



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103321801 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310271216. 7

(22) 申请日 2013. 07. 01

(71) 申请人 广西华原过滤系统股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市玉公公路坡塘段西侧玉柴工业园坡塘工业集中区

(72) 发明人 赵玉宝 成文术

(51) Int. Cl.
F02M 37/22(2006. 01)

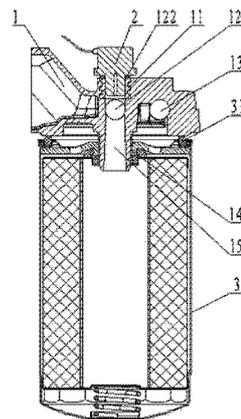
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

具有报警功能的燃油过滤系统及其报警方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有报警功能的燃油过滤系统及其报警方法。该系统包括滤清器座和安装于滤清器座上的滤清器罐,且所述滤清器座上还安装有监测该燃油过滤系统出油口压力的负压报警装置。本发明由于采用负压报警装置,可以实时监测滤清器的压力状态,并将状态反馈给用户,从而正确指导用户进行滤清器滤芯的维护保养,避免了不必要的滤芯保养或者是贻误保养时间。



1. 一种具有报警功能的燃油过滤系统,包括滤清器座(1)和安装于滤清器座(1)上的滤清器罐(3),其特征在于:所述滤清器座(1)上还安装有监测该燃油过滤系统出油口压力的负压报警装置(2)。

2. 根据权利要求1所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述滤清器座(1)上设有进油通道(13)、出油通道(12)和管螺纹内腔(15),所述进油通道(13)与出油通道(12)的轴线相互平行,所述管螺纹内腔(15)与出油通道(12)垂直贯穿,所述进油通道(13)以及出油通道(12)的端面连接处均安装有材质与滤清器座(1)材质不同的金属套,且所述进油通道(13)两端的金属套内设有进油口螺纹(19、120),所述出油通道(12)两端的金属套内设有出油口螺纹(17、18)。

3. 根据权利要求2所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述管螺纹内腔(15)下端外侧设有用于安装滤清器罐(3)的管螺纹(14),所述管螺纹内腔(15)上端内侧安装有材质与滤清器座(1)材质不同的金属套,且该金属套内侧设有用于安装负压报警装置(2)的螺纹孔(11)。

4. 根据权利要求3所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述负压报警装置(2)包括与螺纹孔(11)连接的监测该燃油过滤系统出油口压力的负压安装座(21),与负压安装座(21)连接的控制模块(214),以及与控制模块(214)连接的指示灯模块。

5. 根据权利要求4所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述负压安装座(21)包括一体式的安装座本体(210)和安装头(213),设于安装头(213)上且与螺纹孔(11)配合的安装外螺纹(27),设于安装座本体(210)内的安装腔(28),安装于安装腔(28)内的压力传感单元(212),以及设于安装头(213)内、且用于连通安装腔(28)与安装外螺纹(27)的端面(211)的测压孔(29)。

6. 根据权利要求5所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述控制模块(214)为一ECU控制单元;所述指示灯模块设于安装座本体(210)上或ECU控制单元上,且该指示灯模块包括第一色灯(22)、第二色灯(23)以及第三色灯(24)。

7. 根据权利要求6所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:当压力传感单元(212)监测到的负压值大于a时,所述第一色灯(22)亮,则该燃油过滤系统处于正常工作状态;当压力传感单元(212)监测到的负压值在 $b \sim a$ 之间时,所述第二色灯(23)亮,则该燃油过滤系统处于预警提示状态;当压力传感单元(212)监测到的负压值小于b时,所述第三色灯(24)亮,则该燃油过滤系统处于需要进行维护保养的状态;其中,a、b均为负压力值,取值范围满足 $0 > a > b \geq -50\text{kPa}$ 。

8. 根据权利要求5所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述测压孔(29)的直径在0.5mm-10mm之间。

9. 根据权利要求5所述的具有报警功能的燃油过滤系统,其特征在于:所述安装外螺纹(27)和安装腔(28)之间还设有外六角螺母(26),且该外六角螺母(26)与滤清器座(1)之间还设有密封圈(122)。

10. 一种根据权利要求1-9任一项所述的具有报警功能的燃油过滤系统的报警方法,其特征在于:该方法具体包括,所述负压报警装置(2)实时监测该燃油过滤系统出油口压力;当监测到的负压值大于a时,发出该燃油过滤系统处于正常工作状态的信号;当监测到的负压值在 $b \sim a$ 之间时,发出该燃油过滤系统的预警提示信号;当监测到的负压值小于b

