(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115585284 A
(43)申请公布日 2023.01.10

(21)申请号 202211374914.5

(22)申请日 2022.11.04

(71)申请人 浙江天盾阀门科技有限公司
地址 313399 浙江省湖州市安吉县递铺街道阳光工业园3幢2楼209-210室

(72)发明人 陈佳明 龙合兰 李周嫡

(74)专利代理机构 宁波奥凯专利事务所(普通合伙) 33227
专利代理师 姜瑞祥

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)
F16K 5/20(2006.01)
F16K 27/06(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

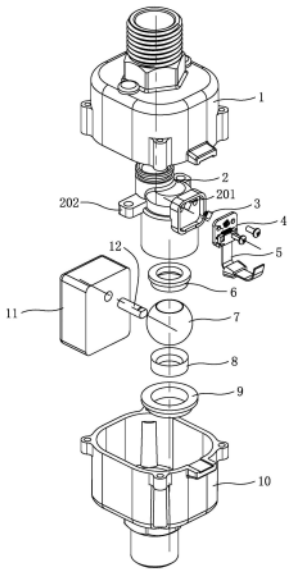
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

燃气泄漏自检智能阀

(57)摘要

本发明涉及一种燃气泄漏自检智能阀,是主要针对解决现有同类产品的压力感应装置结构设计较为复杂,较少采用电路板的压力传感器代替实现,整体装配生产较为不便的技术问题而设计。其要点是该智能阀的阀体一端孔口密封套合于壳体内的出气孔,套合处设有密封圈,阀体一侧的电路板槽内密封设有电路板,电路板设有压力传感器,阀体的电路板槽设有传感器通孔,压力传感器密封设置于阀体的电路板槽内传感器通孔,电路板的扁平线密封伸出壳体,壳体内电机机构的电机通过线路与电路板连接;壳体包括上壳体和下壳体,阀体的外径对称设有凸起的安装耳,阀体通过安装耳固定于上壳体内;上壳体的出气孔外径设有外螺纹,下壳体的进气孔外径设有套接口。



CN 115585284 A

1.一种燃气泄漏自检智能阀，该智能阀的壳体内设有阀体(2)，阀体内设有球体(7)，球体的中心设有通孔，球体两端通孔的孔口分别通过第一密封垫(6)和第二密封垫(8)密封固定于阀体内，球体的通孔与壳体两端的进气孔、出气孔相通，电机机构(11)的传动轴(12)穿过阀体与通孔一侧的球体连接，传动轴位于第一密封垫与第二密封垫之间的球体一侧，电机机构固定设置于壳体内；其特征在于所述阀体(2)的一端孔口密封套合于壳体内的出气孔，套合处设有密封圈，阀体一侧的电路板槽内密封设有电路板(4)，电路板设有压力传感器(3)，阀体的电路板槽设有传感器通孔(201)，压力传感器密封设置于阀体的电路板槽内传感器通孔，电路板的扁平线(5)密封伸出壳体，壳体内电机机构(11)的电机通过线路与电路板连接。

2.根据权利要求1所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述壳体包括上壳体(1)和下壳体(10)，阀体(2)的外径对称设有凸起的安装耳(202)，阀体通过安装耳固定于上壳体内，下壳体的一端与上壳体的一端通过密封固定连接，连接处设有密封圈，电路板(4)的扁平线(5)密封伸出壳体的下壳体与上壳体之间连接处。

3.根据权利要求2所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述阀体(2)内一端的第二密封垫(8)通过下接口(9)固定于阀体内，下接口、第二密封垫与电机机构(11)、球体(7)、第一密封垫(6)、电路板(4)连为一体设置于阀体内。

4.根据权利要求3所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述阀体(2)的下接口(9)设有连接管(13)，连接管的一端与下接口密封连接，连接管的另一端密封套入下壳体(10)内的进气孔，套合处设有密封圈。

5.根据权利要求2所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述上壳体(1)另一端中心的出气孔外径设有外螺纹，下壳体(10)另一端中心的进气孔外径设有套接口，下壳体与上壳体的连接处腔体呈长方体，连接处的外径端角分别凸起设有安装孔。

6.根据权利要求5所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述上壳体(1)的外螺纹和下壳体(10)的套接口底部分别设有外六角段。

