



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 017 995 A1** 2006.11.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 017 995.9**

(22) Anmeldetag: **19.04.2005**

(43) Offenlegungstag: **02.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F16J 3/04** (2006.01)

F16D 3/84 (2006.01)

F16F 9/05 (2006.01)

B60G 11/27 (2006.01)

(71) Anmelder:
Carl Freudenberg KG, 69469 Weinheim, DE

(72) Erfinder:
Utermöhlen, Richard, 21279 Appel, DE

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

DE 100 38 197 C2

DE 43 25 576 C2

DE 199 07 656 A1

DE 197 40 981 A1

DE 102 15 048 A1

DE 40 04 451 A1

DE 21 17 259 A

DE 18 08 585 U

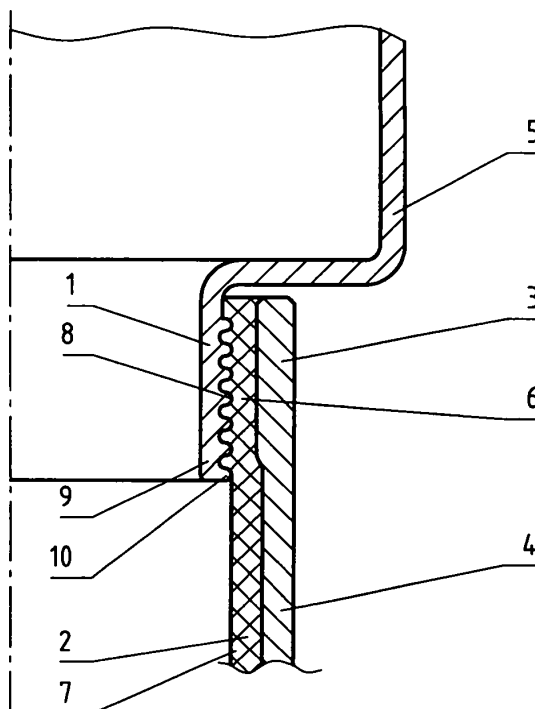
US 54 60 354

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlussteil**

(57) Zusammenfassung: Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlussteil, wobei der Endabschnitt (6) des Rollbalgs (2) zwischen dem Anschluss- teil (5) und einem Endteil (3) einer Außenführung (4) mit für das Abrollen des Rollbalgs (2) vorgesehener Abrollfläche (7) durch radiales Anpressen des Endteils (3) eingeklemmt ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft die Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlussstück. Bei der Abfederung von Fahrzeugen werden immer häufiger Rollbälge verwendet. Diese werden in Form von hohlzylindrischen Schlauchkörpern hergestellt, die aus elastischen Werkstoffen mit Verstärkungseinlagen bestehen. Ein Problem der Verwendung von Rollbälgen ist deren Befestigung an den entsprechenden Armaturteilen, die hohen Zugkräften bei gleichzeitig hoher Dichtigkeit stand halten sollen.

Stand der Technik

[0002] In der DE 197 40 981 A1 ist die Befestigung eines Schlauchrollbalgs aus einem elastomeren Werkstoff behandelt, bei der das Ende des Rollbalgs auf ein Anschlussstück geschoben wird und dort mittels eines radial verformbaren Spannrings befestigt wird. Um die Dichtigkeit des Rollbalgs im Bereich des Spannrings zu verbessern, wird im Bereich des Spannrings am Spannrings selbst oder auch am Anschlussstück bzw. Rollbalg ein Elastomerstreifen angebracht.

[0003] Eine andere Möglichkeit der Befestigung eines wulstlosen Endabschnitts eines Rollbalgs an einer Armatur zeigt die DE 40 04 451 A1. Für die Befestigung des Endabschnitts des Schlauchkörpers wird die Wand des Schlauchkörpers zwischen zwei Einspannteilen eingespannt, die mit zwei sich gegenüberliegenden konischen Umfangsrippen ausgestattet sind. Hierdurch werden zwei hintereinander liegende Einspannzonen gebildet und so der Schlauchkörper zwischen den Einspannteilen gehalten.

[0004] Eine weitere Möglichkeit der Befestigung eines Luftfeder-Rollbalgs an einem Anschlussstück zeigt die DE 199 07 656 A1. Dort werden die topfförmig ausgebildeten Abstützteile mit radial verjüngten Absätzen versehen, die radiale Nuten bilden, in denen die Enden der Rollbälge durch Klemmringe gehalten werden.