时,发出对该燃油过滤系统进行维护保养的信号;其中, a、b 均为负压力值,取值范围满足 $0 > a > b \geq -50\text{kPa}$ 。

具有报警功能的燃油过滤系统及其报警方法

技术领域

[0001] 本发明涉及燃油过滤技术领域,更具体的说,特别涉及一种具有报警功能的燃油过滤系统及其报警方法。

背景技术

[0002] 现有的传统内燃机用燃油过滤器共包含过滤器滤座和滤清器罐两大部分。用户在使用过程中会根据滤清器罐上所印刷的使用说明进行维护保养,更换新的滤清器罐或者滤芯。但是,随着用户对维护保养要求的不断提高,希望可以更加简单明了的知道所装的滤清器滤芯什么时候需要更换,而不是要随时留意维护保养里程数或工作时间。并且,由于滤清器实际使用时存在的包括燃油品质、工作环境温度以及发动机负载等差异性,使得滤清器的使用说明书不能很好的指导不同情况下的维护保养。

[0003] 总的来说,现有内燃机用燃油过滤器存在以下不足:1、不能很好的指导用户及时进行维护保养;2、如果严格按照产品上的行驶里程数或工作小时数来进行保养的话容易造成:a)滤清器产品寿命的浪费,这会在发动机燃油品质比较好的情况。指的是滤清器产品只是行驶里程数或工作小时数达到使用说明书上所述保养条件,但实际上由于滤清器工作环境比较清洁,还不需要进行维护保养,如果这时候保养会造成不必要的浪费;b)降低发动机输出功率,这往往发生在发动机燃油品质比较低劣的情况。指的是当滤清器工作环境比较恶劣,燃油品质不好时,滤清器的使用寿命会极大地缩短了。如果还按滤清器产品行驶里程数或工作小时数进行维护保养,会导致发动机动力性降低,甚至可能会导致发动机动力不足而停机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术中存在不能指导用户及时对燃油过滤系统进行维护和保养的技术问题,提供一种具有报警功能的燃油过滤系统。

[0005] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案为:一种具有报警功能的燃油过滤系统,包括滤清器座和安装于滤清器座上的滤清器罐,所述滤清器座上还安装有监测该燃油过滤系统出油口压力的负压报警装置。

[0006] 根据本发明的一优选实施例:所述滤清器座上设有进油通道、出油通道和管螺纹内腔,所述进油通道与出油通道的轴线相互平行,所述管螺纹内腔与出油通道垂直贯穿,所述进油通道以及出油通道的端面连接处均安装有材质与滤清器座材质不同的金属套,且所述进油通道两端的金属套内设有进油口螺纹,所述出油通道两端的金属套内设有出油口螺纹。

[0007] 根据本发明的一优选实施例:所述管螺纹内腔下端外侧设有用于安装滤清器罐的管螺纹,所述管螺纹内腔上端内侧安装有材质与滤清器座材质不同的金属套,且该金属套内侧设有用于安装负压报警装置的螺纹孔。

[0008] 根据本发明的一优选实施例:所述负压报警装置包括与螺纹孔连接的监测该燃油

过滤系统出油口压力的负压安装座,与负压安装座连接的控制模块,以及与控制模块连接的指示灯模块。

[0009] 根据本发明的一优选实施例:所述负压安装座包括一体式的安装座本体和安装头,设于安装头上且与螺纹孔配合的安装外螺纹,设于安装座本体内的安装腔,安装于安装腔内的压力传感单元,以及设于安装头内、且用于连通安装腔与安装外螺纹的端面的测压孔。

[0010] 根据本发明的一优选实施例:所述控制模块为一 ECU 控制单元;所述指示灯模块设于安装座本体上或 ECU 控制单元上,且该指示灯模块包括第一色灯、第二色灯以及第三色灯。

[0011] 根据本发明的一优选实施例:当压力传感单元监测到的负压值大于 a 时,所述第一色灯亮,则该燃油过滤系统处于正常工作状态;当压力传感单元监测到的负压值在 $b \sim a$ 之间时,所述第二色灯亮,则该燃油过滤系统处于预警提示状态;当压力传感单元监测到的负压值小于 b 时,所述第三色灯亮,则该燃油过滤系统处于需要进行维护保养的状态;其中, a、b 均为负压力值,取值范围满足 $0 > a > b \geq -50\text{kPa}$ 。

[0012] 根据本发明的一优选实施例:所述测压孔的直径在 0.5mm-10mm 之间。

[0013] 根据本发明的一优选实施例:所述安装外螺纹和安装腔之间还设有外六角螺母,且该外六角螺母与滤清器座之间还设有密封圈。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种上述具有报警功能的燃油过滤系统的报警方法。

