



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104896175 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201510215424.4

审查员 党育珍

(22)申请日 2015.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104896175 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 山东菲特自控阀门制造有限公司

地址 262500 山东省潍坊市青州市经济开
发区

(72)发明人 靳明伟 葛雪铭

(51)Int.Cl.

F16K 31/126(2006.01)

(56)对比文件

CN 204628757 U,2015.09.09,权利要求1-
3.

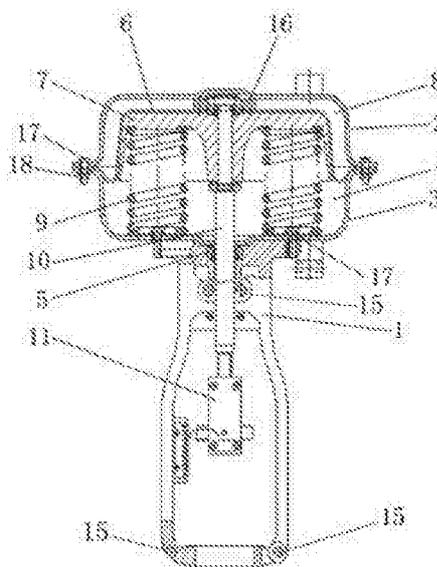
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种重载型气动薄膜执行机构

(57)摘要

本发明专利涉及一种重载型气动薄膜执行机构结构,主要包括支架、上膜盖、下膜盖、膜片、托盘、弹簧、推杆和连接哈夫;所述上膜盖与下膜盖通过螺栓螺母固定连接在一起,形成中空膜室,所述膜室内设有膜片、托盘和弹簧,所述上膜盖与膜片、托盘形成膜片气室,所述弹簧下端固定于下膜盖,其上端抵接于托盘,下膜盖与托盘间设有若干弹簧,形成弹簧室;所述托盘上设有圆圈形凹槽,所述凹槽为深浅交错设计。本发明的一种重载型气动薄膜执行机构结构设计合理,正反作用的零部件全部通用,方便仓库管理,提高工作效率。其托盘凹槽的深浅交错设计实现了模块化操作,可根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围动作,工业生产过程中稳定性强。



CN 104896175 B

1. 一种重载型气动薄膜执行机构,其特征在于:主要包括支架、上膜盖、下膜盖、膜片、托盘、弹簧、推杆和连接哈夫;所述上膜盖与下膜盖通过螺栓螺母固定连接在一起,形成中空膜室,所述下膜盖与支架之间设有导向衬套,通过螺栓固定连接;所述膜室内设有膜片、托盘和弹簧,所述上膜盖与膜片、托盘形成膜片气室,所述弹簧下端固定于下膜盖,其上端抵接于托盘,下膜盖与托盘间设有若干弹簧,形成弹簧室;所述上膜盖、下膜盖、托盘和支架中间均设有对应孔,所述推杆穿插于支架和下膜盖的孔中,所述托盘上下端均通过螺母分别与上端盖和推杆相连,所述推杆下端设有螺纹,旋转进入连接哈夫中间对应的螺孔中,固定安装;所述托盘上设有圆圈形凹槽,所述凹槽为深浅交错设计,所述膜片与上膜盖之间设有密封固定块。

2. 根据权利要求1所述的气动薄膜执行机构,其特征在于:所述设于下膜盖与支架间的所述导向衬套内装有两道“O”型圈,导向衬套底部采用A型防尘圈。

3. 根据权利要求1所述的气动薄膜执行机构,其特征在于:所述支架上设有四个连接螺纹孔。

一种重载型气动薄膜执行机构

技术领域

[0001] 本发明专利涉及一种重载型气动薄膜执行机构,属于工业生产过程自动调节控制阀技术领域。

背景技术

[0002] 气动薄膜执行机构是气动单元组合仪表中的一种调控装置,在生产过程中,是自动调节系统的重要环节之一,它接受控制室发出的输出信号来开启和关闭阀门,达到对介质压力、温度、流量、液位等参数的自动调节,广泛应用于石油、化工、冶金、电力、医药行业的自动调节及远程控制。动薄膜执行机构作为调节阀常用的驱动装置,用于控制、调节阀门开度,气动薄膜执行机构的结构简单,动作可靠,维护方便,成本低廉,得到广泛的应用。目前,常用的气动薄膜调节阀主要由阀门机构和执行机构组成,两者之间通过连接块进行连接。但是,现有技术中的气动薄膜执行机构普遍存在以下缺点:1. 执行机构作用形式单一,正反作用执行机构缺少通用性;2. 执行机构膜片采用冲压钢件,表面精度不高,质量较重;3. 执行机构弹簧座位置固定,无法调整弹簧安装位置,行程不能调整,缺乏灵活性。因此,解决现有技术中的气动薄膜执行机构的技术缺陷是目前工业生产过程自动调节控制阀技术领域亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述技术问题,提供一种重载型气动薄膜执行机构,其结构设计合理,托盘的设计实现了模块化操作,使用灵活性强,可根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围动作,稳定性强。

