(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218408656 U
(45)授权公告日 2023.01.31

(21)申请号 202222218561.1

(22)申请日 2022.08.23

(73)专利权人 苏州恩都法汽车系统有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区杏林街78号新兴工业坊6号厂房1楼A单元

(72)发明人 张坤 洪润江 朱俊杰 郦强 付静

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 范晴 章荣

(51)Int.Cl.
F16K 15/14(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

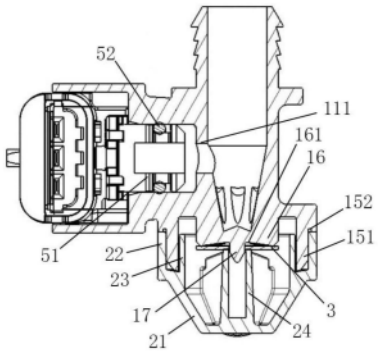
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种集成传感器的真空压力单向阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成传感器的真空压力单向阀，其涉及汽车真空制动系统领域。其技术方案要点包括单向阀模块以及与所述单向阀模块连接的真空压力传感器模块，所述单向阀包括第一壳体、第二壳体以及设置于所述第一壳体与第二壳体之间的阀片，所述第一壳体包括第一壳体主体，所述第一壳体主体外侧壁设置有与所述第二壳体连接的密封支座；所述第一壳体主体端部形成有位于所述密封支座内的定位凸台，所述定位凸台外端面设置有定位柱，所述定位柱上套设有所述阀片；所述定位凸台外端面设置有与所述阀片配合的凹形环面，所述凹形环面内壁开设有与所述第一壳体主体内部连通的通气孔。本实用新型具有提高密封性的优势。



CN 218408656 U

1.一种集成传感器的真空压力单向阀,包括单向阀模块以及与所述单向阀模块连接的真空压力传感器模块,所述单向阀包括第一壳体、第二壳体以及设置于所述第一壳体与第二壳体之间的阀片,其特征在于:所述第一壳体包括第一壳体主体,所述第一壳体主体外侧壁设置有与所述第二壳体连接的密封支座;所述第一壳体主体端部形成有位于所述密封支座内的定位凸台,所述定位凸台外端面设置有定位柱,所述定位柱上套设有所述阀片;

所述定位凸台外端面设置有与所述阀片配合的凹形环面,所述凹形环面内壁开设有与所述第一壳体主体内部连通的通气孔。

2.根据权利要求1所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述阀片呈圆形,且阀片中间开设有与所述定位柱过盈配合的固定孔。

3.根据权利要求1所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述阀片为氟硅橡胶材质。

4.根据权利要求1所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述第二壳体包括第二壳体主体,所述第二壳体主体内端面设置有与所述定位柱配合的定位套,所述定位套端部与阀片之间存在间隙;所述定位套外侧壁均布设置有多个与所述阀片配合的限位筋板。

5.根据权利要求4所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述密封支座端面设置有密封环板,所述第二壳体主体上分别设置有密封外圈和密封内圈,所述密封内圈与密封外圈之间形成与所述密封环板配合的密封环槽。

6.根据权利要求5所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述密封环板外侧壁与密封外圈内侧壁之间为过盈配合,且所述密封支座端面设置有与所述密封外圈端面相对的让位环槽,所述让位环槽内圆周侧壁与所述密封环板外圆周侧壁衔接。

7.根据权利要求1所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述第一壳体主体外侧壁设置有检测壳体,所述第一壳体主体侧壁设置有与所述检测壳体连通的检测孔;所述检测壳体外端面设置有定位板,所述定位板的三个侧壁分别设置有扣板;

所述真空压力传感器模块安装于三个所述扣板之间,并且与定位板接触,所述真空压力传感器模块上设置有与所述扣板配合的倒扣;

所述真空压力传感器模块包括嵌于所述检测壳体内的插入部,所述插入部与检测壳体之间设置有密封圈。

8.根据权利要求1所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述第一壳体主体上远离所述定位凸台的一端形成有进气接头,所述进气接头外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构。

9.根据权利要求8所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述轴向防脱结构包括沿轴向布置的多个环形倒扣,所述周向防转结构包括外齿圈。

10.根据权利要求4所述的集成传感器的真空压力单向阀,其特征在于:所述第二壳体主体连接有出气接头,所述出气接头外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构。

