



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 502 795 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(51) Int Cl.7: **B60K 15/077, F02M 37/10**

(21) Anmeldenummer: **04103443.0**

(22) Anmeldetag: **20.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **01.08.2003 DE 10335045**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Herbers, Christian
44263, Dortmund (DE)**
• **Kleibrink, Frank
60431, Frankfurt (DE)**
• **Kriegbaum, Jürgen
65510, Idstein (DE)**
• **Lienig, Klaus-Jürgen
65843, Sulzbach/Taunus (DE)**

(54) **Fördereinheit für einen Kraftstoffbehälter**

(57) Bei einer Fördereinheit (2) für einen Kraftstoffbehälter (1) weist ein in einem Flansch (4) befestigtes Führungselement (6) Mittel zur Abstützung eines Federelementes (7) auf. Das Federelement (7) stützt sich mit

seinem anderem Ende an einem Schwalltopf (3) ab. Hierdurch wird das Führungselement (6) gegen den Flansch (4) vorgespannt und kann sich von diesem nicht lösen.

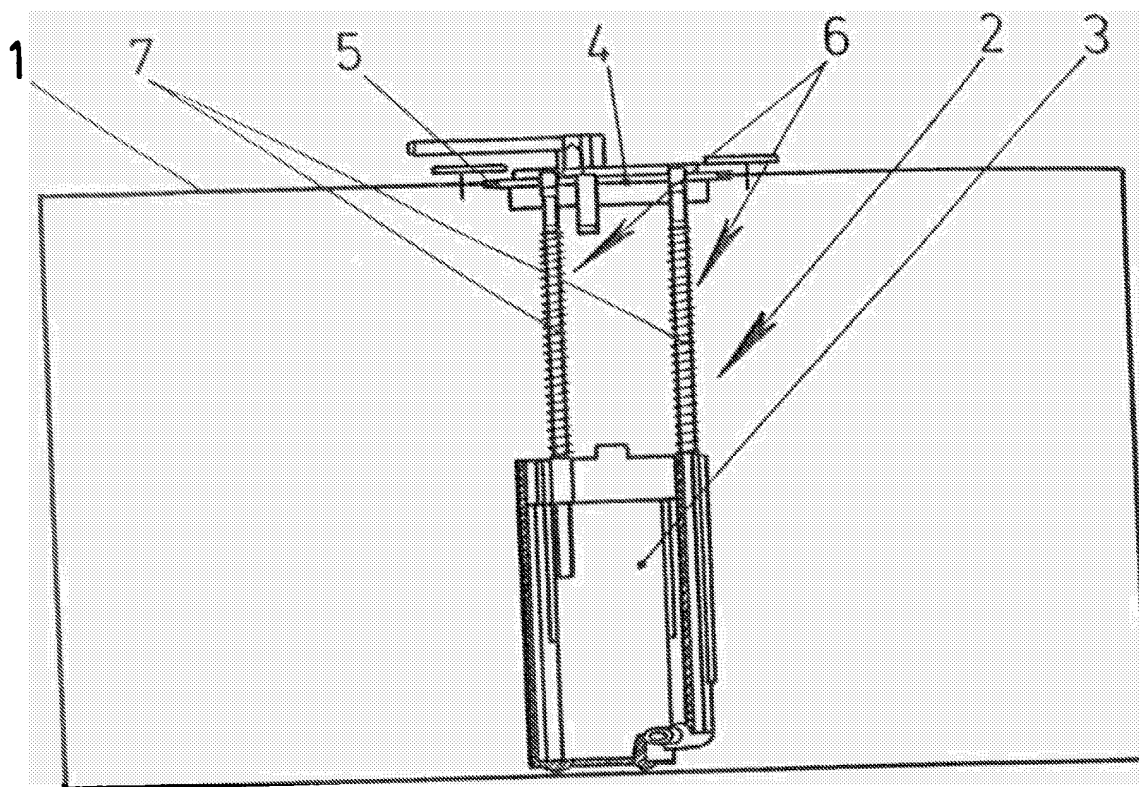


Fig.1

EP 1 502 795 A2

Beschreibung

[0001] Fördereinheit, welche zum Einsatz in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist, mit einem Schwalltopf, mit einem an der oberen Wandung des Kraftstoffbehälters zu befestigenden Flansch, mit einem den Schwalltopf im montierten Zustand gegen den Boden des Kraftstoffbehälters vorspannenden Federelement und mit einem Führungselement zur Führung des Schwalltopfes axial zu dem Flansch.

