



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104395599 B

(45)授权公告日 2017. 10. 20

(21)申请号 201380020484.X

(22)申请日 2013.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104395599 A

(43)申请公布日 2015.03.04

(30)优先权数据

102012206486.9 2012.04.19 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.10.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/055268 2013.03.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/156215 DE 2013.10.24

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 H·克雷舍尔 K·祖特尔

A·拉乌 A·格林贝格尔

W·克里斯特 A·维利曼

M·霍恩 T·施瓦茨

W·施特克莱因 T·保尔

S·阿梅朗 L·泽勒 A·雷蒂希

M·吕克勒 P·瓦赫特 M·拜尔

S·西奥

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 韩长永

(51)Int.Cl.

F02M 61/14(2006.01)

F02M 61/16(2006.01)

审查员 刘开

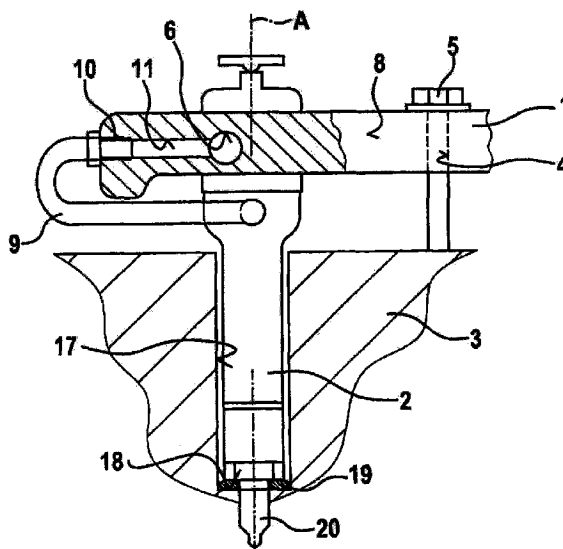
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

将燃料喷射器固定在内燃机缸盖上的紧固钳,含紧固钳的布置和含紧固钳的燃料喷射系统

(57)摘要

本发明涉及一种用于将燃料喷射器(2)固定在内燃机的缸盖(3)上紧固钳(1),其具有用于容纳紧固螺钉(5)的第一孔(4)以及用于构成高压通道的至少一个另外的孔(6),其中,另外的孔(6)基本垂直于第一孔(4)地被引导。根据本发明,另外的孔(6)穿过紧固钳(1)并且从第一侧面(7)延伸到关于第一侧面(7)基本平行的第二侧面(8),从而另外的孔(6)能够通过高压管路(9)与另一个紧固钳(1)的同样用作高压通道的孔(6)和/或高压泵连接。此外,本发明涉及一种包括这种紧固钳的布置和燃料喷射系统以及一种紧固钳作为高压储存器的应用。



1. 一种用于将燃料喷射器(2)固定在内燃机的缸盖(3)上的紧固钳(1),其具有用于容纳紧固螺钉(5)的第一孔(4)以及用于构成高压通道的至少一个另外的孔(6),其中,所述另外的孔(6)基本垂直于所述第一孔(4)地被引导,其中,所述另外的孔(6)穿过所述紧固钳(1)并且从第一侧面(7)延伸到相对于所述第一侧面(7)基本平行的第二侧面(8),从而所述另外的孔(6)能够通过高压管路(9)与另一个紧固钳(1)的同样用作高压通道的孔(6)和/或一高压泵连接;其中一分支孔(11)通到所述紧固钳(1)的所述另外的孔(6)中,所述分支孔基本垂直于所述第一孔(4)和/或所述另外的孔(6)地被引导并且能够通过高压管路(9)或高压喷管(12)与燃料喷射器(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的紧固钳(1),其特征在于,所述另外的孔(6)的至少一个端部通到接头装置(10)中,所述接头装置在所述紧固钳(1)的所述侧面(7,8)的区域中构造用于高压管路(9)、压力传感器(21)、调压阀或限压阀的接头,其中,所述接头装置(10)设置有内螺纹或外螺纹。

3. 根据权利要求1或2所述的紧固钳,其特征在于,高压喷管是紧固钳的组成部分或者与所述紧固钳一体地连接。

4. 根据权利要求1或2所述的紧固钳,其特征在于,设置至少一个空槽(13)用于引导和/或容纳低压管路和/或电线,其中,所述空槽(13)相对于第一孔(4)基本平行地延伸。

