(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204477324 U
(45)授权公告日 2015.07.15

(21)申请号 201420700293.X

(22)申请日 2014.11.19

(73)专利权人 杭州赛密科阀门制造有限公司
地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都开发区

(72)发明人 应卫龙 徐海燕

(51)Int.Cl.
F16K 1/22(2006.01)
F16K 31/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

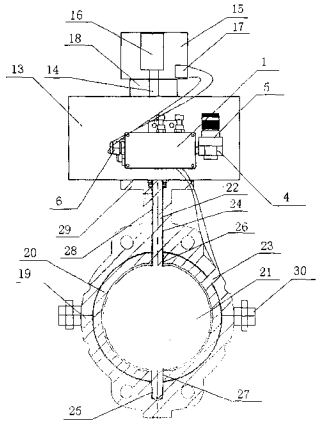
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型气动蝶阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型气动蝶阀，包括蝶阀本体、气动执行器和控制器，所述蝶阀本体包括阀门室体、弹性阀座、阀盘和阀杆，所述控制器包括壳体、气源连接头和气体出口以及电磁阀，所述气体出口包括连接气动执行器的第一气体出口和连接弹性阀座的第二气体出口，所述气源连接头与电磁阀连接，所述电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接；所述阀门室体上设有用于弹性阀座充气的气体入口，所述第二气体出口与气体入口通过气管连通。本实用新型结构简单，布置合理，拆装方便，而且外形美观；同时可控制气动执行器动作气路和弹性阀座充气气路，从而不仅可以减少阀盘与阀座开合过程中的磨损，还能保障阀盘与阀座闭合时的密封性。



CN 204477324 U

1. 一种新型气动蝶阀，包括蝶阀本体、气动执行器和控制器，其特征在于：所述蝶阀本体包括阀门室体、设置在阀门室体内圈上的弹性阀座、设置在阀门室体中心位置的阀盘和带阀盘转动的阀杆，所述控制器包括壳体、设置在壳体上的气源连接头和气体出口以及设置在壳体内的电磁阀，所述气体出口包括连接气动执行器的第一气体出口和连接弹性阀座的第二气体出口，所述气源连接头处设有空气减压阀，所述气源连接头与电磁阀连接，所述电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接；所述阀门室体上设有用于弹性阀座充气的气体入口，所述第二气体出口与气体入口通过气管连通，所述气动执行器的进气口通过气管与控制器的第一气体出口相连，气动执行器包括气缸、活塞、齿轮轴、端盖、密封件、螺丝，所述齿轮轴与阀杆连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述阀门室体与阀杆上端连接处设有上轴承和轴密封圈，阀门室体与阀杆下端连接处设有下轴承，所述弹性阀座与阀杆上端连接处设有上阀座密封圈，弹性阀座与阀杆下端连接处设有下阀座密封圈。

3. 根据权利要求 2 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述阀门室体为对开式阀门室体，包括上室体和下室体，上室体和下室体两侧通过下连接法兰连接，所述上室体顶部通过上连接法兰与气缸底部连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述齿轮轴顶端设有限制齿轮轴转动角度的限位开关和显示阀门开合状态的状态显示头，所述状态显示头外侧设有透明外壳，所述透明外壳通过一支架固定在气缸顶部。

5. 根据权利要求 4 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述壳体包括相互连通的第一壳体和第二壳体，所述第二壳体上设有安装壳体，所述安装壳体与第二壳体连通，所述第一气体出口设置在安装壳体底部，所述第二气体出口设置在第二壳体底部，所述气源连接头和空气减压阀设置在第二壳体一侧，所述电磁阀设置在第一壳体内。

6. 根据权利要求 5 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述第一壳体一侧设有限位开关连接头，所述限位开关连接头分别与电磁阀和限位开关连接，所述安装壳体上设有两个安装通孔。

