

(19)



(11)

EP 2 100 025 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.2011 Patentblatt 2011/33

(51) Int Cl.:
F02M 37/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07822816.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/062691

(22) Anmeldetag: **22.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/068145 (12.06.2008 Gazette 2008/24)

(54) **VORRICHTUNG ZUM FÖRDERN VON KRAFTSTOFF**

APPARATUS FOR DELIVERING FUEL

DISPOSITIF DE TRANSPORT DE CARBURANT

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

(30) Priorität: **07.12.2006 DE 102006057689**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **MALEC, Radek
389 01 Vodnany (CZ)**

- **PTACEK, Vladimir
143 00 Praha 4 - Modrany (CZ)**
- **PTACEK, Martin
370 05 Ceske Budejovice (CZ)**
- **SYKORA, Martin
370 11 Ceske Budejovice (CZ)**
- **JAROSIK, Josef
370 05 Ceske Budejovice (CZ)**
- **GABRIS, Miloslav
370 01 Ceske Budejovice (CZ)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 003 004 US-A- 5 762 049
US-A1- 2005 025 639 US-A1- 2005 166 974

EP 2 100 025 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff nach der Gattung des Hauptanspruchs.

[0002] Es ist schon eine Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff bekannt, mit Komponenten, insbesondere einem Förderaggregat, einem Filtergehäuse mit Filter, einem Druckregler oder einem Füllstandsgeber, und mit in der Vorrichtung verlegten elektrischen Leitungen, die mittels von sogenannten Kabelbindern an den Komponenten befestigt sind. Die elektrischen Leitungen verbinden beispielsweise das Förderaggregat und den Füllstandsgeber mit einer elektrischen Spannungsquelle. Nachteilig ist, dass die Fixierung der elektrischen Leitungen mittels der Kabelbinder aufwendig und teuer ist. Außerdem erfolgt die Fixierung nicht immer an der gleichen Position.

[0003] Aus der US 2005/0166974 A1 und der US 5,762,049 A sind Kraftstofffördermodule mit Befestigungsmitteln für elektrische Leitungen bekannt.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass die Montage der elektrischen Leitungen vereinfacht wird, indem das Befestigungsmittel einstückig an der Komponente ausgebildet ist und eine verschließbare Öffnung aufweist, durch die die elektrischen Leitungen in das Befestigungsmittel einführbar sind. Erfindungsgemäß weist das Befestigungsmittel einen die Öffnung verschließenden Schließabschnitt auf, der schleusenförmig, torförmig, schenkelförmig, armförmig oder flügel förmig ausgebildet ist, da auf diese Weise ein sehr einfaches Einclippen der elektrischen Leitungen in das Befestigungsmittel ermöglicht ist. Der Schließabschnitt ist elastisch federnd ausgebildet, da das Befestigungselement auf diese Weise nach dem Einführen von elektrischen Leitungen wieder selbsttätig schließt. Das Befestigungsmittel weist zwei auskragende Arme auf, von denen der eine der elastische Schließabschnitt und der andere ein starr ausgeführter Abschnitt ist. Der starre Abschnitt ist so ausgebildet, dass entsprechend Raum für die aufzunehmenden elektrischen Leitungen zur Verfügung steht. Der starre Abschnitt ist robust ausgeführt und mit einer Verrundung zum Grundkörper der Komponente versehen, um Kabelkräfte aufnehmen zu können.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Ausführung erfolgt die Fixierung der elektrischen Leitungen immer zuverlässig an der gleichen Stelle und die elektrischen Leitungen bekommen in der Vorrichtung eine definierte Position. Das Befestigungsmittel selbst ist bereits an der Komponente ausgebildet und muß nicht noch zusätzlich montiert werden.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich.

[0007] Der Schließabschnitt ist elastisch federnd gegen das Ende des starr ausgeführten Abschnittes gedrückt, so dass sich einmal eingeclipste elektrische Leitungen nicht selbsttätig aus dem Befestigungsmittel lösen können.

