



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101443545 B

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 200780016913.0

(22) 申请日 2007.01.19

(30) 优先权数据

PD2006A000179 2006.05.09 IT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.11.10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/000452 2007.01.19

(87) PCT申请的公布数据

W02007/128356 EN 2007.11.15

(73) 专利权人 罗瓦托气体股份公司

地址 意大利维琴察

(72) 发明人 M·格朗多 G·格力迪 C·赛加托

E·托尼奥罗 S·马迪尼

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 浦易文

(51) Int. Cl.

F02M 21/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2611619 Y, 2004.04.14, 全文.

FR 2855852 A1, 2004.12.10, 全文.

US 2003192513 A1, 2003.10.16, 全文.

US 6041765 A, 2000.03.28, 全文.

CN 2781014 Y, 2006.05.17, 全文.

审查员 聂睿

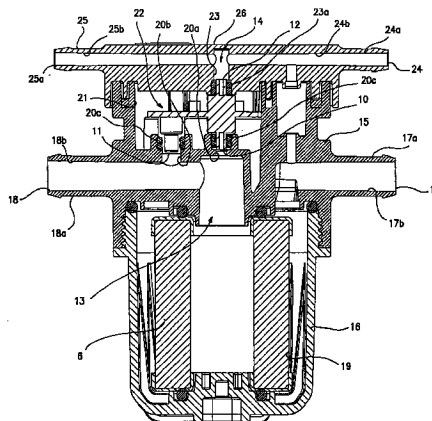
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于过滤内燃发动机供气系统中的气态燃料的过滤设备

(57) 摘要

描述了一种用于内燃发动机供气系统的过滤设备 (1), 该设备包括整合在设备内的传感器装置 (10、11、12), 这些传感器装置用于探测喷射到发动机内的气体的压力和温度以及发动机的入口歧管处的压力。



1. 一种用于内燃发动机供气系统的过滤设备,其特征在于,所述设备包括整合在所述设备内的用于探测喷射到所述发动机内的气体的压力的传感器装置、用于探测喷射到所述发动机内的温度的传感器装置以及用于探测所述发动机的入口歧管处的压力的传感器装置。

2. 如权利要求1所述的过滤设备,其特征在于,包括主气体过滤室(13)和第二辅助室(14),在所述主气体过滤室中有用于探测喷射到所述发动机的气体的压力和温度的所述传感器装置(10、11)在工作,且所述第二辅助室用于气体通过,所述第二辅助室(14)与所述主气体过滤室(13)分开且独立,在所述第二辅助室中有用于探测所述发动机的入口歧管处压力的所述传感器装置(12)在工作。

3. 如权利要求2所述的过滤设备,其特征在于,所述主气体过滤室(13)包括用于接纳筒型过滤元件(6)的座(19),用于探测喷射压力和温度的传感器装置(10、11)设置在所述主气体过滤室(13)的相对于所述设备内气体流动方向在所述过滤元件(6)下游延伸的部分内。

4. 如权利要求3所述的过滤设备,其特征在于,所述主气体过滤室(13)包括用于气体流动的入口开口和出口开口(17、18),从而将与压力降低设备(4)的入口流体连通的所述主气体过滤室(13)与用于向所述发动机喷射气体的一组电动喷射器(5)连接。

5. 如权利要求2所述的过滤设备,其特征在于,所述第二辅助室(14)包括用于气体流动的相应入口开口和出口开口(24、25),从而将与压力降低设备(4)的入口流体连通的所述第二辅助室(14)与所述发动机的入口歧管连接。

6. 如权利要求2至5中一项所述的过滤设备,其特征在于,对所述主气体过滤室(13)和所述第二辅助室(14)中的每一个在所述入口和出口开口(17、18;24、25)区域设有相互对准轴向延伸的相应管接头(17a、18a;24a、25a)。

7. 如权利要求6所述的过滤设备,其特征在于,相应的所述主气体过滤室(13)和所述第二辅助室(14)的成对入口管接头和出口管接头(17a、18a;24a、25a)的轴向延伸方向相互平行并相互间隔开。