Aufgabenstellung

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Befestigung des Rollbalgs an einem Anschlussstück zu schaffen, die eine hohe Festigkeit, insbesondere gegenüber Zugkräften aufweist und eine hohe Dichtigkeit des Rollbalgs gegenüber dem Anschlussstück hat. Die Befestigung soll möglichst einfach im Aufbau und bei der Herstellung sein. Darüber hinaus soll die Möglichkeit gegeben sein, die Befestigung des Rollbalgs in Verbindung mit einer Außenführung für

das Abrollen des Rollbalgs aufzuzeigen.

[0006] Die Lösung der gestellten Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Ausführung der Befestigung des Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlussstück wird die Außenführung mit der für das Abrollen des Rollbalgs vorgesehenen Abrollfläche mit einbezogen und der Endabschnitt des Rollbalgs zwischen dem Anschlussstück und dem Endstück der Außenführung durch radiales Anpressen des Endstücks eingeklemmt. Der Klemmvorgang selbst wird mit den an sich bekannten Mitteln durch radiales Anpressen des Endstücks der Außenführung durchgeführt.

[0008] Die bevorzugte Verwendungsmöglichkeit einer solchen Rollbalg-Befestigung wird bei Luftfedern gesehen, deren Balg eine Außenführung benötigt. Dabei kann der Endabschnitt des Rollbalgs wulstlos ausgebildet sein.

[0009] Zur Unterstützung der Dichtigkeit zwischen Rollbalg und Anschlussstück und auch zu erhöhter Aufnahme von Zugkräften, kann die dem Rollbalg zugewandte Seite des Anschlussstücks mit mindestens einer umlaufenden Nut oder Profilerhöhung versehen sein. Bei Anwendung mehrerer Nuten, die zahnartig in die Fläche des Rollbalgs eingedrückt werden, ergibt sich eine gute Unterstützung der Befestigung. Weiterhin ist es möglich, den Rand des Anschlussstücks in Richtung auf den Rollbalg mit einer Wulst zu versehen, die ein verstärktes Einklemmen des Rollbalgs in diesem Bereich ergibt. Zur Unterstützung dieser Maßnahme kann das Endstück der Außenführung in dem den Nuten gegenüber liegenden Klemmbereich eine in Klemmrichtung weisende Verstärkung haben.

[0010] Eine äußerst einfache Möglichkeit der Einbindung des Rollbalgs zwischen dem Anschlussstück und der Außenführung kann dadurch erreicht werden, dass der Anschlussstück im Bereich des axialen Rands des Rollbalgs eine umlaufende Nut hat, in die der Rollbalgrand durch Umbördeln des Rands der Außenführung eingedrückt wird. Verschiedene konstruktive Möglichkeiten sind hier denkbar.

[0011] Im Rahmen des Erfindungsgedankens ist auch die Anwendung eines Klemmrings möglich, durch den das Endstück der Außenführung umfasst wird. Der Klemmring wird bei der Herstellung der Verbindung gewissermaßen auf die Außenführung aufgelegt und durch das Klemmwerkzeug radial zusammengepresst, wobei gleichzeitig auch ein radiales Zusammenpressen des Endstücks der Außenführung stattfindet.

Ausführungsbeispiel

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0012] Anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

[0013] Es zeigt

[0014] [Fig. 1](#) einen Schnitt durch eine Befestigung mit einer Verstärkung an der Außenführung;

[0015] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zwei Befestigungsmöglichkeiten des Rollbalgs mit einer umlaufenden Nut im Anschlusssteil und umgebördelten Rändern der Außenführung und

[0016] [Fig. 4](#) eine Befestigung mit einem Klemmring.

Ausführung der Erfindung

[0017] In der [Fig. 1](#) ist schematisch im Schnitt die Befestigung des Rollbalgs **2** zwischen dem Anschlusssteil **5** und der Außenführung **4** gezeigt. Der Endabschnitt **6** des Rollbalgs **2** wird zwischen dem Kragen **1** des Anschlusssteils **5** und dem Endteil **3** der Außenführung **4** eingeklemmt. An der Außenführung **4** befindet sich die Abrollfläche **7** für den Rollbalg **2**. Der Endabschnitt **6** des Rollbalgs **2** ist wulstlos ausgebildet. Die dem Rollbalg **2** zugewandte Seite des Anschlusssteils **5** ist mit mehreren umlaufenden Nuten **8** oder Profilerhöhungen versehen. Außerdem ist der Rand **9** des Anschlusssteils **5** mit einer Wulst **10** versehen. Der Endabschnitt **6** des Rollbalgs **2** ist auf diese Weise fest zwischen dem Endteil **1** des Anschlusssteils **5** und dem Endteil **3** der Außenführung **4** eingeklemmt. Das Einklemmen erfolgt nach Aufchieben des Rollbalgs auf das Anschlusssteil **5** durch radiales Anpressen des Endteils **3** der Außenführung **4**.