[0008] Auch vorteilhaft ist, wenn die beiden Arme zusammen mit einem Wandabschnitt der Komponente einen Raum umschließen, in dem die elektrischen Leitungen vorgesehen sind, wobei der Wandabschnitt der Komponente gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung abgewinkelt ausgebildet ist. Auf diese Weise wird eine kompakte Ausführung erreicht, bei der der elastische Schließabschnitt entsprechend lang und damit biege weich ausgebildet ist, wodurch bei der Montage der elektrischen Leitungen niedrige Einclippskräfte erreicht sind.

[0009] Desweiteren vorteilhaft ist, wenn an der Außenseite des starr ausgeführten Abschnitts ein Wandabschnitt angeformt ist, da auf diese Weise die Steifigkeit des starr ausgeführten Abschnitts erhöht wird.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Befestigungsmittel an einem Deckel des Filtergehäuses ausgebildet.

Zeichnung

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine vereinfacht dargestellte Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff mit einem erfindungsgemäßen Befestigungsmittel für die elektrischen Leitungen

Fig. 2 eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Befestigungselementes nach Fig. 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Fig. 1 zeigt eine vereinfacht dargestellte Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff mit einem erfindungsgemäßen Befestigungsmittel für die elektrischen Leitungen.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise in einem Vorratsbehälter 1 angeordnet und weist beispielsweise ein Förderaggregat 2 auf, das Kraftstoff ansaugt und über eine Druckleitung 3 zu einer Brennkraftmaschine 4 fördert. Das Förderaggregat 2 ist beispielsweise in einem Speicherbehälter 5 angeordnet und saugt Kraftstoff aus diesem an. Der Speicherbehälter 5 hält ein ausreichend großes Volumen an Kraftstoff um das Förderaggregat 2 herum vor, so dass dieses zu möglichst jedem Zeitpunkt Flüssigkeit ansaugen kann. Zur Befüllung des Speicherbehälters 5 mit Kraftstoff aus dem Vorratsbehälter 1 ist beispielsweise eine bekannte

Saugstrahlpumpe 6 vorgesehen, die über eine von der Druckleitung 3 abzweigende Treibleitung 7 betrieben ist. In dem Speicherbehälter 5 ist beispielsweise auch ein Filtergehäuse 10 mit einem darin angeordneten Feinfilter vorgesehen, der den Kraftstoff der Druckleitung 3 von Schmutzpartikeln befreit. Des weiteren weist die Vorrichtung beispielsweise einen Druckregler 11 auf, der den Druck in der Druckleitung 3 auf einen vorbestimmten Wert einstellt. Überschreitet der Druck in der Druckleitung 3 den vorbestimmten Wert, so öffnet dieses und lässt Kraftstoff aus der Druckleitung 3 zurück in den Speicherbehälter 5 strömen. Als weitere Komponente hat die Vorrichtung beispielsweise einen Tankstandsgeber 12, mittels dem der Füllstand in dem Vorratsbehälter 1 ermittelbar ist.

[0014] Der Vorratsbehälter 1 weist eine nicht dargestellte Tanköffnung auf, durch die die erfindungsgemäße Vorrichtung in den Vorratsbehälter 1 eingesetzt wird. Diese Tanköffnung wird mittels eines Tankflansches 15 verschlossen, der mit dem Speicherbehälter 5 mechanisch verbunden ist, beispielsweise mittels von nicht dargestellten Verbindungsstangen.

[0015] In der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind elektrische Leitungen 16 vorgesehen, die beispielsweise das Förderaggregat 2 oder den Tankstandsgeber 12 mit einer externen Spannungsquelle 17 elektrisch verbinden. Es können aber auch weitere elektrische Leitungen 16 in der Vorrichtung vorgesehen sein, die bestimmte Bauteile oder Komponenten der Vorrichtung, wie beispielsweise die Druckleitung 3, das Filtergehäuse 10 oder den Druckregler 11, mit einer elektrischen Masse verbinden.