5. 一种包括根据前述权利要求中任一项所述的紧固钳(1)以及借助于紧固钳(1)固定在内燃机的缸盖(3)上的燃料喷射器(2)的布置结构,其中,所述紧固钳(1)和所述燃料喷射器(2)通过至少一个高压管路(9)或高压喷管(12)连接,所述紧固钳(1)通过至少一个高压管路(9)与用于将另一个燃料喷射器(2)固定在所述内燃机的所述缸盖(3)上的另一个紧固钳(1)和/或一高压泵连接。

6. 根据权利要求5所述的布置结构,其特征在于,所述至少一个高压喷管(12)相对于所述燃料喷射器(2)的纵轴线(A)基本平行地被引导和/或在至少一个端部上具有锥形或球形成型的密封轮廓(14)。

7. 根据权利要求5或6所述的布置结构,其特征在于,此外设置一横杆(15),所述横杆能够通过插塞连接、卡锁连接、螺纹连接和/或夹紧连接与至少一个紧固钳(1)连接,从而借助于所述紧固钳(1)固定在所述缸盖(3)上的燃料喷射器(2)的容纳在所述紧固钳(1)的空槽(13)中的低压管路和/或电线能够与在所述横杆(15)中被引导的低压管路或电线连接。

8. 根据权利要求7所述的布置结构,其特征在于,所述横杆(15)具有至少一个用于所述燃料喷射器(2)的电接头的插塞触头。

9. 一种用于将燃料喷射到内燃机的燃烧室中的燃料喷射系统,其包括根据权利要求1至4中任一项所述的用于将燃料喷射器(2)固定在内燃机的缸盖(3)上的紧固钳(1)。

10. 一种根据权利要求1所述紧固钳(1)的应用,所述紧固钳用于将燃料喷射器(2)固定在内燃机的缸盖(3)上并且用于储存高压,从而可以取消单独的高压存储器。

将燃料喷射器固定在内燃机缸盖上的紧固钳,含紧固钳的布置和含紧固钳的燃料喷射系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将燃料喷射器固定在内燃机的缸盖上的紧固钳。此外,本发明涉及一种包括这种紧固钳的布置以及燃料喷射系统。此外提出一种紧固钳的进一步的应用。

背景技术

[0002] 例如由DE 10 2007 008 146 A1公开了一种包括紧固钳和喷射器的布置。紧固钳用于将喷射器固定在内燃机缸盖的孔中。为此,紧固钳可以间接地通过附加体支承在喷射器上并且借助于紧固螺钉拧紧在缸盖中。通过紧固钳将沿着轴向方向作用的紧固力传递到喷射器上,所述紧固力使所述喷射器保持与缸盖接触。为了实现使喷射器与电源和回流管路连接,附加体和紧固钳具有同样沿着轴向方向延伸的空槽。燃料喷射器的高压连接管与此相对地从附加体侧面穿过,也就是说,位于附加体和紧固钳的外部。高压连接管能够与确保将处于高压下的燃料供应给喷射器的供应管路连接。

[0003] 此外,由DE 43 18 434 A1得知了一种用于柴油发动机的燃料喷射阀的保持装置,所述保持装置包括弓形拉紧夹,该弓形拉紧夹通过紧固螺钉能够这样固定在内燃机的缸盖上,即给贴靠在弓形拉紧夹上的喷嘴支架施加轴向力。为此,弓形拉紧夹支承在喷嘴支架上,其中,弓形拉紧夹的球状接头与喷嘴支架的锥状凹部咬合。不仅球状接头而且锥状凹部由压力通道穿过,从而液压连接通过球状接头的支座存在。通过施加在弓形拉紧夹上的轴向力同时在球状接头与喷嘴支架的锥状凹部密封接触的区域中产生密封力。构造在弓形拉紧夹中的压力通道终止在弓形拉紧夹的一个端面上并且在那里构成锥状凹部,借助于锁紧螺母能够将喷射管路的端部锥体密封地压在所述锥状凹部中。此外,弓形拉紧夹内设置溢流油孔,所述溢流油孔在一定程度上平行于压力通道地被引导,然而终止在球状接头的外部或弓形拉紧夹的锥状凹部的外部。