7. 根据权利要求 6 所述的一种新型气动蝶阀，其特征在于：所述电磁阀与第一气体出口之间设有第一气压调节阀，电磁阀与第二气体出口之间设有第二气压调节阀。

一种新型气动蝶阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门，尤其涉及一种新型气动蝶阀。

背景技术

[0002] 很长的一段时期内，国内的充气密封类特种阀门一直被国外产品所垄断，以美国空气动力为首的外国品牌充气式蝶阀占据了气力输送几乎所有的管道、泵库，由于这些品牌阀门的操作控制严重依赖于用户的工控设备和系统，并且受限于用户实际的使用环境、工人的安装调试水平，高达70％的损坏由控制系统引起----也就是说，阀门的70％使用寿命在非正常的早期磨损和损坏中消耗殆尽。

[0003] 蝶阀气动机构是一款专门服务于气动充气式蝶阀、圆顶阀的机电气一体化元件，一般由控制器和气动执行器组成，可以自形成逻辑，最大限度保证阀门的正确开关动作和使用寿命。

[0004] 现有气动蝶阀的控制器的电磁阀一般只控制气动执行器的动作气路；而且电磁阀和气管接头一般直接暴露在外，不仅拆装不便，结构布置不够合理，同时还会影响电磁阀的使用寿命，从而提高维护成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决上述现有技术存在的缺陷和不足，提供了一种控制器结构简单，布置合理，拆装方便，而且外形美观，其电磁阀可控制气动执行器动作气路和弹性阀座充气气路，电磁阀使用寿命长，维护成本低的新型气动蝶阀。

[0006] 本实用新型的技术方案：一种新型气动蝶阀，包括蝶阀本体、气动执行器和控制器，所述蝶阀本体包括阀门室体、设置在阀门室体内圈上的弹性阀座、设置在阀门室体中心位置的阀盘和带阀盘转动的阀杆，所述控制器包括壳体、设置在壳体上的气源连接头和气体出口以及设置在壳体内的电磁阀，所述气体出口包括连接气动执行器的第一气体出口和连接弹性阀座的第二气体出口，所述气源连接头处设有空气减压阀，所述气源连接头与电磁阀连接，所述电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接；所述阀门室体上设有用于弹性阀座充气的气体入口，所述第二气体出口与气体入口通过气管连通，所述气动执行器的进气口通过气管与控制器的第一气体出口相连，气动执行器包括气缸、活塞、齿轮轴、端盖、密封件、螺丝，所述齿轮轴与阀杆连接。

[0007] 本实用新型的控制器将电磁阀和多个气管接头设置在壳体内，使得其结构简单，布置合理，拆装方便，而且外形美观；同时电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接，使得其可控制气动执行器动作气路和弹性阀座充气气路，从而不仅可以减少阀盘与阀座开合过程中的磨损，还能保障阀盘与阀座闭合时的密封性。

[0008] 优选地，所述阀门室体与阀杆上端连接处设有上轴承和轴密封圈，阀门室体与阀杆下端连接处设有下轴承，所述弹性阀座与阀杆上端连接处设有上阀座密封圈，弹性阀座与阀杆下端连接处设有下阀座密封圈。

[0009] 该种结构便于阀盘、阀杆与弹性阀座的配合；同时还使得阀杆与阀门室体之间的密封性以及弹性阀座与阀杆之间的密封性更好。

[0010] 优选地，所述阀门室体为对开式阀门室体，包括上室体和下室体，上室体和下室体两侧通过下连接法兰连接，所述上室体顶部通过上连接法兰与气缸底部连接。

[0011] 该种结构便于弹性阀座和阀杆的安装，同时使得上室体和下室体之间的连接更加牢固，使得上室体与气缸的连接更加牢固。

[0012] 优选地，所述齿轮轴顶端设有限制齿轮轴转动角度的限位开关和显示阀门开合状态的状态显示头，所述状态显示头外侧设有透明外壳，所述透明外壳通过一支架固定在气缸顶部。

