



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106594373 A

(43)申请公布日 2017. 04. 26

(21)申请号 201611219223.2

(22)申请日 2016.12.26

(71)申请人 北京机械设备研究所

地址 100854 北京市海淀区永定路51号

(72)发明人 吴越 张杨 纛林虎 吴云涛

(74)专利代理机构 中国航天科工集团公司专利
中心 11024

代理人 岳洁菱 姜中英

(51)Int.Cl.

F16K 31/50(2006.01)

F16K 31/04(2006.01)

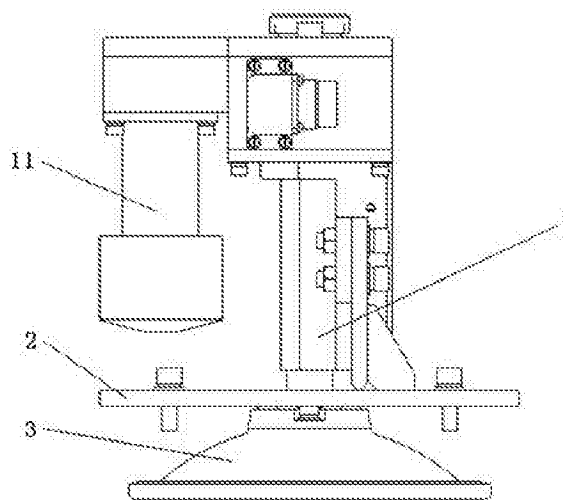
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门

(57)摘要

本发明公开了一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门,包括:堵盖(3)、丝杠、密封圈和电机(11),还包括:本体(1)、固定架(2)、轴瓦、球头、挡圈、拉杆和压簧。工作时,固定架(2)和本体(1)固定,丝杠相对于本体(1)伸出或收回;在伸出工况下,丝杠伸出并向下推动堵盖(3),使堵盖(3)不再压紧风道入口,风道打开;在收回工况下,在丝杠收到到位位置时,密封圈接触风道入口不再运动,同时本体(1)发出关到位信号,外部电路收到关到位信号后延迟指定的时长断电;外部电路断电后,丝杠停止运动,此时压簧处于蓄力状态,始终提供密封压紧力。本发明具有工作负荷低、密封压紧力可控的特点,作用可靠,工艺控制容易。



1. 一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门,其特征在于包括:堵盖(3)、丝杠(9)、密封圈(10)和电机(11),还包括:本体(1)、固定架(2)、轴瓦(4)、球头(5)、挡圈(6)、拉杆(7)和压簧(8);

固定架(2)为用于密封的弹簧蓄力式风道阀门的支撑件,固定架(2)为长圆形左右对称支撑结构,固定架(2)的两个立板上均有沿上下方向的长圆孔;本体(1)上有四个光孔,螺钉穿过本体(1)上的光孔和固定架(2)上的长圆孔,将本体(1)和固定架(2)固定;丝杠(9)与本体(1)通过螺旋副配合;丝杠(9)下半部分为中空,内腔有螺纹,挡圈(6)与丝杠(9)之间螺纹连接;拉杆(7)下端有螺纹,挡圈(6)中心有光孔,球头(5)上端中心有螺纹孔,拉杆(7)穿过挡圈(6)的中心孔与球头(5)之间螺纹连接;压簧(8)套在拉杆(7)上并位于拉杆(7)和挡圈(6)之间;轴瓦(4)中心有光孔,周围均布四个光孔,堵盖(3)上端面均布四个螺纹孔,螺钉穿过轴瓦(4)的四个光孔将轴瓦(4)和堵盖(3)固定;轴瓦(4)下端面中央有半球形凹陷,堵盖(3)上端面中央有半球形凹陷,球头(5)置于轴瓦(4)和堵盖(3)之间形成的球形空腔中;堵盖(3)外沿上端面处有密封槽,密封圈(10)置于堵盖(3)的密封槽中并胶接固定;

