



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216848578 U

(45) 授权公告日 2022.06.28

(21) 申请号 202220427807.3

(22) 申请日 2022.02.28

(73) 专利权人 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

地址 750011 宁夏回族自治区银川市金凤区北京中路168号

(72) 发明人 王彦华 席导成 杨学保 唐晓峰 张衡 李贞 聂真真 寇园园

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 邱成杰

(51) Int. Cl.

G05D 27/02 (2006.01)

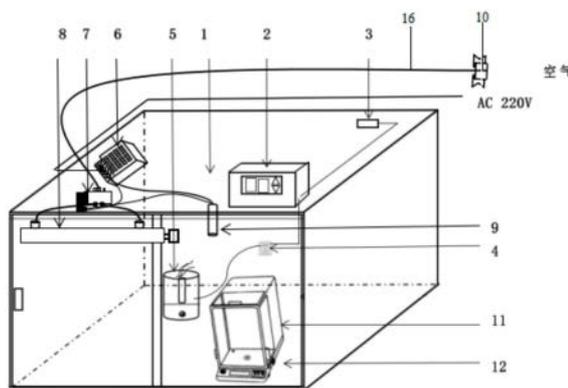
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

电子天平温度湿度自控装置

(57) 摘要

本实用新型涉及先进制造与自动化领域,公开了一种电子天平温度湿度自控装置,包括玻璃柜(1)、设置在所述玻璃柜(1)内部的电子天平(11)、温度湿度传感器(3)、加湿器(5)和控制器(2),所述控制器(2)能够显示所述玻璃柜(1)内的温、湿度并控制所述加湿器(5)的运行。通过上述技术内容,玻璃柜能够有效地将电子天平的使用环境进一步封闭,解决了室内存在尘埃和腐蚀性气体对电子天平的损坏的问题,通过控制器对玻璃柜内的相对湿度实时监测,智能控制加湿器工作,充分满足电子天平相对湿度使用要求,提高电子天平的稳定性和灵敏度,减小了称量误差。



1. 一种电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,包括玻璃柜(1)、设置在所述玻璃柜(1)内部的电子天平(11)、温度湿度传感器(3)、加湿器(5)和控制器(2),所述控制器(2)能够显示所述玻璃柜(1)内的温度、湿度并控制所述加湿器(5)的运行。

2. 根据权利要求1所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,还包括设置在所述玻璃柜(1)内壁上的插座(4),所述插座(4)电连接于所述控制器(2)和所述加湿器(5)。

3. 根据权利要求1所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,还包括设置在所述玻璃柜(1)的开口处并能够滑动打开和关闭的拉门(12)。

4. 根据权利要求3所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,还包括设置在所述玻璃柜(1)内部的红外线感应器(9)和所述玻璃柜(1)上的驱动装置,所述红外线感应器(9)朝向所述拉门(12)并与所述驱动装置通信连接,所述驱动装置能够根据所述红外线感应器(9)的传感信号以控制所述拉门(12)的打开或关闭。

5. 根据权利要求4所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述驱动装置包括流体管路、以及连接于所述流体管路的驱动件(8)和设置于所述流体管路上的电磁阀(7),所述驱动件(8)包括固定端和伸缩端,所述固定端设置在所述玻璃柜(1)的外壁上,所述伸缩端设置在所述拉门(12)上,所述电磁阀(7)能够控制所述流体管路的流体供应。

6. 根据权利要求5所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述驱动件(8)为气缸,所述流体管路包括分别连接于所述气缸的有杆腔的第一支管(14)和连接于所述气缸的无杆腔的第二支管(15)以及主管(16),所述主管(16)、所述第一支管(14)和所述第二支管(15)连接于所述电磁阀(7)。

7. 根据权利要求6所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述有杆腔和所述无杆腔的接口处均设有调速节流阀(13)。

8. 根据权利要求6所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述主管(16)的进气端连接有压力设备,所述主管(16)上设有流量控制器(10)。

9. 根据权利要求5所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述驱动装置还包括电源(6),所述电源(6)电连接于所述电磁阀(7)和所述红外线感应器(9)。