[0013] 该种结构便于使用者观察蝶阀的开合状态，同时便于齿轮轴转动角度的控制，可以防止阀杆转动角度过大而遭到损坏。

[0014] 优选地，所述壳体包括相互连通的第一壳体和第二壳体，所述第二壳体上设有安装壳体，所述安装壳体与第二壳体连通，所述第一气体出口设置在安装壳体底部，所述第二气体出口设置在第二壳体底部，所述气源连接头和空气减压阀设置在第二壳体一侧，所述电磁阀设置在第一壳体内。

[0015] 本实用新型将气源连接头设置在第二壳体一侧，将电磁阀设置在第一壳体内，便于在第二壳体内布置气源连接头到电磁阀的气管和气管接头以及电磁阀到气动执行器和弹性阀座的气管接头，使得其整体结构紧凑、布置合理、外形美观。

[0016] 优选地，所述第一壳体一侧设有限位开关连接头，所述限位开关连接头分别与电磁阀和限位开关连接，所述安装壳体上设有两个安装通孔。

[0017] 该种结构使得电磁阀还能控制限位开关的打开和闭合，从而保障连接在气动执行器的动作位置更加精准可靠。

[0018] 优选地，所述电磁阀与第一气体出口之间设有第一气压调节阀，电磁阀与第二气体出口之间设有第二气压调节阀。

[0019] 该种结构使得气动执行器的动作气压可以调节，从而可以调节阀盘的转动速度；同时还可以调节弹性阀座的充气压力，从而使得阀盘与阀座的密封性得到保障。

[0020] 本实用新型的控制器将电磁阀和多个气管接头设置在壳体内，使得其结构简单，布置合理，拆装方便，而且外形美观；同时电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接，使得其可控制气动执行器动作气路和弹性阀座充气气路，从而不仅可以减少阀盘与阀座开合过程中的磨损，还能保障阀盘与阀座闭合时的密封性。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型的局部剖切示意图；

[0022] 图 2 为本实用新型中气动执行器的结构示意图；

[0023] 图 3 为本实用新型中控制器的结构示意图；

[0024] 图 4 为本实用新型中控制器的仰视示意图；

[0025] 图 5 为本实用新型中控制器的气路示意图；

[0026] 图中 1. 第一壳体，2. 第二壳体，3. 安装壳体，4. 气源连接头，5. 空气减压阀，6. 限位开关连接头，7. 第一气压调节阀，8. 安装通孔，9. 第一气体出口，10. 第二气体出

口，11. 第二气压调节阀，12. 电磁阀，13. 气缸，14. 齿轮轴，15. 透明外壳，16. 状态显示头，17. 限位开关，18. 支架，19. 阀门室体，20. 弹性阀座，21. 阀盘，22. 阀杆，23. 气体入口，24. 上轴承，25. 下轴承，26. 上阀座密封圈，27. 下阀座密封圈，28. 轴密封圈，29. 上连接法兰，30. 下连接法兰。。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明，但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0028] 如图 1-5 所示，一种新型气动蝶阀，包括蝶阀本体、气动执行器和控制器，蝶阀本体包括阀门室体 19、设置在阀门室体 19 内圈上的弹性阀座 20、设置在阀门室体 19 中心位置的阀盘 21 和带阀盘 21 转动的阀杆 22，控制器包括壳体、设置在壳体上的气源连接头 4 和气体出口以及设置在壳体内的电磁阀，气体出口包括连接气动执行器的第一气体出口 9 和连接弹性阀座 20 的第二气体出口 10，气源连接头 4 处设有空气减压阀 5，气源连接头 4 与电磁阀连接，电磁阀分别与第一气体出口 9 和第二气体出口 10 连接；阀门室体 19 上设有用于弹性阀座 20 充气的气体入口 23，第二气体出口 10 与气体入口通过气管连通，气动执行器的进气口通过气管与控制器的第一气体出口 9 相连，气动执行器包括气缸 13、活塞、齿轮轴 14、端盖、密封件、螺丝，齿轮轴 14 与阀杆 22 连接。阀门室体 19 与阀杆 22 上端连接处设有上轴承 24 和轴密封圈 28，阀门室体 19 与阀杆 22 下端连接处设有下轴承 25，弹性阀座 20 与阀杆 22 上端连接处设有上阀座密封圈 26，弹性阀座 20 与阀杆 22 下端连接处设有下阀座密封圈 27。阀门室体 19 为对开式阀门室体，包括上室体和下室体，上室体和下室体两侧通过下连接法兰 30 连接，上室体顶部通过上连接法兰 29 与气缸 13 底部连接。