[0004] 通过将压力通道和溢流油孔容纳在弓形拉紧夹中,一方面不需要用于将燃料输送到喷嘴支架的、附加的和成本高昂的部件并且另一方面不需要排出溢流油。因此,柴油发动机的缸盖可以较简单地和成本较低廉地制造。

发明内容

[0005] 由前述的现有技术出发,本发明的目的在于,进一步简化地并且因此成本更低廉地将燃料输送至喷射器,所述喷射器通过紧固钳固定在内燃机的缸盖上。为了实现该目的,提出具有本发明的特征的紧固钳、具有本发明的特征的布置结构以及具有本发明的特征的燃料喷射系统。

[0006] 为了实现该目的所提出的紧固钳具有用于容纳紧固螺钉的第一孔以及用于构成高压通道的至少一个另外的孔,其中,另外的孔基本垂直于第一孔地被引导。根据本发明,另外的孔穿过紧固钳并且从第一侧面延伸到关于第一侧面基本平行的第二侧面,从而另外

的孔能够通过高压管路与另一个紧固钳的同样用作高压通道的孔和/或高压泵连接。根据本发明的紧固钳所提出的构型具有的优点是,所述紧固钳同时可以用作高压储存器。因为紧固钳的用作高压通道的另外的孔构成储存容积,所述储存容积单独地或结合其他紧固钳的储存容积的情况下不需要布置例如以共轨形式的单独的高压储存器。因此,紧固钳一方面承担固定件的功能,另一方面承担储存器的功能。以这种方式可以减少用于将燃料喷射到内燃机的燃烧室中所需部件的数量并且节约成本。

[0007] 根据本发明一个优选的实施方式,另外的孔的至少一个端部通到接头装置中,所述接头装置在紧固钳的侧面的区域中构造用于连接高压管路。接头装置例如可以构造为向内取向的容纳部或者向外转向的接头。接头装置优选地设置有螺纹,其中,根据接头装置的具体的构型,螺纹可以是内螺纹或外螺纹。高压管路的与接头装置连接的端部构造为反向对称的并且与此相应地具有外螺纹或内螺纹或者带相反的螺纹的连接元件、例如锁紧螺母或这一类部件。接头装置必须确保高压密封的连接,因为高压管路和高压通道输送处于高压下的燃料。

[0008] 紧固钳的另外的孔的接头装置可替换地或补充地能够用于容纳压力传感器、调压阀或限压阀。在这种情况下也表明螺纹是有利的,因为传感器或阀与紧固钳的连接能够通过螺纹连接来建立。

[0009] 此外,一分支孔优选地通到紧固钳的另外的孔中,所述分支孔基本垂直于第一孔和/或另外的孔地被引导并且能够通过高压管路或高压喷管与燃料喷射器连接。分支孔或与其连接的高压管路或高压喷管用于给燃料喷射器供应处于高压下的燃料。如果通过高压管路实现这种供应,那么所述高压管路可以从侧面通到紧固钳并且通过构造在这个侧面之中或之上的接头装置与分支孔连接。在这种情况下,分支孔基本垂直于第一孔和另外的孔地被引导。如果设置至少一个高压喷管用于给燃料喷射器供应处于高压下燃料,那么所述高压喷管优选地基本平行于燃料喷射器的纵轴线A地被引导。此外,通过紧固钳施加的紧固力接着可以用于密封高压喷管与紧固钳和/或燃料喷射器之间的接触区域。因为高压喷管在这种情况下用作压力传递件。

[0010] 根据本发明的一个进一步方案,设置至少两个高压喷管用于给燃料喷射器供应处于高压下的燃料,所述高压喷管旋转反向对称地布置,以便确保紧固力或密封力的均匀分布。因为需要使每个高压喷管与紧固钳的用作高压通道的另外的孔连接,所以分支孔的数量优选地相应于高压喷管的数量。为了实现使两个以上的高压喷管分别通过一个分支孔与另外的孔连接,至少一个分支孔也可以具有弯曲的延伸。此外为了容纳高压喷管,分支孔基本具有关于燃料喷射器的纵轴线A平行的延伸。因此,所述分支孔基本平行于第一孔并且垂直于紧固钳的另外的孔分布。