10. 根据权利要求5所述的电子天平温度湿度自控装置,其特征在于,所述电磁阀(7)为二位五通电磁阀。

电子天平温度湿度自控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及先进制造与自动化领域,具体地涉及一种电子天平温度、湿度自控装置。

背景技术

[0002] 电子天平理想的放置条件是室温 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度45%~60%,不受阳光直射,远离暖气和空调,避免尘埃和腐蚀性气体。实验室由于工作岗位需要,在工作岗位放置两台电子天平用于日常分析工作。

[0003] 由于北方空气干燥,且实验室面积大,冬季室内相对湿度低于10%RH,夏季相对湿度低于35%RH。分析室采用加湿器也不能满足电子天平湿度使用要求,相对湿度影响了电子天平的灵敏度。分析室内存在尘埃和腐蚀性气体也会缩短仪器设备的使用寿命,分析人员操作过程中等各种因素都会对电子天平的使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的室内相对湿度无法满足电子天平使用要求问题,提供了一种电子天平温度湿度自控装置,该装置能够充分满足电子天平相对湿度使用要求,提高了稳定性和灵敏度。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型一方面提供一种电子天平温度湿度自控装置,包括玻璃柜、设置在所述玻璃柜内部的电子天平、温度湿度传感器、加湿器和控制器,所述控制器能够显示所述玻璃柜内的温度、湿度并控制所述加湿器的运行。

[0006] 可选地,还包括设置在所述玻璃柜内壁上的插座,所述插座电连接于所述温度湿度控制器和所述加湿器。

[0007] 可选地,还包括设置在所述玻璃柜的开口处并能够滑动打开和关闭的拉门。

[0008] 可选地,还包括设置在所述玻璃柜内部的红外线感应器和所述玻璃柜上的驱动装置,所述红外线感应器朝向所述拉门并与所述驱动装置通信连接,所述驱动装置能够根据所述红外线传感器的传感信号以控制所述拉门的打开或关闭。

[0009] 可选地,所述驱动装置包括流体管路、以及连接于所述流体管路的驱动件和设置于所述流体管路上的电磁阀,所述驱动件包括固定端和伸缩端,所述固定端设置在所述玻璃柜的外壁上,所述伸缩端设置在所述拉门上,所述电磁阀能够控制所述流体管路的流体供应。

[0010] 可选地,所述驱动件为气缸,所述流体管路包括分别连接于所述气缸的有杆腔的第一支管和连接于所述气缸的无杆腔的第二支管以及主管,所述主管、所述第一支管和所述第二支管连接于所述电磁阀。

[0011] 可选地,所述有杆腔和所述无杆腔的接口处均设有调速节流阀。

[0012] 可选地,所述主管的进气端连接有压力设备,所述主管上设有流量控制器。

[0013] 可选地,所述驱动装置还包括电源,所述电源电连接于所述电磁阀和所述红外线

感应器。

[0014] 可选地,所述电磁阀为二位五通电磁阀。

[0015] 通过上述技术方案,玻璃柜能够有效地将电子天平的使用环境进一步封闭,解决了室内存在尘埃和腐蚀性气体对电子天平的损坏的问题,通过控制器对玻璃柜内的相对湿度实时监测,智能控制加湿器工作,充分满足电子天平相对湿度使用要求,提高电子天平的稳定性和灵敏度,减小了称量误差。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型中的电子天平温度湿度自控装置的一种实施方式的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型中的驱动装置的一种实施方式的结构示意图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 1-玻璃柜,2-控制器,3-温度湿度传感器,4-插座,5-加湿器,6-电源,7-电磁阀,8-驱动件,9-红外线感应器,10-流量控制器,11-电子天平,12-拉门,13-调速节流阀,14-第一支管,15-第二支管,16-主管。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0021] 本实用新型提供了一种电子天平温度湿度自控装置,包括玻璃柜1、设置在玻璃柜1内部的电子天平11、温度湿度传感器3、加湿器5和控制器2,控制器2能够显示玻璃柜1内的温度、湿度并控制加湿器5的运行。