[0018] Die [Fig. 2](#) zeigt eine vereinfachte Ausführung, bei der der Anschlusssteil **5** im Bereich des axialen Rands **11** des Rollbalgs **2** eine umlaufende Nut **12** hat, in die der Rollbalgrand **11** durch Umbördeln des Rands **13** der Außenführung **4** eingedrückt ist. Für das Eindrücken des Rands **13** ist ein strich-punktiert dargestelltes Werkzeug **14** mit einem Nasenrand **15** vorgesehen. Günstig ist es, wenn auch in diesem Fall der Anschlusssteil **5** mit Nuten **8** ausgestattet ist.

[0019] Eine mit der [Fig. 2](#) vergleichbare Ausführungsform zeigt die [Fig. 3](#). Hier wird der Rollbalgrand **11** in die umlaufende Nut **12** durch den um 180° umgebördelten Rand **13** der Außenführung **4** eingedrückt.

[0020] Die [Fig. 4](#) zeigt eine Befestigungsmöglich-

keit, bei der der Endteil **3** der Außenführung **4** von dem Klemmring **16** umfasst wird. Zur Unterstützung der Dichtheit sind auch hier am Anschlusssteil **5** umlaufende Nuten **8** vorgesehen.

Patentansprüche

1. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Endabschnitt (**6**) des Rollbalgs (**2**) zwischen dem Anschlusssteil (**5**) und einem Endteil (**3**) einer Außenführung (**4**) mit für das Abrollen des Rollbalgs (**2**) vorgesehener Abrollfläche (**7**) durch radiales Anpressen des Endteils (**3**) eingeklemmt ist.

2. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollbalg (**2**) bei einer Luftfeder oder einem Luftfederdämpfer eingesetzt ist.

3. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (**6**) des Rollbalgs (**2**) wulstlos ausgebildet ist.

4. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Rollbalg (**2**) zugewandte Seite des Anschlusssteils (**5**) mit mindestens einer umlaufenden Nut (**8**) versehen ist.

5. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (**9**) des Anschlusssteils (**5**) in Richtung auf den Rollbalg (**2**) eine Wulst (**10**) aufweist.

6. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Endteil (**3**) der Außenführung (**4**) in dem den Nuten (**8**) gegenüber liegenden Klemmbereich eine in Klemmrichtung weisende Verstärkung (**3**) hat.

7. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusssteil (**5**) im Bereich des Rands (**11**) des Rollbalgs (**2**) eine umlaufende Nut (**12**) hat, in die der Rollbalgrand (**11**) durch Umbördeln des Rands (**13**) der Außenführung (**4**) eingedrückt ist.

8. Befestigung eines Endabschnitts eines Rollbalgs an einem Anschlusssteil nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Endteil (**3**) der Außenführung (**4**) von einem Klemmring (**16**) umfasst ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig.1

