

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

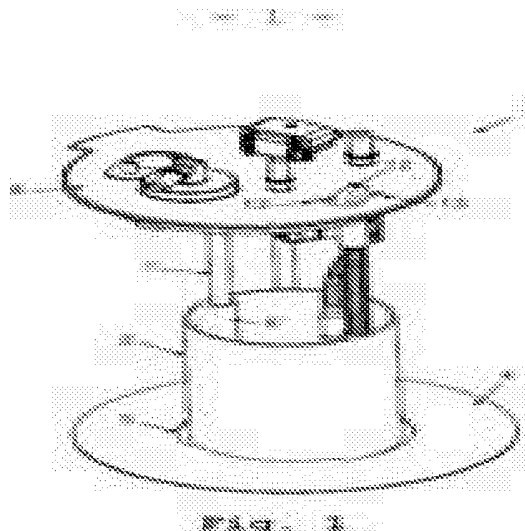
(22) Data de pedido: 2013.05.27	(73) Titular(es): SODECIA - CENTRO TECNOLÓGICO, S.A. RUA ENGENHEIRO FREDERICO ULRICH, Nº 2650 4470-605 MOREIRA DA MAIA PT
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2014.11.27	(72) Inventor(es): TIAGO JOSÉ MARTINHO SOARES PT
(45) Data e BPI da concessão: 2015.08.21 166/2015	(74) Mandatário: LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **MÓDULO DA BOMBA APLICADO A TANQUES DE COMBUSTÍVEL COM SISTEMA DE FIXAÇÃO E BLOQUEIO DO MOVIMENTO VERTICAL**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO DIZ RESPEITO A UM MÓDULO DA BOMBA APLICADO A TANQUES DE COMBUSTÍVEL (1) COM SISTEMA DE FIXAÇÃO E BLOQUEIO DO MOVIMENTO VERTICAL, COMPREENDE UM COPO DE RESERVA (2) QUE POSSUI UMA OU MAIS GUIAS QUE PERMITEM O GUIAMENTO DE UM OU MAIS VEIOS NO SEU INTERIOR, OS QUAIS GARANTEM A UNIÃO DO COPO DE RESERVA (2) AO CORPO DE INTERFACE COM O EXTERIOR (8), CUJO MOVIMENTO VERTICAL RELATIVO É BLOQUEADO RECORRENDO A DOIS OU

MAIS PARES DE ABAS SALIENTES (10, 10₁, 10₂), QUE SE ENCONTRAM NO INTERIOR DE UMA OU MAIS GUIAS DE DESLIZAMENTO (6), E ÀS GOLAS SALIENTES (11, 11₁, 11₂), QUE FAZEM PARTE INTEGRANTE DE UM OU MAIS VEIOS (7), QUE APRESENTAM A POSSIBILIDADE DE ROTAÇÃO EM TORNO DO SEU EIXO A PARTIR DO EXTERIOR DO TANQUE, ATRAVÉS DE UM BOTÃO ROTATIVO (12). O COPO DE RESERVA (2) POSSUI AINDA DUAS ABAS DE FIXAÇÃO, QUE POSSIBILITAM A FIXAÇÃO DO MÓDULO AO ELEMENTO DE RETENÇÃO (4), QUE SE ENCONTRA FIXO AO FUNDO DO TANQUE.



RESUMO

"MÓDULO DA BOMBA APLICADO A TANQUES DE COMBUSTÍVEL COM SISTEMA DE FIXAÇÃO E BLOQUEIO DO MOVIMENTO VERTICAL"

A presente invenção diz respeito a um módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do movimento vertical, compreende um copo de reserva (2) que possui uma ou mais guias que permitem o guiamento de um ou mais veios no seu interior, os quais garantem a união do copo de reserva (2) ao corpo de interface com o exterior (8), cujo movimento vertical relativo é bloqueado recorrendo a dois ou mais pares de abas salientes (10, 10', 10''), que se encontram no interior de uma ou mais guias de deslizamento (6), e às golas salientes (11, 11', 11''), que fazem parte integrante de um ou mais veios (7), que apresentam a possibilidade de rotação em torno do seu eixo a partir do exterior do tanque, através de um botão rotativo (12). O copo de reserva (2) possui ainda duas abas de fixação, que possibilitam a fixação do módulo ao elemento de retenção (4), que se encontra fixo ao fundo do tanque.

