2** angeordnet ist, vorliegend zwei gegenüberliegende und nach außen weisende Ausbauchungen **8** vorgesehen, um einen erhöhten Klemmwiderstand innerhalb der Aussparung **4** zu ermöglichen. Infolge des Einschraubens des Schraubelementes **3** in die vorbereitete axiale Bohrung **5** des Klemmkörpers **6** wird die Presskraft auf die Stirnflächen der Aussparung **4** ungleich höher verstärkt als ohne Verwendung derartiger Ausbauchungen **8**.

**[0021]** Quer zu diesen Ausbauchungen **8**, d. h., um 90° zu denselben versetzt, sind des Weiteren der Bund **7** sowie der sich an diesem anschließende Klemmkörper **6** mindestens über besagten Teilbereich "I" desselben in der Mittenlängsebene **9** geschlitzt ausgebildet.

**[0022]** Aus dieser Maßnahme resultiert eine vereinfachte Montage des Klemmkörpers **6** innerhalb der Aussparung **4**, da nunmehr die beiden durch den Schlitz **10** gebildeten Hälften des Klemmkörpers **6** samt Ausbauchungen **8** nach innen ausweichen können.

**[0023]** Vorliegend ist die maximale Ausdehnung "a" des Klemmkörpers **6** im Bereich der Ausbauchungen **8** in Abhängigkeit von der Breite "b" des Schlitzes **10** derart größer der korrespondierenden Ausdehnung "c" der Aussparung **4** des zweiten Bauteils **2** gewählt, dass eine weitestgehend ungehinderte Einbringung des Klemmkörpers **6** in die Aussparung **4** durch Ausweichen der beiden durch den Schlitz **10** gebildeten Hälften des Klemmkörpers **6** nach innen gewährleis-

tet ist.

**[0024]** Bei herkömmlichen Verbindungselementen der gattungsbildenden Art ist im Vergleich dazu des Öfteren ein Abscheren von derartigen Ausbauchungen **8** zu verzeichnen, welches im Ergebnis zu einer Beeinträchtigung der gewünschten Rückhaltekraft führt.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist des Weiteren die Beabstandung "e" zwischen dem Bund **7** und der maximalen Ausdehnung "a" des Klemmkörpers **6** im Bereich der Ausbauchungen **8** derart gewählt, dass dieselbe gleich oder größer der Wanddicke "f" des zweiten Bauteils **2** ist.

**[0026]** Durch diese Maßnahme wird infolge des Einschraubens des Schraubelementes **3** in die axiale Bohrung **5** besonders vorteilhaft Material der Ausbauchungen **8** hinter die Kanten der Aussparung **4** gedrängt, so dass ein erhöhter Formschluß im Sinne einer Verrastung gegeben ist.

**[0027]** In umfangreichen Versuchen haben sich Querschnitte des Teilbereichs "I" des Klemmkörpers **6** und der korrespondierenden Aussparung **4** des zweiten Bauteils **2** bewährt, die ein Verdrehen des Klemmkörpers **6** in der Aussparung **4** während des Eindrehens des Schraubelementes **3** in die axiale Bohrung **5** wirkungsvoll behindert.

**[0028]** Vorliegend ist ein bevorzugter Querschnitt dargestellt, der auf die Grundgeometrie eines Quadrats bzw. Rechtecks zurückgeführt ist (insbes. Fig. 3 und 4).

**[0029]** Als denkbar erscheint es jedoch auch einen Querschnitt eines anderen Vielecks oder einer Ellipse o. ä. vorzusehen, welches durch die Erfindung demgemäß mit erfaßt ist.

**[0030]** Zur weiteren Erhöhung des Auszugwiderstandes vorliegenden Verbindungselementes kann es ferner angezeigt sein, an den Klemmkörper **6** ebenfalls quer zu den Ausbauchungen **8** wenigstens zwei gegenüberliegende und nach außen weisende sowie im montierten Zustand des Klemmkörpers **6** hinter die Wandung des zweiten Bauteils **2** formschlüssig greifende, sozusagen rastende elastische Zungen **11** vorzusehen, die ihrerseits an den Klemmkörper **6** angeformt oder aus diesem herausgeformt sind.

**[0031]** In der Kombination aus vorstehenden Ausbauchungen **8** und den elastischen Zungen **11** ist ein Verbindungselement geschaffen, welches besonders hohen Auszugkräften widerstehen kann.

**Patentansprüche**

1. Verbindungselement zur festen jedoch lösba- ren Verbindung eines Montageteils mit einem zwei- ten Bauteil unter Zuhilfenahme eines Schraubele- mentes, bestehend aus einem in eine Aussparung des zweiten Bauteils einbringbaren und mit einer axi- alen Bohrung für das Schraubelement versehenen Klemmkörper, der seinerseits zur Begrenzung der Einschubtiefe mit einem Bund versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens in einem oberen Teilbereich "I" des Klemmkörpers (6), der im montier- ten Zustand des Klemmkörpers (6) benachbart zur Aussparung (4) des zweiten Bauteils (2) angeordnet ist, zumindest zwei gegenüberliegende und nach au- ßen weisende Ausbauchungen (8) vorgesehen sind, wobei quer zu diesen Ausbauchungen (8) der Bund (7) sowie der Klemmkörper (6) mindestens über be- sagten Teilbereich "I" desselben in der Mittenlängse- bene (9) geschlitzt ausgebildet sind.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, da- durch gekennzeichnet, dass die maximale Ausdeh- nung "a" des Klemmkörpers (6) im Bereich der Aus- bauchungen (8) in Abhängigkeit von der Breite "b" des Schlitzes (10) derart größer der korrespondieren- den Ausdehnung "c" der Aussparung (4) des zweiten Bauteils (2) gewählt ist, dass eine weitestgehend un- gehinderte Einbringung des Klemmkörpers (6) in die Aussparung (4) durch Ausweichen der beiden durch den Schlitz (10) gebildeten Hälften des Klemmkör- pers (6) nach innen gewährleistet ist.