[0004] 一种重载型气动薄膜执行机构,主要包括支架、上膜盖、下膜盖、膜片、托盘、弹簧、推杆和连接哈夫;所述上膜盖与下膜盖通过螺栓螺母固定连接在一起,形成中空膜室,所述下膜盖与支架之间设有导向衬套,通过螺栓固定连接;所述膜室内设有膜片、托盘和弹簧,所述上膜盖与膜片、托盘形成膜片气室,所述弹簧下端固定于下膜盖,其上端抵接于托盘,下膜盖与托盘间设有若干弹簧,形成弹簧室;所述上膜盖、下膜盖、托盘和支架中间均设有对应孔,所述推杆穿插于支架和下膜盖的孔中,所述托盘上下端均通过螺母分别与上端盖和推杆相连,所述推杆下端设有螺纹,旋转进入连接哈夫中间对应的螺孔中,固定安装;所述托盘上设有圆圈形凹槽,所述凹槽深浅交错设计,可以调整弹簧位置,改变阀门行程,从而实现模块化设计,即一种弹簧仅通过简单的高低位安装就可实现两种不同的预紧力和行程,可以根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围。

[0005] 所述膜片与上膜盖之间设有密封固定块。

[0006] 所述设于下膜盖与支架间的所述导向衬套内装有两道“O”型圈,提高下膜盖与支架连接部位的密封性,以防止泄漏,底部采用A型防尘圈,密封稳定可靠。所述导向衬套采用铝青铜材质,受温度变形小,导向稳定。

[0007] 所述膜片气室与阀门定位器相连通,当信号压力通过阀门定位器进入膜片气室

后,在膜片上产生推力,压缩弹簧,使推杆发生上下位移,推杆带动对应调节阀阀杆使之发生位移,从而改变阀芯与阀座之间的流通面积,直至弹簧的反作用力与信号压力作用在膜片上的推力相平衡,进而达到自动调节工艺参数的目的。

[0008] 所述托盘材质采用压铸铝,质量轻,接触面积大,受力均匀,动作稳定性强。所述推杆材质为AISI 420表面镀镍处理,防止在恶劣环境中生锈。

[0009] 所述支架上设有四个连接螺纹孔,需安装侧装时,可不经拆卸实现现场改装,安装方便。

[0010] 所述执行机构输出推力大,最大输出推力可达26000N;规格范围:D12、D25、D33、D39、D46、D63,输出推理范围2000N-26000N。

[0011] 本发明的一种重载型气动薄膜执行机构结构设计合理,操作灵活方便,该执行机构的正反作用的零部件全部通用,可简化库存,避免材料浪费,方便仓库管理,提高工作效率。其托盘凹槽的深浅交错设计实现了模块化操作,使用灵活性强,可根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围动作,工业生产过程中稳定性强。

附图说明

[0012] 图1:一种重载型气动薄膜执行机构正作用剖面结构图;

[0013] 图2:一种重载型气动薄膜执行机构反作用剖面结构图;

[0014] 图3:托盘结构示意图;

[0015] 图4:推杆导向衬套结构示意图;

[0016] 图5:支架安装示意图;

[0017] 图中:1、支架,2、上膜盖,3、下膜盖,4、膜室,5、导向衬套,6、膜片,7、托盘,8、膜片气室,9、弹簧,10、推杆,11、连接哈夫,12、凹槽,13、“O”型圈,14、A型防尘圈,15、螺纹孔,16、密封固定块,17、螺栓,18、螺母,19、孔。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1、3所示,一种重载型气动薄膜执行机构,主要包括支架1、上膜盖2、下膜盖3、膜片6、托盘7、弹簧9、推杆10和连接哈夫11;所述上膜盖2与下膜盖3通过螺栓螺母固定连接在一起,形成中空膜室4,所述下膜盖3与支架1之间设有导向衬套5,通过螺栓固定连接;所述膜室4内设有膜片6、托盘7和弹簧9,所述上膜盖2与膜片6、托盘7形成膜片气室8,所述弹簧9下端固定于下膜盖3,其上端抵接于托盘7,下膜盖3与托盘7间设有若干弹簧9,形成弹簧室;所述上膜盖2、下膜盖3、托盘7和支架1中间均设有对应的孔19,所述推杆10穿插于支架1和下膜盖3的孔19中,所述托盘7上下端均通过螺母分别与上端盖2和推杆1相连,所述推杆1下端设有螺纹,旋转进入连接哈夫11中间对应的螺孔中,固定安装;所述托盘7上设有圆环形凹槽12,所述凹槽12深浅交错设计,可以调整弹簧9位置,改变阀门行程,从而实现模块化设计,即一种弹簧仅通过简单的高低位安装就可实现两种不同的预紧力和行程,可以根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围。