一种集成传感器的真空压力单向阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车真空制动系统领域，更具体地说，它涉及一种集成传感器的真空压力单向阀。

背景技术

[0002] 现有公开号为CN107697058A的中国专利，公开了一种真空压力传感器单向阀，包括单向阀主体和设置在单向阀主体上的真空压力传感器，所述单向阀主体包括上半壳、下半壳和阀片，所述上半壳盖接在下半壳上，位于所述上半壳上设有出气端，所述出气端上设有出气歧管，位于所述出气歧管的外表面上设有第一倒刺；所述下半壳一端设有进气端，位于所述进气端上设有进气歧管，位于所述进气歧管的外表面上设有第二倒刺；所述阀片设置在上半壳和下半壳之间。当单向阀需要关闭时，阀片紧贴在上半壳的凸缘上。

[0003] 但是，上述专利中上半壳与下半壳之间的密封性以及阀片处的密封性还有待提高。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种集成传感器的真空压力单向阀，其具有提高密封性的优势。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0006] 一种集成传感器的真空压力单向阀，包括单向阀模块以及与所述单向阀模块连接的真空压力传感器模块，所述单向阀包括第一壳体、第二壳体以及设置于所述第一壳体与第二壳体之间的阀片，所述第一壳体包括第一壳体主体，所述第一壳体主体外侧壁设置有与所述第二壳体连接的密封支座；所述第一壳体主体端部形成有位于所述密封支座内的定位凸台，所述定位凸台外端面设置有定位柱，所述定位柱上套设有所述阀片；

[0007] 所述定位凸台外端面设置有与所述阀片配合的凹形环面，所述凹形环面内壁开设有与所述第一壳体主体内部连通的通气孔。

[0008] 进一步地，所述阀片呈圆形，且阀片中间开设有与所述定位柱过盈配合的固定孔。

[0009] 进一步地，所述阀片为氟硅橡胶材质。

[0010] 进一步地，所述第二壳体包括第二壳体主体，所述第二壳体主体内端面设置有与所述定位柱配合的定位套，所述定位套端部与阀片之间存在间隙；所述定位套外侧壁均布设置有多个与所述阀片配合的限位筋板。

[0011] 进一步地，所述密封支座端面设置有密封环板，所述第二壳体主体上分别设置有密封外圈和密封内圈，所述密封内圈与密封外圈之间形成与所述密封环板配合的密封环槽。

[0012] 进一步地，所述密封环板外侧壁与密封外圈内侧壁之间为过盈配合，且所述密封支座端面设置有与所述密封外圈端面相对的让位环槽，所述让位环槽内圆周侧壁与所述密封环板外圆周侧壁衔接。

[0013] 进一步地，所述第一壳体主体外侧壁设置有检测壳体，所述第一壳体主体侧壁设置有与所述检测壳体连通的检测孔；所述检测壳体外端面设置有定位板，所述定位板的三个侧壁分别设置有扣板；

[0014] 所述真空压力传感器模块安装于三个所述扣板之间，并且与定位板接触，所述真空压力传感器模块上设置有与所述扣板配合的倒扣；

[0015] 所述真空压力传感器模块包括嵌于所述检测壳体内的插入部，所述插入部与检测壳体之间设置有密封圈。

[0016] 进一步地，所述第一壳体主体上远离所述定位凸台的一端形成有进气接头，所述进气接头外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构。

[0017] 进一步地，所述轴向防脱结构包括沿轴向布置的多个环形倒扣，所述周向防转结构包括外齿圈。

[0018] 进一步地，所述第二壳体主体连接有出气接头，所述出气接头外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构。

[0019] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0020] 1、在定位凸台的外端面设置凹形环面，则单向阀关闭状态下，阀片在气压作用下与凹形环面紧密贴合，实现对通气孔的密封，从而能够提高阀片的密封效果和密封的稳定性；