DESCRIÇÃO

"MÓDULO DA BOMBA APLICADO A TANQUES DE COMBUSTÍVEL COM SISTEMA DE FIXAÇÃO E BLOQUEIO DO MOVIMENTO VERTICAL"

ÂMBITO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a um módulo da bomba de combustível, aplicado a tanques de combustível de veículos motorizados, que apresenta um sistema de fixação ao fundo do tanque e um sistema de bloqueio do seu movimento vertical, promovendo o aumento de rigidez do tanque de combustível na zona do módulo da bomba de combustível, como a redução da cota de deformação na mesma.

TÉCNICA ANTERIOR

Uma das principais funções de um tanque de combustível de veículos motorizados consiste na alimentação de combustível ao motor do veículo. Para garantir que essa função não é posta em causa nas diversas condições a que o veículo se encontra sujeito, diversas especificações são impostas.

Um dos componentes que desempenha um papel extremamente importante no cumprimento das especificações do produto tanque de combustível é o módulo da bomba, já que normalmente, para além de apresentar a bomba que alimenta o motor, possui também outras funcionalidades

essenciais ao sistema de combustível:

- Permite o retorno de combustível proveniente do sistema de alimentação do motor para o interior do tanque;
- Possui um copo de reserva de modo a evitar que, em situações de baixo nível de combustível, a entrada da bomba deixe de ficar submersa no fluido; e
- Faz a leitura do nível de combustível existente no interior do tanque, através um sistema de boia.

De modo a maximizar o seu desempenho, geralmente o módulo da bomba é colocado numa zona central do tanque de combustível, o que implica que o tanque contemple um orifício numa das faces, que na maioria os casos se encontra na superfície superior do tanque, a qual possibilita a montabilidade estrutural e acomodação física do módulo.

No entanto, devido às variações de pressão no interior do tanque, causadas pela bomba de alimentação do motor, que durante o seu funcionamento gera sub e sobpressões, a zona central do tanque é uma das mais solicitadas ao nível de deslocamentos, especialmente em tanque de material polimérico, o que é agravado com a existência do orifício de montagem do módulo. Para garantir o devido funcionamento do sistema de alimentação de combustível, essas deformações têm que ser limitadas, pois podem implicar que a entrada da bomba deixe de ficar submersa. Isso pode implicar a optimização da geometria do

tanque, ou em casos mais extremos, o recurso a outros elementos de reforço colocados no seu interior, tais como os representados nos documentos de patentes GB2404175 e CN102371889, que permitem resistir a solicitações tanto de tracção como de compressão.

Acontece que, pelo facto de o módulo da bomba se encontrar na maior parte dos casos na zona central do tanque, a colocação de reforços locais nessa zona não é possível. Isso limita as opções disponíveis para o aumento da rigidez local, a alterações geométricas no tanque, pois a configuração actualmente existente nos módulos não apresenta qualquer tipo de resistência a esforços de tracção, ou seja, a esforços originados por um aumento da pressão interna do tanque. No caso dos esforços de compressão, aquando da aplicação de vácuo no interior do tanque, os módulos actualmente apresentam uma ou mais molas que fornecem alguma resistência ao tanque quando sujeito a este tipo de caso de carga.

Deste modo, para evitar um aumento da complexidade geométrica e para rigidificar localmente a zona central do tanque, a presente invenção visa a adicionar a função de reforço local ao módulo da bomba de combustível, permitindo que este resista simultaneamente a esforços de tracção e compressão e garantindo ao mesmo tempo a sua devida montabilidade.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção consiste num módulo da bomba de combustível que apresenta um sistema de fixação inferior, que consiste em duas abas de fixação, que são parte integrante do copo de reserva, e que permitem a fixação do módulo da bomba ao fundo do tanque de combustível através de um elemento de retenção, que é rigidamente ligado ao fundo do tanque e possui um recorte interno pelo qual é introduzido o módulo e, através de um movimento de rotação, permite a fixação do copo de reserva ao fundo do tanque.

