



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107143712 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 201710532978.6

(22) 申请日 2017.07.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107143712 A

(43) 申请公布日 2017.09.08

(73) 专利权人 天津大创科技有限公司  
地址 300000 天津市东丽区一纬路24号东  
谷中心2号楼2层208室

(72) 发明人 贾维新 沈晶 莫逗

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有  
限公司 31227

专利代理师 王一琦

(51) Int. Cl.

F16L 25/01 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206929464 U, 2018.01.26

US 6851427 B1, 2005.02.08

US 2002058436 A1, 2002.05.16

US 2015306323 A1, 2015.10.29

CN 103852100 A, 2014.06.11

CN 103852100 A, 2014.06.11

CN 201461161 U, 2010.05.12

审查员 冯连东

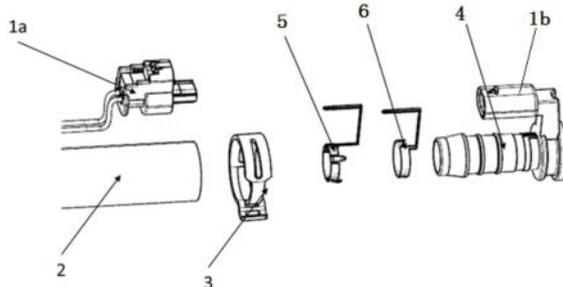
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种管路接头脱落在线自检装置

(57) 摘要

本发明涉及一种管路接头脱落在线自检装置,包括主管道、接头插件、导电插座、第一导电箍件、第二导电箍件;第一导电箍件包括第一导电片,第一导电片上设有弹片触点,第一导电片与第一导电针脚连接;第二导电箍件包括第二导电片,第二导电片与弹片触点的位置径向对应,第二导电片与第二导电针脚连接;接头插件插入主管道后,弹片触点受到主管道的内壁的压力后与第二导电片接触,使第一导电箍件、第二导电箍件与导电插座形成电回路。本发明结构简单,安装简便,只需要将主管道套在接头上并具有一定预紧力即可实现气路和电路的导通;第一导电箍件、第二导电箍件设计独特,可以保证导电片与公接头上金属环较好的连接。



1. 一种管路接头脱落在线自检装置,其特征在于:  
包括主管道(2)、接头插件(4)、导电插座(1)、第一导电箍件(5)、第二导电箍件(6);  
所述第一导电箍件(5)包括第一导电片(5b),第一导电片(5b)上设有弹片触点(5c),第一导电片(5b)与第一导电针脚(5a)连接;  
所述第二导电箍件(6)包括第二导电片(6b),第二导电片(6b)与所述弹片触点(5c)的位置径向对应,第二导电片(6b)与第二导电针脚(6a)连接;  
所述接头插件(4)插入主管道(2)后,弹片触点(5c)受到主管道(2)的内壁的压力后与第二导电片(6b)接触,使第一导电箍件(5)、第二导电箍件(6)与导电插座(1)形成电回路;  
所述导电插座包括导电公插头(1a)、导电母插头(1b),所述导电母插头(1b)固定设置在接头插件(4)的末端,所述第一导电针脚(5a)、第二导电针脚(6a)固定伸入在所述导电母插头(1b)内部;  
所述导电母插头(1b)呈L形,与接头插件(4)为一体式结构;  
所述第一导电箍件(5)、第二导电箍件(6)均为一体式结构。
2. 如权利要求1所述的管路接头脱落在线自检装置,其特征在于:所述接头插件(4)上设有用于对第一、第二导电箍件(5、6)进行定位的卡槽。
3. 如权利要求1所述的管路接头脱落在线自检装置,其特征在于:管路接头是车用曲轴箱通风的接头。
4. 如权利要求1所述的管路接头脱落在线自检装置,其特征在于:所述主管道(2)上固定套设预紧箍件(3)。