用于密封的弹簧蓄力式风道阀门工作时,固定架(2)和本体(1)固定,丝杠(9)相对于本体(1)伸出或收回;在伸出工况下,丝杠(9)伸出并向下推动堵盖(3),使堵盖(3)不再压紧风道入口,风道打开;在丝杠(9)伸到到位位置时,本体(1)发出开到位信号,外部电路收到开到位信号后停止对本体(1)供电,风道阀门停止运行;在收回工况下,在丝杠(9)收到到位位置时,密封圈(10)接触风道入口不再运动,同时本体(1)发出关到位信号,外部电路收到关到位信号后延迟指定的时长断电;在延时期内,丝杠(9)继续收回,拉动挡圈(6)压缩压簧(8),压簧(8)的弹簧力推动拉杆(7)提拉堵盖(3),将密封圈(10)压紧在风道入口处,实现密封;外部电路断电后,丝杠(9)停止运动,此时压簧(8)处于蓄力状态,始终提供密封压紧力。

一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风道阀门,特别是一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门。

背景技术

[0002] 风道阀门是一种风道上的执行机构,包括:堵盖、丝杠、密封圈和电机。当风道阀门处于打开状态时,堵盖与风管端面之间有较大间隙,风管通风;当风道阀门处于关闭状态时,堵盖压紧在风道的端面上,风管停止通风并密封。目前的风道阀门其堵盖与丝杠直接相连,当风道阀门收到到位位置并发出关到位信号时,堵盖接触风道端面并停止收回,电机发生堵转,产生密封压紧力,该力大小不可控,且会对电机和外部电路产生很大的负荷。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门,解决过去的风道阀门工作负荷大、密封压紧力不可控的问题。

[0004] 一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门,包括:堵盖、丝杠、密封圈和电机,还包括:本体、固定架、轴瓦、球头、挡圈、拉杆和压簧。

[0005] 固定架为用于密封的弹簧蓄力式风道阀门的支撑件,固定架为长圆形左右对称支撑结构,固定架的两个立板上均有沿上下方向的长圆孔;本体上有四个光孔,螺钉穿过本体上的光孔和固定架上的长圆孔,将本体和固定架固定。丝杠与本体通过螺旋副配合;丝杠下半部分为中空,内腔有螺纹,挡圈与丝杠之间螺纹连接。拉杆下端有螺纹,挡圈中心有光孔,球头上端中心有螺纹孔,拉杆穿过挡圈的中心孔与球头之间螺纹连接。压簧套在拉杆上并位于拉杆和挡圈之间。轴瓦中心有光孔,周围均布四个光孔,堵盖上端面均布四个螺纹孔,螺钉穿过轴瓦的四个光孔将轴瓦和堵盖固定。轴瓦下端中央有半球形凹陷,堵盖上端面中央有半球形凹陷,球头置于轴瓦和堵盖之间形成的球形空腔中。堵盖外沿上端面处有密封槽,密封圈置于堵盖的密封槽中并胶接固定。

[0006] 用于密封的弹簧蓄力式风道阀门工作时,固定架和本体固定,丝杠相对于本体伸出或收回。在伸出工况下,丝杠伸出并向下推动堵盖,使堵盖不再压紧风道入口,风道打开;在丝杠伸到到位位置时,本体发出开到位信号,外部电路收到开到位信号后停止对本体供电,风道阀门停止运行。在收回工况下,在丝杠收到到位位置时,密封圈接触风道入口不再运动,同时本体发出关到位信号,外部电路收到关到位信号后延迟指定的时长断电;在延时期间内,丝杠继续收回,拉动挡圈压缩压簧,压簧的弹簧力推动拉杆提拉堵盖,将密封圈压紧在风道入口处,实现密封。外部电路断电后,丝杠停止运动,此时压簧处于蓄力状态,始终提供密封压紧力。