[0002] Solche Fördereinheiten werden in Kraftstoffbehältern heutiger Kraftfahrzeuge häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. In der Regel sind zwei oder drei Führungselemente als Rohre oder Stangen ausgebildet und in Aufnahmen des Flansches eingepresst. Der Schwalltopf hat den Führungselementen entsprechende Bohrungen, in denen die Führungselemente entlang gleiten. Jeweils ein als Wendelfeder ausgebildetes Federelement umschließt die Führungselemente und stützt sich an dem Flansch und dem oberen Abschlussring der im Schwalltopf eingeklippt ist, ab. Die Führungselemente dienen daher als Ausgleich eines durch Toleranzen und Ausdehnungen veränderlichen Abstandes des Flansches von dem Schwalltopf. Die Federelemente stellen sicher, dass der Schwalltopf stets gegen den Boden des Kraftstoffbehälters gedrückt wird.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Fördereinheit ist, dass sich nach einiger Betriebszeit die Führungselemente aus den Aufnahmen lösen können. Anschließend ist der Schwalltopf nicht mehr zuverlässig in seiner vorgesehenen Lage gehalten.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Fördereinheit der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie ein Herausfallen der Führungselemente aus den Aufnahmen zuverlässig verhindert und möglichst einfach aufgebaut ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Führungselement Mittel zum Abstützen des Federelementes hat und dass sich das Führungselement an dem Schwalltopf oder dem Flansch abstützt.

[0006] Durch die Abstützung des Federelementes an dem Führungselement wird sichergestellt, dass das Führungselement in die Aufnahme gedrückt wird. Hierdurch wird ein Lösen des Führungselementes aus der Aufnahme zuverlässig vermieden. Da die Befestigung des Führungselementes nur als Montagehilfe erforderlich ist, kann die Befestigung des Führungselementes in der Aufnahme besonders einfach gestaltet sein. Die erfindungsgemäße Fördereinheit ist daher konstruktiv besonders einfach aufgebaut. Im konstruktiv einfachsten Fall stützt sich ein Ende des Federelementes an dem Führungselement und das andere Ende an dem Schwalltopf ab.

[0007] Eine Erhöhung der Anzahl der Bauteile durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Fördereinheit gegenüber der bekannten Gestaltung lässt sich einfach

vermeiden, wenn die Mittel zur Abstützung des Federelementes als an dem Führungselement angeordnete Sicke ausgebildet sind.

[0008] Eine Halterung des Führungselementes an dem Flansch und/oder dem Schwalltopf während der Montage erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn das Führungselement oder eine Aufnahme in dem Schwalltopf oder dem Flansch einen Rasthaken zu ihrer Verbindung aufweist. Hierdurch lässt sich das Führungselement bei der Montage gegen ein Herausfallen sichern. Das Rastelement kann zudem eine Führung in dem Schwalltopf oder einer der Hülsen des Führungselementes hintergreifen und damit eine maximale Entfernung des Schwalltopfes von dem Flansch begrenzen. Dies trägt zur weiteren Vereinfachung der Montage der erfindungsgemäßen Fördereinheit bei.

[0009] Eine kipp- und klemmsichere Anlage des Federelementes an dem Führungselement lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach sicherstellen, wenn die Mittel zur Abstützung des Federelementes ein an dem Führungselement befestigtes Ringelement, vorzugsweise eine selbst sichernde Klemmscheibe, aufweisen.

[0010] Zur weiteren Vereinfachung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn das Ringelement an der Sicke anliegt.

[0011] Das Ringelement wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig in seiner vorgesehenen Lage gehalten, wenn es in einer Nut des Führungselementes formschlüssig gehalten ist.

[0012] Das Ringelement hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders hohe Stabilität, wenn es aus Metall gefertigt ist.

[0013] Störende Geräusche bei der Veränderung des Abstandes des Schwalltopfes von dem Flansch lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn das Ringelement aus Kunststoff gefertigt ist. Weiterhin lässt sich das Ringelement hierdurch besonders kostengünstig fertigen.

[0014] Der Schwalltopf lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gegenüber dem Flansch auch mit einem einzigen Führungselement in seiner vorgesehenen Lage halten, wenn das Führungselement unrund gestaltet ist und wenn Aufnahmen des Führungselementes in dem Flansch und dem Schwalltopf jeweils eine dem Führungselement entsprechende Form aufweisen. Dies führt zu einer weiteren Vereinfachung und zu einer starken Verringerung der Fertigungskosten der erfindungsgemäßen Fördereinheit.

[0015] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Kraftstoffbehälter mit einer darin angeordneten erfindungsgemäßen Fördereinheit,

Fig. 2 eine stark vergrößerte Darstellung eines Führungselementes der erfindungsgemäßen Fördereinheit aus Figur 1,

Fig. 3 ein Führungselement einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fördereinheit nach Figur 2.

