



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 050 552.7

(51) Int Cl.: F16C 11/06 (2006.01)

(22) Anmelddatag: 16.10.2004

(43) Offenlegungstag: 20.04.2006

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 07.03.2013

Innerhalb von drei 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:  
**Volkswagen AG, 38440, Wolfsburg, DE**

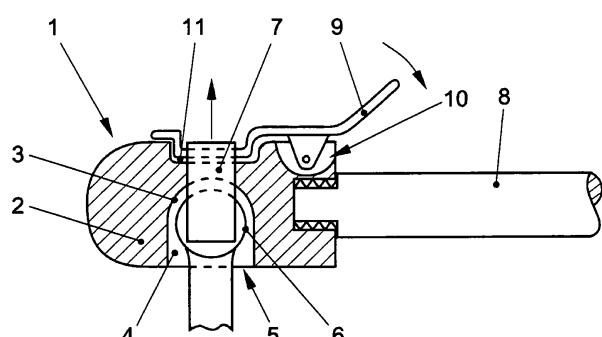
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	29 42 800	A1
DE	472 636	A
DE	464 438	A
DE	16 75 048	A
AT	201 942	B

(72) Erfinder:  
**Menzfeld, Holger, 38458, Velpke, DE**

(54) Bezeichnung: **Kugelkopf-Verbindungssystem**

(57) Hauptanspruch: Kugelkopf-Verbindungssystem (1), mit einem Pfannenkörper (2), der seinerseits eine Kugelpfanne (3) mit zylindrischem Aufnahmekanal (4) aufweist und durch eine Einführungsöffnung (5) hindurch mit einem Kugelbolzen (6) bestückbar ist, sowie mit einer im Querschnitt C-förmigen Klemmfeder (7), die ihrerseits über die Außenkontur des Pfannenkörpers (2) hinweg geführt ist und vermittels ihrer freien Endabschnitte durch seitliche Schlitze im Pfannenkörper (2) hindurch, den Kugelbolzen (6) erfassend und gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal (4) sichernd, in den zylindrischen Aufnahmekanal (4) hineinreicht, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmfeder (7), gegenüberliegend zur Einführungsöffnung (5) des Aufnahmekanals (4), ein Hebelement (9) zum Lösen der Verbindung zwischen Klemmfeder (7) und Kugelbolzen (6) zugeordnet ist, welches sich zum einen in einem Drehpunkt (10, 10') am Pfannenkörper (2) abstützt und zum anderen an der Klemmfeder (7) angreift.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kugelkopf-Verbindungs system nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Kugelkopf-Verbindungssysteme sind seit langem bekannt und werden vornehmlich zur Kraft- und Bewegungsübertragung verwendet, beispielsweise um an sich bekannte Gasdruckfedern einerseits mit einer Kraftfahrzeugkarosserie und andererseits mit einer Heckklappe, einem Kofferraumdeckel, einer Motorhaube, einer Hecktür oder dgl. zu verbinden.

**[0003]** Mit der DE 29 42 800 A1 wird ein Kugelkopf-Verbindungssystem mit einem sogenannten Pfannenkörper beschrieben, der seinerseits eine Kugelpfanne mit zylindrischem Aufnahmekanal aufweist und durch eine Einführungsöffnung hindurch mit einem Kugelbolzen bestückbar ist. Ferner ist eine im Querschnitt C-förmige Klemmfeder vorgesehen, die ihrerseits über die Außenkontur des Pfannenkörpers hinweggeführt ist und mittels ihrer freien Endabschnitte durch seitliche Schlitze im Pfannenkörper hindurch in den zylindrischen Aufnahmekanal hineinreicht und geeignet ist, den Kugelbolzen zu erfassen und gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal zu sichern.

**[0004]** Des Weiteren zeigt die DE 16 75 048 A ein Kugelkopf-Verbindungssystem mit einem Pfannenkörper, welcher eine Kugelpfanne mit zylindrischem Aufnahmekanal aufweist und durch eine Einführöffnung hindurch mit einem Kugelbolzen bestückbar ist. Ferner weist der Pfannenkörper eine im Querschnitt c-förmige Klemmfeder auf, die über die Außenkontur des Pfannenkörpers hinweggeführt ist und freie Endabschnitte aufweist, mittels derer der Kugelbolzen gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal gesichert ist. Des Weiteren umfasst die Klemmfeder einen wie ein Hebelement wirkenden Bereich, der gegenüber der Einführöffnung angeordnet ist und einem möglichen Lösen der Verbindung zwischen Klemmfeder und Kugelbolzen dient.