7.根据权利要求2所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述下壳体(10)与上壳体(1)的连接处腔体内两侧分别对称设置所述电机机构(11)和所述阀体(2)，阀体的两端错位呈Z字形弯曲。

8.根据权利要求7所述的燃气泄漏自检智能阀，其特征在于所述阀体(2)的Z字形弯曲一侧下方设置所述电路板槽和所述传感器通孔(201)。

燃气泄漏自检智能阀

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气泄漏自检阀，是一种燃气泄漏自检智能阀。

背景技术

[0002] 燃气阀是一种新型的燃气管道工程的安全配套装置，用于截断、接通、调节管路中的气体，具有良好的控制特性和关闭密封性能。其主要分为两大类：第一类自动阀门，依靠气体本身的能力而自行动作的阀门，如止回阀、调节阀、减压阀等；第二类驱动阀门，借助手动、电动、气动来操纵动作的阀门，如闸阀，截止阀、节流阀、蝶阀、球阀、旋塞阀等。其中，一些燃气阀采用自动结构，此类电动燃气阀是一种电机通过齿轮和驱动轴带动密封件实现开关的阀体，不仅可以控制阀门的开关，还可以调节阀门开关量的大小。如中国专利文献中披露的申请号201710826156.9，申请公布日2018.04.19，发明名称“一种室内燃气管道泄漏检测方法”；该方法在燃气用户户内燃气管道内安装一压力感应装置；关闭对应的入户总阀门，压力感应装置检测户内管道内的压力，当户内管道压力低于或高于设定值时则输出信号锁定入户管道进气端；所述压力感应装置通过远程通讯连接控制中心，向控制中心报警并由控制中心输出控制信号锁定入户管道进气端；或者所述压力感应装置直接与入户总阀门通讯，由入户总阀门锁定入户管道进气端。但上述产品和同类产品内的压力感应装置较为复杂，主要采用机械结构实现，较少采用电路板的压力传感器代替实现，即较少采用电子元器件代替现有同类产品的压力感应装置。

发明内容

[0003] 为克服上述不足，本发明的目的是向本领域提供一种燃气泄漏自检智能阀，使其解决现有同类产品的压力感应装置结构设计较为复杂，较少采用电路板的压力传感器代替实现，以及壳体内阀体及整体装配生产较为不便的技术问题。其目的是通过如下技术方案实现的。

[0004] 一种燃气泄漏自检智能阀，该智能阀的壳体内设有阀体，阀体内设有球体，球体的中心设有通孔，球体两端通孔的孔口分别通过第一密封垫和第二密封垫密封固定于阀体内，球体的通孔与壳体两端的进气孔、出气孔相通，电机机构的传动轴穿过阀体与通孔一侧的球体连接，传动轴位于第一密封垫与第二密封垫之间的球体一侧，电机机构固定设置于壳体内。其结构设计要点是所述阀体的一端孔口密封套合于壳体内的出气孔，套合处设有密封圈，阀体一侧的电路板槽内密封设有电路板，电路板设有压力传感器，阀体的电路板槽设有传感器通孔，压力传感器密封设置于阀体的电路板槽内传感器通孔，电路板的扁平线密封伸出壳体，壳体内电机机构的电机通过线路与电路板连接。从而上述电路板设置泄漏信号发生模块和泄漏警报模块，通过电路板的压力传感器即可实时检测阀体内的泄漏情况，实现燃气泄漏自检。

[0005] 所述壳体包括上壳体和下壳体，阀体的外径对称设有凸起的安装耳，阀体通过安装耳固定于上壳体内，下壳体的一端与上壳体的一端通过密封固定连接，连接处设有密封

圈，电路板的扁平线密封伸出壳体的下壳体与上壳体之间连接处。上述结构便于阀体通过安装耳固定于壳体内，降低了生产成本，方便了整体生产装配。

[0006] 所述阀体内一端的第二密封垫通过下接口固定于阀体内，下接口、第二密封垫与电机机构、球体、第一密封垫、电路板连为一体设置于阀体内。上述结构进一步提高了阀体内球体的稳定性，以及便于以下连接管的装配设置，即下接口、第二密封垫、电机机构、球体、第一密封垫、电路板与阀体连为一体，并设置于对应的壳体即可。