[0029] 壳体包括相互连通的第一壳体 1 和第二壳体 2，第二壳体 2 上设有安装壳体 3，安装壳体 3 与第二壳体 2 连通，第一气体出口 9 设置在安装壳体 3 底部，第二气体出口 10 设置在第二壳体 2 底部，气源连接头 4 和空气减压阀 5 设置在第二壳体 2 一侧，电磁阀 12 设置在第一壳体 1 内。第一壳体 1 一侧设有限位开关连接头 6，限位开关连接头 6 分别与电磁阀 12 和限位开关连接，安装壳体 3 上设有两个安装通孔 8。电磁阀 12 与第一气体出口 9 之间设有第一气压调节阀 7，电磁阀 12 与第二气体出口 10 之间设有第二气压调节阀 11。齿轮轴 14 顶端设有限制齿轮轴 14 转动角度的限位开关 17 和显示阀门开合状态的状态显示头 16，状态显示头 16 外侧设有透明外壳 15，透明外壳 15 通过一支架 18 固定在气缸顶部。

[0030] 本实用新型工作时，空气通过气源连接头处的空气减压阀调整压力进入第二壳体内，然后顺着内部气管流向电磁阀，进过电磁阀变向控制后流向第一气体出口、第二气体出口和限位开关连接头，第一气体出口的出气沿着气管流向气缸，带动齿轮轴转动，齿轮轴带动阀杆转动，阀杆带动阀盘做打开和关闭动作；限位开关连接头的出气沿着气管流向限位开关，通过控制限位开关开合来限制齿轮轴的转动角度。

[0031] 当控制电磁阀控制气动执行器的动作气路打开时，气动执行器控制阀盘转动关闭或者打开蝶阀；

[0032] 当阀盘转动到与阀座密封后，电磁阀控制弹性阀座的充气气路打开为弹性阀座充气。

[0033] 本实用新型中的电磁阀为常规的二位五通电磁阀或者三位五通电磁阀，故电磁阀

的工作原理不作细述；气动执行器为常规气动蝶阀中的通用气动执行器，其部件的连接关系和位置关系，以及气动执行器的具体工作过程均不作细述。

[0034] 本实用新型中的限位开关也是通过气路控制开合，同时限位开关限制齿轮轴的转动角度，也是较为常规的手段，故连接关系不作细述。

[0035] 本实用新型的控制器将电磁阀和多个气管接头设置在壳体内，使得其结构简单，布置合理，拆装方便，而且外形美观；同时电磁阀分别与第一气体出口和第二气体出口连接，使得其可控制气动执行器动作气路和弹性阀座充气气路，从而不仅可以减少阀盘与阀座开合过程中的磨损，还能保障阀盘与阀座闭合时的密封性。