[0011] 紧固钳的用作高压通道的另外的孔通过高压管路或高压喷管与燃料喷射器的连接不需要在喷射器体上构造高压接管。因此简化了燃料喷射器的制造。优选地,紧固钳与喷射器的连接通过至少一个高压喷管来建立,因为所述高压喷管不同于可弯曲的高压管路地能够用作压力传递件。因此,紧固钳的紧固力也用作密封力。为了简化安装提出,高压喷管是紧固钳的组成部分或者与所述紧固钳一体地连接。

[0012] 此外高压喷管的使用实现了协调用户化的长度变型,其方式是,相应地对高压喷管进行缩短。因此,可以与相应的用户无关地使用统一的燃料喷射器。通过相应的相同部件

策略明显地简化了制造过程。如果需要长度调整,那么在高压喷管上进行这种长度调整。

[0013] 此外作为改进的措施提出,紧固钳具有至少一个空槽用于穿过和/或容纳低压管路。可替换地或补充地,至少一个空槽也可以用于穿过和/或容纳电线。空槽优选地基本关于第一孔平行地延伸。因此使线路的穿过或容纳简单化。

[0014] 为了实现开头所述的目的,此外提出一种包括根据本发明的紧固钳以及借助于紧固钳固定在内燃机缸盖上的燃料喷射器的布置,其中,通过至少一个高压管路或高压喷管使紧固钳和燃料喷射器连接,并且其中,紧固钳通过至少一个高压管路与用于将另一个燃料喷射器固定在内燃机缸盖上的另一个紧固钳和/或高压泵连接。因此,根据本发明的布置包括至少一个紧固钳和至少一个借助于紧固钳固定在缸盖上的燃料喷射器、用于使紧固钳与喷射器连接的高压管路或高压喷管以及至少一个用于使紧固钳与另一个紧固钳和/或高压泵连接的另外的高压管路。因此,所述布置基本具有燃料喷射系统的所有部件,然而其中,不需要在高压泵和燃料喷射器之间布置单独的高压储存器。因为在根据本发明的布置中所需的储存容积至少以紧固钳的部件来提供。也就是说,通过高压管路与紧固钳连接的高压泵直接通到紧固钳的另外的孔中,燃料从所述另外的孔出来通过至少一个另外的高压管路或至少一个高压喷管输送到燃料喷射器。因此,用于将燃料喷射器固定在内燃机缸盖上的紧固钳同时可以用作高压储存器。因此可以取消单独的高压储存器。通过确保经过至少一个高压管路或高压喷管给燃料喷射器供应燃料,还可以取消在燃料喷射器上构造高压接管。因此简化了燃料喷射器的燃料供应或为此所需的部件。以这种方式,提出了一种能简单和成本低廉制造的燃料喷射系统。

[0015] 根据本发明的布置的一个优选的实施方式,至少一个高压喷管关于燃料喷射器的纵轴线A基本平行地被引导。正如已经所述地,以这种方式高压喷管同时可以用作压力传递件,从而通过高压喷管传递的紧固力在连接位置的区域中同时用于密封。可替换地或补充地提出,高压喷管在至少一个端部上具有优选地锥形或球形成型的密封轮廓。所述密封轮廓优选地与燃料喷射器上或紧固钳上的反向对称的、即球形或锥形成型的密封轮廓相互作用,从而这种密封是高压密封的。

[0016] 作为改进的措施提出,所述布置还具有横杆,所述横杆能够通过插塞连接、卡锁连接、螺纹连接和/或夹紧连接与至少一个紧固钳连接,从而借助于紧固钳固定在内燃机缸盖上的燃料喷射器的、容纳在紧固钳的空槽中的低压管路和/或电线能够与横杆中被引导的低压管路或电线连接。因此,横杆确保使燃料喷射器与回流管路和/或电源连接。此外,横杆可以用于容纳使两个紧固钳或使一个紧固钳与高压泵连接的高压管路。以这种方式,可靠地保护全部线路。

[0017] 横杆优选地具有用于与燃料喷射器电连接的至少一个插塞触头。在这种情况下,燃料喷射器优选地配备有反向对称构造的触点,从而能够以简单的方式通过插塞实现所需的电连接。