**[0005]** Aufgrund von Verschleiß oder Defekt einer Gasdruckfeder kann es ggf. erforderlich sein, die Verbindung zwischen dem Pfannenkörper respektive dessen Klemmfeder und dem Kugelbolzen zu lösen, um eine Reparatur oder einen etwaigen Austausch der Gasdruckfeder vornehmen zu können. Ebenso kann es auch angezeigt sein, beispielsweise eine u.a. mittels Gasdruckfedern abgestützte Dachklappe an einem Kraftfahrzeug zu entnehmen, welches ebenfalls durch Lösen der Verbindung zwischen dem Pfannenkörper und dem bewerkstelligbar ist. Dieses Lösen der Verbindung wird herkömmlich mittels diverser, nicht unbedingt für diesen Zweck vorgesehener Hilfsmittel, wie Schraubendreher, bewerkstelligt und erfordert demgemäß relativ viel Zeit und Ge-

duld. Hier setzt die nachfolgend beschriebene Erfindung an.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kugelkopf-Verbindungssystem der eingangs beschriebenen Gattung derart weiterzubilden, dass ein schnelles und einfaches Lösen der Verbindung zwischen dem Pfannenkörper respektive dessen Klemmfeder und dem Kugelbolzen bewerkstelligbar ist.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Kugelkopf-Verbindungssystem, mit einem Pfannenkörper, der seinerseits eine Kugelpfanne mit zylindrischem Aufnahmekanal aufweist und durch eine Einführungsöffnung hindurch mit einem Kugelbolzen bestückbar ist, sowie mit einer im Querschnitt C-förmigen Klemmfeder, die ihrerseits über die Außenkontur des Pfannenkörpers hinweg geführt ist und mittels ihrer freien Endabschnitte durch seitliche Schlitze im Pfannenkörper hindurch, den Kugelbolzen erfassend und gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal sichernd, in den zylindrischen Aufnahmekanal hineinreicht, dadurch gelöst, dass der Klemmfeder, gegenüberliegend zur Einführungsöffnung des Aufnahmekanals, ein Hebelement zum Lösen der Verbindung zwischen Klemmfeder und Kugelbolzen zugeordnet ist, welches sich zum einen in einem Drehpunkt am Pfannenkörper abstützt und zum anderen an der Klemmfeder angreift. Durch diese Maßnahme kann das Kugelkopf-Verbindungssystem der eingangs beschriebenen Gattung ohne großen Aufwand und in kürzester Zeit sowie äußerst komfortabel wieder gelöst werden.

**[0008]** Das Hebelement kann dabei als zwei- oder einteiliger Hebel ausgebildet sein. Des Weiteren kann das Hebelement ortsfest mit dem Kugelkopf-Verbindungssystem verbunden oder lösbar mit demselben verbindbar sein. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen Klemmfeder und Pfannenkörper ein Freiraum ausgebildet, in welchem das Hebelement aufgenommen oder in welches das Hebelement einführbar ist. Nach einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann der Klemmfeder eine Zuglasche zugeordnet sein, an der das Hebelement angreift. Dabei kann die Zuglasche separat fertigt und mit der Klemmfeder verbunden oder einstückig mit der Klemmfeder ausgebildet sein.

**[0009]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

**[0010]** [Fig. 1](#) einen Teillängsschnitt durch ein erfindungsgemäß ausgebildetes Kugelkopf-Verbindungssystem gem. einer ersten Ausführungsvariante,

**[0011]** [Fig. 2](#) das Kugelkopf-Verbindungssystem in einer zweiten Ausführungsvariante,

[0012] [Fig. 3](#) die Seitenansicht der Klemmfeder des Kugelkopf-Verbindungssystems in einer besonderen Ausgestaltung, und

[0013] [Fig. 4](#) eine weitere mögliche Ausgestaltung der Klemmfeder.