[0021] 如图4所示,所述设于下膜盖3与支架1间的所述导向衬套5内装有两道“O”型圈13,

提高下膜盖3与支架1连接部位的密封性,以防止泄漏,底部采用A型防尘圈14,密封稳定可靠。所述导向衬套采用铝青铜材质,受温度变形小,导向稳定。

[0022] 如图1、图2和图5所示,所述支架1上设有四个连接螺纹孔15,需安装侧装时,可不经拆卸实现现场改装,安装方便。

[0023] 所述膜片气室8与阀门定位器相连通,当信号压力通过阀门定位器进入膜片气室8后,在膜片6上产生推力,压缩弹簧9,使推杆10发生上下位移,推杆10带动对应调节阀阀杆使之发生位移,从而改变阀芯与阀座之间的流通面积,直至弹簧的反作用力与信号压力作用在膜片上的推力相平衡,进而达到自动调节工艺参数的目的。

[0024] 实施例2

[0025] 如图2、3所示,一种重载型气动薄膜执行机构,主要包括支架1、上膜盖2、下膜盖3、膜片6、托盘7、弹簧9、推杆10和连接哈夫11;所述上膜盖2与下膜盖3通过螺栓螺母固定连接在一起,形成中空膜室4,所述下膜盖3与支架1之间设有导向衬套5,通过螺栓固定连接;所述膜室4内设有膜片6、托盘7和弹簧9,所述下膜盖3与膜片6、托盘7形成膜片气室8,所述弹簧9上端固定于上膜盖1,其下端抵接于托盘7,上膜盖2与托盘7间设有若干弹簧9,形成弹簧室;所述上膜盖2、下膜盖3、托盘7和支架1中间均设有对应的孔19,所述推杆10穿插于支架1、下膜盖3和托盘7的孔19中,所述托盘7上下端均通过螺母18分别与下端盖3和推杆10相连,所述推杆10下端设有螺纹,旋转进入连接哈夫11中间对应的螺孔中,固定安装;所述托盘7上设有圆圈形凹槽12,所述凹槽12深浅交错设计,可以调整弹簧9位置,改变阀门行程,实现模块化设计,即一种弹簧仅通过简单的高低位安装就可实现两种不同的预紧力和行程,可以根据安装弹簧的数量来调整弹簧范围。