[0018] 为实现开头所称的目的,此外提出一种用于将燃料喷射到内燃机的燃烧室中的燃料喷射系统,其具有用于将燃料喷射器固定在内燃机缸盖上的根据本发明的紧固钳。通过使用至少一个根据本发明的紧固钳可以取消布置单独的高压储存器,从而所述系统能够较简单地和成本较低廉地制造。燃料喷射系统优选地包括多个这种紧固钳,其中,每个紧固钳用于将燃料喷射器固定在内燃机的缸盖上并且给燃料喷射器供应燃料。优选地排成列布置

的多个紧固钳则构成分段的高压储存器。

[0019] 此外,开头所述的目的通过一种紧固钳的应用来实现,所述紧固钳用于将燃料喷射器固定在内燃机的缸盖上的,同时紧固钳用作高压储存器,通过所述高压储存器给燃料喷射器供应用于喷射到内燃机的燃烧室中的处于高压下的燃料。因此可以取消例如Common Rail(共轨)形式的单独的高压储存器。燃料喷射器的供应得到简化并且因此成本更加低廉。

附图说明

[0020] 下面根据附图详细说明本发明的优选的实施方式。附图中:

[0021] 图1示出根据本发明的第一布置的示意性的截面图,

[0022] 图2示出根据本发明的第二布置的示意性的俯视图,

[0023] 图3示出根据本发明的第三布置的示意性的透视图,

[0024] 图4示出根据本发明的第四布置的示意性的透视图,和

[0025] 图5示出根据本发明的第五布置的示意性的透视图。

具体实施方式

[0026] 图1中所示的布置包括紧固钳1,借助于紧固钳将燃料喷射器2固定在内燃机的缸盖3上。为此,燃料喷射器2至少部分地被容纳在缸盖的孔17 中并且间接地通过密封件19支承在凸肩18上。在此,燃料喷射器2的喷嘴20通到内燃机的燃烧室(未示出)。如果给燃料喷射器2供应处于高压下的燃料,那么通过喷嘴20可以将处于高压下的燃料喷射到内燃机的燃烧室中。此时,通过紧固钳1以及至少一个使紧固钳1与燃料喷射器2连接的高压管路9实现供应处于高压下的燃料。图1中未示出的另一个高压管路9用于使紧固钳1与高压泵(同样未示出)连接。因此,图1的紧固钳1 同时承担高压储存器的功能。为此,紧固钳1具有不同的孔4,6,11。

[0027] 然而不用于供应燃料的第一孔4偏心地被布置并且实现了容纳用于将紧固钳1固定在内燃机的缸盖3上的紧固螺钉5。孔4基本平行于燃料喷射器2的纵轴线A地被引导。因此,通过拧紧紧固螺钉5可以将沿着轴向方向作用的紧固力传递到燃料喷射器2上。除了第一孔4以外,紧固钳1还具有另外的孔6,所述另外的孔穿过紧固钳1并且在此从侧面7延伸到侧面8。在此,所述侧面是弓形构造的紧固钳1的长的侧面7,8。因此,另外的孔6基本垂直于第一孔4地被引导。从另外的孔6分接出分支孔11,所述分支孔通到紧固钳1的第三侧面中,其中,所述第三侧面在这里是短的侧面。所述侧面中构造有接头装置10,所述接头装置具有用于与高压管路9连接的内螺纹。高压管路9的待连接的端部与此对应地具有外螺纹或者带外螺纹的连接元件。可替换地,高压管路9也可以具有内螺纹或带内螺纹的连接元件,并且分支孔11的接头装置10具有外螺纹。外螺纹则优选地构造在构造为接管的接头装置10上。从图1得出,分支孔11基本垂直于另外的孔6 以及第一孔4地被引导。

[0028] 图2中所示的布置是一列图1中所示的根据本发明的布置,其中,示出总共四个这种设置,所述装置通过高压管路9相连。最后的紧固钳1(图右侧)具有仅仅一个连接的高压管路9,所述高压管路通过接头装置10与相邻的紧固钳1的另外的孔6连接。在侧面7的区域中,用于检测压力的压力传感器21装入另外的孔6中或者装入设置在所述另外的孔中的接