[0022] 如图1所示,通过设置玻璃柜1能够将电子天平11的使用环境进一步封闭,能够减少室内存在尘埃和腐蚀性气体对电子天平的损坏的问题,也能够有效避免附近环境对电子天平测量的影响,例如风。电子天平的使用环境对温度、湿度均有严格要求,通过温度湿度传感器3能够有效对玻璃柜1内的温度湿度进行检测,控制器2上设有能够显示温、湿度的显示屏,温度湿度传感器3能够将检测信号传输到控制器2中,通过在控制器2上进行温、湿度的预设,能够对玻璃柜1内进行实时监测,当玻璃柜1内的湿度低于预设湿度时,控制器2会智能控制加湿器5的运行,当其湿度达到预设湿度时,加湿器5停止运行。

[0023] 对于玻璃柜1内的温度控制有两种实施方式,其一,可以在玻璃柜1内设置温度调节器(例如加热器),通过控制器2智能控制温度调节器的运行,其原理同加湿器5;其二,由于玻璃柜1可以封闭空间内的气体等流动,但并不能隔绝温度,可以通过对室温的调节来控制玻璃柜1内的温度,在本实用新型中选用的是第二种实施方式,通过控制器2内显示的温度来调节室内温度的升降。

[0024] 通过上述技术方案,通过控制器2对玻璃柜内的相对湿度实时监测,智能控制加湿器5工作,充分满足电子天平相对湿度使用要求,提高电子天平的稳定性和灵敏度,减小了称量误差。

[0025] 其中,装置还包括设置在玻璃柜1内壁上的插座4,插座4电连接于温度湿度控制器2和加湿器5。

[0026] 由于温度湿度传感器2、加湿器5等设备均为电子设备,并且均设置在玻璃柜1的内部,为了增加玻璃柜1的封闭性,则在玻璃柜1的内壁上设有插座4,如图1所示,为玻璃柜1内的电子设备提供电力来源。

[0027] 进一步地,还包括设置在玻璃柜1的开口处并能够滑动打开和关闭的拉门12。

[0028] 当需要使用电子天平11进行测量时,则打开拉门12进行操作,当不使用电子天平11时,则拉门12保持关闭状态,以维持玻璃柜1内的环境稳定。

[0029] 进一步地,装置还包括设置在玻璃柜1内部的红外线感应器9和玻璃柜1上的驱动装置,红外线感应器9朝向拉门12并与驱动装置通信连接,驱动装置能够根据红外线传感器9的传感信号以控制拉门12的打开或关闭。

[0030] 在使用电子天平11对物品进行测量时,大多都需要双手进行拾取和操作,为了保证测量效果,通过将拉门12设置为可自动打开或关闭,能够有效地增加使用的便捷性,可以无需再手动拉开拉门12,其具体实施方式为:如图1所示,通过在玻璃柜1的内部设置红外线传感器9,红外线传感器9朝向拉门12的位置,当操作人员走到拉门的位置时,红外线传感器9会接收到信号,再将收到的信号与驱动装置通讯连接,传输到驱动装置中,驱动装置则会自动将拉门12拉开;当操作人员完成测量离开后,红外线传感器9的信号消失,相应地驱动装置则会收到信号断开,从而将拉门12推回关闭。

[0031] 通过以上技术内容,自动开关式拉门不仅可以简化操作步骤、增加测量的便捷性,同时也可以保证在每次测量完成后拉门12的关闭,防止出现在测量完成后忘记关闭拉门12的现象,以免对玻璃柜1内的环境造成破坏。

[0032] 其中,驱动装置包括流体管路、以及连接于流体管路的驱动件8和设置于流体管路上的电磁阀7,驱动件8包括固定端和伸缩端,固定端设置在玻璃柜1的外壁上,伸缩端设置在拉门12上,电磁阀7能够控制流体管路的流体供应。