8. 如前述权利要求1所述的过滤设备,其特征在于,包括用于供应和控制整合在所述设备内的所述传感器装置(10、11、12)的电路组件(22)。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,空腔(21)插入在所述主气体过滤室(13)和所述第二辅助室(14)之间,所述电路组件(22)接纳在所述空腔内,所述空腔(21)借助于能够分别接纳所述传感器装置(10、11、12)的敏感元件的孔而敞开,所述敏感元件气密固定在所述相应孔内。

10. 如前述权利要求1所述的过滤设备,其特征在于,包括整合在所述设备内的单个连接件(27),所述连接件包括用于供电和获取所述传感器装置(10、11、12)的信号的相关端子(28),所述端子(28)电连接到电路组件(22)以通过导电件供应和控制所述传感器装置。

11. 如前述权利要求9所述的过滤设备,其特征在于,所述第二辅助室(14)形成在构件(26)内,所述构件能够可卸除地固定到所述过滤设备的本体(15),所述主气体过滤室(13)接纳在所述本体(15)内。

12. 如权利要求11所述的过滤设备,其特征在于,所述电路组件(22)的所述接纳气密空腔(21)由所述设备的所述本体(15)和可卸除地固定到所述本体(15)的所述构件(26)

两者限定。

13. 如前述权利要求 1 所述的过滤设备,其特征在于,包括整合在所述设备内的用于探测所述发动机的所述入口歧管内的温度的附加传感器装置 (35)。

14. 如权利要求 2 所述的过滤设备,其特征在于,用于探测所述入口歧管处温度的附加传感器装置 (35) 在所述第二辅助室 (14) 内工作。

15. 如权利要求 14 所述的过滤设备,其特征在于,用于探测所述发动机的所述入口歧管处温度的所述附加传感器装置 (35) 整合在用于探测所述歧管处压力的所述传感器装置 (12) 内。

用于过滤内燃发动机供气系统中的气态燃料的过滤设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于内燃发动机供气系统的过滤设备。

背景技术

[0002] 上述类型的过滤设备通常插入发动机的供气系统内的降压阀和一组电控喷射器之间,气体以通常接近大气压力(对于自然吸气发动机)或几巴(对于喷射型发动机)的压力值供应到喷射器。通常设有筒形过滤件的这些过滤设备设置在—组电控喷射器上游以保护喷射器,从而从可燃气体去除任何杂质。

[0003] 在已知的发动机供气系统中,为了实现加燃料的正确的电子控制,需要获得一系列信号,其中最相关的是在该组喷射器中气体喷射温度和压力、发动机入口歧管内存在的绝对压力、关于发动机的旋转和喷射器供应次数的信号。至于上述压力和温度信号,一种初始已知技术方案规定了相互独立的不同和分开的传感器的应用。这种结构的一个实例形成要设置在该组喷射器内的各个喷射温度和压力传感器以及要设置在电控制模块内歧管处的绝对压力的传感器,该模块中引入歧管内存在压力的信号。在该已知技术方案中遇到的最大限制之一涉及以下事实:上述传感器包括分开和不同的部件,这除了包括较高的总制造成本和连接整个系统而设置的管道和电连接件(为了提供传感器和从相应的变换器获取信号)布置的较大复杂度之外还使其安装更为复杂。在安装和维护该系统的步骤中明显反映出高度的复杂性和难度,并具有部件安装不正确的附加风险。

[0004] 为了部分地克服所述缺点,现有技术已提出将气体喷射压力传感器和用于歧管处绝对压力的传感器组合在单个部件内的技术方案;但是,这种技术方案仅能部分解决上述问题。

[0005] 还已知几种技术方案,其中将喷射温度和压力传感器组合在单个部件中,单个部件可通过适当的相互固定装置与系统中设置的气体过滤设备的本体关联。该技术方案还有一些限制,包括其仍然需要提供分开的和不同的传感器来探测歧管处的压力,传感器在某些技术方案中容纳在系统的电子控制模块中,还包括上述限制。