[0007] 所述阀体的下接口设有连接管，连接管的一端与下接口密封连接，连接管的另一端密封套入下壳体内的进气孔，套合处设有密封圈。上述连接管提高了阀体内管路通道的稳定性，以及阀体在壳体内的进一步固定。

[0008] 所述上壳体另一端中心的出气孔外径设有外螺纹，下壳体另一端中心的进气孔外径设有套接口，下壳体与上壳体的连接处腔体呈长方体，连接处的外径端角分别凸起设有安装孔。上述为壳体两端管接方式的实施例，其亦可采用其他管接方式。

[0009] 所述上壳体的外螺纹和下壳体的套接口底部分别设有外六角段。上述结构便于通过上下壳体的外六角段处扳手转动上下壳体。

[0010] 所述下壳体与上壳体的连接处腔体内两侧分别对称设置所述电机机构和所述阀体，阀体的两端错位呈Z字形弯曲。上述为壳体内阀体和电机机构的设置实施例，有利于节约壳体的内的空间，减小壳体的体积。

[0011] 所述阀体的Z字形弯曲一侧下方设置所述电路板槽和所述传感器通孔。

[0012] 本发明结构设计合理，生产装配和安装使用方便，生产制造成本低，特别是燃气泄漏自检结构设计较为简单，采用电路板的压力传感器即可实现；其适合作为燃气泄漏自检智能阀，以及同类产品的结构改进。

附图说明

[0013] 图1是本发明的实施例爆炸结构示意图。

[0014] 图2是图1的装配后剖视结构示意图。

[0015] 图3是图2的改进型剖视结构示意图。

[0016] 附图序号及名称：1、上壳体，2、阀体，201、传感器通孔，202、安装耳，3、压力传感器，4、电路板，5、扁平线，6、第一密封垫，7、球体，8、第二密封垫，9、下接口，10、下壳体，11、电机机构，12、传动轴，13、连接管。

具体实施方式

[0017] 现结合附图，对本发明结构和使用作进一步描述。如图1-图3所示，该智能阀的壳体内设有阀体2，阀体内设有球体7，球体的中心设有通孔，球体两端通孔的孔口分别通过第一密封垫6和第二密封垫8密封固定于阀体内，球体的通孔与壳体两端的进气孔、出气孔相通，电机机构11的传动轴12穿过阀体与通孔一侧的球体连接，传动轴位于第一密封垫与第二密封垫之间的球体一侧，电机机构固定设置于壳体内。阀体的一端孔口密封套合于壳体内的出气孔，套合处设有密封圈，阀体一侧的电路板槽内密封设有电路板4，电路板设有压力传感器3，阀体的电路板槽设有传感器通孔201，压力传感器密封设置于阀体的电路板槽内传感器通孔，电路板的扁平线5密封伸出壳体，壳体内电机机构的电机通过线路与电路板

连接。

[0018] 该智能阀的具体结构如下:上述壳体包括上壳体1和下壳体10,阀体的外径对称设有凸起的安装耳202,阀体通过安装耳固定于上壳体内,下壳体的一端与上壳体的一端通过密封固定连接,连接处设有密封圈,电路板的扁平线密封伸出壳体的下壳体与上壳体之间连接处;阀体内一端的第二密封垫通过下接口9固定于阀体内,下接口、第二密封垫与电机机构、球体、第一密封垫、电路板连为一体设置于阀体内。上壳体另一端中心的出气孔外径设有外螺纹,下壳体另一端中心的进气孔外径设有套接口,下壳体与上壳体的连接处腔体呈长方体,连接处的外径端角分别凸起设有安装孔;上壳体的外螺纹和下壳体的套接口底部分别设有外六角段。下壳体与上壳体的连接处腔体内两侧分别对称设置所述电机机构和所述阀体,阀体的两端错位呈Z字形弯曲,阀体的Z字形弯曲一侧下方设置所述电路板槽和所述传感器通孔。