Este conceito de módulo da bomba de combustível apresenta também um sistema de bloqueio do movimento vertical, que consiste num conjunto de abas salientes, localizadas no interior das guias de deslizamento dos veios de guiamento vertical do módulo, que conjugadas com um conjunto de golas salientes pertencentes aos veios, vão permitir o bloqueio do movimento através de um movimento de rotação aplicado pelo utilizador, sobre o próprio veio.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A descrição que se apresenta a seguir é feita com referência aos desenhos anexos que são apresentados apenas a título de referência, sem qualquer carácter limitativo, e em que:

- a figura 1 corresponde a uma vista isométrica de um módulo da bomba de combustível com sistema de fixação inferior e bloqueio do movimento vertical;

- a figura 2 corresponde a uma vista de corte de um módulo da bomba de combustível com sistema de fixação inferior e bloqueio do movimento vertical; e
- a figura 3 corresponde a duas vistas detalhadas do sistema de bloqueio do movimento vertical do módulo da bomba, em que na vista "a" o sistema se encontra na posição bloqueada e na vista "b" na posição livre.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

As figuras 1 e 2 correspondem a uma vista isométrica e uma de corte, respetivamente, de um módulo da bomba de combustível (1), constituído por um copo de reserva (2) que apresenta duas abas de fixação (3, 3') e que permitem a fixação do módulo da bomba ao fundo do tanque de combustível através de um elemento de retenção (4), que é rigidamente ligado ao fundo do tanque. Esse elemento possui um recorte interno (5) com o formato do copo de reserva e contempla também um recorte com o formato das abas de fixação, o que vai permitir a introdução do módulo através desse recorte e, através de um movimento de rotação, a fixação do copo de reserva ao fundo do tanque.

Por sua vez o copo de reserva possui uma ou mais guias (6, 6') cuja função é permitir o guiamento de um ou mais veios (7, 7') que garantem a união do copo de reserva (2) ao corpo de interface com o exterior (8) do módulo. Desta maneira, com o deslizamento dos veios no interior das guias e recorrendo a uma ou mais molas de compressão (9) é possível garantir a montabilidade do módulo (1) em tanques

de combustível com alturas diferentes. Uma vez feita a fixação do módulo à base do tanque, comprime-se o corpo de interface com o exterior até à altura desejada e fixa-se esse mesmo corpo à parede superior do tanque através de um anél de fixação. Desta maneira garante-se que o módulo se encontra fixo às paredes inferior e superior do tanque.

No entanto, devido às guias de deslizamento o movimento vertical relativo entre as paredes superior e inferior é permitido. De acordo com a figura 3 e para impedir esse movimento, no interior de uma ou mais guias (6) existem dois ou mais pares de abas salientes (10, 10', 10'') que permitem o deslizamento do veio no seu interior quando este se encontra na posição representada pela figura 3a, mas permitem também o bloqueio do movimento vertical quando o veio se encontra rodado 90° relativamente à posição anterior, tal como esquematizado na figura 3b. Tanto o deslizamento como o bloqueio do veio no interior da guia é conseguido pela configuração específica do veio, em que a sua secção achatada permite o deslizamento através das abas salientes, mas graças às golas salientes (11, 11', 11''), em número igual às abas salientes, ao fazer-se a rotação de 90° no veio, é garantido o bloqueio do movimento vertical ascendente pelo contacto entre a parede superior das golas e as paredes inferiores das abas. No movimento vertical descendente é possível permitir algum curso do veio, o qual é definido pelo menor espaçamento entre as abas salientes. Neste caso, a rigidez do movimento até que seja atingido o limite do curso, é dada pela rigidez da

mola de compressão (9). Este distânciamento entre abas tem também como objectivo permitir alguma liberdade de movimento durante o acto de bloqueio do módulo da bomba, o qual é feito pelo utilizador a partir do exterior do tanque, recorrendo a um botão rotativo (12), que se encontra na parede superior do corpo de interface com o exterior (8) e está rigidamente ligado ao veio, garantindo a transferência do movimento de rotação. No corpo de interface com o exterior existem ainda dois batentes (13,13') que limitam os cursos de rotação máximo e mínimo do conjunto botão + veio.

A invenção deve apenas ser limitado pelo espírito e âmbito das reivindicações que se seguem.

