



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105437954 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201510977939.8

(22)申请日 2015.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105437954 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 郑州日产汽车有限公司  
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发  
区航海东路第八大街369号

(72)发明人 王桂群 刘亚哲 朱成辉 杨世东  
刘强 朱征 王可 张续升  
钱争豪 周玉森

(74)专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通  
合伙) 41114  
代理人 韩鹏程

(51)Int.Cl.

B60K 15/035(2006.01)

(56)对比文件

US 2015/0361928 A1,2015.12.17,说明书  
第0026-0070段、附图1-14.

US 4821908 A,1989.04.18,说明书第2栏66  
行至第4栏54行、附图1-2.

CN 202707295 U,2013.01.30,全文.

CN 101402316 A,2009.04.08,全文.

CN 103723030 A,2014.04.16,全文.

CN 205256004 U,2016.05.25,权利要求1-  
3.

US 2001/0054452 A1,2001.12.27,全文.

审查员 施芬

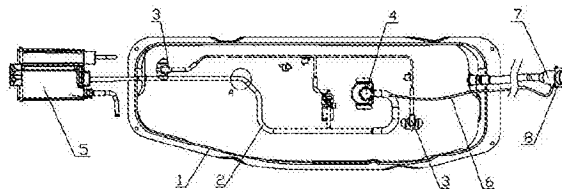
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

用于ORVR系统的蒸发管路

(57)摘要

本发明所述的用于ORVR系统的蒸发管路,包括由燃油箱内部向外延设置的蒸发管,所述蒸发管一端与位于所述燃油箱内的加油截止阀、注油限位阀分别相连,另一端与位于所述燃油箱外的碳罐相连,所述蒸发管与碳罐相连的一端为缩径结构,管径由 $\phi 13.6\text{ mm}$ 缩至 $\phi 6.5\text{ mm}$ ;所述蒸发管上连通有循环管,所述循环管与加油管进口侧壁连通;所述加油管管径为 $\phi 25-27\text{ mm}$ ,其管口处设置有限位座。本发明相比传统燃油蒸发管路,可有效改善燃油箱内燃油蒸汽压力分布及流动,大大降低加油过程中燃油蒸汽向大气中的扩散,有效降低能源浪费,同时降低加油过程中造成的环境污染。



1. 一种用于ORVR系统的蒸发管路,包括由燃油箱(1)内部向外延设置的蒸发管(2),所述蒸发管(2)一端与位于所述燃油箱(1)内的加油截止阀(3)、注油限位阀(4)分别相连,另一端与位于所述燃油箱(1)外的碳罐(5)相连,所述蒸发管(2)上连通有循环管(6),所述循环管(6)与加油管(7)进口侧壁连通;在所述加油管(7)管口处设置有限位座(8);其特征在于:所述蒸发管(2)与碳罐(5)相连的一端为缩径结构,管径由 $\phi 13.6\text{mm}$ 缩至 $\phi 6.5\text{mm}$ ;所述加油管(7)管径为 $\phi 25-27\text{mm}$ ;所述碳罐(5)的体积为2升,其上设置有截止阀和传感器;所述循环管(6)管径为 $\phi 6.35\text{mm}$ 。

## 用于ORVR系统的蒸发管路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车燃油系统技术领域,尤其是涉及一种用于ORVR系统的蒸发管路。

### 背景技术

[0002] 汽车在加油过程中产生的油气蒸发现象会造成严重的污染排放和能源浪费。据统计,每加1L汽油便会有大约1.5g的VOC汽油蒸发气体从加油口中排出,即每加50L汽油便会有75g的VOC蒸发气体排出,75gVOC蒸发气体相当于100ml的液体汽油消失在空气中。采用ORVR系统的车辆油气回收状况明显好转,但是燃油箱蒸发管路仍然存在如下问题:加油管不能对加油过程中产生的蒸汽进行合理的循环利用;加油管的内径比蒸发排放口的内径大得多,且加油口没有密封,因此在加油过程中,只有少部分VOC进入碳罐,而大部分则直接从加油口逸出;当前车辆燃油吸附装置(一般为碳罐)容积普遍偏小(约0.6~1L),不能满足大量的燃油蒸汽吸附功能;另外,由于蒸发管路的尺寸规格不能与加油管、燃油箱内部管路形成良好的匹配,燃油箱内油气循环流动状况不理想。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种用于ORVR系统的蒸发管路,目的在于解决现有燃油箱VOC蒸发气体排放量较大的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0005] 本发明所述的用于ORVR系统的蒸发管路,包括由燃油箱内部向外延设置的蒸发管,所述蒸发管一端与位于所述燃油箱内的加油截止阀、注油限位阀分别相连,另一端与位于所述燃油箱外的碳罐相连,所述蒸发管与碳罐相连的一端为缩径结构,管径由 $\phi 13.6$  mm缩至 $\phi 6.5$  mm;所述蒸发管上连通有循环管,所述循环管与加油管进口侧壁连通;所述加油管管径为 $\phi 25-27$  mm,其管口处设置有限位座。