[0015] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案为:一种具有报警功能的燃油过滤系统的报警方法,该方法具体包括,所述负压报警装置实时监测该燃油过滤系统出油口压力;当监测到的负压值大于 a 时,发出该燃油过滤系统处于正常工作状态的信号;当监测到的负压值在 $b \sim a$ 之间时,发出该燃油过滤系统的预警提示信号;当监测到的负压值小于 b 时,发出对该燃油过滤系统进行维护保养的信号;其中, a、b 均为负压力值,取值范围满足 $0 > a > b \geq -50\text{kPa}$ 。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于: 1、采用负压报警装置可以实时监测滤清器的压力状态,并将状态反馈给用户,从而正确指导用户进行滤清器滤芯的维护保养,避免了不必要的滤芯保养或者是贻误保养时间;2、能够保障发动机供油系统的正常工作,确保发动机正常运转。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的燃油过滤系统的剖视图之一。

[0018] 图 2 是本发明的燃油过滤系统的剖视图之二。

[0019] 图 3 是本发明的燃油过滤系统中滤清器座剖视图之一。

[0020] 图 4 是本发明的燃油过滤系统中滤清器座剖视图之二。

[0021] 图 5 是本发明的燃油过滤系统中滤清器座侧面立体图。

[0022] 图 6 是本发明的燃油过滤系统中滤清器座前视立体图。

[0023] 图 7 是本发明的负压报警装置的一种结构图。

[0024] 图 8 是本发明的负压报警装置封装前外壳剖面图。

[0025] 图 9 是本发明的负压报警装置剖面图。

[0026] 图 10 是本发明的负压报警装置的另一种结构图。

[0027] 附图标记说明：1、滤清器座，2、负压报警装置，3、滤清器罐，11、螺纹孔，12、出油通道，13、进油通道，14、管螺纹，15、管螺纹内腔，16、环形装配面，17（18）、出油口连接螺纹，19（120）、进油口螺纹，121、箭头标识，122、密封圈，21、负压安装座，22、第一色灯，23、第二色灯，24、第三色灯，25、引线，26、外六角螺母，27、安装外螺纹，28、安装腔，29、测压孔，210、安装座本体，211、端面，212、压力传感单元，213、安装头，214、控制模块，31、总成密封圈。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

[0029] 实施例一。

[0030] 参阅图 1-6 所示，本发明总的构思是提供一种具有报警功能的燃油过滤系统，其包括滤清器座 1 和安装于滤清器座 1 上的滤清器罐 3，其中：在滤清器座 1 上还安装有监测该燃油过滤系统出油口压力的负压报警装置 2。而该负压报警装置 2 安装位置可以是设置在滤清器座 1 的滤后出油侧，或位于滤清器罐 3 安装管螺纹内腔的上端，或者是位于滤座出油通道的任意位置。这样，由于采用负压报警装置 2，即可以实时的监测滤清器的压力状态，并将监测的状态反馈给用户，从而正确指导用户进行滤清器滤芯的维护保养，避免了不必要的滤芯保养或者是贻误保养时间。

[0031] 较佳的，在安装结构上，滤清器座 1 和滤清器罐 3 之间还设有总成密封圈 31；且上述的滤清器座 1 上设有进油通道 13、出油通道 12 和管螺纹内腔 15，进油通道 13 与出油通道 12 的轴线相互平行，管螺纹内腔 15 与出油通道 12 垂直贯穿，进油通道 13 以及出油通道 12 的端面连接处均安装有材质与滤清器座 1 材质不同的金属套，且进油通道 13 两端的金属套内设有进油口螺纹 19 和进油口螺纹 120，出油通道 12 两端的金属套内设有出油口螺纹 17 和出油口螺纹 18。在管螺纹内腔 15 下端外侧设有用于安装滤清器罐 3 的管螺纹 14，管螺纹内腔 15 上端内侧安装有材质与滤清器座 1 材质不同的金属套，且该金属套内侧设有用于安装负压报警装置 2 的螺纹孔 11。而滤清器座 1 的环形装配面 16 与连接管螺纹 14 的轴线垂直。且为了方便用户识别，在滤清器座 1 的进油通道 13 和出油通道 12 外侧的进、出油口处压铸出标识燃油流动方向的箭头标识 121。

[0032] 参阅图 7-9 所示，进一步，负压报警装置 2 包括与螺纹孔 11 连接的监测该燃油过滤系统出油口压力的负压安装座 21，与负压安装座 21 连接控制模块 214，以及与控制模块 214 连接的指示灯模块。具体的，负压安装座 21 包括一体式的安装座本体 210 和安装头 213，设于安装头 213 上且与螺纹孔 11 配合的安装外螺纹 27，设于安装座本体 210 内的安装腔 28，安装于安装腔 28 内的压力传感单元 212，以及设于安装头 213 内、且用于连通安装腔 28 与安装外螺纹 27 的端面 211 的测压孔 29；该测压孔 29 的直径可以根据需要设置在 0.5mm-10mm 之间。同时，在安装外螺纹 27 和安装腔 28 之间还设有外六角螺母 26，且该外六角螺母 26 与滤清器座 1 之间还设有密封圈 122。