Lisboa, 19 de Novembro de 2013

REIVINDICAÇÕES

1. Módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do movimento vertical, aplicado a veículos motorizados, **caracterizado por** apresentar um sistema de bloqueio do movimento vertical proporcionado por uma ou mais guias (6, 6') presentes no copo de reserva (2) guiando um ou mais veios (7, 7') no interior do referido copo, veios esses que unem o copo de reserva (2) ao corpo de interface com o exterior (8), sendo o movimento vertical relativo bloqueado por dois ou mais pares de abas salientes (10, 10', 10''), que se encontram no interior de uma ou mais guias de deslizamento (6, 6') limitando um curso máximo dos veios (7, 7'), por via de golas salientes (11, 11', 11''), que fazem parte integrante do um ou mais veios (7, 7').

2. Módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do movimento vertical, de acordo com a reivindicação anterior **caracterizado por** o sistema de fixação ser constituído por um elemento de retenção (4) que apresenta um recorte interno (5) com o formato do copo de reserva (2) e que através das abas de fixação (3, 3') na parte inferior do copo de reserva (2), introduz e fixa por movimento de rotação o módulo.

3. Módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do

movimento vertical, de acordo com a reivindicação n.º 1 **caracterizado por** os referidos veios (7, 7') rodarem em torno do seu eixo a partir do exterior do tanque, através de um botão rotativo (12), que se encontra na parede superior do corpo de interface com o exterior (8) e está rigidamente ligado ao veio, sendo que os cursos de rotação máxima (90°), bloqueado, e mínimo, desbloqueado (0° ou -90°), se encontram limitados pelos batentes (13, 13').

4. Módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do movimento vertical, de acordo com a reivindicação n.º 1 **caracterizado por** apresentar em um ou mais veios (7, 7') uma mola de compressão (9), em que uma das extremidades se encontra em contacto com o copo de reserva (2) e a outra com o corpo de interface com o exterior (8).

5. Módulo da bomba aplicado a tanques de combustível (1) com sistema de fixação e bloqueio do movimento vertical, de acordo com a reivindicação n.º 1 **caracterizado por** os referidos veios (7, 7') apresentarem uma secção variável e achatada que permitem o bloqueio através da rotação das abas salientes (10, 10', 10''), que se encontram no interior de uma ou mais guias de deslizamento (6, 6'), por via das golas salientes (11, 11', 11'').