[0021] 2、密封环板与密封外圈和密封内圈配合，能够提高第一壳体与第二壳体之间连接的稳固性以及密封性。

附图说明

[0022] 图1为实施例中一种集成传感器的真空压力单向阀的结构示意图一；

[0023] 图2为实施例中一种集成传感器的真空压力单向阀的结构示意图二；

[0024] 图3为实施例中一种集成传感器的真空压力单向阀的结构示意图三；

[0025] 图4为实施例中第一壳体的结构示意图；

[0026] 图5为实施例中第二壳体的结构示意图。

[0027] 图中：11、第一壳体主体；111、检测孔；12、进气接头；13、第一外齿圈；14、限位板；15、密封支座；151、密封环板；152、让位环槽；16、定位凸台；161、凹形环面；17、定位柱；18、通气孔；21、第二壳体主体；22、密封外圈；23、密封内圈；24、定位套；25、限位筋板；26、出气接头；27、第二外齿圈；3、阀片；41、检测壳体；42、定位板；43、扣板；44、加强筋；5、真空压力传感器模块；51、插入部；52、密封圈。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0029] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0030] 实施例：

[0031] 一种集成传感器的真空压力单向阀，参照图1至图5，其单向阀模块以及与单向阀

模块连接的真空压力传感器模块5，单向阀包括第一壳体、第二壳体以及设置于第一壳体与第二壳体之间的阀片3，第一壳体包括第一壳体主体11，第一壳体主体11外侧壁设置有与第二壳体连接的密封支座15；第一壳体主体11端部形成有位于密封支座15内的定位凸台16，定位凸台16外端面设置有定位柱17，定位柱17上套设有阀片3；定位凸台16外端面设置有与阀片3配合的凹形环面161，凹形环面161内壁开设有与第一壳体主体11内部连通的通气孔18；具体地，通气孔18的数量为多个，且多个通气孔18沿周向均布设置；本实施例中在定位凸台16的外端面设置凹形环面161，则单向阀关闭状态下，阀片3在气压作用下与凹形环面161紧密贴合，实现对通气孔18的密封，从而能够提高阀片3的密封效果和密封的稳定性；具体地，阀片3呈圆形，且阀片3中间开设有与定位柱17过盈配合的固定孔，从而能够保证固定孔与定位柱17之间的密封性；优选地，阀片3为氟硅橡胶材质，从而能够延长使用寿命。

[0032] 参照图1至图5，本实施例中第二壳体包括第二壳体主体21，第二壳体主体21内端面设置有与定位柱17配合的定位套24，定位柱17嵌于定位套24内，且定位套24端部与阀片3之间存在间隙；定位套24外侧壁均布设置有多个与阀片3配合的限位筋板25；定位套24端部与阀片3之间的间隙，为阀片3提供轴向活动量；阀片3打开时与限位筋板25接触，限位筋板25对阀片3的开启角度进行限位。

[0033] 参照图1至图5，本实施例中密封支座15端面设置有密封环板151，第二壳体主体21上分别设置有密封外圈22和密封内圈23，密封内圈23与密封外圈22之间形成与密封环板151配合的密封环槽；密封环板151外侧壁与密封外圈22内侧壁之间为过盈配合，且密封支座15端面设置有与密封外圈22端面相对的让位环槽152，让位环槽152内圆周侧壁与密封环板151外圆周侧壁衔接，而密封外圈22端面与密封支座15端面密封接触；本实施例中采用密封环板151与密封外圈22和密封内圈23配合，能够提高第一壳体与第二壳体之间连接的稳固性以及密封性。

[0034] 参照图1至图3，第一壳体主体11外侧壁设置有检测壳体41，第一壳体主体11侧壁设置有与检测壳体41连通的检测孔111；检测壳体41外端面设置有定位板42，定位板42的三个侧壁分别设置有扣板43；真空压力传感器模块5安装于三个扣板43之间，并且与定位板42接触，真空压力传感器模块5上设置有与扣板43配合的倒扣；真空压力传感器模块5包括嵌于检测壳体41内的插入部51，插入部51与检测壳体41之间设置有密封圈52；本实施例中真空压力传感器模块5与三个扣板43分别形成卡接，有利于提高连接的稳固性，防止松动，并提高密封效果；优选地，检测壳体41外侧壁与定位板42之间设置有加强筋44，从而能够提高结构强度。

[0035] 参照图1至图5，第一壳体主体11上远离定位凸台16的一端形成有进气接头12，进气接头12外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构；第二壳体主体21连接有出气接头26，出气接头26外侧壁分别设置有轴向防脱结构和周向防转结构；第一壳体主体11外侧壁还设置有与进气接头12配合的限位板14；本实施例中轴向防脱结构包括沿轴向布置的多个环形倒扣，周向防转结构包括外齿圈；具体地，进气接头12外侧壁内端设置有第一外齿圈13，出气接头26外侧壁内端设置有第二外齿圈27；轴向防脱结构和周向防转结构的设置，有利于提高管路连接的稳固性，从而提高密封效果。

