



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109652902 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201811570331.3

(22)申请日 2018.12.21

(71)申请人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路19号

(72)发明人 马训鸣 位德彬 刘韦航 张振博

姜海碟 李扬

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 韩琦

(51)Int.Cl.

D03D 47/30(2006.01)

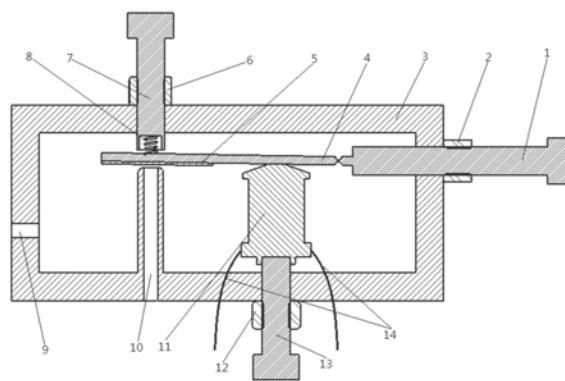
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于喷气织机的喷射阀及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于喷气织机的喷射阀，包括内部设置有空腔的阀体，沿阀体的周向并朝向空腔的位置处依次设置有放大比调节螺栓、预紧螺栓、出气口、进气口以及弹簧调节螺栓，预紧螺栓位于空腔里的一端设置有电致伸缩陶瓷驱动器，电致伸缩陶瓷驱动器通过至少两条导线连接有信号放大器，信号放大器连接有控制器，电致伸缩陶瓷驱动器接触于柔性铰链杠杆，柔性铰链杠杆的一端与放大比调节螺栓柔性连接，柔性铰链杠杆靠近另一端的两侧分别接触于弹簧调节螺栓和出气口，进气口连接有储气包。本发明的喷射阀结构简单、使用方便；通过控制电致伸缩陶瓷驱动器和柔性铰链杠杆的协同作用，进而控制喷射阀的出气口的开启、闭合以及大小，降低了喷气织机的能耗。



1. 一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,包括阀体(3),所述阀体(3)内设置有空腔,沿所述阀体(3)的周向并朝向空腔的位置处依次设置有放大比调节螺栓(1)、预紧螺栓(13)、出气口(10)、进气口(9)以及弹簧调节螺栓(7),所述预紧螺栓(13)位于空腔里的一端设置有电致伸缩陶瓷驱动器(11),所述电致伸缩陶瓷驱动器(11)通过至少两条导线(14)连接有信号放大器,所述信号放大器连接有控制器,所述电致伸缩陶瓷驱动器(11)接触于柔性铰链杠杆(4),所述柔性铰链杠杆(4)的一端与放大比调节螺栓(1)柔性连接,所述柔性铰链杠杆(4)靠近另一端的两侧分别接触于弹簧调节螺栓(7)和出气口(10),所述进气口(1)连接有储气包。

2. 如权利要求1所述的一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,所述放大比调节螺栓(1)通过锁紧螺母a(2)固定于阀体(3)。

3. 如权利要求1所述的一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,所述预紧螺栓(13)通过锁紧螺母c(12)固定于阀体(3)。

4. 如权利要求1所述的一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,所述弹簧调节螺栓(7)通过锁紧螺母b(6)固定于阀体(3),所述弹簧调节螺栓(7)在空腔里的一端设置有弹簧(8),所述弹簧(8)与柔性铰链杠杆(4)相接触。

5. 如权利要求1或4所述的一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,所述出气口(10)沿阀体(3)的内壁向空腔内设置孔道,所述孔道远离阀体(3)的一端与柔性铰链杠杆(4)相接触,所述孔道与弹簧(8)相对设置且垂直于柔性铰链杠杆(4)的轴向。

6. 如权利要求5所述的一种用于喷气织机的喷射阀,其特征在于,与所述孔道相接触的柔性铰链杠杆(4)上设置有密封片,所述密封片为PUR密封片。

7. 如权利要求1~6任意一项所述的一种用于喷气织机的喷射阀的使用方法,其特征在于,具体按照以下步骤实施:

步骤1、启动控制器;

步骤2、向控制器中输入喷气织机所需纬线的引纬气流流量及压力;控制器依据织物的组织结构生成所述引纬气流的速度流量参数,并将速度流量参数转换为电压控制信号,传输到信号放大器;

步骤3、信号放大器依据所述电压控制信号控制电致伸缩陶瓷驱动器(11)的位移量;

步骤4、放大比调节螺栓(1)通过柔性铰链杠杆(4)将所述位移量放大,进而控制出气口(10)的启闭和大小。

一种用于喷气织机的喷射阀及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织机械设备技术领域,涉及一种用于喷气织机的喷射阀,本发明还涉及喷射阀的使用方法。