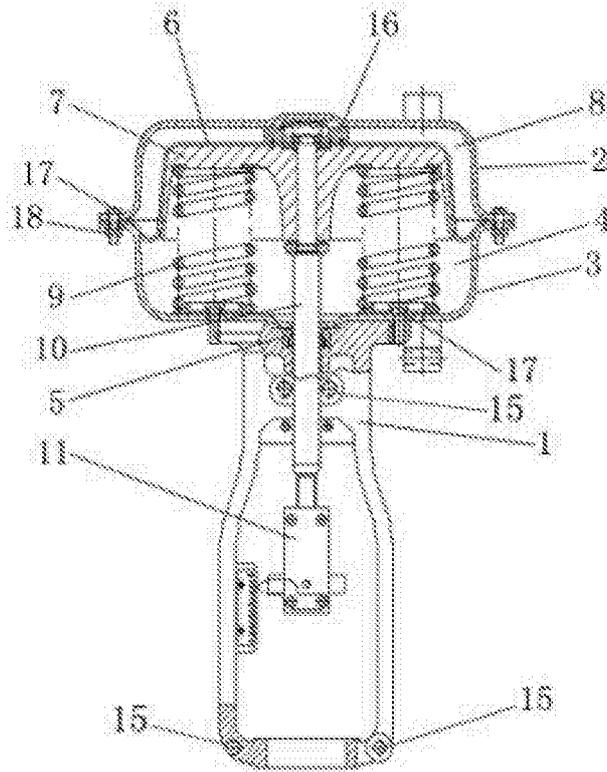


图1

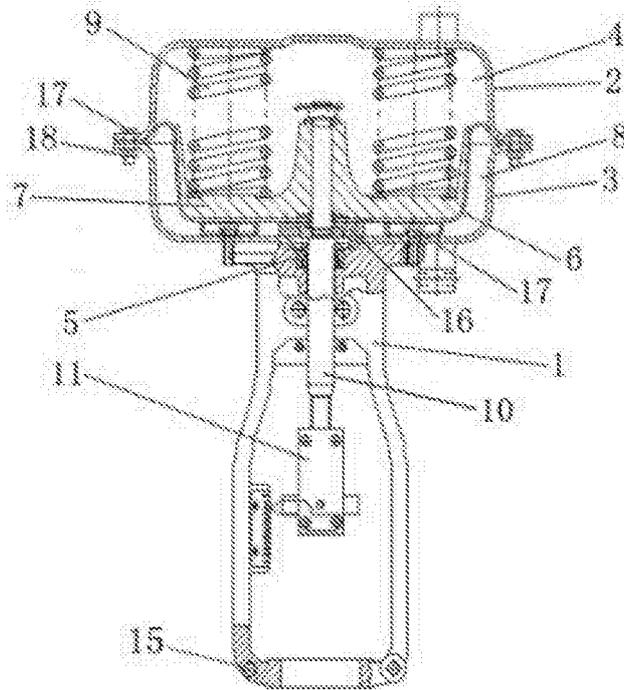


图2

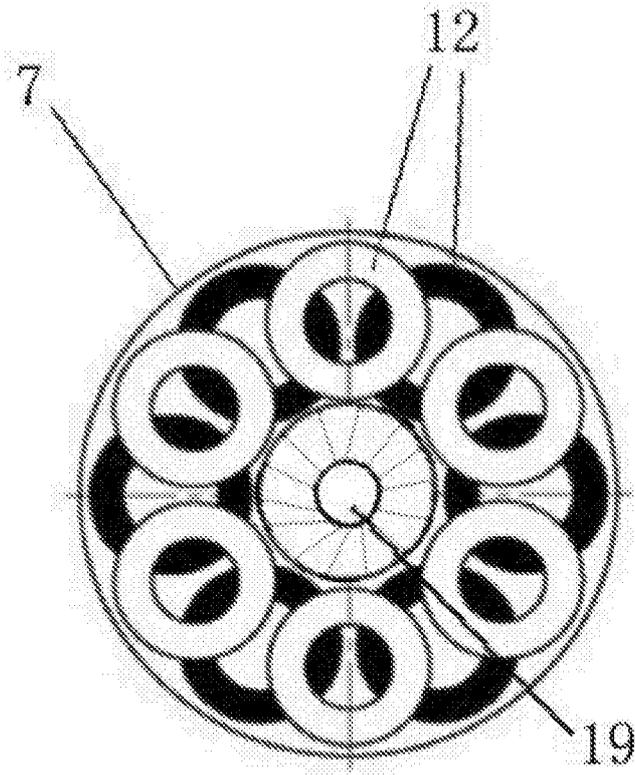


图3

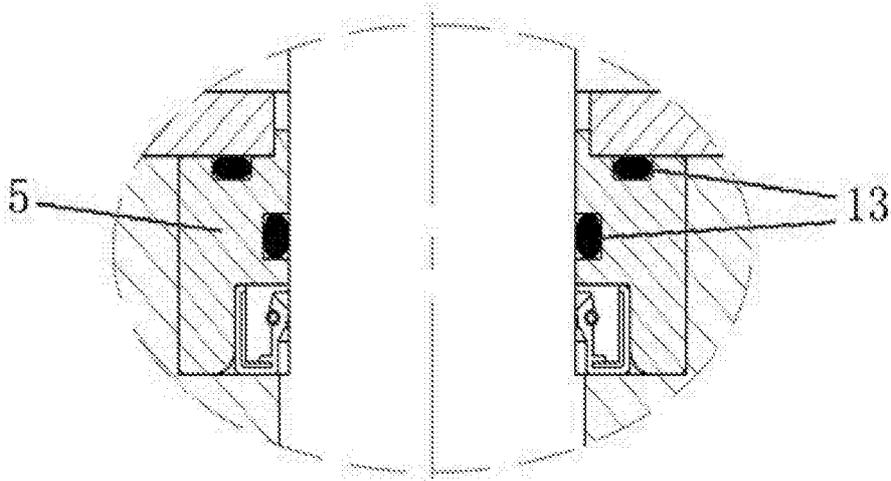


图4

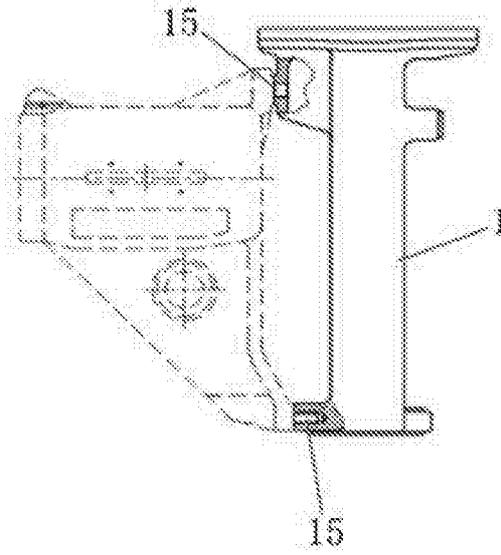


图5