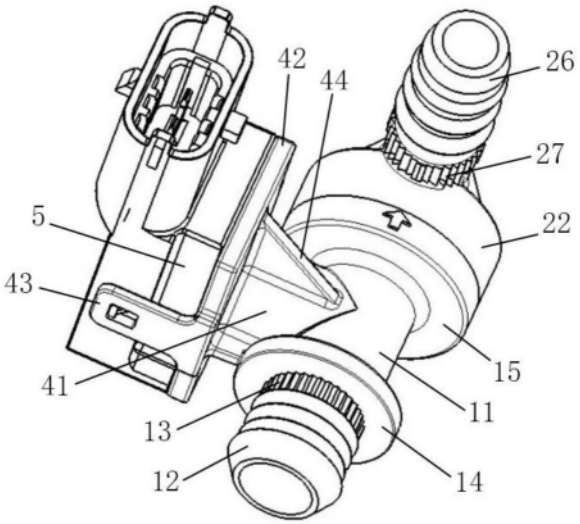

42
44
26
27
5
22
43
15
41
11
13
12
14

图1

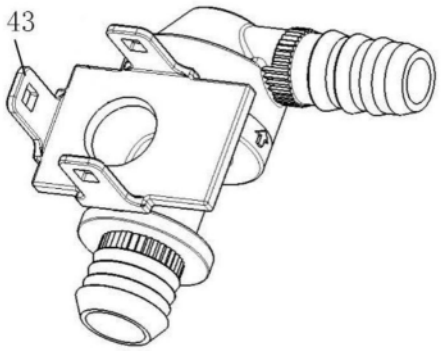

43

图2

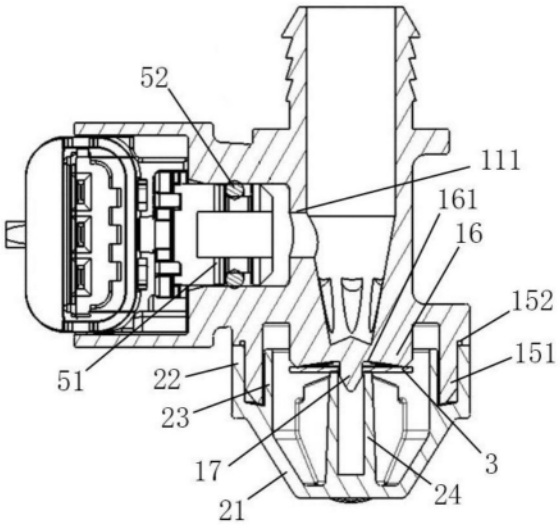

52
111
161
16
152
151
51
22
23
17
21
3
24

图3

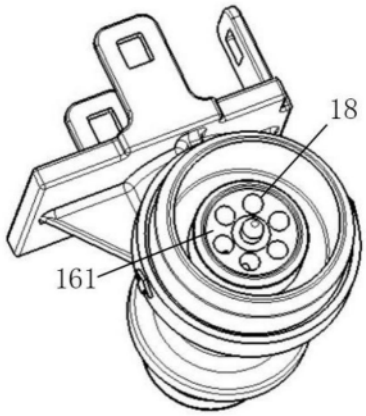


图4

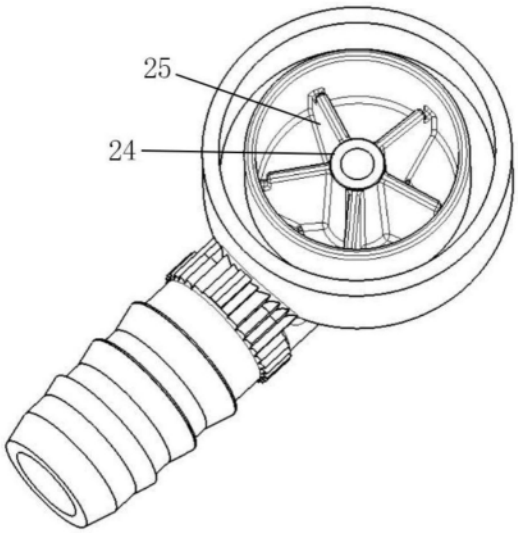


图5