[0033] 其中：控制模块 214 为一 ECU 控制单元，其可以是汽车发动机的 ECU 控制单元；而指示灯模块一般包括第一色灯 22、第二色灯 23 以及第三色灯 24 共三种不同颜色的指示灯，用于指示三种工作状态，分别通过 3-5 根引线 25 连接到 ECU 控制单元。且该指示灯模块在

安装形式上为集成封装式,如图 7 中设于安装座本体 210 上。

[0034] 具体的,本发明的具有报警功能的燃油过滤系统的报警方法为:由于新的滤清器罐 3 刚刚换上时,燃油在滤清器系统里的流动阻力比较小,控制模块 214 和压力传感单元 212 监测到的负压值大于 a ,第一色灯 22 亮,则控制模块 214 发出该燃油过滤系统处于正常工作状态的信号。

[0035] 而滤清器系统工作了一定时间之后,滤清器罐 3 中的滤芯会慢慢堵塞,致使燃油在滤清器系统里的流动阻力逐渐上升,此时控制模块 214 和压力传感单元 212 监测到的负压值在 $b \sim a$ 之间,第二色灯 23 亮,则控制模块 214 发出该燃油过滤系统处于预警提示状态的信号。

[0036] 随着滤清器罐 3 使用里程数的增大,其中的滤芯会继续堵塞,当达到寿命终了的时候;控制模块 214 和压力传感单元 212 监测到的负压值小于 b 时,第三色灯 24 亮,则控制模块 214 发出该燃油过滤系统处于需要进行维护保养状态的信号。

[0037] 其中, a 、 b 均为负压力值,取值范围满足 $0 > a > b \geq -50\text{kPa}$;在本实施例中,作为优选参数,选择 $a = -35\text{kPa}$, $b = -45\text{kPa}$ 。

[0038] 实施例二。

[0039] 如图 10 所示,本实施例其他与实施例一相同,不同之处在于:指示灯模块,即第一色灯 22、第二色灯 23 以及第三色灯 24 在安装形式上为非集成封装式,其独立设于驾驶室的控制面板上或发动机上易于观察的位置。