3. Verbindungselement nach einem der Ansprü- che 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Be- abstandung "e" zwischen dem Bund (7) und der ma- ximalen Ausdehnung "a" des Klemmkörpers (6) im Bereich der Ausbauchungen (8) derart gewählt ist, dass dieselbe gleich oder größer der Wandungsdicke "f" des zweiten Bauteils (2) ist.

4. Verbindungselement nach einem der Ansprü- che 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Teilbereich "I" des Klemmkörpers (6) als auch die hierzu korrespondierende Aussparung (4) des zwei- ten Bauteils (2) einen Querschnitt aufweisen, der ein Verdrehen des Klemmkörpers (6) in der Aussparung (4) während des Eindrehens des Schraubelementes (3) behindert.

5. Verbindungselement nach Anspruch 4, da- durch gekennzeichnet, dass sowohl der Teilbereich "I" des Klemmkörpers (6) als auch die hierzu korres- pondierende Aussparung (4) des zweiten Bauteils (2) einen Querschnitt aufweisen, der auf die Grundgeo- metrie eines Quadrats, Rechtecks oder anderen Viel- ecks, einer Ellipse o. ä. zurückgeführt ist.

6. Verbindungselement nach einem der Ansprü- che 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an den

Klemmkörper (6) quer zu den Ausbauchungen (8) wenigstens zwei gegenüberliegende und nach au- ßen weisende sowie im montierten Zustand des Klemmkörpers (6) hinter die Wandung des zweiten Bauteils (2) formschlüssig greifende elastische Zun- gen (11) angeformt oder aus diesem herausgeformt sind.

7. Verbindungselement nach einem der Ansprü- che 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (6) aus Kunststoff gefertigt ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

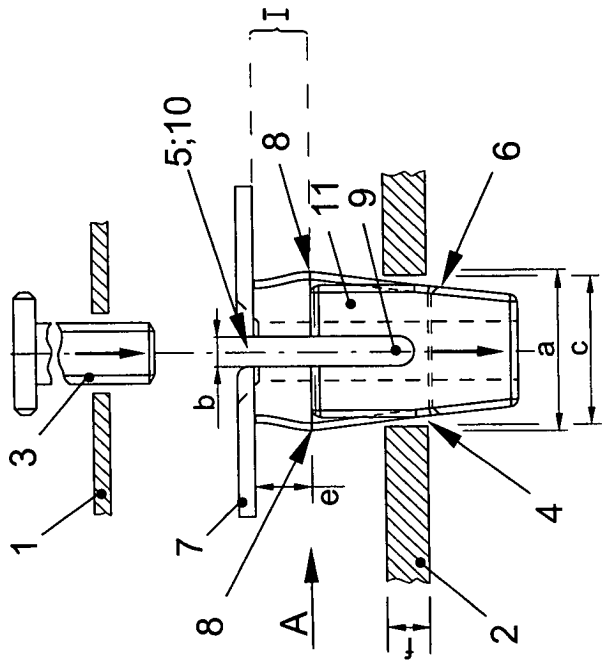


FIG. 1

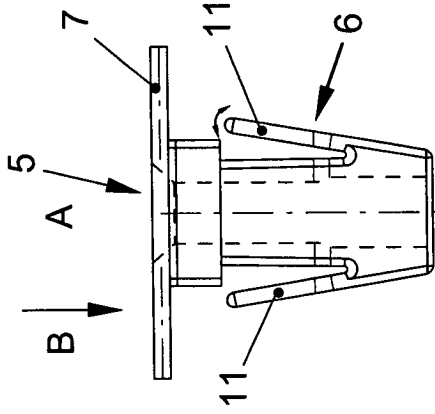


FIG. 2

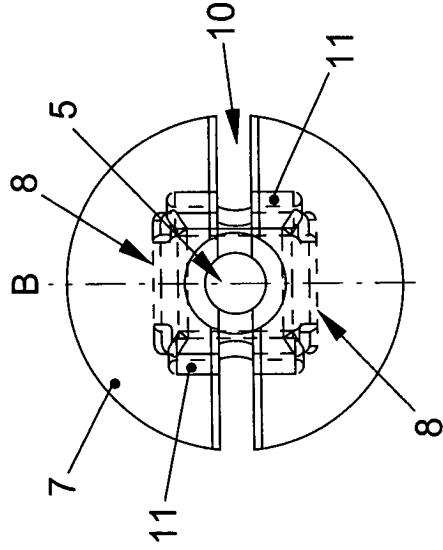


FIG. 3

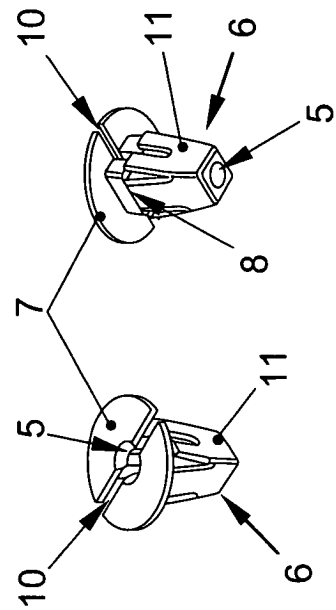


FIG. 4