[0016] Figur 1 zeigt schematisch einen Kraftstoffbehälter 1 für ein Kraftfahrzeug mit einer darin angeordneten Fördereinheit 2. Die Fördereinheit 2 hat einen gegen den Boden des Kraftstoffbehälters 1 vorgespannten Schwalltopf 3 und einen Flansch 4. Der Flansch 4 verschließt eine in der oberen Wandung des Kraftstoffbehälters 1 angeordnete Montageöffnung 5 und ist an der Wandung befestigt. Der Flansch 4 ist mit dem Schwalltopf 3 über zwei Führungselemente 6 verbunden. Die Führungselemente 6 weisen jeweils ein Federelement 7 auf, mit dem der Schwalltopf 3 gegen den Boden des Kraftstoffbehälters 1 vorgespannt wird.

[0017] Figur 2 zeigt stark vergrößert eines der Führungselemente 6 auf Figur 1 mit dem Federelement 7 und angrenzenden Bereichen des Flansches 4 und des Schwalltopfs 3. Das Federelement 7 ist als Wendelfeder ausgebildet und um das rohrförmig gestaltete Führungselement 6 herumgeführt. Das Führungselement 6 ist in einer Aufnahme 8 des Flansches 4 eingepresst und in eine Führung 9 des Schwalltopfes 3 geführt. Das Federelement 6 stützt sich an einer Sicke 10 des Führungselementes 6 und an dem Schwalltopf 3 ab. Hierdurch wird im in Figur 1 dargestellten montierten Zustand das Führungselement 6 in die Aufnahme 8 des Flansches 4 hineingedrückt.

[0018] Figur 3 zeigt das Führungselement 6 mit einem Rasthaken 14 zur Halterung in einer Aufnahme 15 des Flansches 4. Der Rasthaken 14 und die Presspassung dienen als Montagehilfe vor der Montage der in Figur 1 dargestellten Fördereinheit 2 in dem Kraftstoffbehälter 1. Das Federelement 7 spannt Führungselement 6 in die Aufnahmen 15, 16 des Flansches 4 und des Schwalltopfes 3. Eine als selbst sichernde Klemmscheibe ausgebildetes Ringelement 19 dient zur Aufnahme des Federelements 7.

Patentansprüche

1. Fördereinheit, welche zum Einsatz in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist, mit einem Schwalltopf, mit einem an der oberen Wandung des Kraftstoffbehälters zu befestigenden Flansch, mit einem den Schwalltopf im montierten Zustand gegen den Boden des Kraftstoffbehälters vorspannenden Federelement und mit einem Führungselement zur Führung des Schwalltopfes axial

zu dem Flansch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (6) Mittel zum Abstützen des Federelementes (7) hat und dass sich das Führungselement (6) an dem Schwalltopf (3) oder dem Flansch (4) abstützt.

2. Fördereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Abstützung des Federelementes (7) als an dem Führungselement (6) angeordnete Sicke (10) ausgebildet sind.

3. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (6) oder eine Aufnahme (15) in dem Schwalltopf (3) oder dem Flansch (4) einen Rasthaken (14) zu ihrer Verbindung aufweisen.

4. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Abstützung des Federelementes (7) ein an dem Führungselement (6) befestigtes Ringelement, vorzugsweise eine selbst sichernde Klemmscheibe (19), aufweisen.

5. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (19) an der Sicke (10) anliegt.

6. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (19) in einer Nut des Führungselementes (6) formschlüssig gehalten ist.

7. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (19) aus Metall gefertigt ist.

8. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (19) aus Kunststoff gefertigt ist.

9. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (6) unrund gestaltet ist und Aufnahmen (8, 15) des Führungselementes (6) in dem Flansch (4) und dem Schwalltopf (3) jeweils eine dem Führungselement (6) entsprechende Form aufweisen.