[0040] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

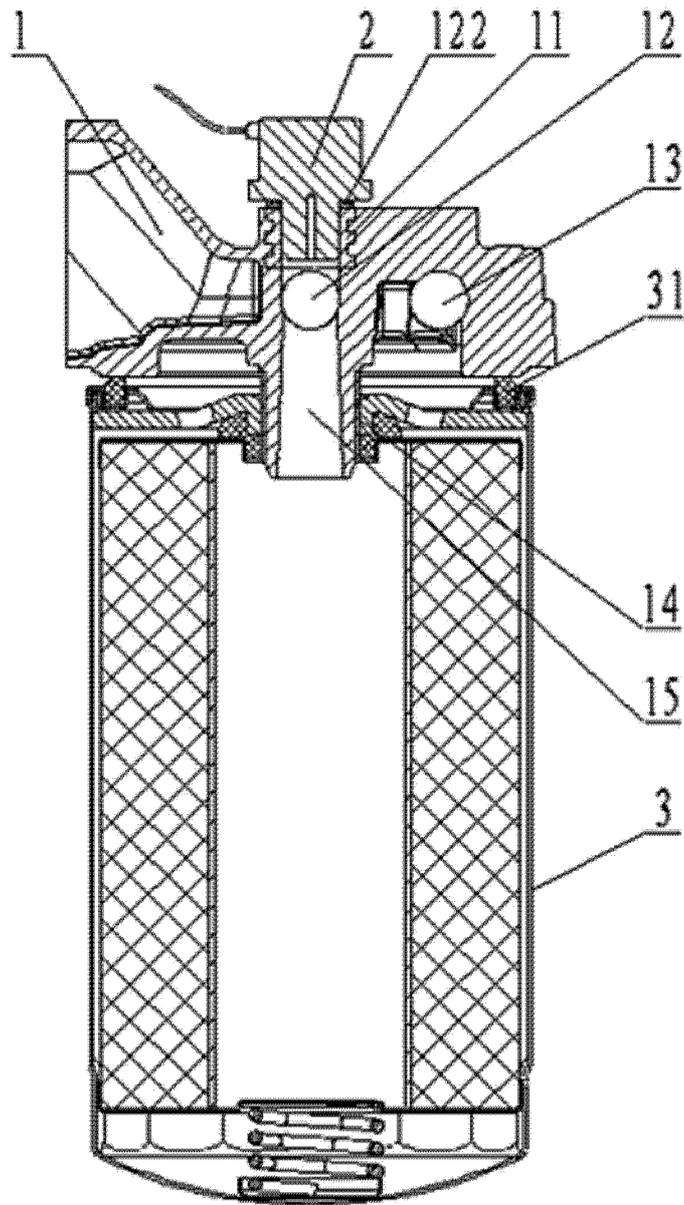


图 1

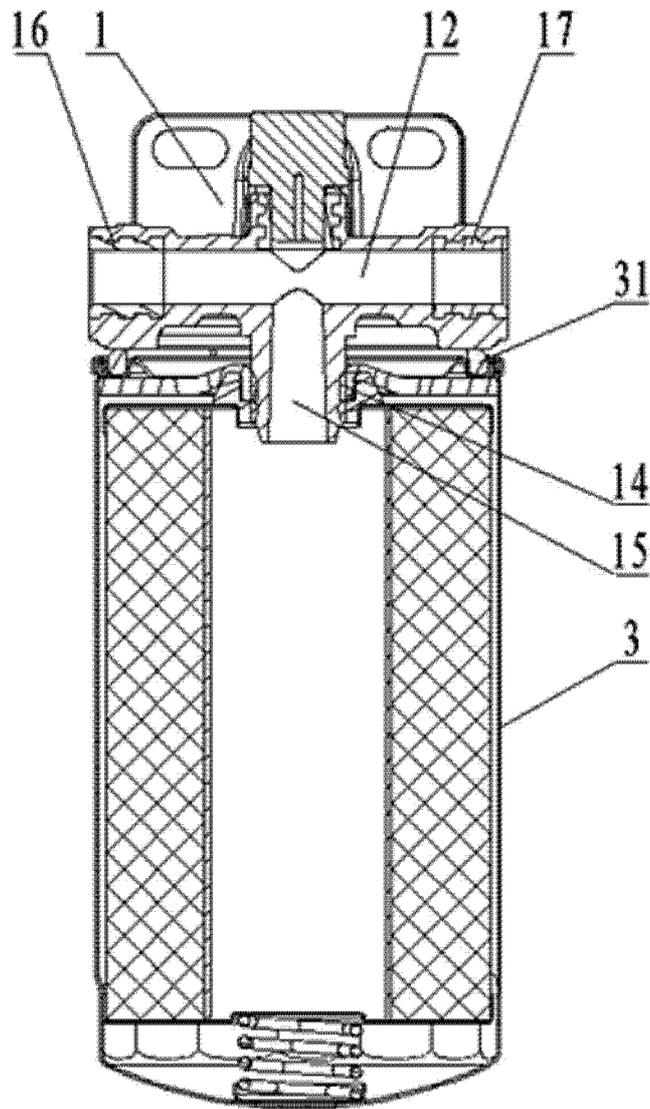