头装置10中。

[0029] 从图3得出,包括紧固钳1和燃料喷射器2的根据本发明的布置的另一个实施方式。在这个构型,中,紧固钳1具有2个第一孔4,所述第一孔用于分别容纳紧固螺钉5(未示出)。在紧固钳1的侧面8的区域中可以看出通到接头装置10中的另外的孔6。所述接头装置用于连接高压管路9(未示出),以便给紧固钳1供应处于高压下的燃料。另外的孔6基本垂直于第一孔4地被引导。此外,紧固钳1具有两个分支孔11,所述分支孔用于使两个高压喷管12与另外的孔6连接。分支孔11在图3中未示出。不同于图1和2中所示布置地,分支孔11不是通到紧固钳1的短侧面上,而是此时通到紧固钳1的不可见的下侧上。为了与分支孔11连接,高压喷管12具有密封轮廓14或者设置有螺纹。在所示的实例中,高压喷管12已与紧固钳1一体地连接。高压喷管12在其朝向燃料喷射器2的自由的端部上分别具有一个锥形成型的密封轮廓14,当通过紧固钳1将紧固力施加在高压喷管12上时,所述密封轮廓与燃料喷射器2的孔22密封地相互作用。

[0030] 此外,图3的紧固钳1具有空槽13,所述空槽穿过紧固钳1并且从紧固钳1的上面延伸直到底面。空槽13用于继续与燃料喷射器2、特别是低压管路或回流管路进行连接以及用于进行给集成在燃料喷射器2中的控制阀(未示出)供电的电连接。空槽13以间隙容纳燃料喷射器2的相应连接。因此,所述空槽足够地留出用于建立连接的自由空间。

[0031] 从图4的视图得出根据本发明的另一个布置,所述布置在一定程度上相应于图3的布置。图4中所示的紧固钳1具有两个用于容纳紧固螺钉5(未示出)的第一孔4,此外,所述紧固钳具有两个用于给燃料喷射器2供应处于高压下的燃料的高压喷管12。为了容纳横杆15,图4的紧固钳1在空槽13的区域中具有沉降部,横杆15能够至少部分地放入所述沉降部中。在此,构造在横杆15的下侧上的插塞触头穿过紧固钳1的空槽13并且与燃料喷射器2的相应触点连接。因此,插塞触头确保了与燃料喷射器2电连接。