[0014] Gem. [Fig. 1](#) besteht das an sich bekannte Kugelkopf-Verbindungssystem 1, von dem die Erfindung ausgeht, zum einen aus einem Pfannenkörper 2, der seinerseits eine Kugelpfanne 3 mit zylindrischem Aufnahmekanal 4 aufweist. Zum anderen ist der Pfannenkörper 2 durch eine Einführungsöffnung 5 hindurch mit einem Kugelbolzen 6 bestückbar. Des Weiteren ist eine im Querschnitt C-förmige Klemmfeder 7 vorgesehen, die ihrerseits über die Außenkontur des vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten Pfannenkörpers 2 hinweggeführt ist und vermittels ihrer freien Endabschnitte durch nicht näher gezeigte seitliche Schlitzte im Pfannenkörper 2 hindurch in den zylindrischen Aufnahmekanal 4 hineinreicht und so mit den Kugelbolzen 6 erfasst und gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal 4 sichert. Vorliegend ist der Pfannenkörper 2 mit der Kolbenstange 8 einer an sich bekannten und demgemäß nicht näher gezeigten Gasdruckfeder schraubverbunden.

[0015] Die Montage besagten Pfannenkörpers 2 mit dem Kugelbolzen 6 erfolgt üblicherweise derart, dass zunächst der Pfannenkörper 2 mit der C-förmigen Klemmfeder 7 bestückt wird, indem deren Endabschnitte in die seitlichen Schlitzte des Pfannenkörpers 2 eindringen und die Klemmfeder 7 sich weitestgehend an die Außenkontur des Pfannenkörpers 2 anschmiegt. Nachfolgend wird der Pfannenkörper 2 unter Zurückdrücken der Endabschnitte der C-förmigen Klemmfeder 7 in die seitlichen Schlitzte des Pfannenkörpers 2 auf den Kugelbolzen 6 aufgeschoben, bis die Endabschnitte der Klemmfeder 7 unter Hintergreifen des Kugelbolzens 6 wieder in den Aufnahmekanal 4 hineinspringen und somit, wie oben bereits dargestan, den Kugelbolzen 6 gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal 4 sichern.

[0016] Gesetzt den Fall, es ist erforderlich die Verbindung zwischen dem Pfannenkörper 2 respektive dessen Klemmfeder 7 und dem Kugelbolzen 6 zu lösen, so fanden herkömmlich diverse, nicht unbedingt für diesen Zweck vorgesehener Hilfsmittel, wie Schraubendreher, Anwendung, um die Klemmfeder 7 aus ihre Klemmposition heraus zu bewegen.

[0017] Demgegenüber ist nunmehr ein Hebelement 9 vorgesehen, welches gegenüberliegend zur Einführungsöffnung 5 des Aufnahmekanals 4 angeordnet ist und sich zum einen in einem Drehpunkt 10 am Pfannenkörper 2 abstützt und zum anderen an der Klemmfeder 7 angreift.

[0018] Wie in [Fig. 1](#) weiter gezeigt, ist das Hebelement 9 als zweiteiliger Hebel ausgebildet und ferner ortsfest mit dem Kugelkopf-Verbindungssystem 1 verbunden.

[0019] Zwischen der Klemmfeder 7 und dem Pfannenkörper 2 ist dabei ein Freiraum 11 vorgesehen, in welchem das Hebelement 9 aufgenommen ist. Vorliegend ist besagter Freiraum 11 durch eine Aussparung in der Außenkontur des Pfannenkörpers 2 gebildet und das Hebelement 9 mehrfach abgewinkelt respektive gekröpft ausgebildet.

[0020] Des Weiteren weist das Hebelement 9 einen fixen Drehpunkt 10 am Pfannenkörper 2 auf, wodurch in Verbindung mit den vorstehenden Merkmalen eine besonders hohe Verliersicherheit gegeben ist.

[0021] Das in [Fig. 2](#) dargestellte Kugelkopf-Verbindungssystem 1 unterscheidet sich zum vorbeschriebenen dahingehend, dass kein fixer Drehpunkt 10 vorgesehen ist, sondern sich das Hebelement 9 „lediglich“ vermittels einer Abwinkelung 12 in einer Aussparung 13 des Pfannenkörpers 2 abstützt. Die Verliersicherheit ist im zusammengebauten Zustand hierbei ausschließlich durch die gekröpfte Ausführung des Hebelements 9 bewerkstelligt. Um die Verliersicherheit noch weiter zu verbessern, kann das linksseitig in der [Fig. 2](#) gezeigte Ende des Hebelements 9 auch zurückgebogen sein (gestrichelt gezeichnet).