发明内容

[0006] 本发明的目的是构造一种用于内燃发动机供气系统的过滤设备,该装置在结构上和功能上构造成可克服关于现有技术所述的限制。

[0007] 通过本发明借助于以下的压力型过滤设备来实现将从以下说明书中更清楚地理解的该目的和其它目的。

[0008] 本发明的用于内燃发动机供气系统的过滤设备,包括整合在所述设备内的多个传感器装置,所述传感器装置用于探测喷射到所述发动机内的气体的压力和温度以及所述发动机的入口歧管处的压力。

[0009] 根据本发明的一个方面,过滤设备包括主气体过滤室和第二辅助室,在主气体过滤室中有用于探测喷射到所述发动机的气体的压力和温度的所述传感器装置在工作,且所

述第二辅助室用于气体通过,所述第二辅助室与所述主气体过滤室分开且独立,在所述第二辅助室中有用于探测所述发动机的入口歧管处压力的所述传感器装置在工作。

[0010] 根据本发明的又一个方面,主气体过滤室包括用于接纳筒型过滤元件的座,用于探测喷射压力和温度的传感器装置设置在主气体过滤室的相对于设备内气体流动方向在过滤元件下游延伸的部分内。

[0011] 根据本发明的又一个方面,主气体过滤室包括用于气体流动的入口开口和出口开口,从而将与压力降低设备的入口流体连通的所述主气体过滤室与用于向所述发动机喷射气体的一组电动喷射器连接。

[0012] 根据本发明的又一个方面,第二辅助室包括用于气体流动的相应入口开口和出口开口,从而将与压力降低设备的入口流体连通的所述第二辅助室与发动机的入口歧管连接。

[0013] 根据本发明的又一个方面,对主气体过滤室和所述第二辅助室中的每一个在所述入口和出口开口区域设有相互对准轴向延伸的相应管接头。

[0014] 根据本发明的又一个方面,相应的主气体过滤室和第二辅助室的成对入口管接头和出口管接头的轴向延伸方向相互平行并相互间隔开。

[0015] 根据本发明的又一个方面,过滤设备包括用于供应和控制整合在所述设备内的所述传感器装置的电路组件。电路组件可以接纳在插入在主气体过滤室和第二辅助室之间的空腔内,该空腔借助于能够分别接纳传感器装置的敏感元件的孔而在空腔中开口,所述元件气密固定在所述相应孔内。

[0016] 根据本发明的又一个方面,过滤设备包括整合在设备内的单个连接件,连接件包括用于供电和获取传感器装置的信号的相应端子,端子电连接到电路组件以通过导电件供应和控制传感器装置。

[0017] 根据本发明的又一个方面,第二辅助室形成在能够可卸除地固定到过滤设备的本体的构件内,主气体过滤室接纳在本体内。电路组件的所述接纳气密空腔由设备的本体和可卸除地固定到本体的构件两者限定。

[0018] 根据本发明的又一个方面,过滤设备包括整合在所述设备内的用于探测发动机的入口歧管内的温度的附加传感器装置。

[0019] 根据本发明的又一个方面,用于探测所述入口歧管处温度的附加传感器装置在所述第二辅助室内工作。

[0020] 根据本发明的又一个方面,用于探测所述发动机的入口歧管处温度的附加传感器装置整合在用于探测歧管处压力的传感器装置内。

附图说明

[0021] 从参照附图中以非限制实例方式示出的一个较佳实施例的详细说明中会更清楚地理解本发明的特征和优点,附图中:

[0022] 图 1 和 2 是根据本发明构造的过滤设备的立体图,

[0023] 图 3 是图 1 的设备的轴向截面,

[0024] 图 4 是设有根据本发明的设备的内燃发动机供气系统的示意图,

[0025] 图 5 是对应于图 3 的、本发明的变型的视图。

具体实施方式

[0026] 参照已提到的附图,对根据本发明所构成的、用于过滤内燃发动机供气系统中的气态燃油的过滤设备总体标以标号 1。

[0027] 在本文中,术语“气体”意思是指用于汽车牵引的任何燃料,且其在涉及发动机喷射温度和压力的运行条件下是气态,而无论其在储油箱内是气态还是液体都是如此。第一种情况中气体的一个实例是甲烷,且第二种情况中气体的一个实例是 LPG。