背景技术

[0002] 喷气织机是一种采用喷射气流牵引纬纱穿越梭口的无梭织机。在不同类型的无梭织机中,喷气织机的车速最高,其使用的是洁净能源压缩空气,但能耗最大;喷气织机的引纬方式与传统织机的引纬方式不同,它是将喷射压缩空气作为引纬的柔性载体,以主喷嘴喷射压缩空气,并以付喷嘴分组、顺序、定喷射压缩空气来形成引纬气流场;而引纬过程中的气流场截面积、喷射压力、喷嘴分组、喷射定时、如何合理开启或关闭喷嘴等因素对喷气织机的能耗有着重要的影响;由于喷气织机采用的是气流纬方式,而控制阀又是喷气织机引纬系统中的关键执行元件,用来控制引纬过程中的主喷嘴和辅喷嘴的启闭角度;控制阀的工作性能对整个引纬过程有着直接的影响,同时也是喷气织机能耗较大的关键影响因素;因而研究节能型的控制阀已成当务之急。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于喷气织机的喷射阀,解决了现有技术中存在的喷气织机的引纬系统能耗较大的问题。

[0004] 本发明所采用的一种技术方案是,一种用于喷气织机的喷射阀,包括阀体,阀体内设置有空腔,沿阀体的周向并朝向空腔的位置处依次设置有放大比调节螺栓、预紧螺栓、出气口、进气口以及弹簧调节螺栓,预紧螺栓位于空腔里的一端设置有电致伸缩陶瓷驱动器,电致伸缩陶瓷驱动器通过至少两条导线连接有信号放大器,信号放大器连接有控制器,电致伸缩陶瓷驱动器接触于柔性铰链杠杆,柔性铰链杠杆的与放大比调节螺栓柔性连接,柔性铰链杠杆靠近另一端的两侧分别接触于弹簧调节螺栓和出气口,进气口连接有储气包。

[0005] 本发明的特点还在于:

[0006] 放大比调节螺栓通过锁紧螺母a固定于阀体。

[0007] 预紧螺栓通过锁紧螺母c固定于阀体。

[0008] 弹簧调节螺栓通过锁紧螺母b固定于阀体,弹簧调节螺栓在空腔里的一端设置有弹簧,弹簧与柔性铰链杠杆相接触。

[0009] 出气口沿阀体的内壁向空腔内设置孔道,孔道远离阀体的一端与柔性铰链杠杆相接触,孔道与弹簧相对设置且垂直于柔性铰链杠杆的轴向。

[0010] 与孔道相接触的柔性铰链杠杆上设置有密封片,密封片为PUR密封片。

[0011] 本发明所采用的另一种技术方案是,一种用于喷气织机的喷射阀的使用方法,具体按照以下步骤实施:

[0012] 步骤1、启动控制器;

[0013] 步骤2、向控制器中输入喷气织机所需纬线的引纬气流流量及压力;控制器依据织

物的组织结构生成引纬气流的速度流量参数,并将速度流量参数转换为电压控制信号,传输到信号放大器;

[0014] 步骤3、信号放大器依据电压控制信号控制电致伸缩陶瓷驱动器的位移量;

[0015] 步骤4、放大比调节螺栓通过柔性铰链杠杆将位移量放大,进而控制出气口的启闭和大小。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明的喷射阀将电致伸缩陶瓷驱动器和柔性铰链杠杆机构技术揉合在一起,通过控制电致伸缩陶瓷驱动器和柔性铰链杠杆的协同作用,进而控制喷射阀的出气口的开启、闭合以及大小;本发明的喷射阀可以根据需求调节引纬气流的压力及流量,极大提高了喷气织机的性能,同时也降低了喷气织机的能耗;本发明的喷射阀与控制器相连,在织造过程中,引纬气流的速度等参数调整只需要通过控制器来设定即可,不仅减低了织造成本,还提高了劳动生产率。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种用于喷气织机的喷射阀的结构示意图。

[0019] 图中,1.放大比调节螺栓,2.锁紧螺母a,3.阀体,4.柔性铰链杠杆,5.密封垫片,6.锁紧螺母b,7.弹簧调节螺栓,8.弹簧,9.进气口,10.出气口,11.电致伸缩陶瓷驱动器,12.锁紧螺母c,13.预紧螺栓,14.导线。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0021] 本发明一种用于喷气织机的喷射阀,其结构如图1所示,包括阀体3,阀体3内设置有空腔,沿阀体3的周向并朝向空腔的位置处依次设置有放大比调节螺栓1、预紧螺栓13、出气口10、进气口9以及弹簧调节螺栓7,进气口1连接有储气包,放大比调节螺栓1通过锁紧螺母a2固定于阀体3,预紧螺栓13通过锁紧螺母c12固定于阀体3,弹簧调节螺栓7通过锁紧螺母b6固定于阀体3,弹簧调节螺栓7在空腔里的一端设置有弹簧8,预紧螺栓13位于空腔里的一端设置有电致伸缩陶瓷驱动器11,电致伸缩陶瓷驱动器11上引出至少两条导线14,导线14连接有信号放大器,信号放大器连接有控制器,电致伸缩陶瓷驱动器11接触于柔性铰链杠杆4,柔性铰链杠杆4的一端与放大比调节螺栓1柔性连接,柔性铰链杠杆4靠近另一端的两侧分别接触于弹簧调节螺栓7和出气口10,出气口10沿阀体3的内壁向空腔内设置孔道,孔道远离阀体3的一端与柔性铰链杠杆4相接触,孔道与弹簧8相对设置且垂直于柔性铰链杠杆4的轴向,与孔道相接触的柔性铰链杠杆4上设置有密封片,密封片为PUR密封片。