[0019] 根据上述结构特点,上述阀体的下接口亦可设有连接管13,连接管的一端与下接口密封连接,连接管的另一端密封套入下壳体10内的进气孔,套合处设有密封圈。

[0020] 使用时,电机机构工作带动阀体内球体旋转,该智能阀处于打开状态,此时当阀体内电路板的压力传感器自动检测出燃气泄漏,电路板发出泄漏信号和泄漏警报。

[0021] 综上所述,该智能阀是一种内置式球阀,装在阀体的管道内,该智能阀与传统球阀之间的主要区别在于,传统球阀是两头连接管道,阀门整体是在外面的,只是一个球体在管道里,两头连接管道;该智能阀的整个阀门都装到了管道里面去,是一种新型的颠覆性结构设计,两端分别采用螺纹连接和套管连接。

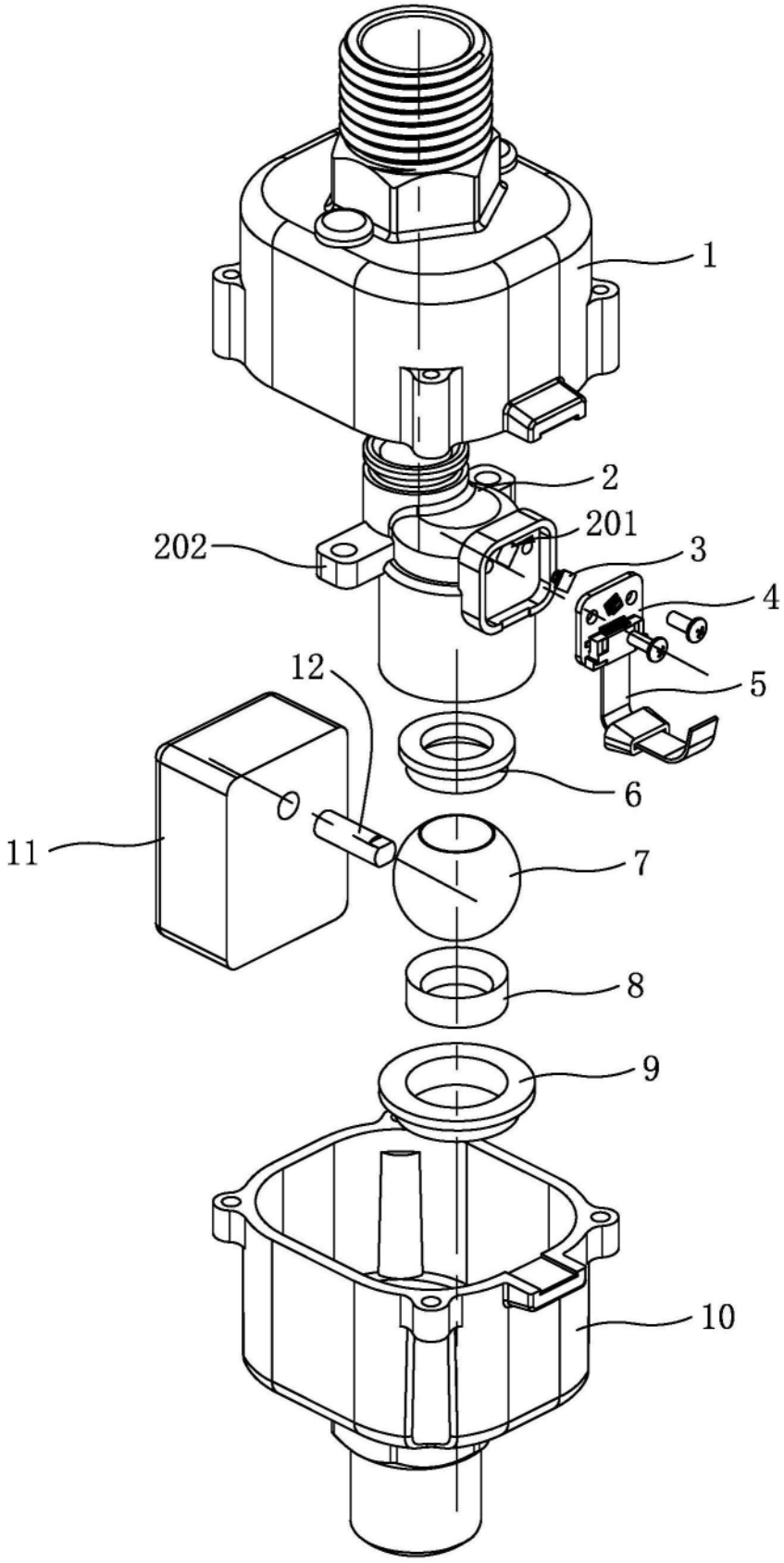


图1

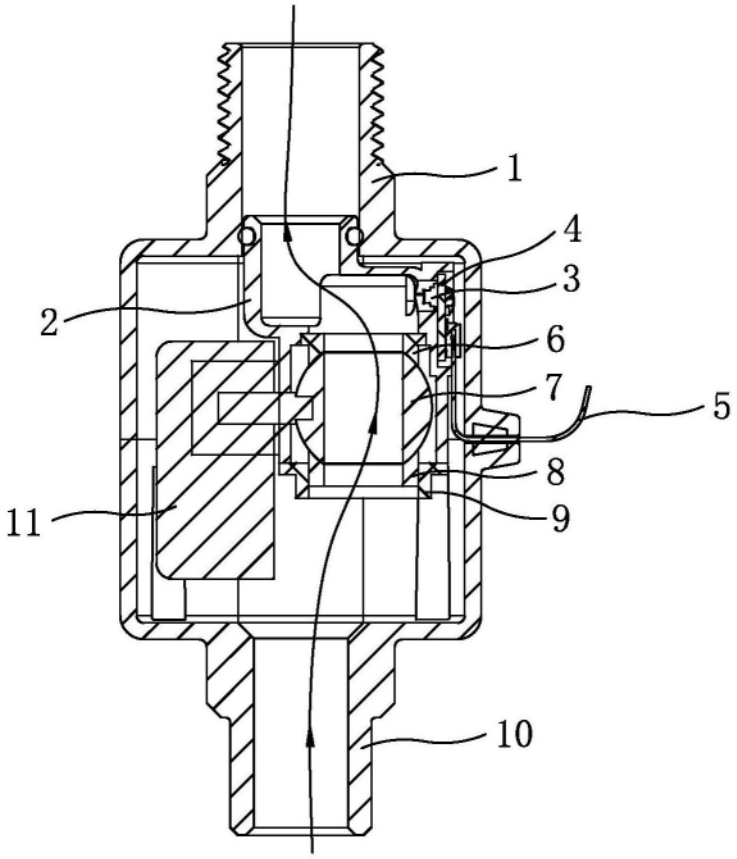


图2

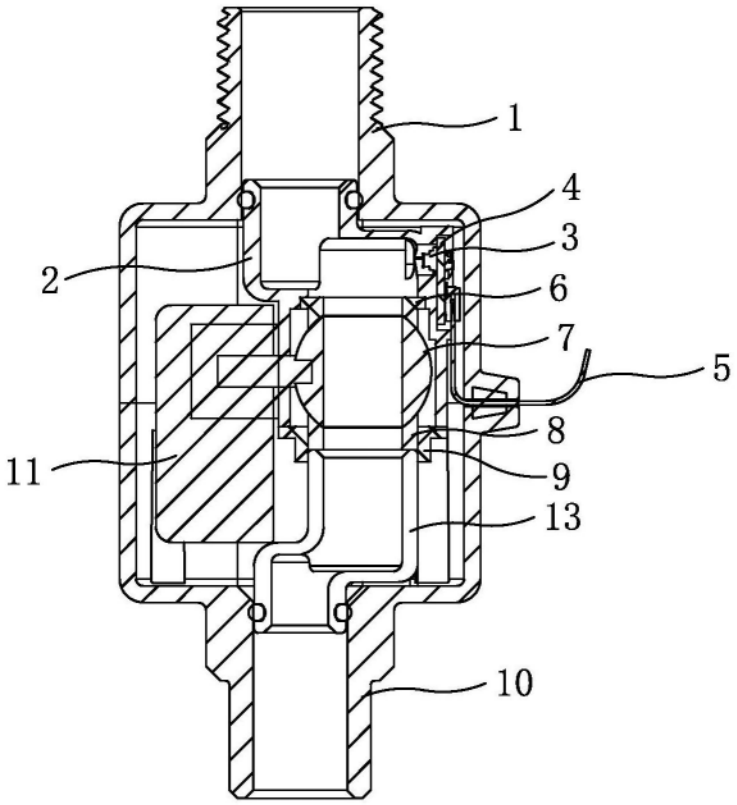


图3