Lisboa, 24 de Abril de 2015

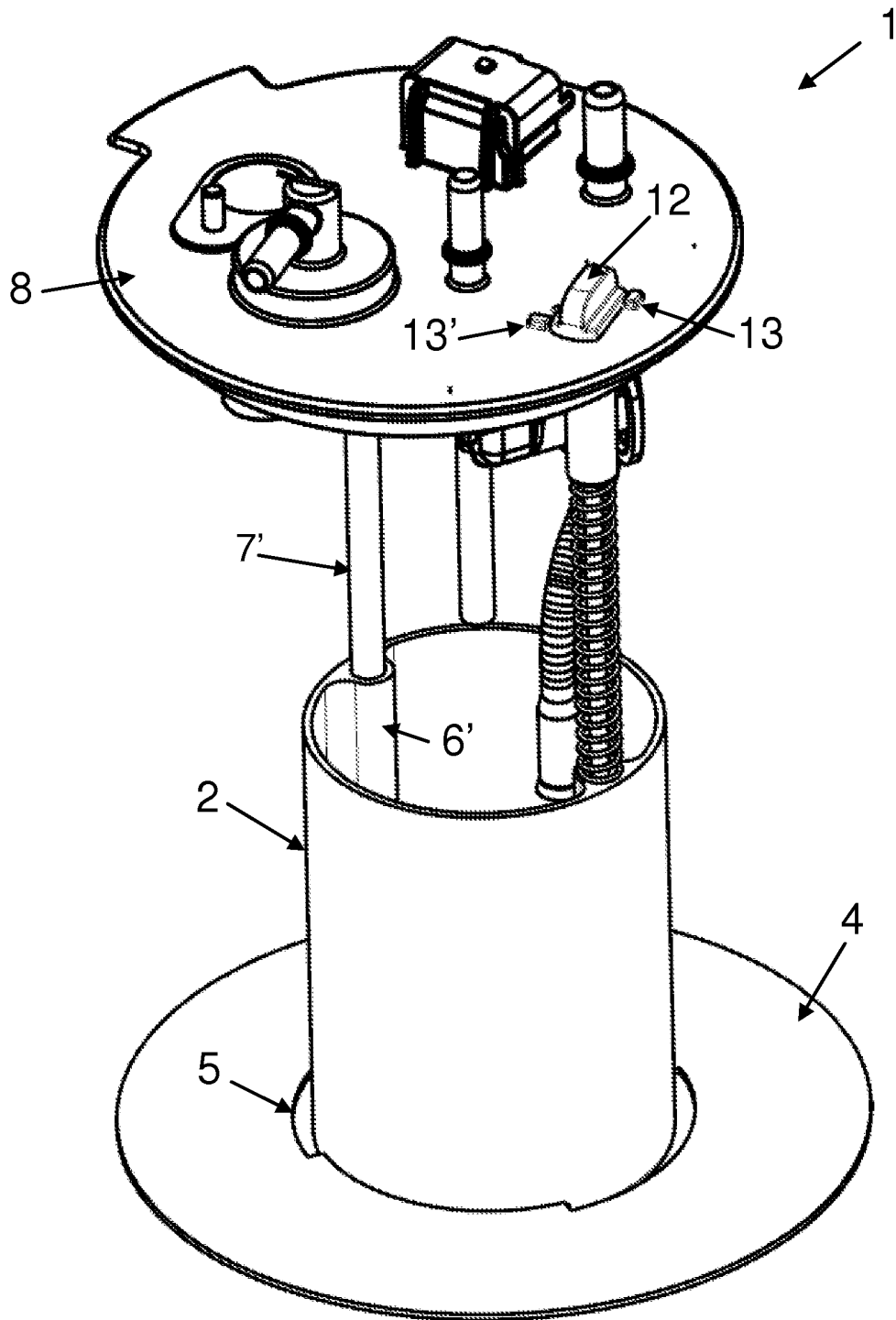


Fig. 1