[0032] 从图5得出,横杆15横向于排成列布置的紧固钳延伸,从而横杆15同时致使这些紧固钳相连。

[0033] 此外,图4和5中所示的横杆5可以用于引导需要与燃料喷射器连接的低压管路或回流管路。

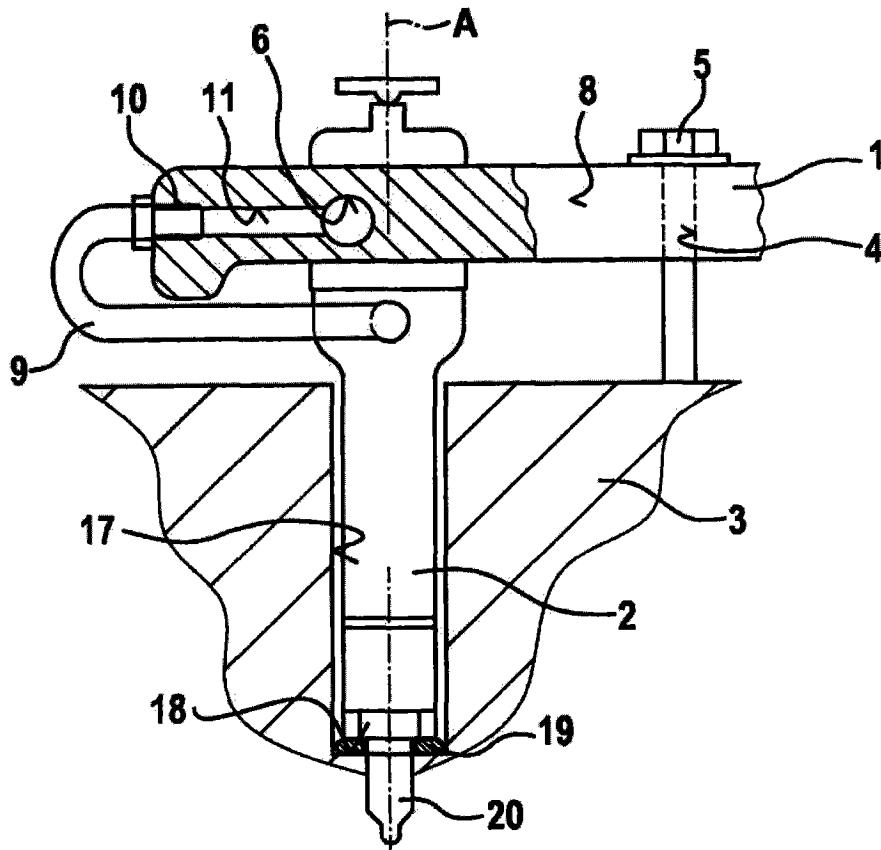


图1