## 一种管路接头脱落在线自检装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种管路接头脱落自检装置,尤其涉及针对曲轴箱通风管的连接结构如何实现电路通断的诊断装置。

### 背景技术

[0002] 发动机工作过程中的振动、高低温变化、长久使用所导致材料耐久问题、以及车辆维修保养时都会影响到曲轴箱通风管的完整性(比如管子断开),为了确保管子断开能够实现在线诊断,需要该管子在断开时发出能够让发动机ECU系统识别的信号来进行诊断。

[0003] GB18352-2016轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)中明确定义了曲轴箱通风系统的管路需要保证完整性,如果不能对其进行豁免,必须要进行诊断。

[0004] 曲轴箱通风管通常包含主管道和两端的连接结构,在线诊断需要判断主管道是否有断开,两端的连接是否脱开。如果采用导电线的诊断方案,需要诊断管子两端接头是否断开。

[0005] 目前现有技术的解决方案是两端接头气路和电路分离结构,需要连接好曲轴箱通风管后再连接导电插头,安装繁琐,结构复杂,容易出问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是:提供一种结构简单、安全可靠、安装简便的管路接头脱落在线自检装置。

[0007] 本发明采取以下技术方案:

[0008] 一种管路接头脱落在线自检装置,包括主管道2、接头插件4、导电插座1、第一导电箍件5、第二导电箍件6;所述第一导电箍件5包括第一导电片5b,第一导电片5b上设有弹片触点5c,第一导电片5b与第一导电针脚5a连接;所述第二导电箍件6包括第二导电片6b,第二导电片6b与所述弹片触点5c的位置径向对应,第二导电片6b与第二导电针脚6a连接;所述接头插件4插入主管道2后,弹片触点5c受到主管道2的内壁的压力后与第二导电片6b接触,使第一导电箍件5、第二导电箍件6与导电插座1形成电回路。

[0009] 进一步的,所述导电插座包括导电公插头1a、导电母插头1b,所述导电母插头1b固定设置在接头插件4的末端,所述第一导电针脚5a、第二导电针脚6a固定伸入在所述导电母插头1b内部。

[0010] 更进一步的,所述导电母插头1b呈L形,与接头插件4为一体式结构。

[0011] 更进一步的,所述接头插件4上设有用于对第一、第二导电箍件5、6进行定位的卡槽。

[0012] 进一步的,管路接头是车用曲轴箱通风的接头。

[0013] 进一步的,所述主管道2上固定套设预紧箍件3。

[0014] 进一步的,所述第一导电箍件5、第二导电箍件6均为一体式结构。

[0015] 本发明的有益效果在于:

- [0016] 1) 结构简单,安装简便,只需要将主管道套在接头上并具有一定预紧力即可实现气路和电路的导通;
- [0017] 2) 第一导电箍件、第二导电箍件设计独特,可以保证导电片与公接头上金属环较好的连接;
- [0018] 3) 导电母插头呈L形,与接头插件为一体式结构,导电母插头结构刚性较强,对导电插座能起到支撑的作用。

### 附图说明

- [0019] 图1是本发明管路接头脱落在线自检装置的结构装配外形结构图。
- [0020] 图2是本发明管路接头脱落在线自检装置的结构爆炸图。
- [0021] 图3是第一导电箍件、第二导电箍件的结构示意图。
- [0022] 图4是第一、第二导电片没有接触时的示意图。
- [0023] 图5是第一、第二导电片接触,电回路导通时的示意图。
- [0024] 图6是导电片触点工作原理示意图。
- [0025] 图7是图6中圆形虚线区域的放大示意图。
- [0026] 图中,1.导电插头、2、主管道,3.预紧件,4.接头插件,5.第一导电片,6.第二导电片。