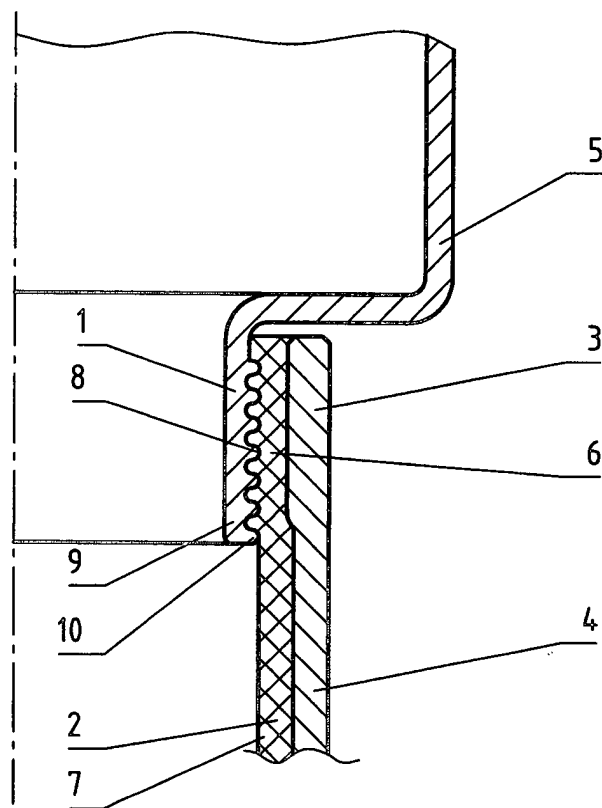


Fig.2

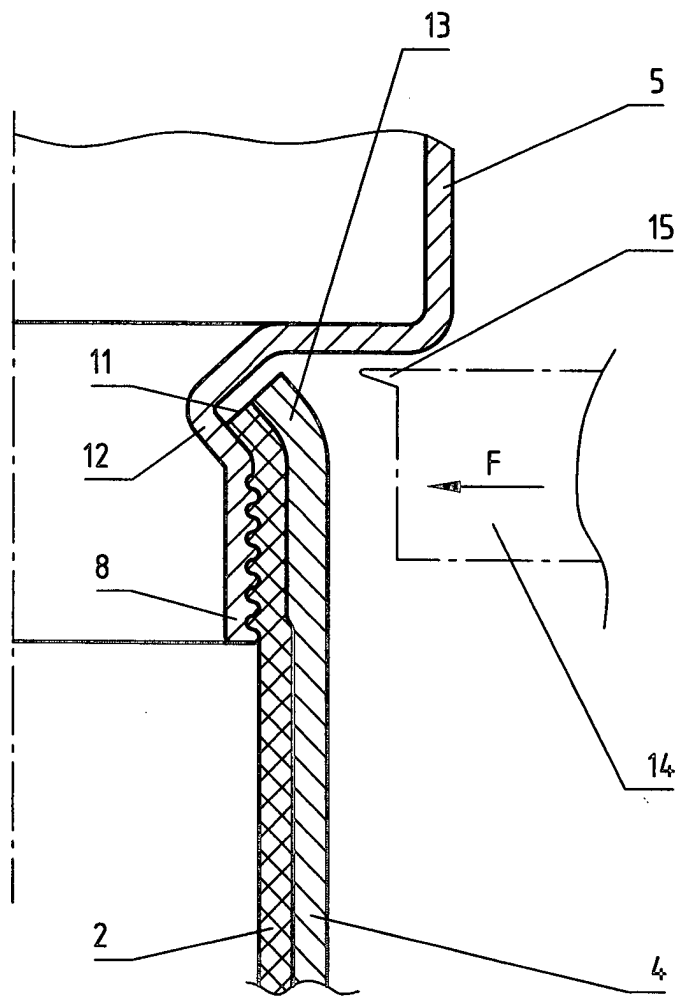


Fig.3

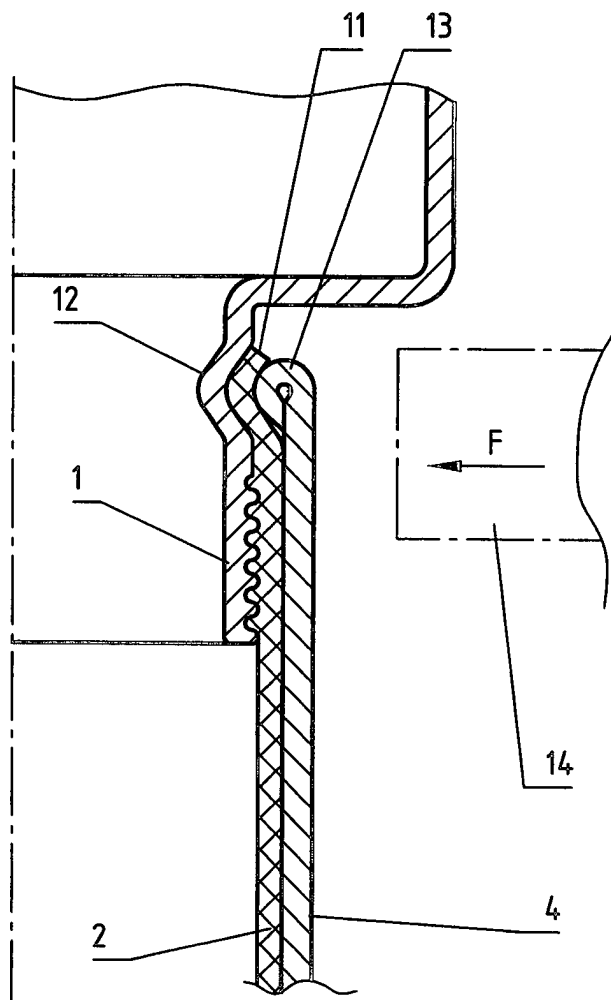


Fig.4