图 2

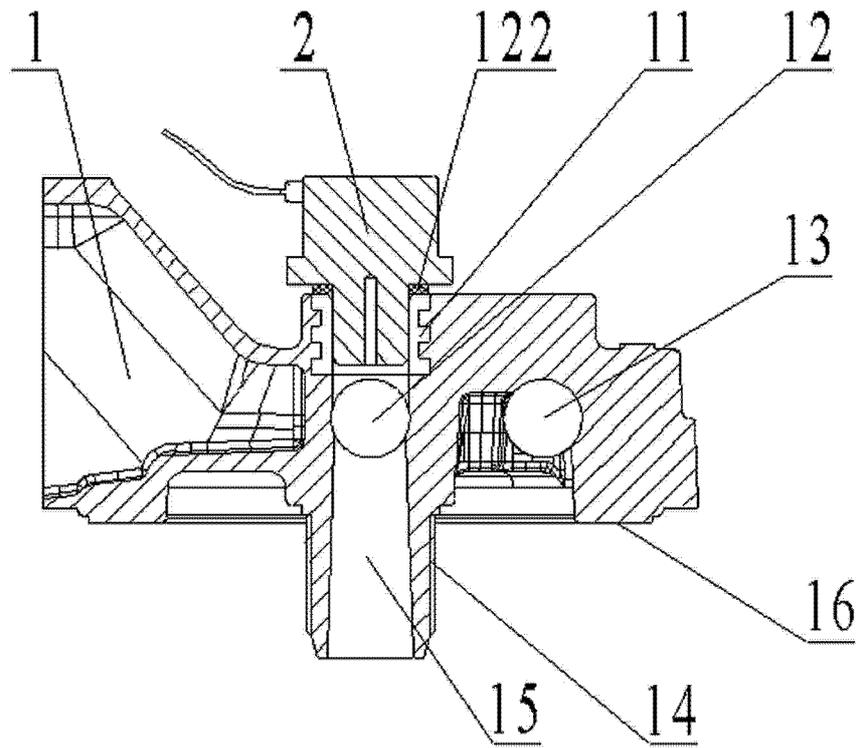


图 3

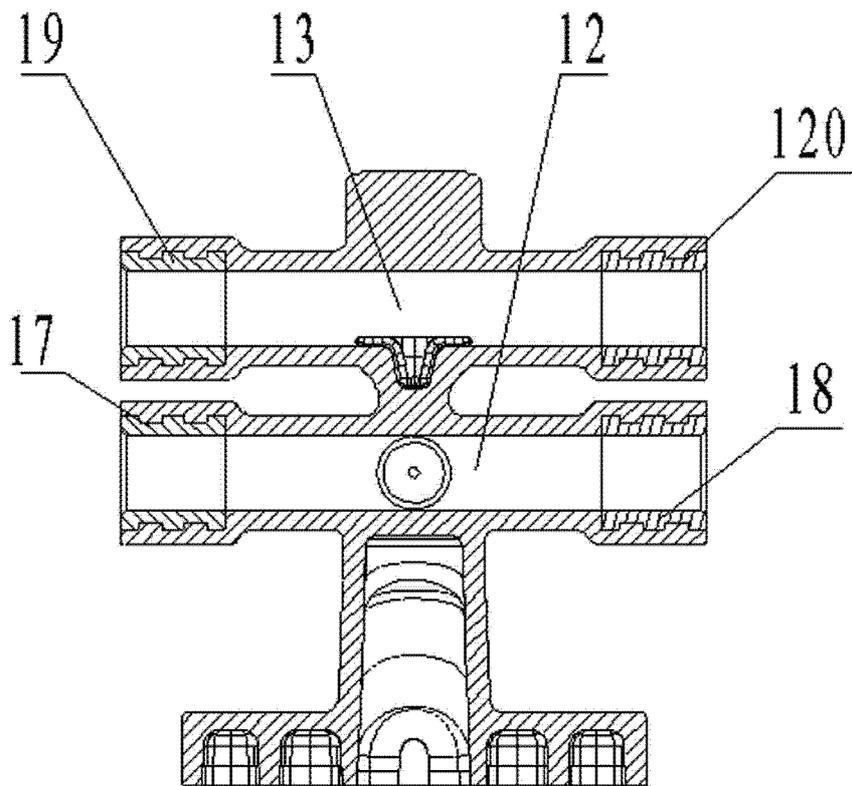


图 4