[0006] 所述碳罐的体积为2升,其上设置有截止阀和传感器。

[0007] 所述循环管管径为 $\phi 6.35$  mm。

[0008] 本发明提供的用于ORVR系统的蒸发管路,相比传统燃油蒸发管路,可有效改善燃油箱内燃油蒸汽压力分布及流动,大大降低加油过程中燃油蒸汽向大气中的扩散,有效降低能源浪费,同时降低加油过程中造成的环境污染。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0010] 图2是本发明加油管的结构示意图。

[0011] 图3是图2中I部的结构示意图。

[0012] 图4是图3中的A向结构示意图。

[0013] 图5是本发明油气走向示意图。

### 具体实施方式

[0014] 如图1、2所示,本发明所述的用于ORVR系统的蒸发管路,包括由燃油箱1内部向外延设置的蒸发管2,蒸发管2一端与位于燃油箱1内的加油截止阀3、注油限位阀4分别相连,另一端与位于燃油箱1外的碳罐5相连。具体地,在燃油箱1内部,两个加油截止阀3通过管路连接在一起后,经由一个单向阀后通过胶管与蒸发管2相连,注油限位阀4也通过胶管与蒸发管2相连,从而使蒸发管2、加油截止阀3、注油限位阀4形成通路,燃油箱1中的燃油蒸汽通过蒸发管2流向碳罐5。

[0015] 对于燃油箱内压力的形成,蒸发管2的尺寸起着至关重要的作用,其尺寸的设定直接影响到燃油箱1内的蒸汽压力的高低及流向。蒸发管2采用外径为15mm、内径为13.6mm的不锈钢钢管,末端采用缩径结构,将内径由13.6 mm缩至6.5mm,然后通过FKM材料的胶管与碳罐5相连,保证燃油箱1内蒸汽压力合理分布及流向,同时有效降低碳罐5的蒸汽吸附负荷。该碳罐5的容积由传统的1升左右增大至2升左右,大大提升了油气吸收效能;另外在碳罐5上还增加截止阀、通气阀传感器,能够有效控制燃油蒸汽的挥发及脱附。

[0016] 位于注油限位阀4处的蒸发管2上连通有外径为 $\phi 6.35$  mm、壁厚为0.7mm的循环管6,循环管6与加油管7进口侧壁连通;该加油管7为SPCF材料,经过特殊工艺旋压成“之”字型结构,并在进口处的外壳内通过焊接方式安装有加油口7a(如图3所示),有效防止燃油蒸汽逸出。根据加油站加油枪尺寸参数、结合加油过程中燃油蒸汽在燃油箱、燃油管的压力及流动状态,加油管7管径一般为 $\phi 25-27$ mm,在本例中,外径为27.1mm,内径为25.1mm,并在进口处设置限位座8(如图4所示),避免加油枪插入加油管过深,造成加油枪与加油口碰撞磨损。

[0017] 如图5所示,当对燃油箱1进行加油时,箱内的燃油蒸汽通过加油截止阀3、注油限位阀4进入蒸发管2内,一部分经循环管6返回到加油管7中重新利用,另一部分被碳罐5吸收。本发明管路密封性好,内部油气循环流动状况良好,不仅提高了燃油加入有效值,而且减少了燃油蒸汽对环境的污染。