### 具体实施方式

- [0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。
- [0028] 该发明设计了一个可以诊断接头是连接或脱落的连接结构,包含接头和主管道。该结构主要用在导通气体的管道中的两端连接结构。
- [0029] 参见图1-7,管路接头脱落在线自检装置,包括主管道2、接头插件4、导电插座1、第一导电箍件5、第二导电箍件6;所述第一导电箍件5包括第一导电片5b,第一导电片5b上设有弹片触点5c,第一导电片5b与第一导电针脚5a连接;所述第二导电箍件6包括第二导电片6b,第二导电片6b与所述弹片触点5c的位置径向对应,第二导电片6b与第二导电针脚6a连接;所述接头插件4插入主管道2后,弹片触点5c受到主管道2的内壁的压力后与第二导电片6b接触,使第一导电箍件5、第二导电箍件6与导电插座1形成电回路,从检测出管路与接头处于正常的连接状态,当管路与接头脱落时,弹片触点5c与主管道内壁分离,从而使得第一导电片5和第二导电片6断开,系统自动诊断出接头与主管道脱落。
- [0030] 参见图2、3,在此实施例中,所述导电插座包括导电公插头1a、导电母插头1b,所述导电母插头1b固定设置在接头插件4的末端,所述第一导电针脚5a、第二导电针脚6a固定伸入在所述导电母插头1b内部。
- [0031] 参见图2,在此实施例中,所述导电母插头1b呈L形,与接头插件4为一体式结构。
- [0032] 参见图2,在此实施例中,所述接头插件4上设有用于对第一、第二导电箍件5、6进行定位的卡槽。
- [0033] 在此实施例中,管路接头是车用曲轴箱通风的接头。
- [0034] 在此实施例中,参见图1、2,所述主管道2上固定套设预紧箍件3。
- [0035] 在此实施例中,参见图3,所述第一导电箍件5、第二导电箍件6均为一体式结构。

[0036] 本实施例提供一种连接结构,用于曲轴箱通风的接头直接插入主管道内,接头上设置有电路导通和断开结构,当主管道套在接头上时,主管道产生的沿圆周的包裹力使接头上的电路处于导通状态,当主管道从接头上脱落或拔出时,电路断开。因此通过电流的通断就可以判定管子与接头是否连接。该技术方案实现了气路导通情况下,电路导通,反之电路断开。

[0037] 以上是本发明的优选实施例,本领域普通技术人员还可以在此基础上进行变换或改进,在不脱离本发明总的构思的前提下,这些变换或改进都应当属于本发明要求保护的范围之内。