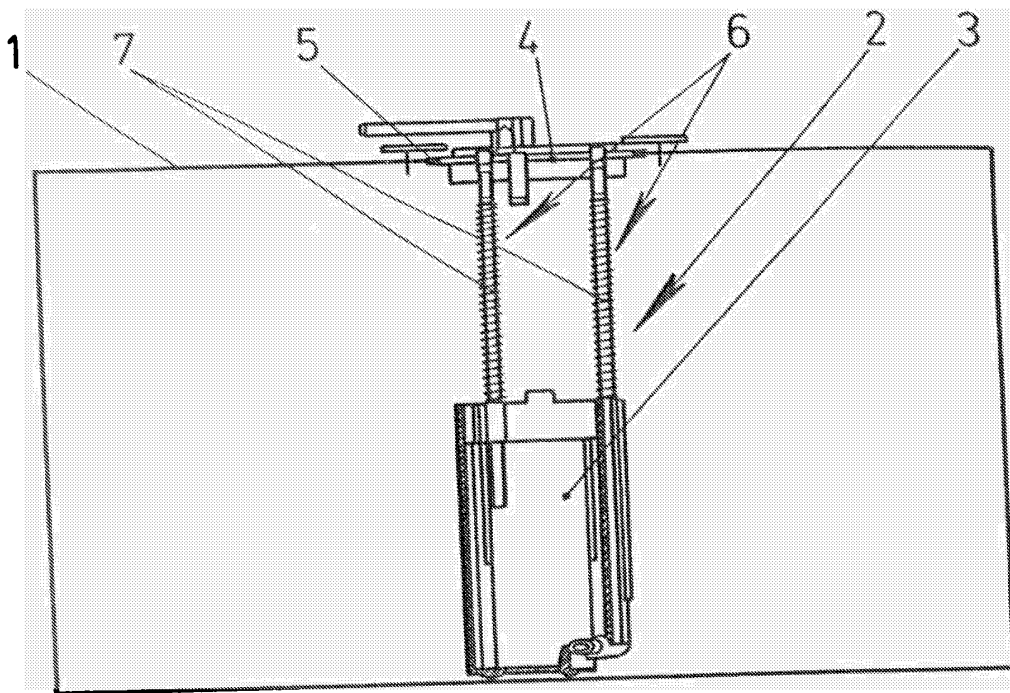


Fig.1

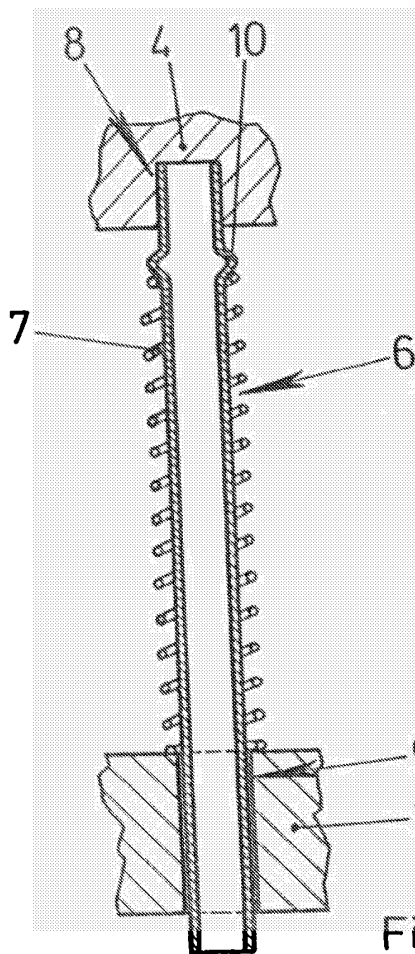


Fig.2

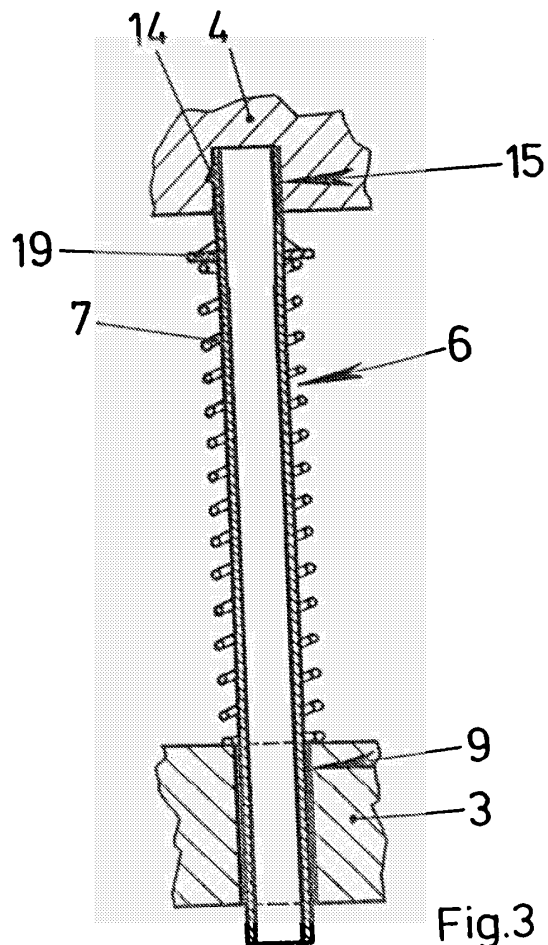


Fig.3