[0028] 当然应当理解,本发明的发明概念还可应用于供应所述一种或其它气态燃料或任何其它不同的燃料的系统。

[0029] 过滤设备 1 插入内燃发动机可燃气体供应系统内,并在图 4 仅示意地示出。该系统大致包括用于可燃气体的储存罐 2,气体通过高压管道 3(其中设有本身已知的切断阀)从储存罐 2 分配到压力降低设备 4。通过还可用作气体蒸发器的(因经过管道 4a、4b 的发动机冷却水的通过而产生的加热)压力降低设备 4,气体达到预选的压力值(处于气相)以供应一组电气控制喷射器 5,喷射器能够提供发动机运行所需要的气体。能够在喷射到气缸内之前过滤气体的过滤设备 1 设置在一组喷射器 5 和压力降低设备 4 之间的气体供应管路中。

[0030] 为了该目的,过滤设备 1 设有例如可更换的筒型过滤元件 6。

[0031] 还对发动机入口歧管标以标号 7 并示意性地示出。在这里测量绝对入口压力,该值用于控制施加到压力降低设备 4 内的压差,如下文更清楚地显示的那样。为了监测对供应系统的控制,在系统中还设有标以标号 8 的电子控制模块,该控制模块通常包括电子微处理器系统,该系统实时处理来自一系列传感器的信号,根据发动机的运行条件计算最优气体喷射时间。

[0032] 在相关传感器中,为了本发明的目的,该系统包括用于探测喷射到发动机内的气体压力的传感器装置 10、用于探测气体喷射温度的传感器装置 11 以及用于探测发动机的入口歧管 7 内绝对压力的传感器装置 12。

[0033] 根据本发明的主要特征,三个传感器 10、11 和 12 都整合在过滤设备 1 内。

[0034] 更详细地说,过滤设备包括主气体过滤室 13 和分开且不同的第二辅助室 14,主气体过滤室中有压力和温度传感器装置 10、11 在工作,第二辅助室 14 独立于主气体过滤室 13 且其中有压力传感器 12 在工作。在过滤设备的本体 15 内限定有主气体过滤室 13,用于容纳过滤器的筒 6 的壳体 16 可卸除地连接(通过螺钉/螺母连接)到本体 15。用于气体流动的入口开口和出口开口界定在本体 15 内;对它们标以标号 17 和 18 并分别限定在气体出口和出口管接头 17a 和 18a 处。第一气体通路 17b 从入口管接头 17a 延伸,该通路用于接纳筒的座 19 连通,其下游延伸有第二气体通路,该通路也与座 19 连通,直到出口开口 18a。压力和温度传感器 10、11 设置在过滤器的筒 6 的下游的室部分内,并有利地用通路 18b 内其相应的敏感探测元件启动。

[0035] 在这方面,一对通孔 20a、20b 在气体通路 18b 内开口并与插入室 13 和 14 之间的设备的内部的空腔 21 连通。传感器 10、11 的敏感元件配合在孔内,具有通过一个或多个密封环构成的气密固定装置(通常标以标号 20c)。包括用于供应和控制上述传感器装置的电路组件 22 的电子板接纳在空腔 21 内,如下文将详细描述的那样。电路组件 22 构造在印刷

电路上,该电路上安装有传感器 10、11 和传感器 12。传感器 12 的敏感测量元件类似地通过密封环 23a 气密固定在通孔 23 内进行安装,通孔 23 使空腔 21 与第二辅助室 14 连通。传感器 12 较佳地在传感器 10 和 11 的相对侧与电路组件的印刷电路关联,尽管也可设置在不同的位置。

[0036] 在第二辅助室 14 内限定有气体入口开口 24 和出口开口 25,且分别限定在气体入口管接头 24a 和气体出口管接头 25a 的区域内。第一气体管 24b 从入口管接头 24a 延伸,入口管接头 24a 与室 14 连通,第二气体管 25b 从室 14 延伸到出口开口 25a。