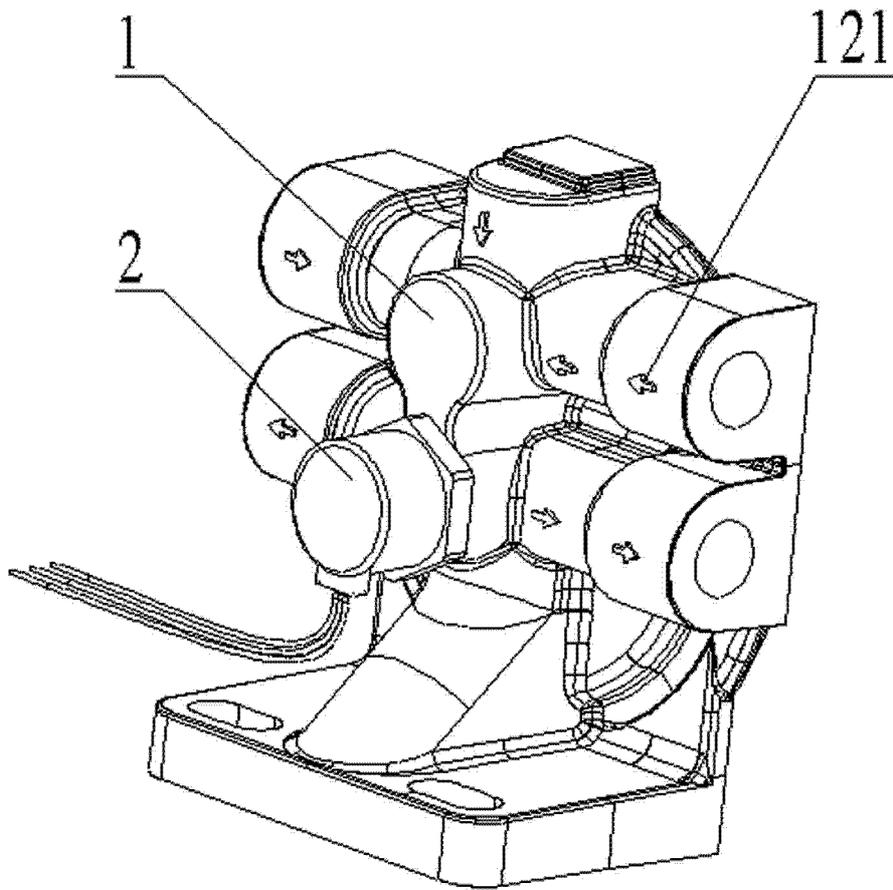


图 5

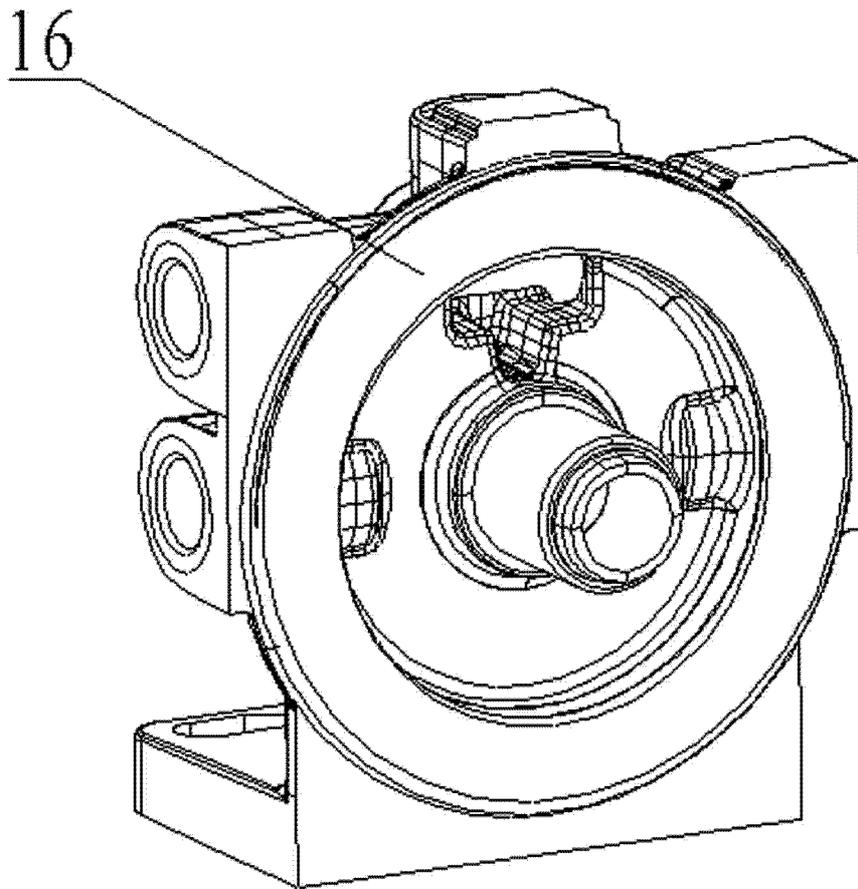


图 6

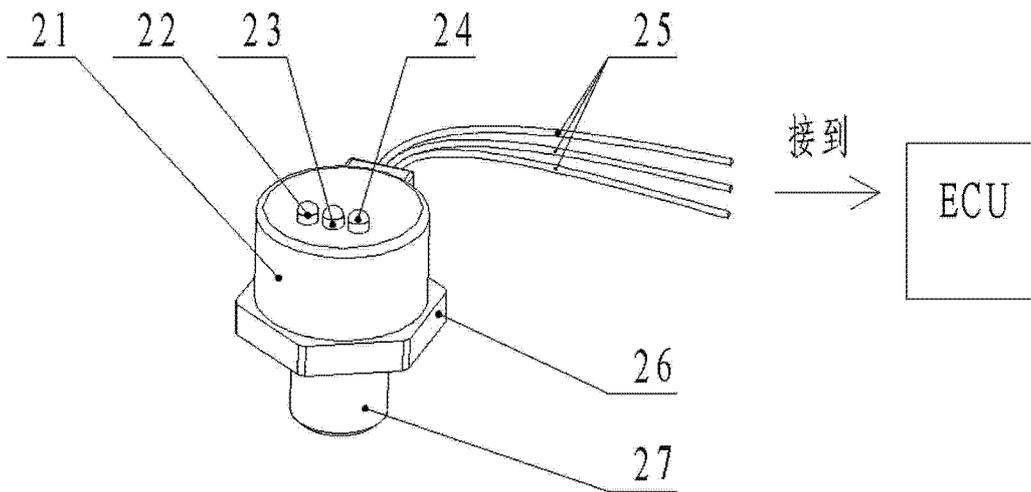


图 7