[0022] 弹簧调节螺栓7通过调节弹簧压紧力进而控制柔性铰链杠杆4的位置,断电时,弹簧调节螺栓7在弹簧作用力下通过柔性铰链杠杆4封住出气口10;放大比调节螺栓1用于调节电致伸缩陶瓷驱动器11的位移放大倍数;电致伸缩陶瓷驱动器11和柔性铰链杠杆4用于控制出气口10的起闭和大小。

[0023] 本发明还公开了上述用于喷气织机的喷射阀的使用方法,具体按照以下步骤实施:

[0024] 步骤1、启动控制器;

[0025] 步骤2、向控制器中输入喷气织机所需纬线的引纬气流流量及压力；控制器依据织物的组织结构生成引纬气流的速度流量参数，并将速度流量参数转换为电压控制信号，传输到信号放大器；

[0026] 步骤3、信号放大器依据电压控制信号控制电致伸缩陶瓷驱动器11的位移量；

[0027] 步骤4、放大比调节螺栓1通过柔性铰链杠杆4将位移量放大，进而控制出气口10的启闭和大小。

[0028] 本发明一种用于喷气织机的喷射阀，其工作原理如下：

[0029] 启动控制器，向控制器中输入所需纬线的引纬气流流量及压力，控制器依据织物的组织结构生成引纬气流的速度流量参数，并将其转换为电压控制信号传输到信号放大器里，信号放大器里的电压信号经过比例放大后，可改变电致伸缩陶瓷驱动器11的位移量，从而通过柔性铰链杠杆4进行位移放大，进而控制出气口的起闭和大小。

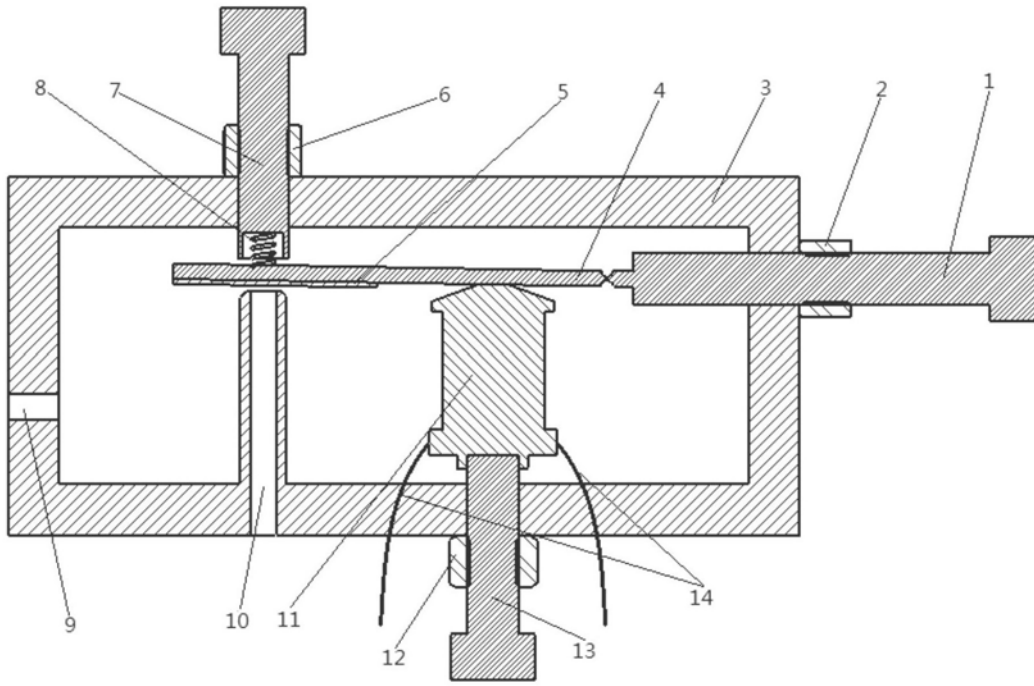


图1