[0037] 管接头 17a、18a 和管接头 24a、25a 较佳地相互对准同轴延伸,如图 3 所示。室 13、14 的各对入口/出口管接头的轴向延伸方向还相互平行并相互间隔开。

[0038] 还规定第二辅助室 14 能够构造在结构上独立于本体 15 但以可卸除方式连结到本体 15 的构件 26 内,使得构件 26 和本体 15 一起界定用于接纳电路组件的空腔 21。为了电源供应和传感器得到的压力和温度信号的发送,过滤设备设有单个连接件 27,连接件 27 包括相应的电端子,总体以标号 28 表示,电端子 28 通过形成在印刷电路上的导电件电连接到控制电路组件。连接件 27 有利地与过滤器的本体 15 一体地构造且是适于连接到相应的插头型接插件(未示出)的插孔型接插件上,从而通过具有多股的导线 29 与控制模块 8 形成电连接,如图示意性地示出的那样。

[0039] 在所述实例中,连接件 27 具有五个端子 28,两个用于向电路组件的板供电,三个用于提供整合在设备 1 上的传感器 10、11 和 12 获得的相应信号,当然根据各种具体要求可设置不同数量的端子,但仍然意指设置的端子仍然整合在单个连接件上,该单个连接件通过例如模塑材料技术与过滤设备的主体一体地构造。

[0040] 再参照图 4 所示的供应系统的图,对用于将入口管接头 17a 连接到压力降低设备 4 的入口的管子标以标号 30,且对适于将出口管接头 18a 从室 13 连接到一组电动喷射器 5 的管子标以标号 31,喷射到发动机气缸内的气体传送到管子 31。还设置管子 32 以将室 14 的管接头 24b 连接到发动机的入口歧管,并设置另一管子 33 用于将管接头 25 连接到压力降低设备 4,从而将有关歧管内存在的压力的信号传送到降低设备并通过传感器 12 在第二辅助室 14 内进行测量。

[0041] 操作时,通过整合在过滤设备中的传感器 12 测得的入口歧管内的绝对压力的信号,并通过也通过整合在过滤器中的传感器 10、11 测得的喷射压力和温度信号,控制模块通过根据发动机的运行条件计算最优气体喷射时间来建立供应到一组喷射器的气体的准确测量。

[0042] 在本发明的变型中,如图 5 所示,设有整合在过滤设备 1 中的另一传感器装置 35 来测量发动机的入口歧管内的空气温度。该传感器可有利地整合在压力传感器 12 内以用第二辅助室 14 内的其敏感测量元件启动。在该情况下,提供电路组件 22 以获取温度值并用于将其发送到控制模块 8。可选地提供附加端子 28 用于连接件 27 内的温度信号。

[0043] 因此本发明通过克服所述现有技术的限制并带来优于已知技术方案的多个优点来实现所述目的。

[0044] 主要优点包括本发明的设备不需要设有用于供应系统的传感器的任何附加部件,因为它们整合在过滤设备中,降低成本并简化系统的安装和维护。还有利地得到关于传感器的电气和气动连接以及测得的信号发送到控制模块的简化。相对于已知技术方案,除了