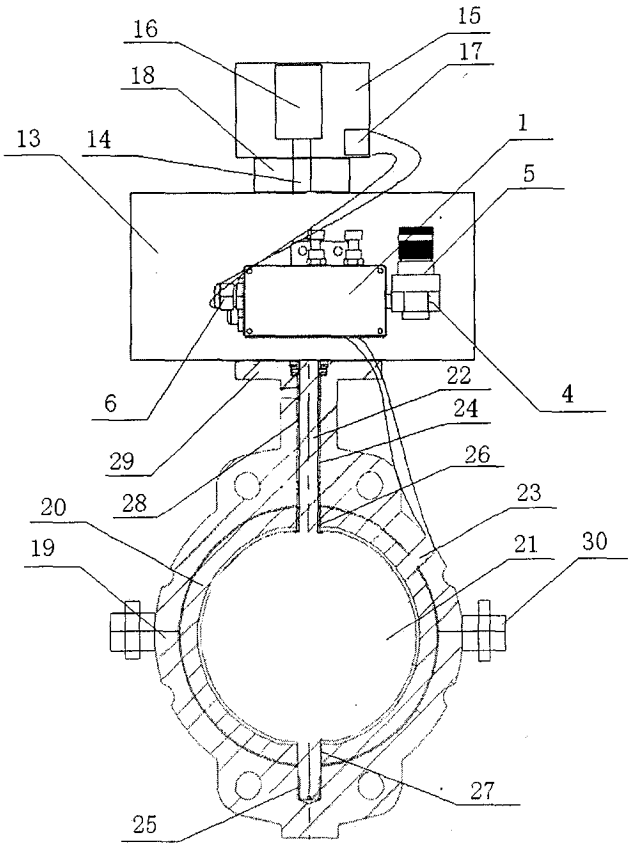

16
15
17
18
13
14
1
5
6
22
4
24
29
26
28
23
20
21
30
19
27
25

图 1

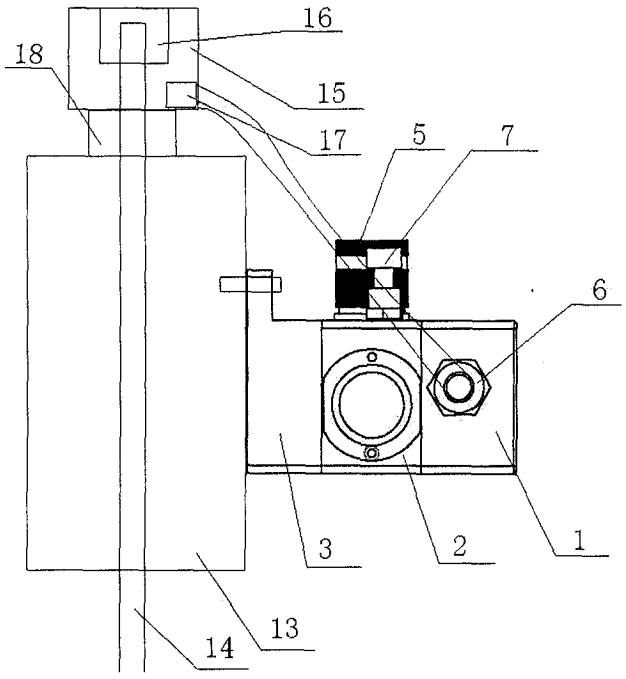

16
18
15
17