[0033] 流体管路为驱动件8提供驱动动力,如图1所示,驱动件8包括固定在玻璃柜1外壁上的固定端和固定在拉门12上的伸缩端,如图2所示,流体管路上还设有电磁阀7,电磁阀7与红外线传感器9通讯连接,通过红外线传感器9的信号反应,电磁阀7来控制流体管路中的流体分配及供应,从而实现驱动件8伸缩端的伸出及缩回,将拉门12拉开或关闭。

[0034] 进一步地,驱动件8为气缸,流体管路包括分别连接于气缸的有杆腔的第一支管14和连接于气缸的无杆腔的第二支管15以及主管16,主管16、第一支管14和第二支管15连接于电磁阀7。

[0035] 驱动件8可以为气缸、电缸、油缸等驱动装置,在本申请中选用气缸,如图2所示,气缸缸体内部通过活塞杆分为有杆腔和无杆腔,通过设置第一支管14和第二支管15来实现有杆腔和无杆腔腔内的气体充入及排放,从而实现活塞杆的来回滑动,即伸缩端的伸出及缩回,主管16是用于气源的充入,主管16连接于电磁阀7,通过电磁阀7将主管16内的气源分配给第一支管14和第二支管15中,具体为:当气源从第一支管14内充入,第二支管15排放气体时,则有杆腔腔体逐渐变大,使驱动件8的伸缩杆缩回,实现拉门12的打开;当气源从第二支管15内充入,第一支管14排放气体时,则无杆腔腔体逐渐变大,使驱动件8的伸缩杆伸出,实现拉门12的关闭。

[0036] 其中,有杆腔和无杆腔的接口处均设有调速节流阀13。

[0037] 为了防止驱动件8的伸缩运动太过急剧,导致对拉门12造成损伤或对操作人员造

成伤害,则需要对驱动件8的伸缩端的伸缩速度进行控制,通过在有杆腔和无杆腔的接口处设置调速节流阀13,如图2所示,能够对第一支管14和第二支管15内的气体流量进行限制,以达到驱动件8在驱动拉门12时能够平稳、顺畅以及安全。

[0038] 进一步地,主管16的进气端连接有压力设备,主管16上设有流量控制器10。

[0039] 本申请中的流体管路主要的动力来源为气体,那么在主管16的进气端应连接有对空气进行压缩并输送的压力设备,在一般情况下选用空压机作为动力来源,同时在主管16上还设有流量控制器10,通过调节流量控制器10使主管16内的气体流量适用于驱动装置(0.5MPa),以免对电磁阀7和驱动件8等设备造成损伤,进一步控制了流体管路中的气体流量,同时也增加了安全性。

[0040] 作为一种实施方式,驱动装置还包括电源6,电源6电连接于电磁阀7和红外线感应器9。

[0041] 其中,电磁阀7为二位五通电磁阀。

[0042] 本申请中的驱动件8的作用是对拉门12进行打开或关闭,仅有两个工作位置,电磁阀包括进气口、出气口和排气口,进气口与主管16相连通,出气口与第一支管14和第二支管15相连通,排气口用于排气并且与出气口一一对应,那么电磁阀7选用二位五通的电磁阀较为合适。

[0043] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

[0044] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0045] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