降低提供的部件装配在系统中时出错的风险之外,该简化还包括关于安装系统的成本的较低负担。

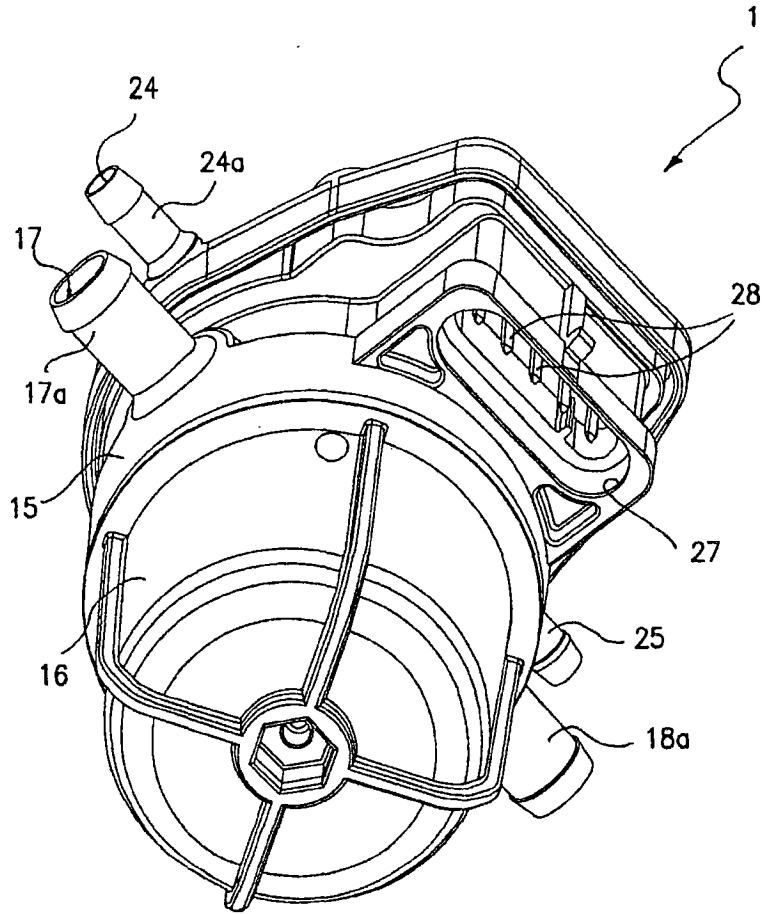