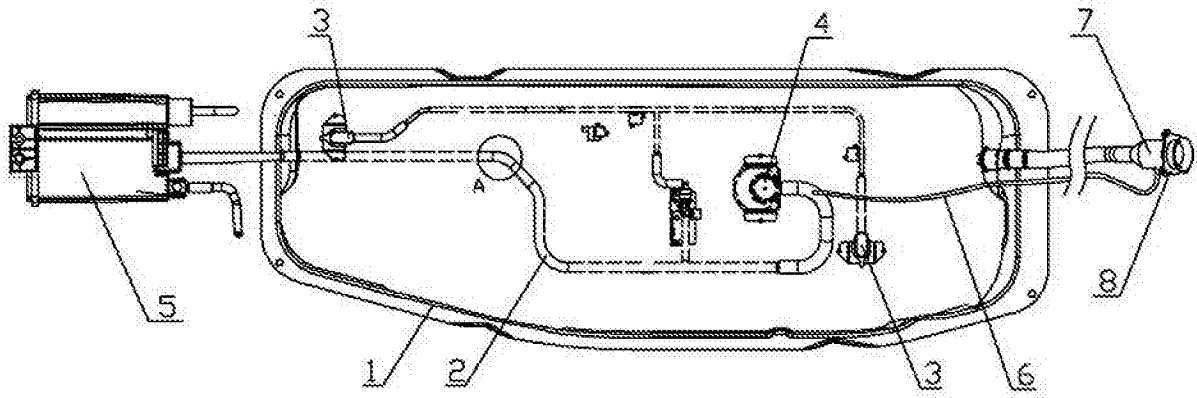


图1

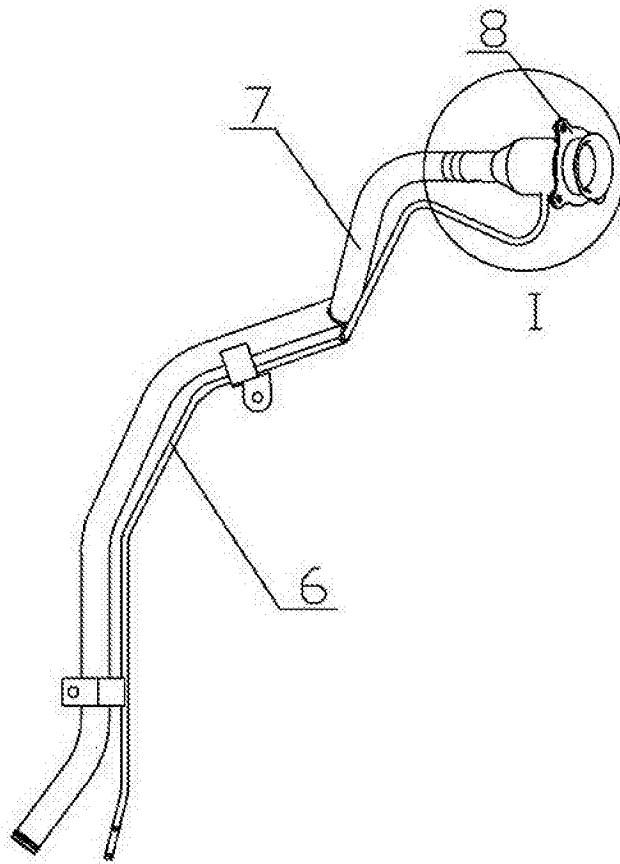


图2

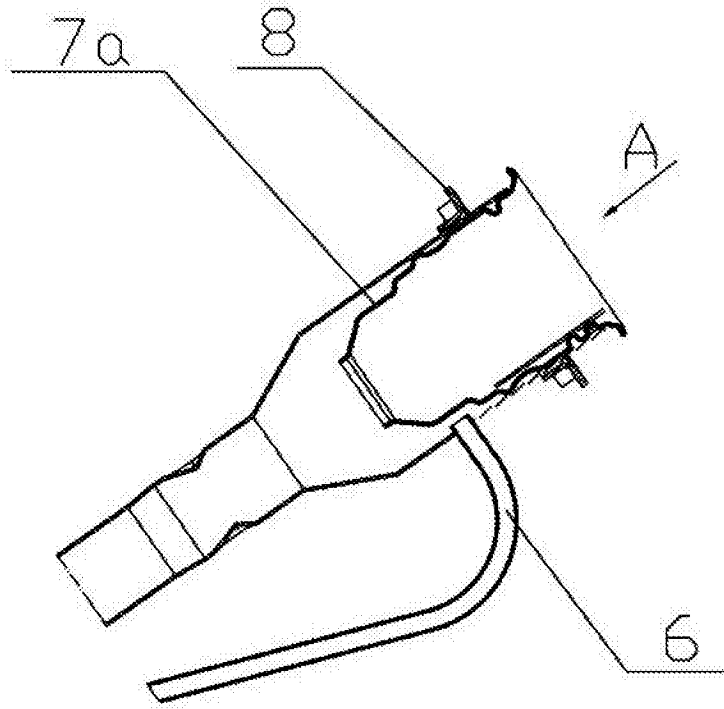