[0007] 本发明采用了丝杠-挡圈-压簧-拉杆的组合设计,具有工作负荷低、密封压紧力可控的特点,并且作用可靠,工艺控制容易,适用于大多数圆形风道的密封。

附图说明

[0008] 图1一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门主视图；

图2一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门剖视图；

图3一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门轴测剖视图。

[0009] 1.本体 2.固定架 3.堵盖 4.轴瓦 5.球头 6.挡圈 7.拉杆 8.压簧 9.丝杠 10.密封圈 11.电机。

具体实施方式

[0010] 一种用于密封的弹簧蓄力式风道阀门,包括:堵盖3、丝杠9、密封圈10和电机11,还包括:本体1、固定架2、轴瓦4、球头5、挡圈6、拉杆7和压簧8。

[0011] 固定架2为用于密封的弹簧蓄力式风道阀门的支撑件,固定架2为长圆形左右对称支撑结构,固定架2的两个立板上均有沿上下方向的长圆孔;本体1上有四个光孔,螺钉穿过本体1上的光孔和固定架2上的长圆孔,将本体1和固定架2固定。丝杠9与本体1通过螺旋副配合;丝杠9下半部分为中空,内腔有螺纹,挡圈6与丝杠9之间螺纹连接。拉杆7下端有螺纹,挡圈6中心有光孔,球头5上端中心有螺纹孔,拉杆7穿过挡圈6的中心孔与球头5之间螺纹连接。压簧8套在拉杆7上并位于拉杆7和挡圈6之间。轴瓦4中心有光孔,周围均布四个光孔,堵盖3上端面均布四个螺孔,螺钉穿过轴瓦4的四个光孔将轴瓦4和堵盖3固定。轴瓦4下端面中央有半球形凹陷,堵盖3上端面中央有半球形凹陷,球头5置于轴瓦4和堵盖3之间形成的球形空腔中。堵盖3外沿上端面处有密封槽,密封圈10置于堵盖3的密封槽中并胶接固定;

用于密封的弹簧蓄力式风道阀门工作时,固定架2和本体1固定,丝杠9相对于本体1伸出或收回。在伸出工况下,丝杠9伸出并向下推动堵盖3,使堵盖3不再压紧风道入口,风道打开;在丝杠9伸到到位位置时,本体1发出开到位信号,外部电路收到开到位信号后停止对本体1供电,风道阀门停止运行。在收回工况下,在丝杠9收到到位位置时,密封圈10接触风道入口不再运动,同时本体1发出关到位信号,外部电路收到关到位信号后延迟指定的时长断电;在延时期间内,丝杠9继续收回,拉动挡圈6压缩压簧8,压簧8的弹力推动拉杆7提拉堵盖3,将密封圈10压紧在风道入口处,实现密封。外部电路断电后,丝杠9停止运动,此时压簧8处于蓄力状态,始终提供密封压紧力。