[0016] Damit die elektrischen Leitungen 16 nicht undefiniert in der Vorrichtung verlaufen, ist zumindest ein Befestigungsmittel 18 vorgesehen, das die elektrischen Leitungen 16 an zumindest einer vorbestimmten Stelle der Vorrichtung fixiert.

[0017] Erfindungsgemäß ist das Befestigungsmittel 18 einstückig an einer beliebigen Komponente der Vorrichtung ausgebildet, beispielsweise einem Deckel 10.1 des Filtergehäuses 10. Das Filtergehäuse 10 und das Befestigungsmittel 18 sind also aus einem einzigen Stück hergestellt, beispielsweise mittels Spritzguss. Das erfindungsgemäße Befestigungsmittel 18 weist eine verschließbare Öffnung 19 auf, durch die die elektrischen Leitungen 16 in das Befestigungsmittel 18 einführbar sind. Es hat einen die Öffnung 19 verschließenden Schließabschnitt 20, der beispielsweise elastisch federnd ausgebildet ist und daher die Öffnung 19 selbsttätig schließt.

[0018] Fig.2 zeigt eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Befestigungselementes nach Fig.1.

[0019] Bei dem Befestigungselement nach Fig.2 sind die gegenüber der Vorrichtung nach Fig.1 gleichbleibenden oder gleichwirkenden Teile durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0020] Der Schließabschnitt 20 ist beispielsweise türförmig, schenkelförmig, armförmig oder flügel förmig

ausgebildet ist. Auf diese Weise sind die elektrischen Leitungen 16 besonders leicht einclipsbar.

[0021] Das Befestigungsmittel 18 weist zwei auskragende Arme 20,21 auf, von denen der eine der elastische Schließabschnitt 20 und der andere ein starr ausgeführter Abschnitt 21 ist. Die beiden Arme 20,21 sind einstückig mit dem Filtergehäuse 10 verbunden, also in einem gemeinsamen Herstellungsschritt spritzgegossen. Am Übergang zum Filtergehäuse 10 weisen beide Arme 20,21 Radien auf. Der Schließabschnitt 20 wirkt elastisch federnd gegen das Ende des starr ausgeführten Abschnittes 21 und verschließt das Befestigungsmittel 18 derart, dass sich keine elektrische Leitung 16 unbeabsichtigt aus der Befestigung bzw. Fixierung lösen kann. Die beiden Arme 20,21 umschließen zusammen mit einem Wandabschnitt 22 der betreffenden Komponente, beispielsweise dem Filtergehäuse 10, einen Raum 24, in dem die elektrischen Leitungen 16 vorgesehen sind. Gemäß dem Ausführungsbeispiel ist der Wandabschnitt 22 des Filtergehäuses 10 abgewinkelt. Der starr ausgebildete Abschnitt 21 ist beispielsweise teilringförmig, hakenförmig oder bucht förmig ausgeführt und weist an seiner dem Raum 24 abgewandten Außenseite eine Versteifungsrippe 25 auf, die von der Außenseite bis an eine Wandung der betreffenden Komponente, beispielsweise dem Filtergehäuse 10, reicht und eine hohe Biegefestigkeit des starr ausgebildeten Abschnitts 21 erreicht. Die Versteifungsrippe 25 hat eine geringere Wandstärke als der starr ausgeführte Abschnitt 21.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern von Kraftstoff mit Komponenten, insbesondere einem Förderaggregat, einem Filtergehäuse mit Filter, einem Druckregler oder einem Füllstandsgeber, und mit in der Vorrichtung verlegten elektrischen Leitungen, die mittels zumindest eines Befestigungsmittels an zumindest einer der Komponenten befestigt sind, wobei das Befestigungsmittel (18) einstückig an der Komponente (2,3,5,6,7,10,11,12,15) ausgebildet ist und eine verschließbare Öffnung (19) aufweist, durch die die elektrischen Leitungen (16) in das Befestigungsmittel (18) einführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (18) einen die Öffnung (19) verschließenden Schließabschnitt (20) aufweist, der schleusenförmig, torförmig, schenkelförmig, armförmig oder flügel förmig ausgebildet ist, wobei der Schließabschnitt (20) elastisch federnd ausgebildet ist und wobei das Befestigungsmittel (18) zwei auskragende Arme (20,21) aufweist, von denen der eine der elastische Schließabschnitt (20) und der andere ein starr ausgeführter Abschnitt (21) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließabschnitt (20) elastisch federnd gegen das Ende des starr ausgeführten Ab-