5
7
6
3
2
1
13
14

图 2

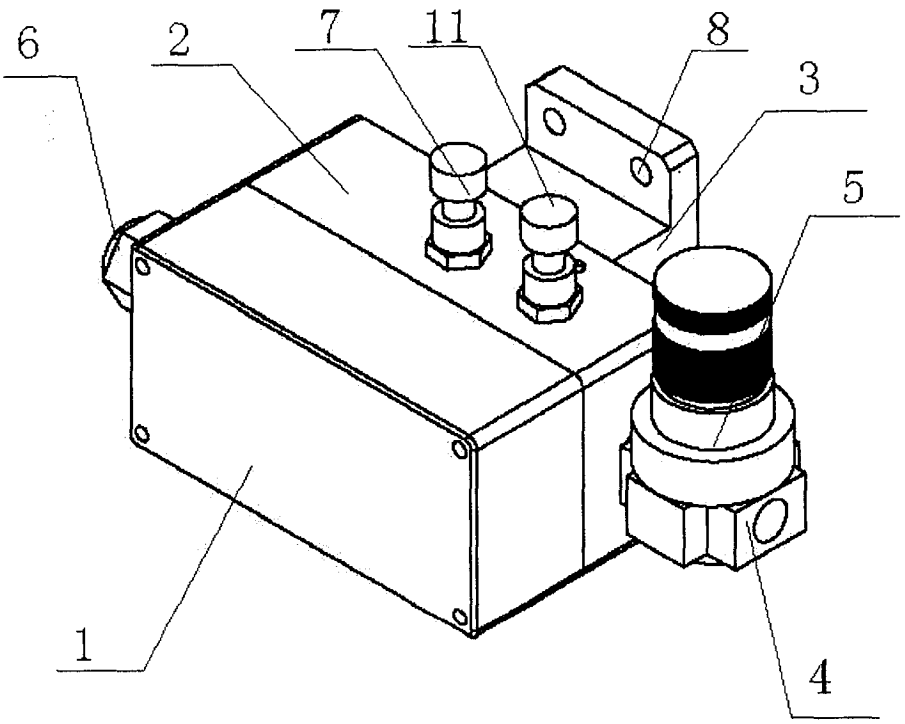


图 3

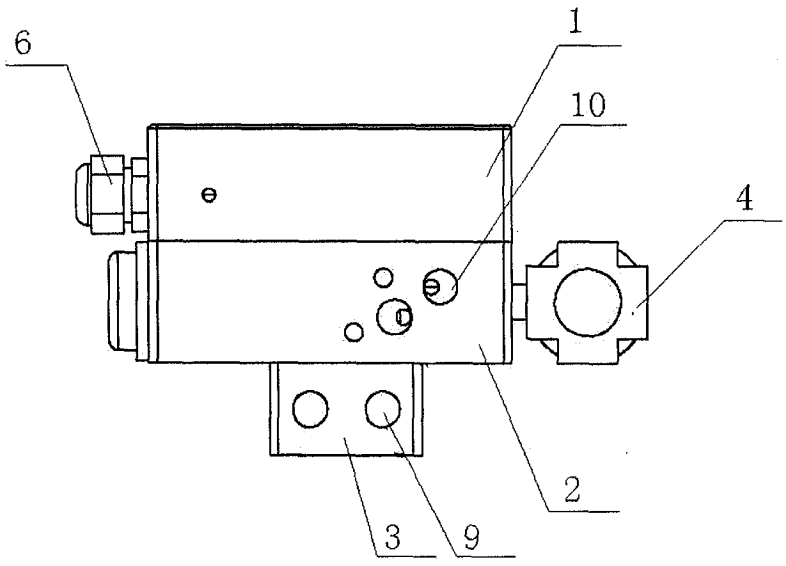


图 4

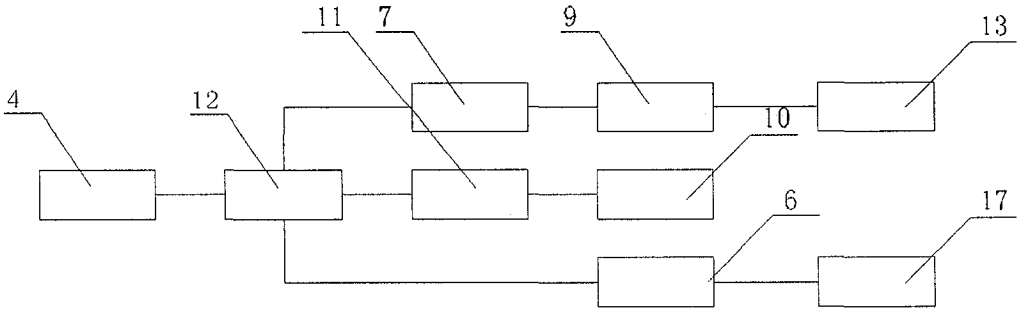


图 5