图 2

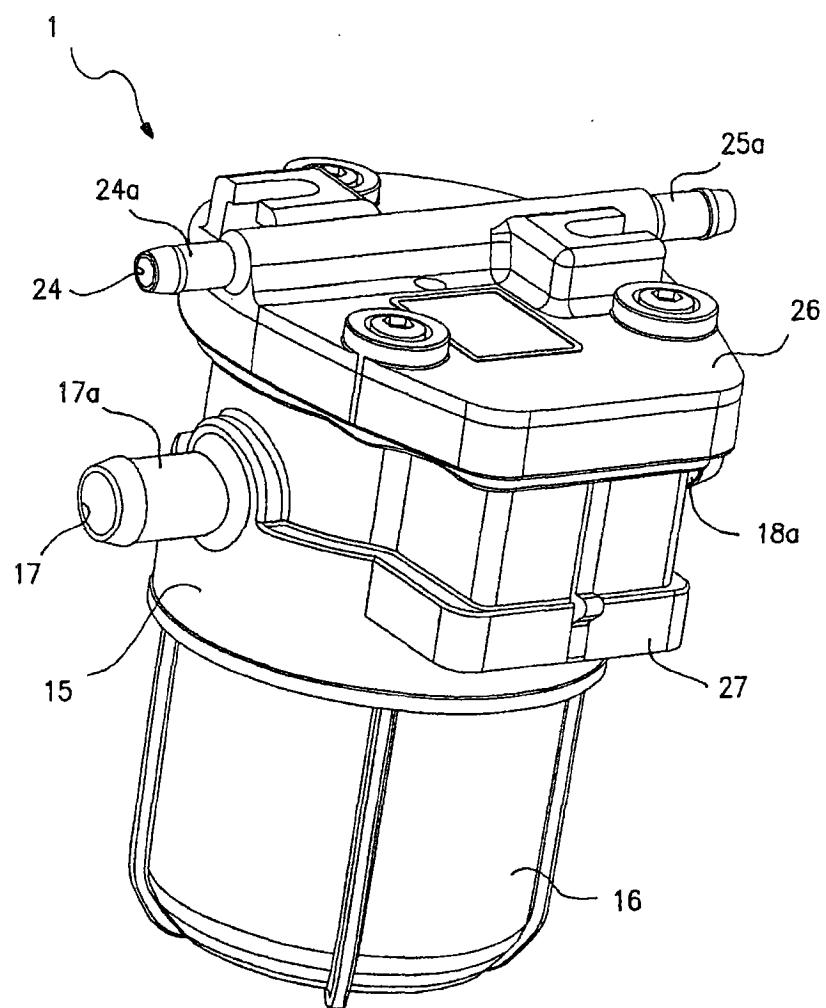
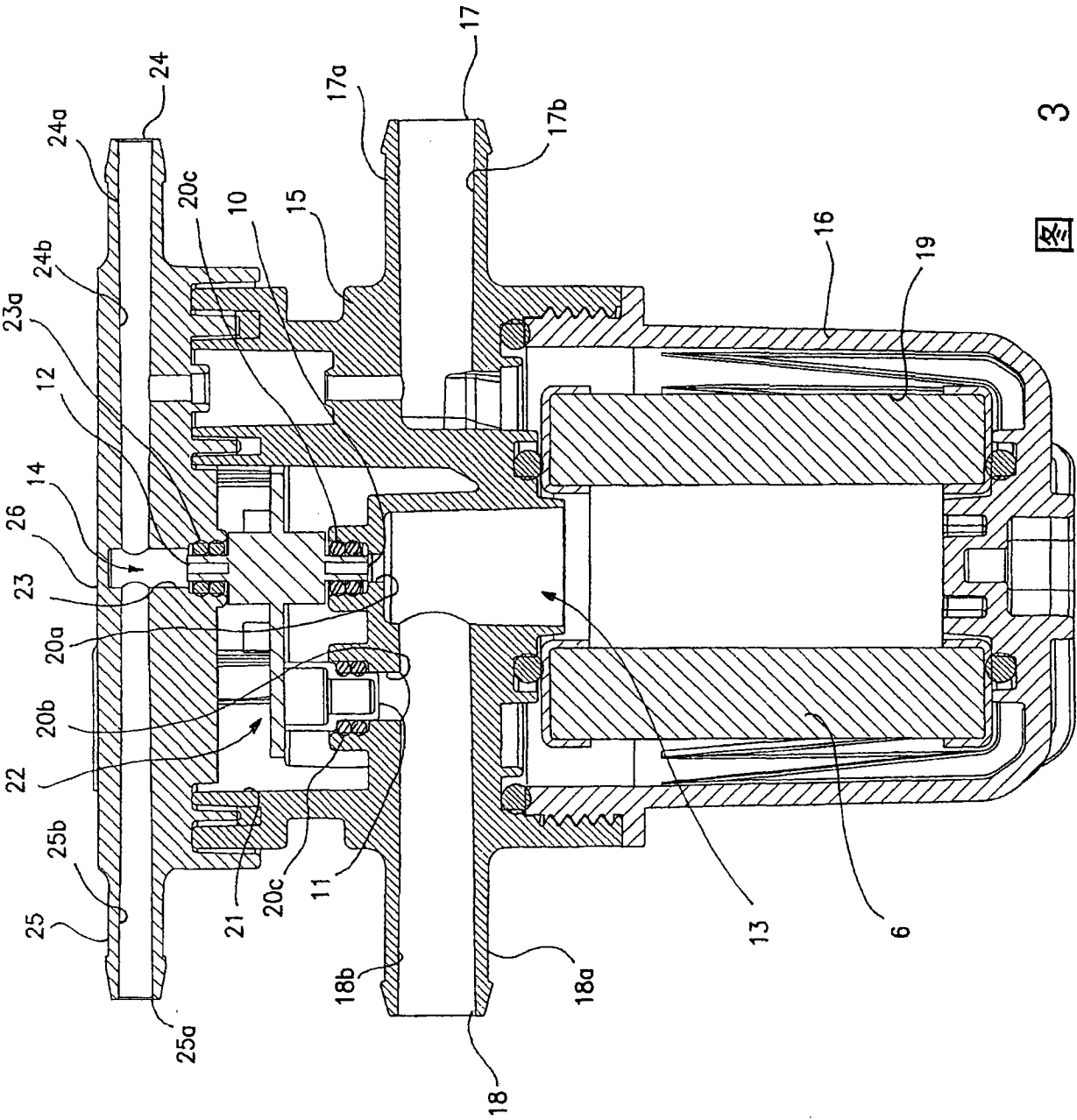