[0022] Ebenso ist es denkbar und wird durch die Erfindung mit erfasst, dass der erforderliche Freiraum 11 zwischen der Klemmfeder 7 und dem Pfannenkörper 2 durch eine besondere Ausbildung der Klemmfeder 7 selbst realisiert ist, indem die Klemmfeder 7 zumindest im Bereich des Angriffspunktes des Hebelements 9 an der Klemmfeder 7 über die Außenkontur des Pfannenkörpers 2 hinausragt (nicht näher dargestellt).

[0023] Wie in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) näher gezeigt, kann es auch angezeigt sein, die Klemmfeder 7 mit einer Zuglasche 14 ausbilden, in welche das Hebelement 9 eingreift. Die Zuglasche 14 kann dabei separat gefertigt und mit der Klemmfeder 7 verbunden ([Fig. 3](#)) oder einstückig mit der Klemmfeder 7 ausgebildet sein ([Fig. 4](#)).

[0024] Selbstverständlich ist es auch denkbar, das Hebelement 9 nach Art eines einteiligen Hebels auszubilden und/oder das Hebelement 9 nicht ortsfest mit dem Kugelkopf-Verbindungssystem 1 sonder lösbar mit demselben zu verbinden, wobei in diesem Fall das Hebelement 9 erst bei Bedarf an die Klemmfeder 7 angeschlossen wird.

**[0025]** Nachfolgend wird die Funktionsweise der Erfindung näher erläutert.

**[0026]** Wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 2** ersichtlich ist, kann manuell auf das in der Zeichnung rechts gezeigte freie Ende des Hebelementes **9** ein Kraft im Urzeigersinn aufgebracht werden, wodurch auf die Klemmfeder **7** ein Zugkraft vom Pfannenkörper **2** weg erzeugt wird. Im Ergebnis werden die Endabschnitte der Klemmfeder **7** in die seitlichen Schlitze des Pfannenkörpers **2** zurückgezogen und der Kugelbolzen **6** wird freigegeben.

**[0027]** Das in **Fig. 2** gezeigte Hebelement **9** kann jedoch auch als einteiliger Hebel Verwendung finden, indem auf dessen in der Zeichnung rechts gezeigtes freies Ende eine Kraft entgegen dem Urzeigersinn aufgebracht wird, wobei sich das linke freie Ende am Pfannenkörper abstützt und einen Drehpunkt **10'** ausbildet.

#### Bezugszeichenliste

1	Kugelgelenk-Verbindungssystem
2	Pfannenkörper
3	Kugelpfanne
4	Aufnahmekanal
5	Einführungsöffnung
6	Kugelbolzen
7	Klemmfeder
8	Kolbenstange
9	Hebelement
10	Drehpunkt
10'	Drehpunkt
11	Freiraum
12	Abwinkelung
13	Aussparung
14	Zuglasche

#### Patentansprüche

**1.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**), mit einem Pfannenkörper (**2**), der seinerseits eine Kugelpfanne (**3**) mit zylindrischem Aufnahmekanal (**4**) aufweist und durch eine Einführungsöffnung (**5**) hindurch mit einem Kugelbolzen (**6**) bestückbar ist, sowie mit einer im Querschnitt C-förmigen Klemmfeder (**7**), die ihrerseits über die Außenkontur des Pfannenkörpers (**2**) hinweg geführt ist und vermittels ihrer freien Endabschnitte durch seitliche Schlitze im Pfannenkörper (**2**) hindurch, den Kugelbolzen (**6**) erfassend und gegen Herausziehen aus dem Aufnahmekanal (**4**) sichernd, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klemmfeder (**7**), gegenüberliegend zur Einführungsöffnung (**5**) des Aufnahmekanals (**4**), ein Hebelement (**9**) zum Lösen der Verbindung zwischen Klemmfeder (**7**) und Kugelbolzen (**6**) zugeordnet ist, welches sich zum einen in einem Drehpunkt (**10, 10'**) am Pfannenkörper (**2**) ab-

stützt und zum anderen an der Klemmfeder (**7**) angreift.

**2.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelement (**9**) als zwei- oder einteiliger Hebel ausgebildet ist.

**3.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelement (**9**) ortsfest mit dem Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) verbunden oder lösbar mit demselben verbindbar ist.

**4.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Klemmfeder (**7**) und Pfannenkörper (**2**) ein Freiraum (**11**) ausgebildet ist, in welchem das Hebelement (**9**) aufgenommen oder in welches das Hebelement (**9**) einführbar ist.