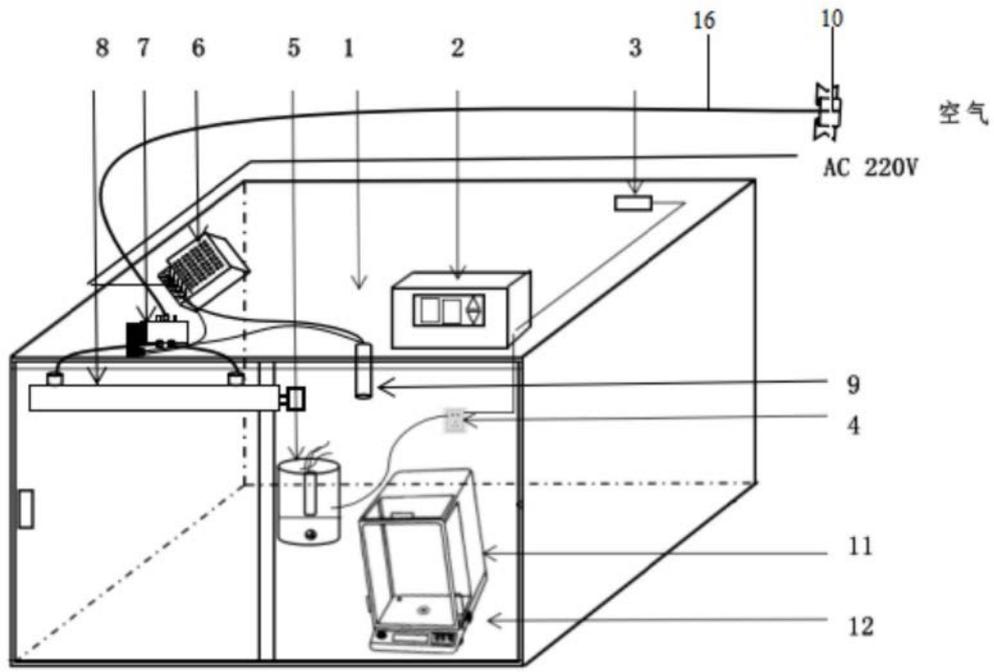


图1

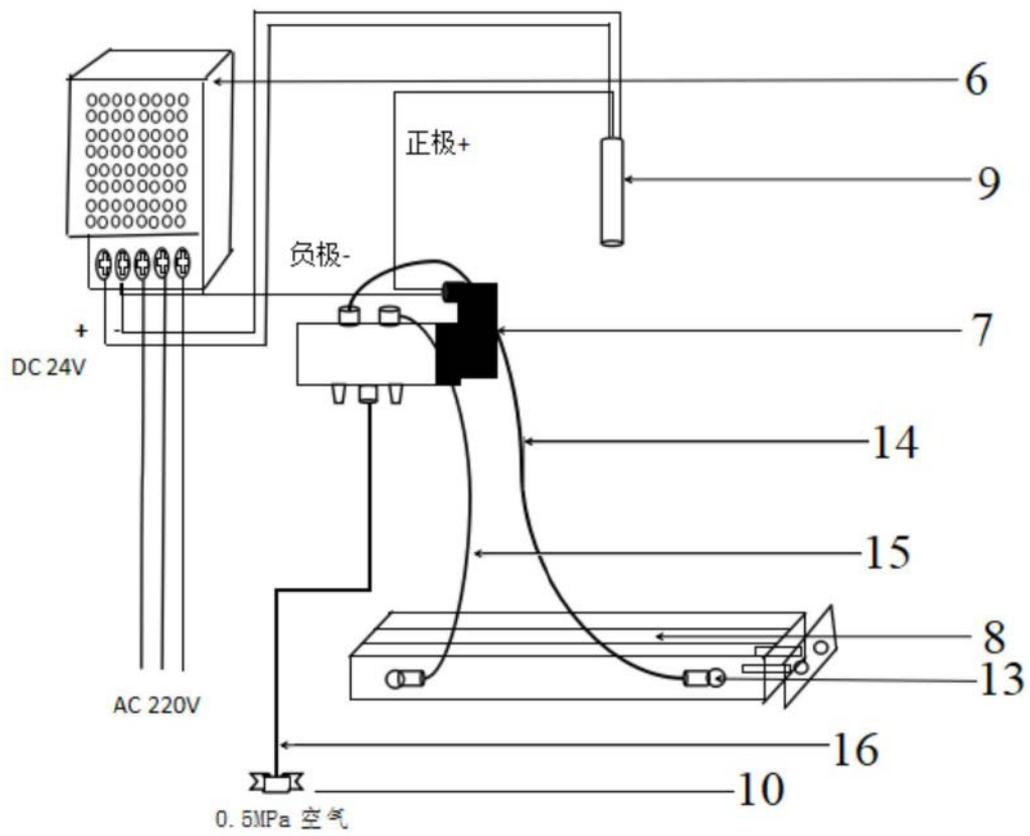


图2