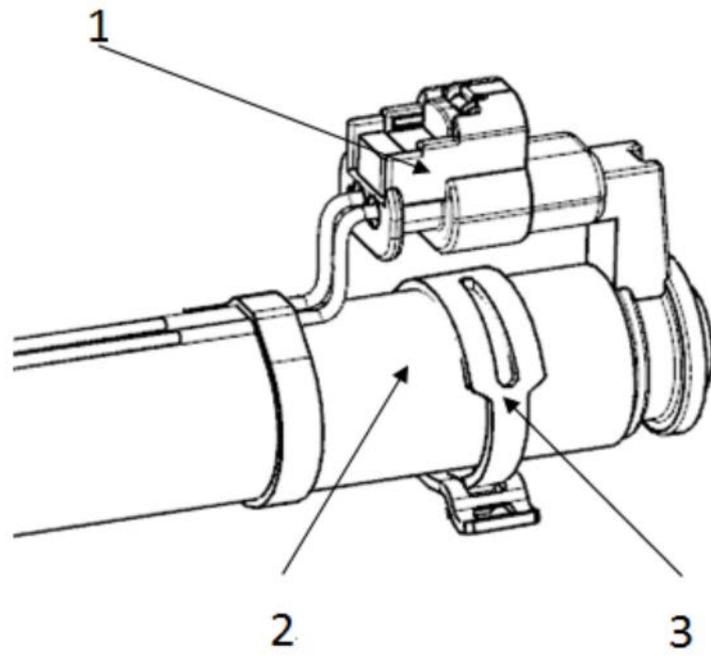


图1

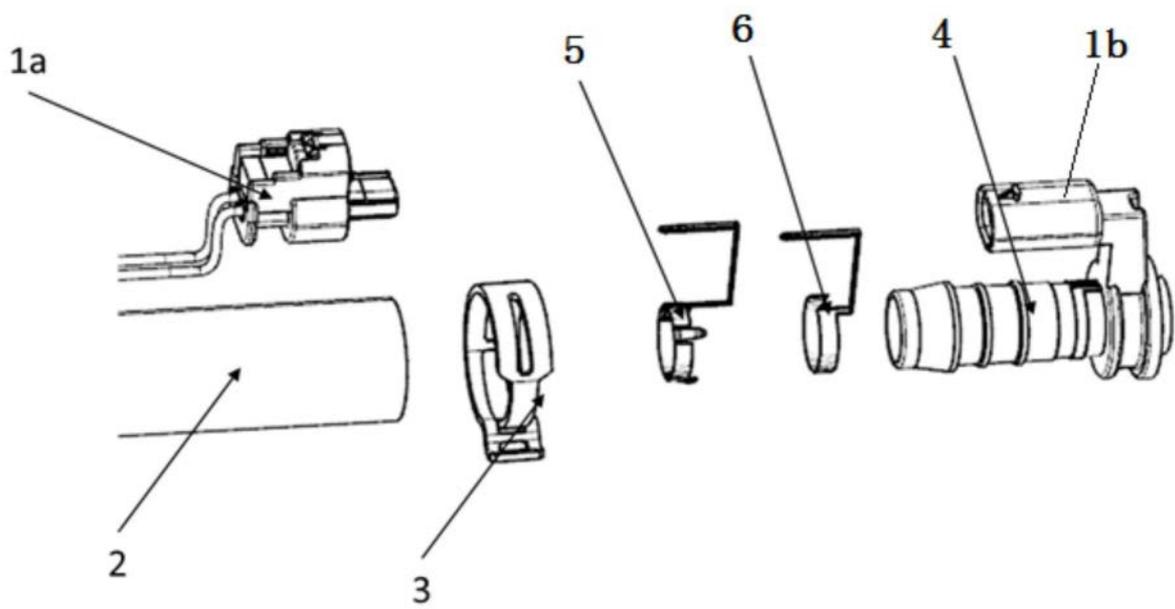


图2