图 1



3

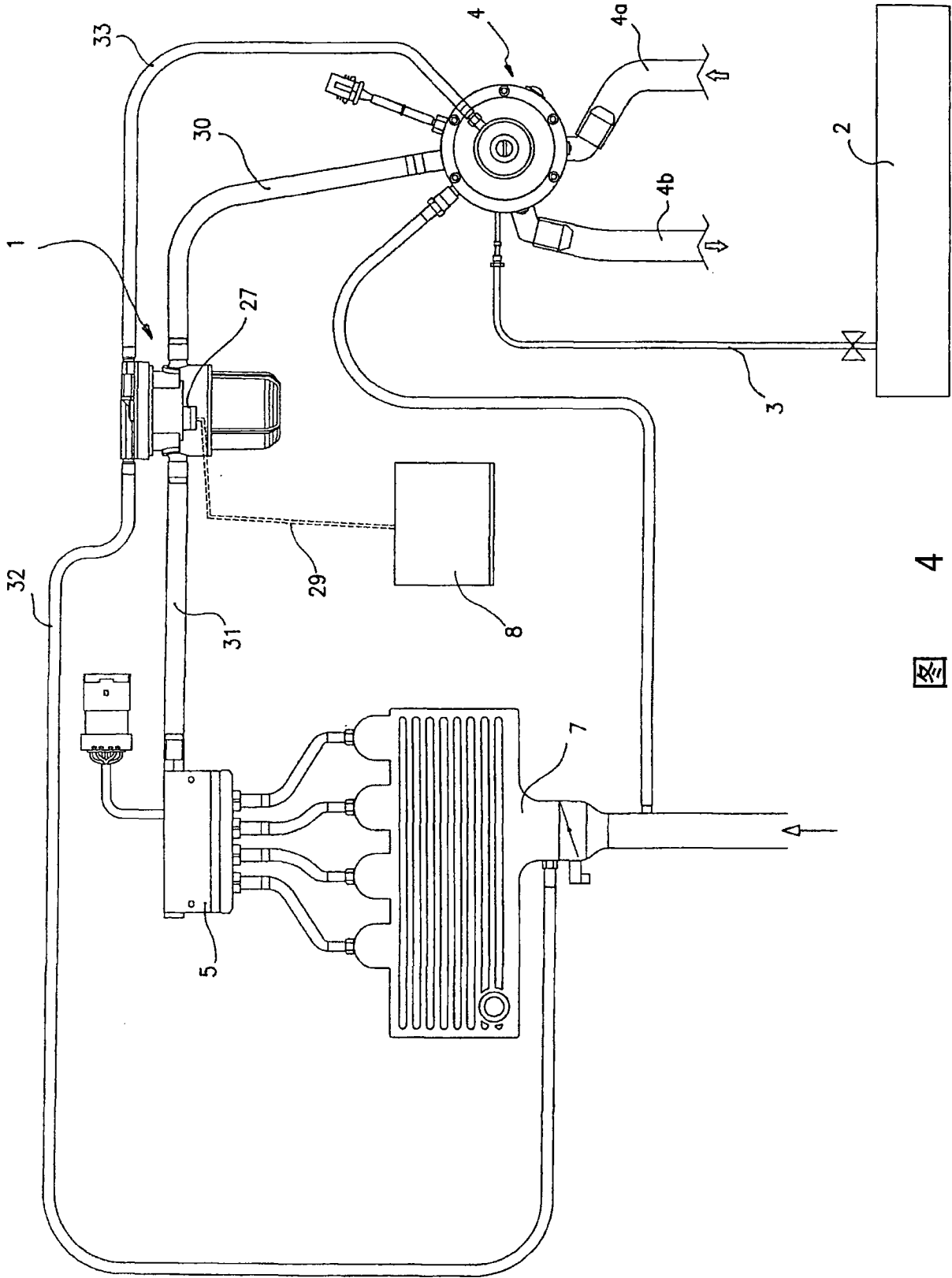


图 4