**5.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmfeder (**7**) eine Zuglasche (**14**) zugeordnet ist, an der das Hebelement (**9**) angreift.

**6.** Kugelkopf-Verbindungssystem (**1**) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuglasche (**14**) separat gefertigt und mit der Klemmfeder (**7**) verbunden oder einstückig mit der Klemmfeder (**7**) ausgebildet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

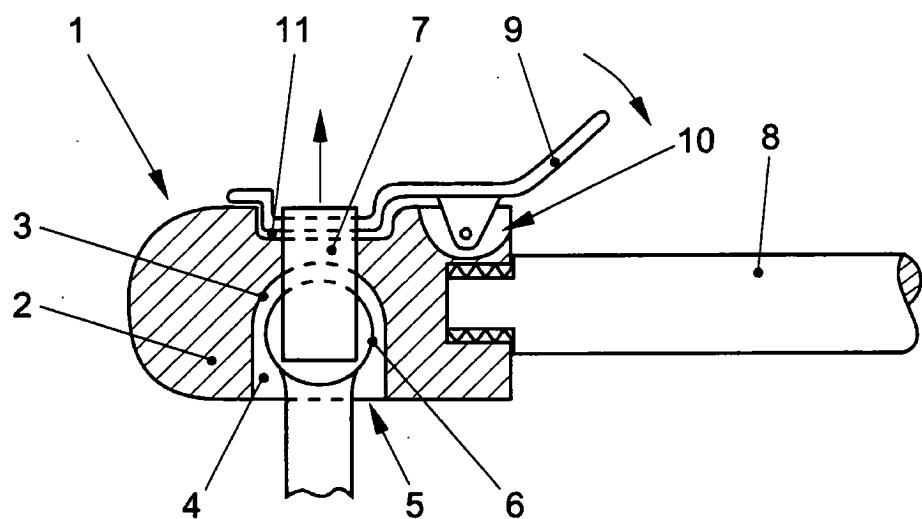


FIG. 1

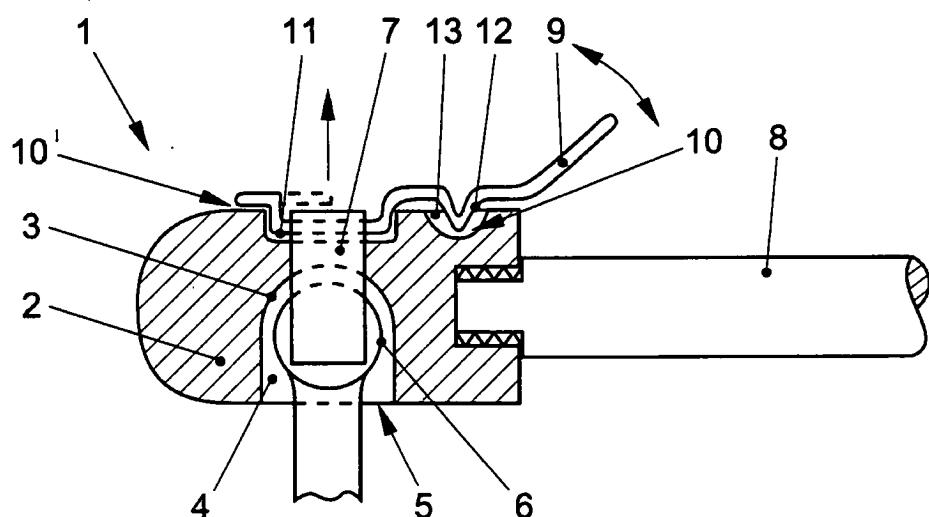


FIG. 2

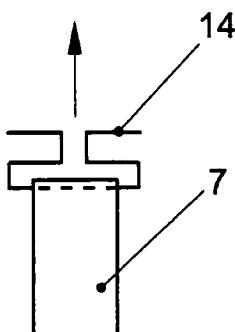


FIG. 3

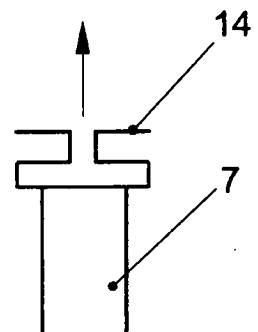


FIG. 4