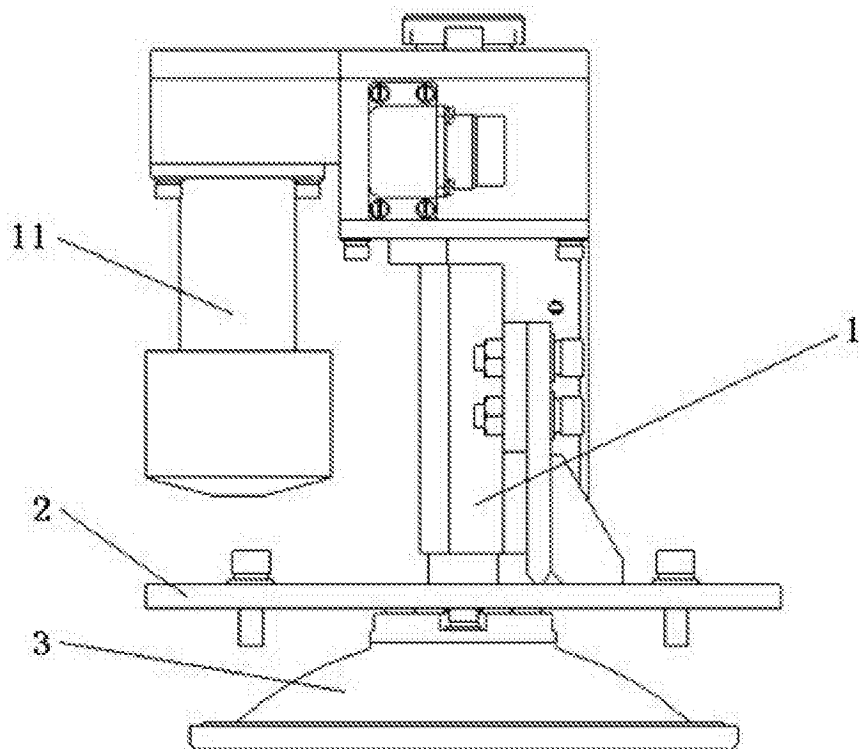


图1

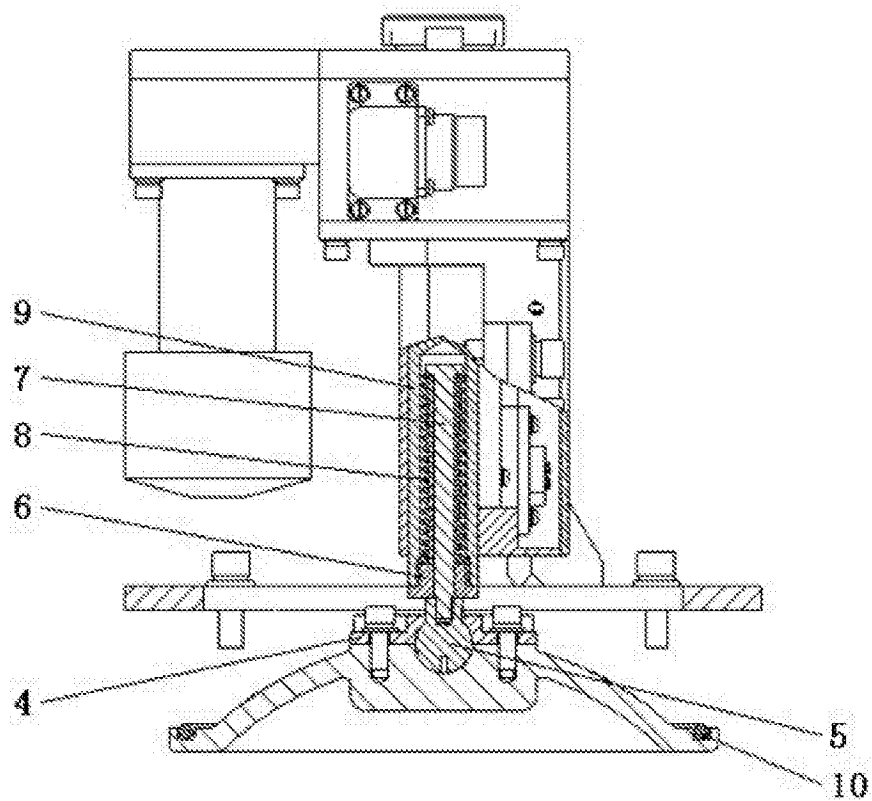


图2

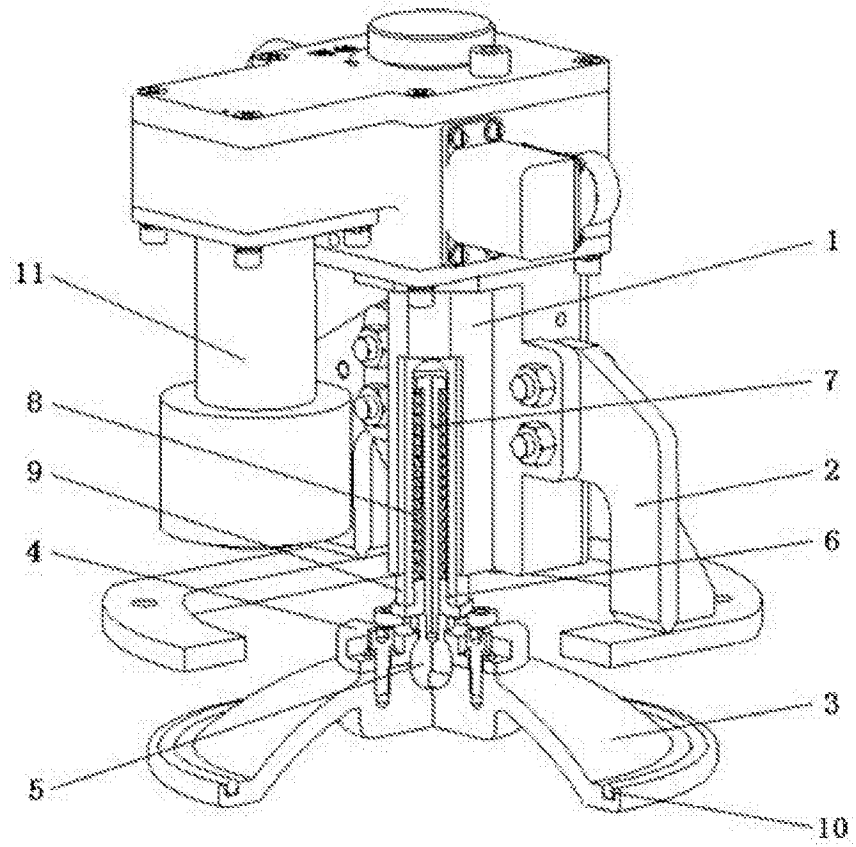


图3