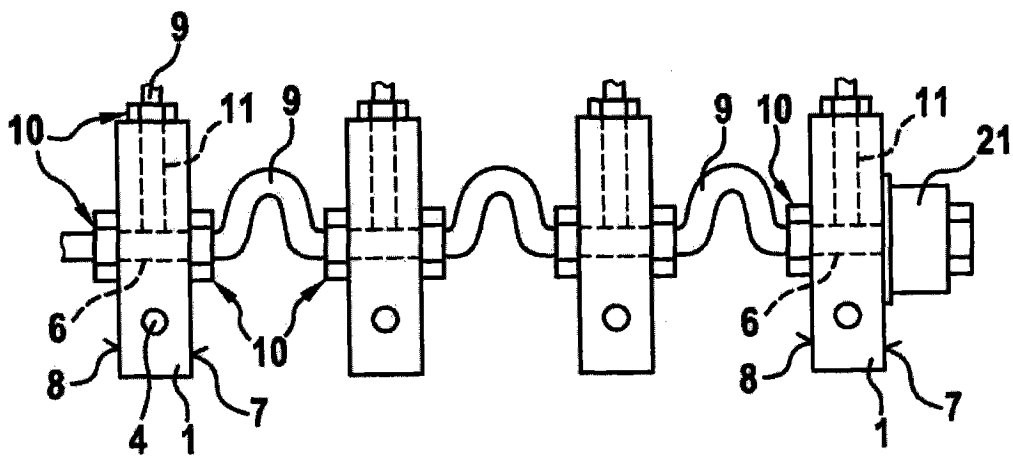


图2

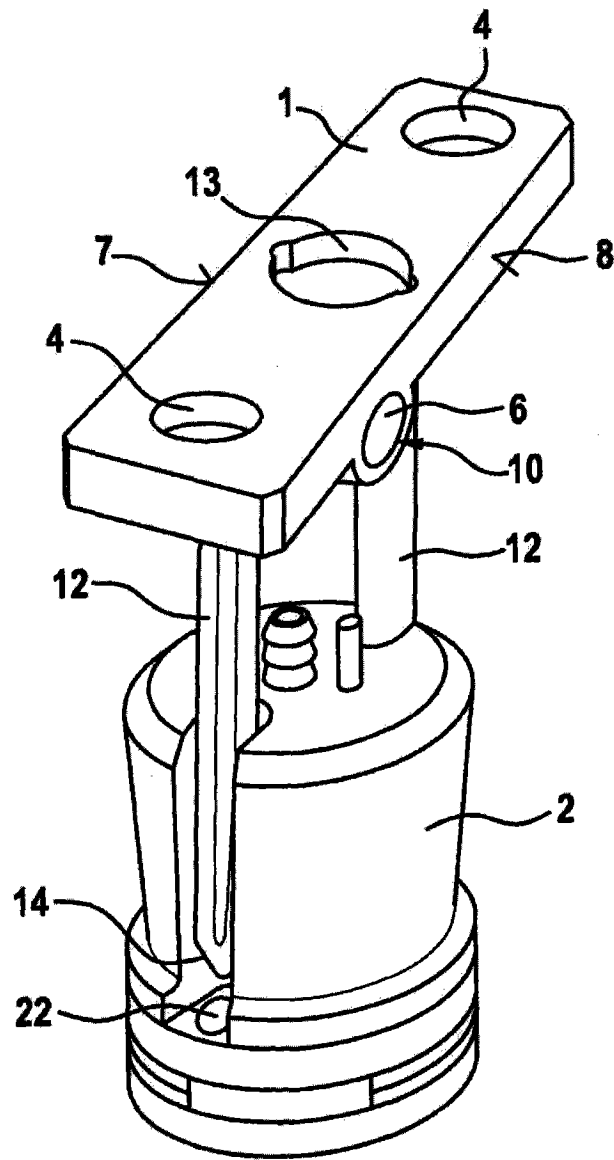


图3

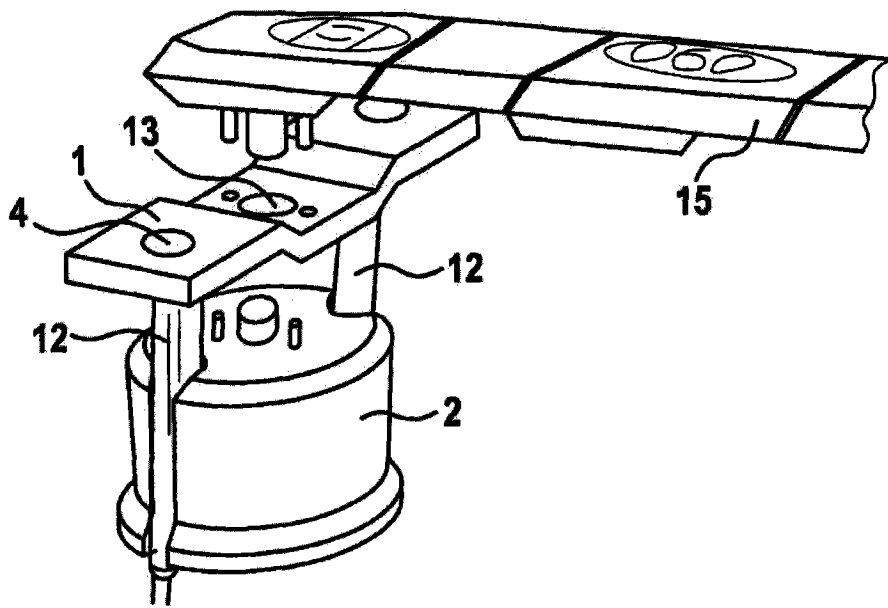


图4

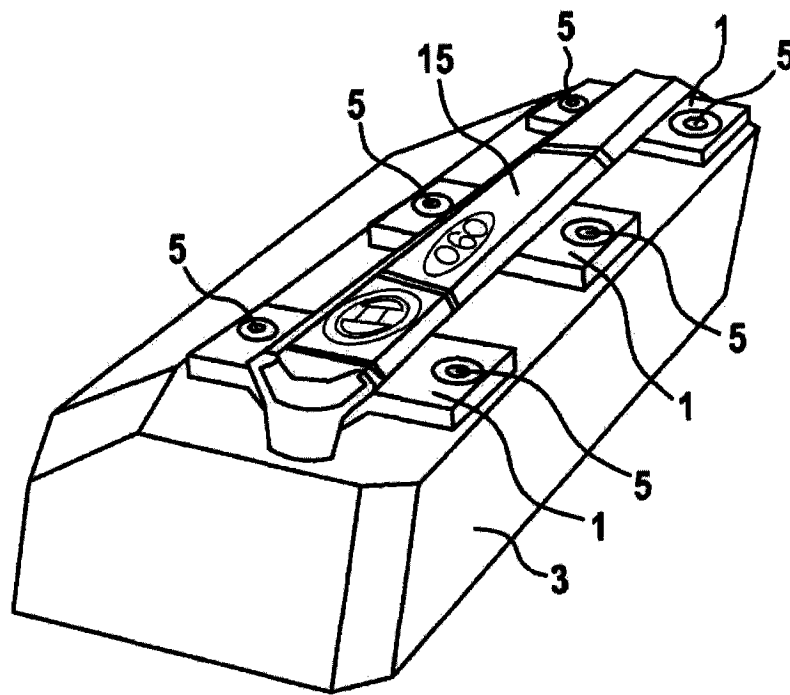


图5