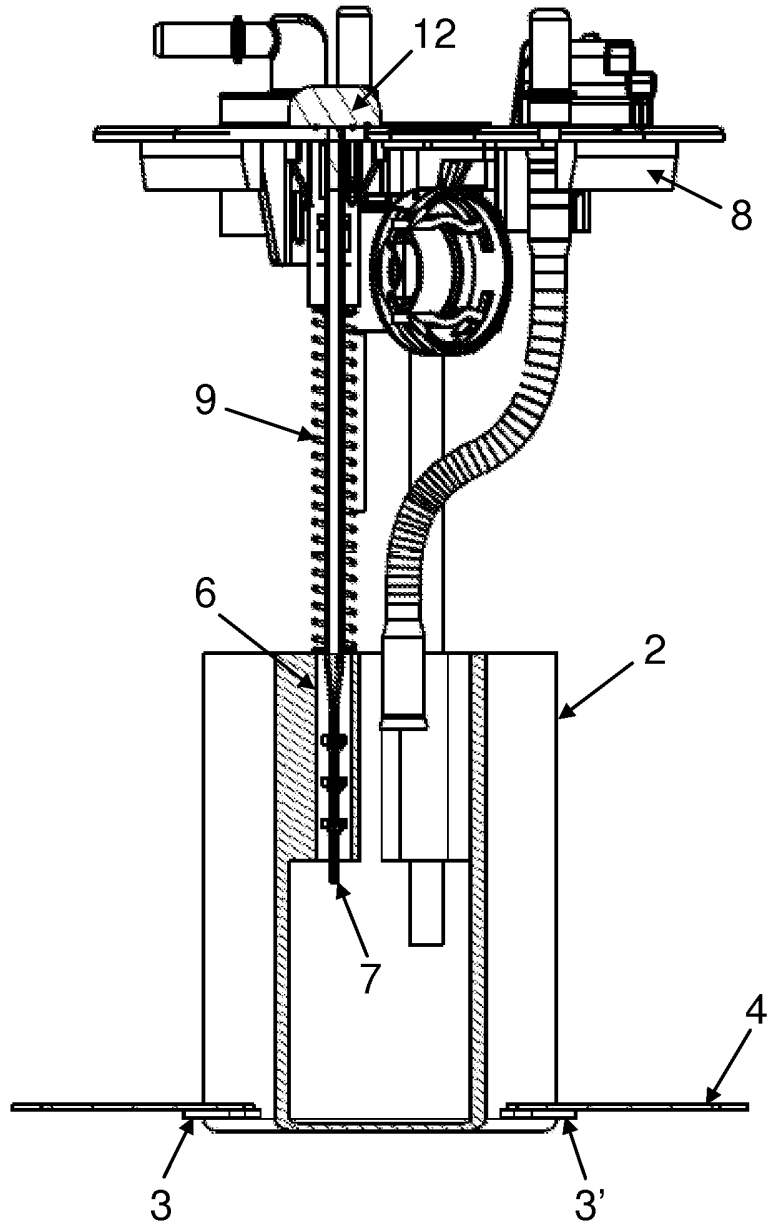


Fig. 2

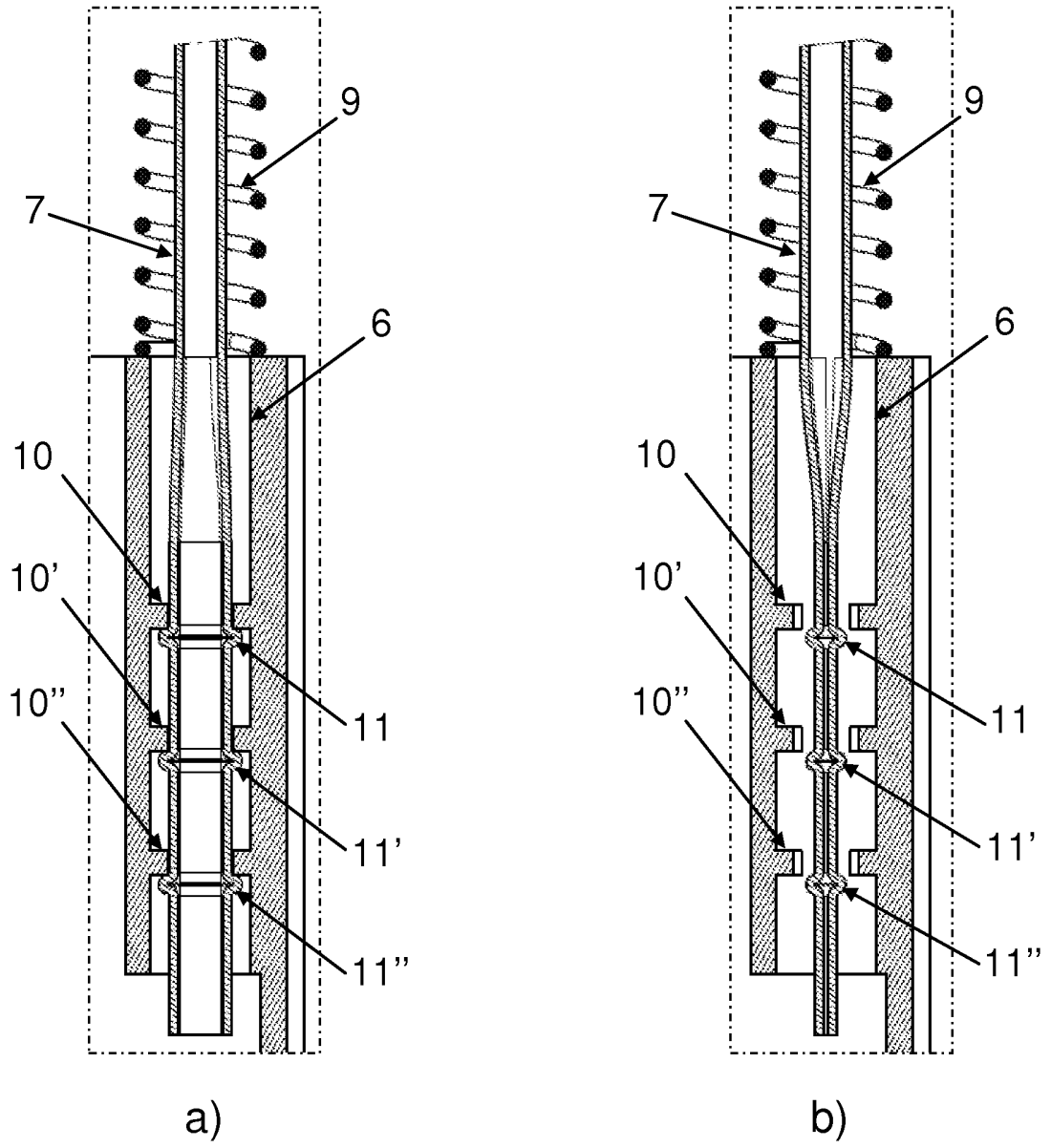


Fig. 3