图3

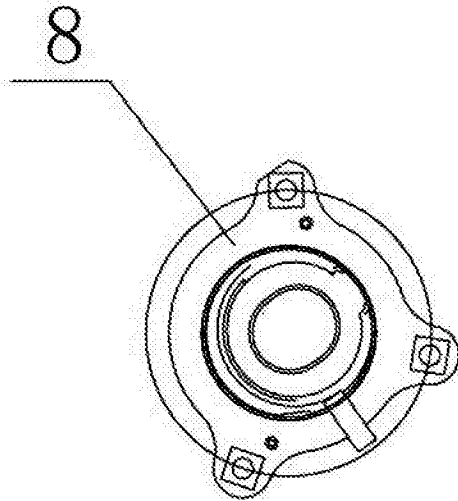


图4

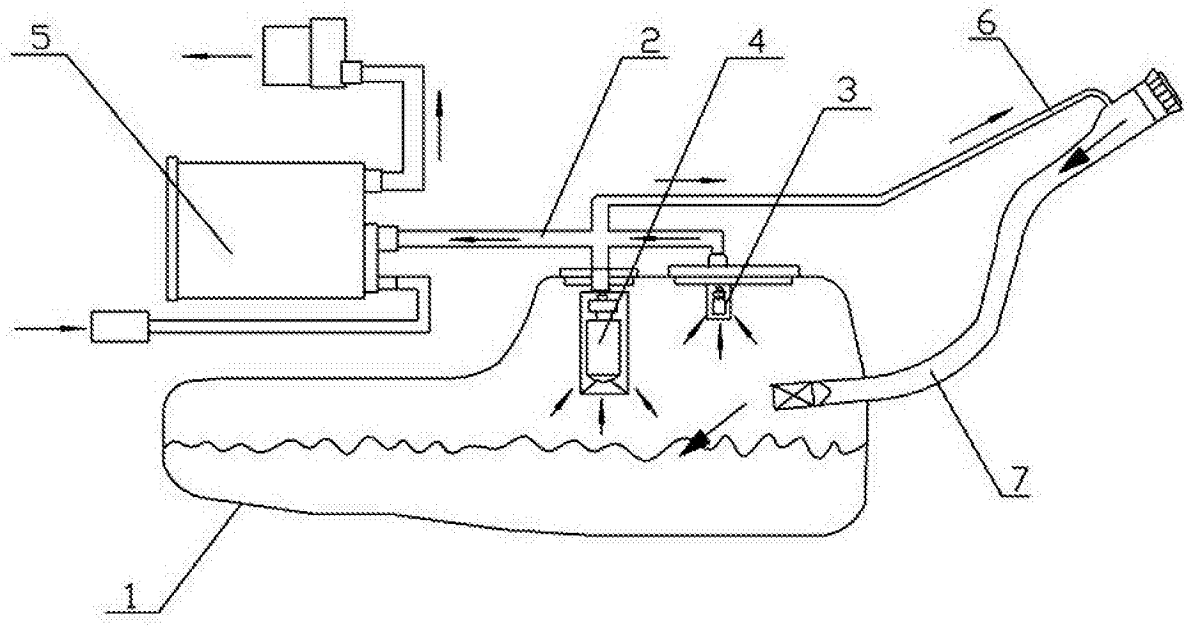


图5