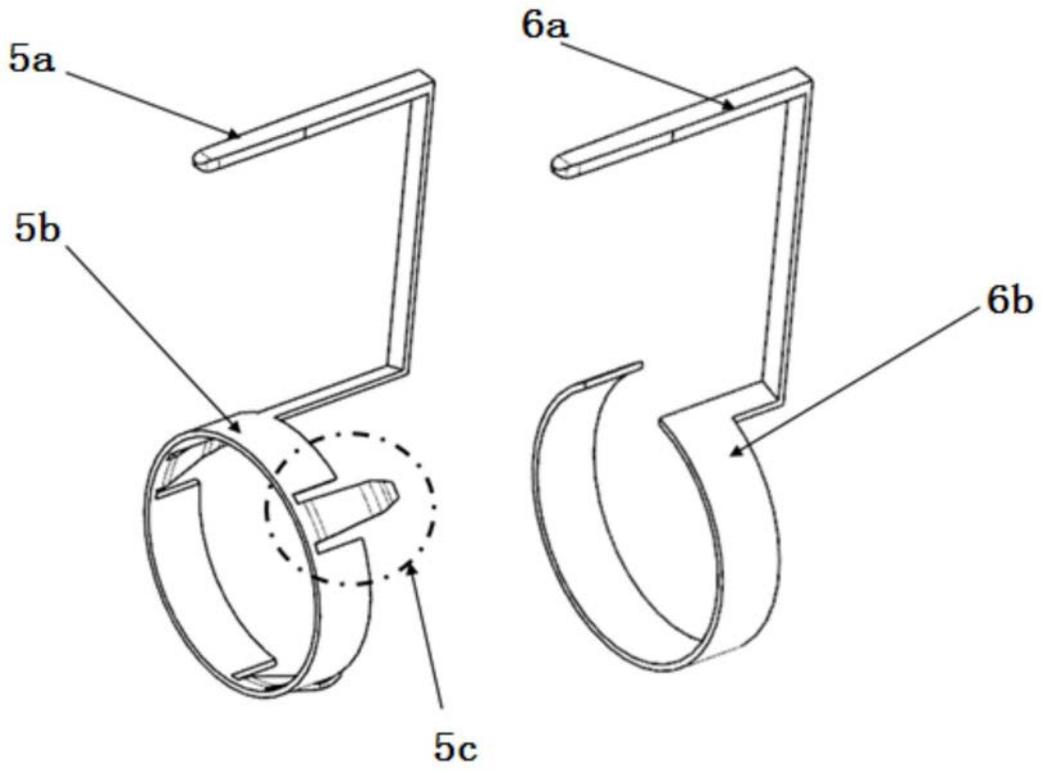


图3

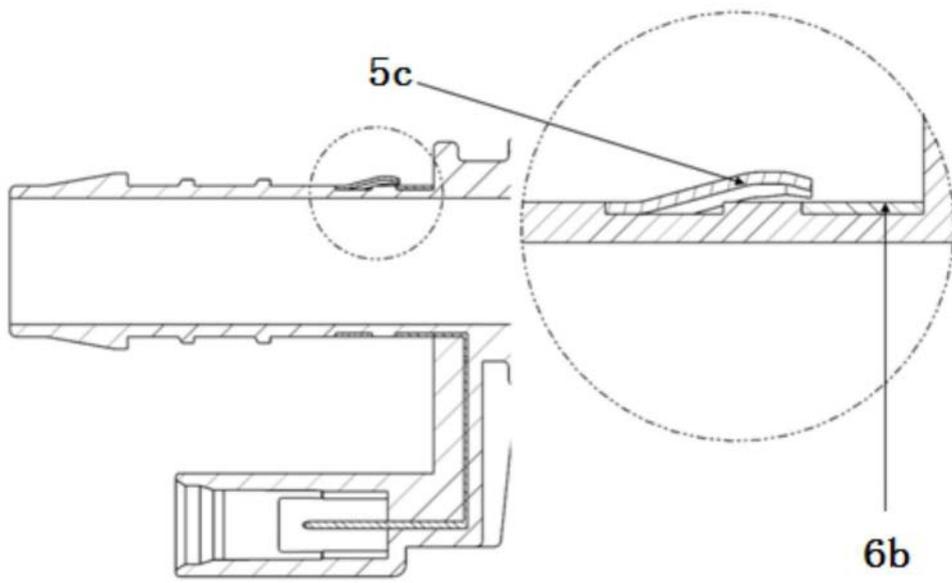


图4

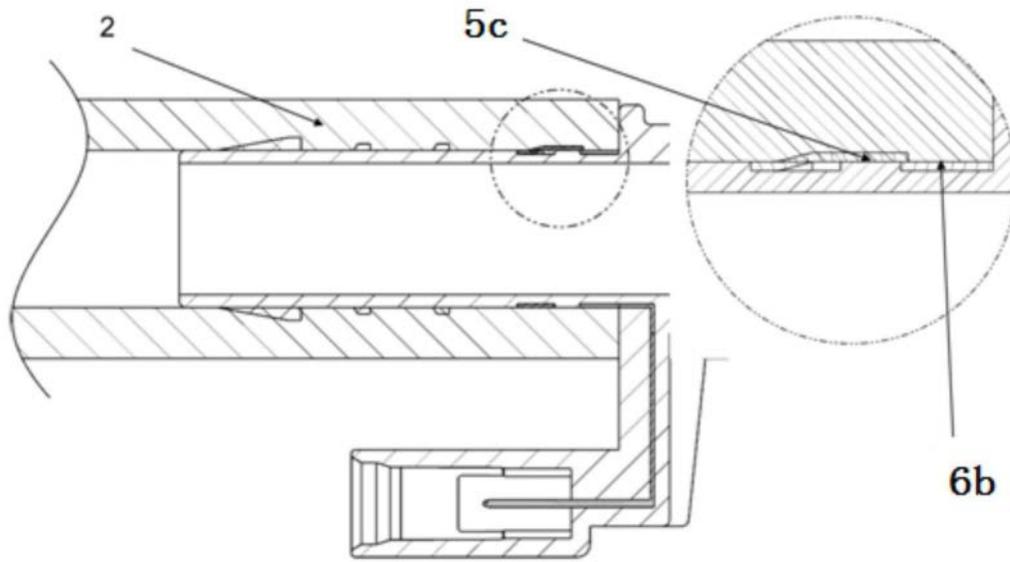