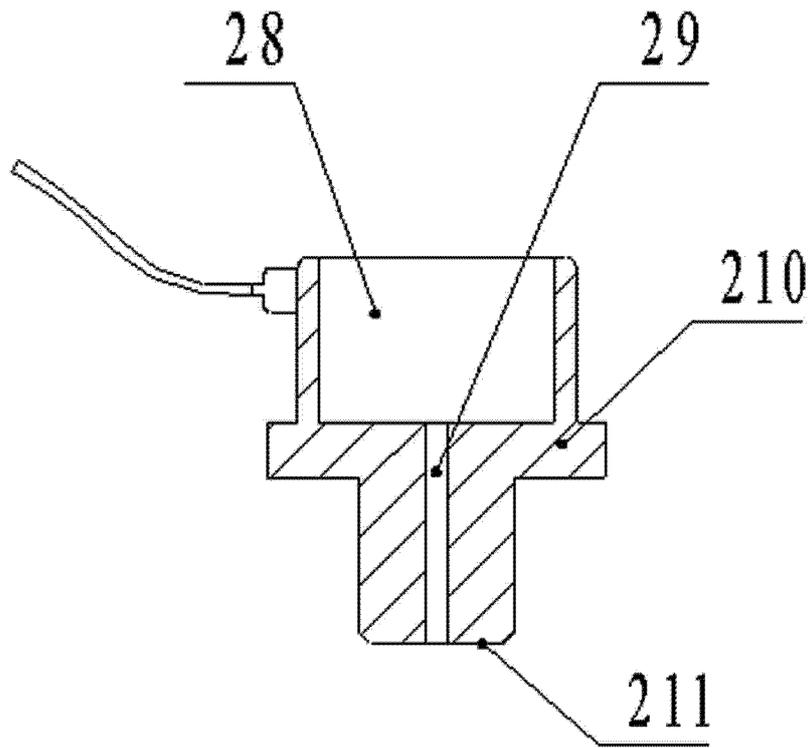


图 8

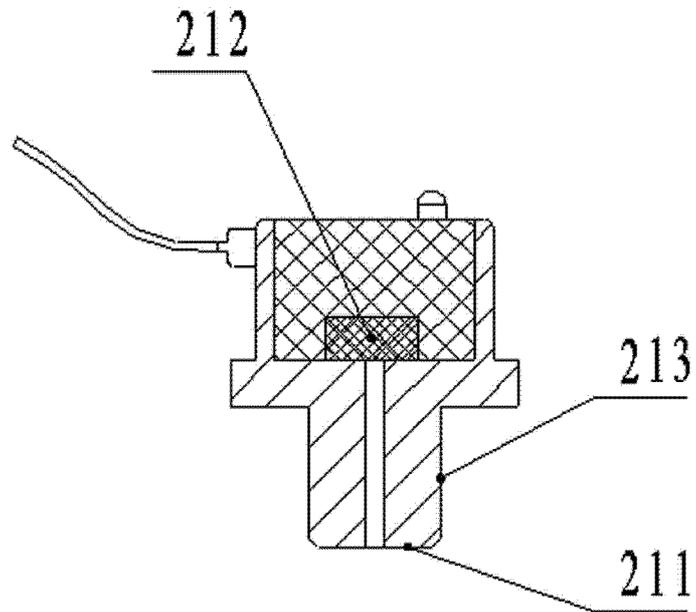


图 9

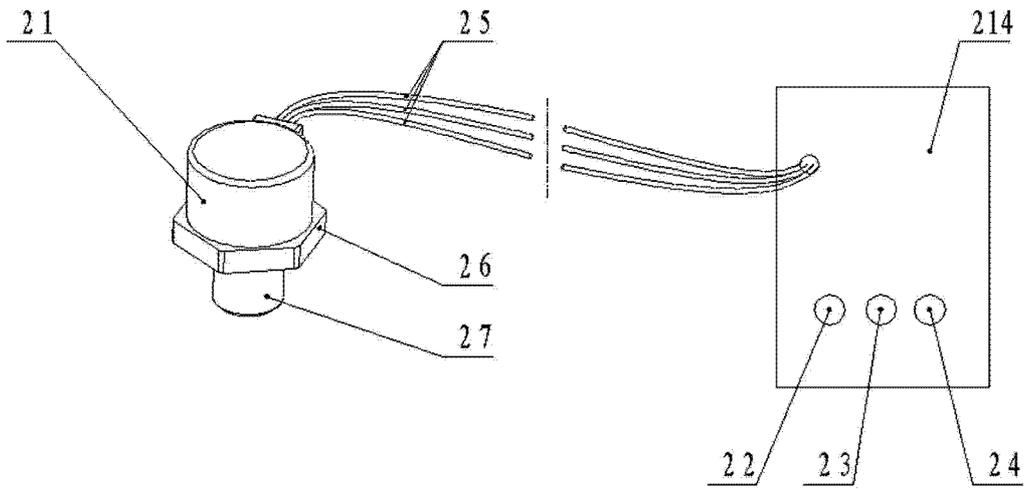


图 10