schnittes (21) gedrückt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Arme (20,21) zusammen mit einem Wandabschnitt (22) der Komponente (2,3,5,6,7,10,11,12,15) einen Raum (24) umschließen, in dem die elektrischen Leitungen (16) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandabschnitt (22) der Komponente (2,3,5,6,7,10,11,12,15) abgewinkelt ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der starr ausgeführte Abschnitt (21) teiltringförmig, hakenförmig oder buchtörmig ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite des starr ausgeführten Abschnitts (21) eine Rippe (25) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (18) an einem Deckel (10.1) des Filtergehäuses (10) angeordnet ist.

Claims

1. Device for delivering fuel, having components, in particular a delivery unit, a filter housing with filter, a pressure regulator or a filling level sensor, and having electrical lines which are laid in the device and which are fastened by at least one fastening means to at least one of the components, the fastening means (18) being integrally formed on the component (2,3,5,6,7,10,11,12,15) and having a closable opening (19) through which the electrical lines (16) can be introduced into the fastening means (18), **characterized in that** the fastening means (18) has a closing portion (20) which closes off the opening (19) and which is designed in the manner of a sluice, a gate, a limb, an arm or a wing, the closing portion (20) being of elastically resilient design and the fastening means (18) having two projecting arms (20,21), one of which is the elastic closing portion (20) and the other of which is a rigid portion (21).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the closing portion (20) is pressed elastically resiliently against the end of the rigid portion (21).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the two arms (20,21) together with a wall portion (22) of the component (2,3,5,6,7,10,11,12,15) enclose a

space (24) in which the electrical lines (16) are provided.

4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the wall portion (22) of the component (2,3,5,6,7,10,11,12,15) is of angled design.
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** the rigid portion (21) is formed in the shape of a ring segment, a hook or a bay.
6. Device according to Claim 1, **characterized in that** a rib (25) is provided on the outside of the rigid portion (21).
7. Device according to Claim 1, **characterized in that** the fastening means (18) is arranged on a cover (10.1) of the filter housing (10).

Revendications

1. Dispositif de transport de carburant comprenant des composants, en particulier une unité de refoulement, un boîtier de filtre avec un filtre, un régulateur de pression ou un détecteur de niveau, et des conduites électriques posées dans le dispositif, qui sont fixées au moyen d'au moins un moyen de fixation sur au moins l'un des composants, le moyen de fixation (18) étant réalisé d'une seule pièce sur le composant (2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15) et présentant une ouverture refermable (19), à travers laquelle les conduites électriques (16) peuvent être introduites dans le moyen de fixation (18), **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (18) présente une portion de fermeture (20) fermant l'ouverture (19), qui est réalisée en forme d'écluse, de porte, de branche, de bras ou d'aile, la portion de fermeture (20) étant réalisée de manière élastique à ressort, et le moyen de fixation (18) présentant deux bras saillants (20, 21), dont l'un est la portion de fermeture élastique (20) et l'autre une portion (21) réalisée sous forme rigide.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la portion de fermeture (20) est pressée élastiquement à ressort contre l'extrémité de la portion (21) réalisée sous forme rigide.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux bras (20, 21), conjointement avec une portion de paroi (22) du composant (2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15), entourent un espace (24) dans lequel sont prévues les conduites électriques (16).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la portion de paroi (22) du composant (2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15) est coudée.