图5

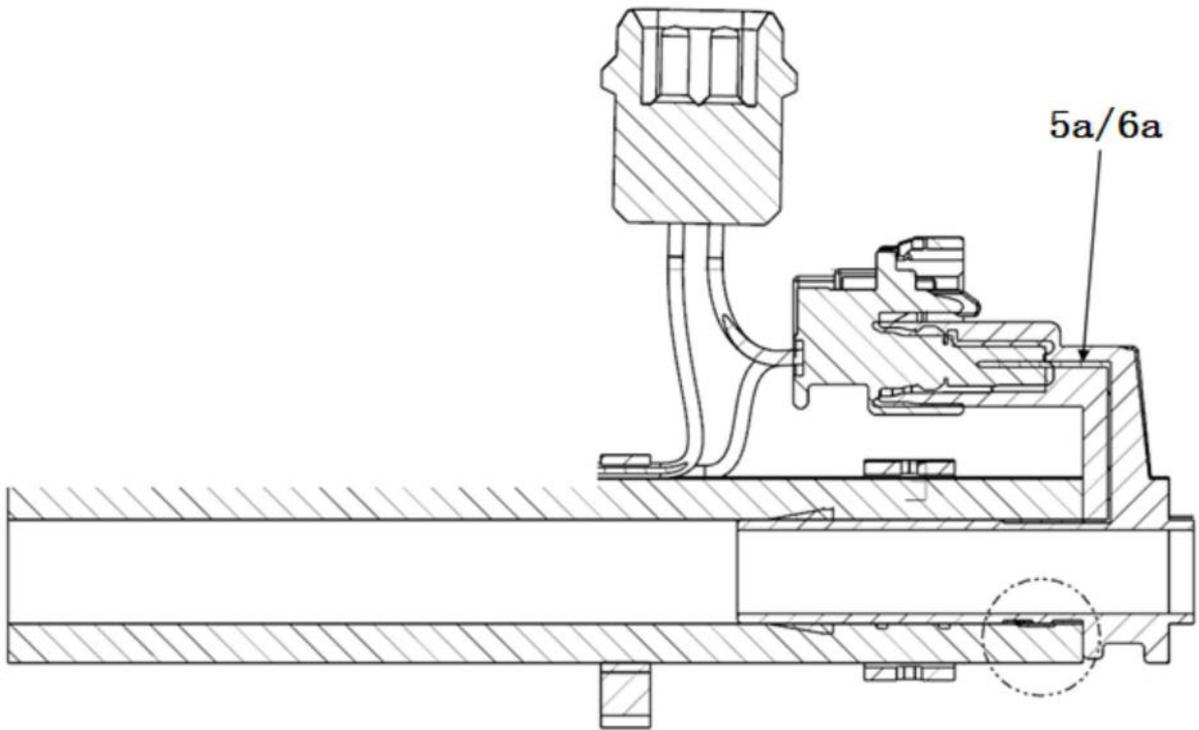


图6

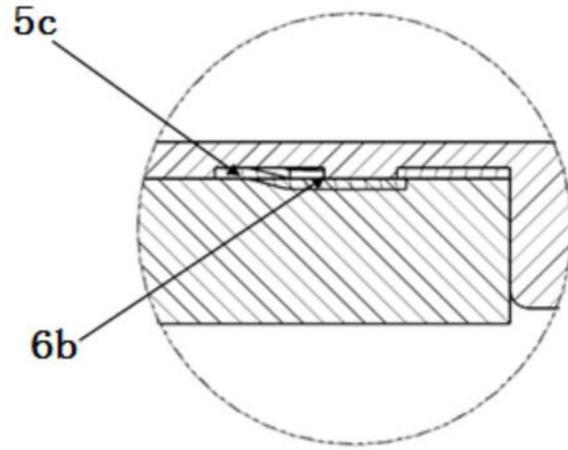


图7