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la portion (21) réalisée sous forme rigide est réalisée sous forme de bague partielle, de crochet, ou d'anse.
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une aile (25) est prévue du côté extérieur de la portion (21) réalisée sous forme rigide.
7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (18) est disposé sur un couvercle (10.1) du boîtier de filtre (10).

5

10

15

20

25

30

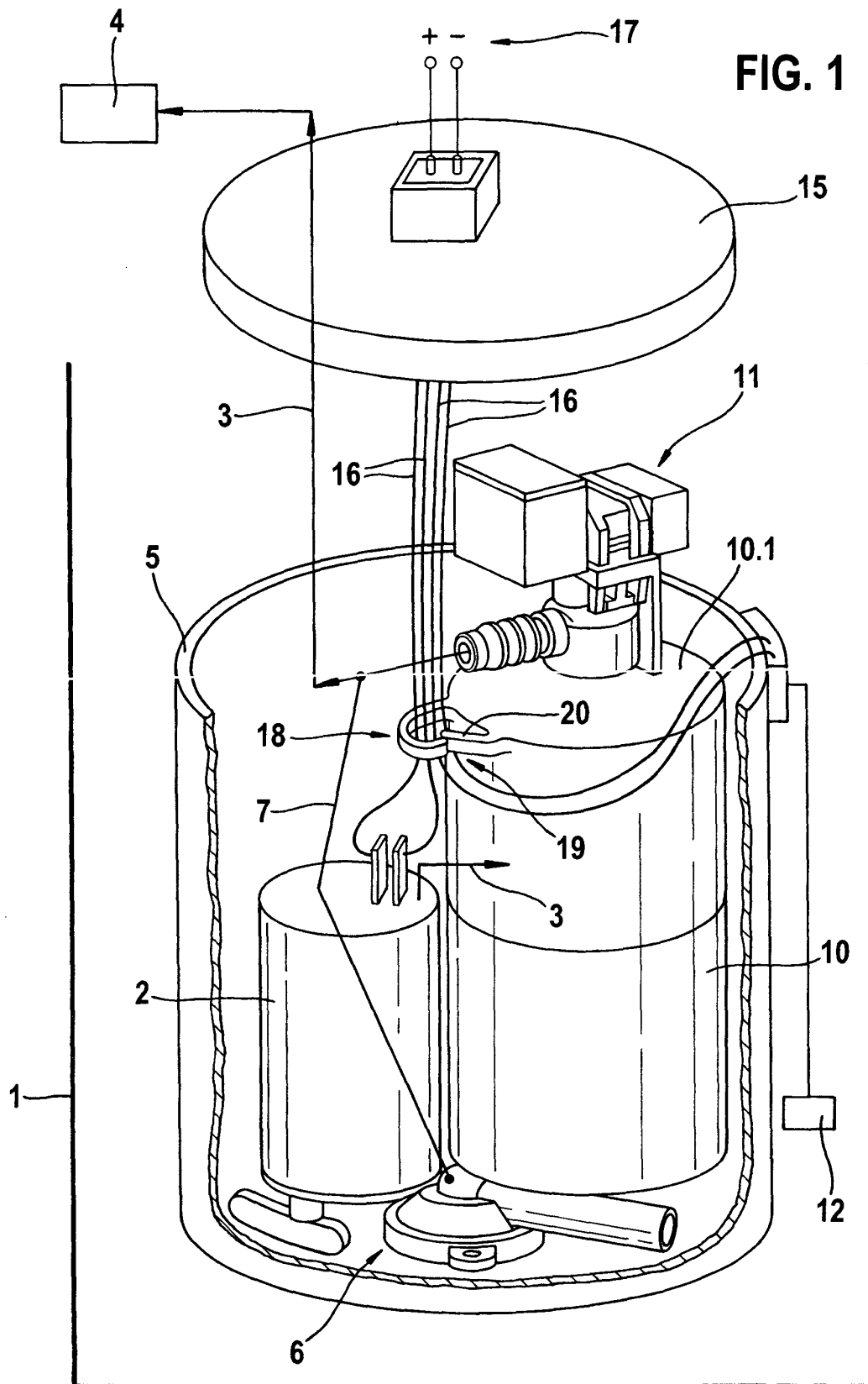
35

40

45

50

55



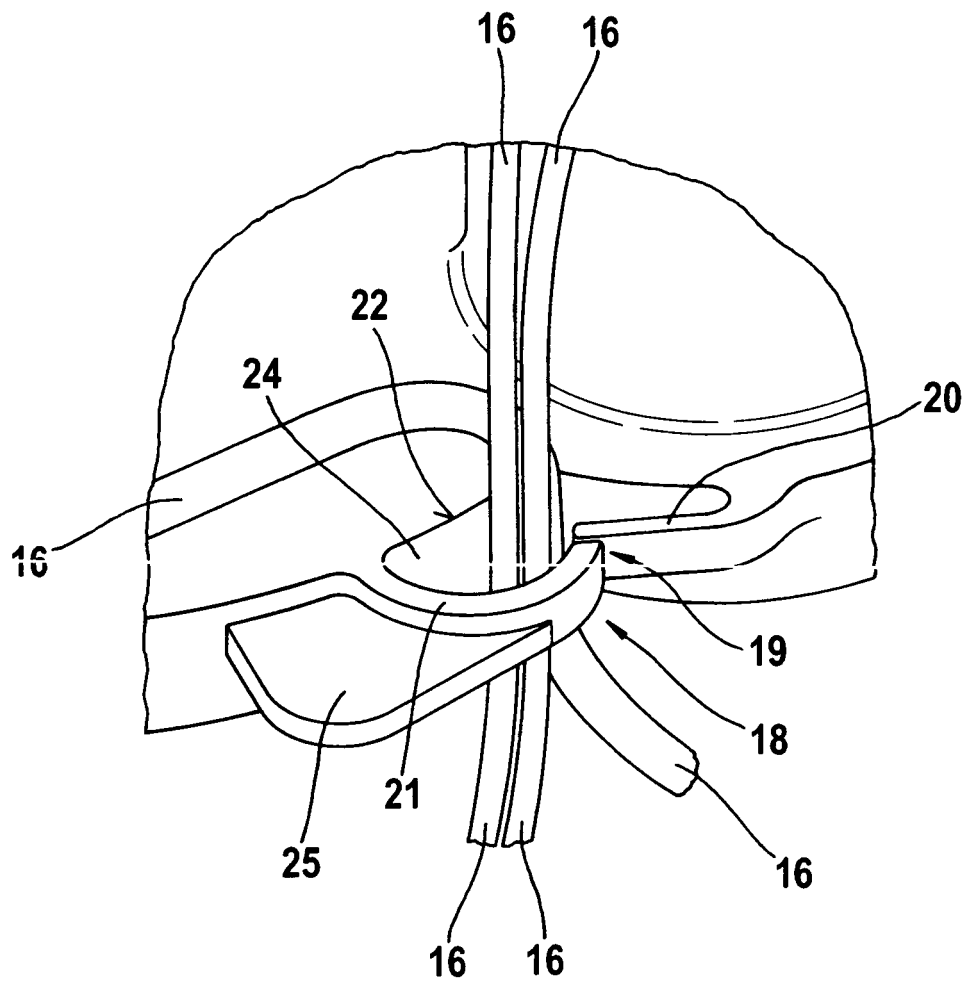


FIG. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20050166974 A1 [0003]
- US 5762049 A [0003]