



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217511432 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202221261477.1

(22) 申请日 2022.05.25

(73) 专利权人 湖北中烟工业有限责任公司

地址 430000 湖北省武汉市东西湖区金山
大道1355号

(72) 发明人 王晓锋 张海清 熊易凡 黄明

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 雷娴

(51) Int.Cl.

B01D 46/44 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/682 (2022.01)

F04B 39/16 (2006.01)

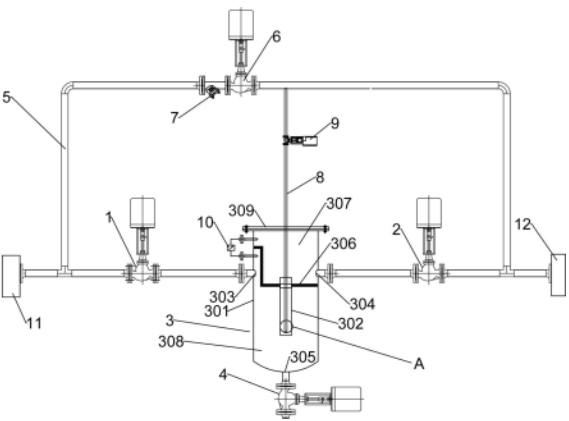
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种压缩空气过滤结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种压缩空气过滤结构,包括:主过滤支路结构,其包括通过管路依次连接的进气阀、主过滤器和出气阀,主过滤器包括壳体和设置在壳体内部的滤芯,壳体上设置有进气口和出气口并通过进气口和出气口分别与进气阀和出气阀管路连接,壳体的底部设置有排污口,排污口上连接有排污阀;临时过滤管路,其与主过滤支路结构并联,临时过滤管路上设置有旁通阀和临时过滤器;临时过滤管路上引出有喷管,喷管插入滤芯的内部,喷管的下端封闭,伸入到滤芯内部的喷管的管壁上设有若干均匀分布的喷气孔。本实用新型的压缩空气过滤结构的自动化程度高,能够对主过滤器自清洁的同时,还能通过临时过滤管路连续给用气设备提供清洁的压缩空气。



1. 一种压缩空气过滤结构,其特征在于,包括:

主过滤支路结构,其包括通过管路依次连接的进气阀(1)、主过滤器(3)和出气阀(2),主过滤器包括壳体(301)和设置在壳体(301)内的滤芯(302),所述壳体(301)的顶部设置有竖向通孔,壳体(301)上设置有进气口(303)和出气口(304)并通过所述进气口(303)和出气口(304)分别与进气阀(1)和出气阀(2)管路连接,壳体(301)的底部设置有排污口(305),排污口(305)上连接有排污阀(4);

临时过滤管路(5),其与主过滤支路结构并联,临时过滤管路(5)上设置有旁通阀(6)和临时过滤器(7);临时过滤管路(5)上引出有喷管(8),喷管(8)穿过所述竖向通孔插入滤芯(302)的内部,喷管(8)的下端封闭,伸入到滤芯(302)内部的喷管(8)的管壁上设有若干均匀分布的喷气孔(801)。

2. 根据权利要求1所述的压缩空气过滤结构,其特征在于,所述壳体(301)内部设置有隔板(306),隔板(306)将壳体(301)的内部空间分隔为上腔室(307)和下腔室(308),在隔板(306)上开设有连接通孔,滤芯(302)为筒状,其上端敞口,下端封闭,滤芯(302)的上部与连接通孔固定连接;所述进气口(303)位于所述下腔室(308),所述出气口(304)位于所述上腔室(307)。

3. 根据权利要求1所述的压缩空气过滤结构,其特征在于,所述喷管(8)上设置有喷管阀(9)。

4. 根据权利要求3所述的压缩空气过滤结构,其特征在于,所述主过滤器上设置有压差计(10),用于测量上腔室(307)和下腔室(308)之间的压差。

5. 根据权利要求4所述的压缩空气过滤结构,其特征在于,所述进气阀(1)、出气阀(2)、排污阀(4)、旁通阀(6)和喷管阀(9)均为电动阀。

6. 根据权利要求5所述的压缩空气过滤结构,其特征在于,还包括控制器,所述控制器分别与电所述进气阀(1)、出气阀(2)、排污阀(4)、旁通阀(6)、喷管阀(9)和压差计(10)线路连接。

一种压缩空气过滤结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩空气过滤技术领域,具体涉及一种压缩空气过滤结构。

背景技术

[0002] 在自动化设备广泛使用的工厂,压缩空气使用广泛,以卷烟制造企业为例,压缩空气主要用于自动化设备气动单元的动力来源,压缩空气的清洁程度直接影响精密气动设备的性能和使用寿命。目前已有的压缩空气过滤装置可满足使用要求,但需要运维人员定期开展清洁保养工作,过滤器大多安装于高空或格栅层,维保难度大强度高,使用不便。

[0003] 由于压缩空气管道主要选用碳钢材质,管道内表面氧化后生成铁锈等杂质,使用含杂较高的压缩空气容易堵塞和损坏精密用气设备,需要在压缩空气管道上安装过滤装置。过滤装置长时间使用内部的滤芯容易堵塞导致压降变大,无法满足用气设备的压力要求,需要定期解体清洁保养滤芯,工作量较大。目前报道的自清洁的过滤装置,在进行自清洁时,需要停止对使用设备供气,待自清洁完毕后才能继续供气给用气设备,不能满足连续性供气的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的技术问题,而提出一种压缩空气过滤结构,能够在满足连续性供气的要求的同时,实现过滤器的自清洁。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种压缩空气过滤结构,包括:

[0007] 主过滤支路结构,其包括通过管路依次连接的进气阀、主过滤器和出气阀,主过滤器包括壳体和设置在壳体内部的滤芯,所述壳体的顶部设置有竖向通孔,壳体上设置有进气口和出气口并通过所述进气口和出气口分别与进气阀和出气阀管路连接,壳体的底部设置有排污口,排污口上连接有排污阀;

[0008] 临时过滤管路,其与主过滤支路结构并联,临时过滤管路上设置有旁通阀和临时过滤器;临时过滤管路上引出有喷管,喷管穿过所述竖向通孔插入滤芯的内部,喷管的下端封闭,伸入到滤芯内部的喷管的管壁上设有若干均匀分布的喷气孔。

[0009] 优选的,所述壳体内部设置有隔板,隔板将壳体的内部空间分隔为上腔室和下腔室,在隔板上开设有连接通孔,滤芯为筒状,其上端敞口,下端封闭,滤芯的上部与连接通孔固定连接;所述进气口位于所述下腔室,所述出气口位于所述上腔室。

[0010] 优选的,所述喷管上设置有喷管阀。

[0011] 优选的,所述主过滤器上设置有压差计,用于测量上腔室和下腔室之间的压差。

[0012] 优选的,所述进气阀、出气阀、排污阀、旁通阀和喷管阀均为电动阀。

[0013] 优选的,本装置还包括控制器,所述控制器分别与电所述进气阀、出气阀、排污阀、旁通阀、喷管阀和压差计线路连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0015] 1.本实用新型的压缩空气过滤结构,包括相互并联的主过滤支路结构和临时过滤管路,从临时过滤管路上引出有喷管,喷管插入滤芯的内部,配合进气阀、出气阀、排污阀、电动阀、喷管阀的开闭,喷管中喷出的压缩空气对主过滤器自清洁,与此同时还能通过临时过滤管路连续给用气设备提供清洁的压缩空气,不影响正常的生产作业。

[0016] 2.本实用新型的压缩空气过滤结构,通过控制器接收压差计的信号,一旦出现滤芯堵塞的情况,控制器就能控制各个阀门的开闭,从而实现主过滤器的自动自清洁和主过滤结构与临时过滤管路之间的自动切换,响应及时,自动化程度较高,能够满足用气设备对压缩空气的压力要求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的压缩空气过滤结构的示意图;

[0018] 图2为图1中A处的放大图;

[0019] 图中:1、进气阀;2、出气阀;3、主过滤器;301、壳体;302、滤芯;303、进气口;304、出气口;305、排污口;306、隔板;307、上腔室;308、下腔室;309、上盖板;4、排污阀;5、临时过滤管路;6、旁通阀;7、临时过滤器;8、喷管;801、喷气孔;9、喷管阀;10、压差计;11、压缩空气源;12、用气设备。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 如图1所示,本实用新型的压缩空气过滤结构,包括主过滤支路结构和与之并联的临时过滤管路5。正常工作时,压缩空气从压缩空气源11流出经主过滤支路结构中设置的主过滤器3过滤后供应给用气设备12;当主过滤器3进行自清洁时,压缩空气从压缩空气源11流出经临时过滤管路5上设置的临时过滤器7过滤后供应给用气设备12,从而保证主过滤器自清洁的同时对用气设备12的连续供气。

[0022] 主过滤支路结构包括通过管路依次连接的进气阀1、主过滤器3和出气阀2,主过滤器包括壳体301和设置在壳体301内的滤芯302,壳体301的顶部开口,并通过上盖板309进行密封,上盖板309上设置有竖向通孔,壳体301上设置有进气口303和出气口304并通过所述进气口303和出气口304分别与进气阀1和出气阀2管路连接,壳体301的底部设置有排污口305,排污口305上连接有排污阀4。

[0023] 壳体301内部设置有隔板306,隔板306将壳体301的内部空间分隔为上腔室307和下腔室308,在隔板306上开设有连接通孔,连接通孔内壁上设置有内螺纹。滤芯302为筒状,其上端敞口,下端封闭,滤芯302的上部固定套设有连接环,连接环的外壁上设置有外螺纹,滤芯302的上部通过所述连接环与连接通孔螺纹连接,滤芯302的大部分及其下端均位于下腔室9内。所述进气口303位于所述下腔室308,所述出气口304位于所述上腔室307。

[0024] 临时过滤管路5与主过滤支路结构并联,临时过滤管路5上设置有旁通阀6和临时过滤器7;临时过滤管路5上引出有喷管8,喷管8依次穿过所述竖向通孔和所述滤芯302的上端敞口插入滤芯302的内部,喷管8的下端封闭,伸入到滤芯302内部的喷管8的管壁上设有

若干均匀分布的喷气孔801,压缩空气从喷气孔801喷出,可以对滤芯302进行清洁,喷管8上设置有喷管阀9,喷管阀9间歇开闭能够提高滤芯清理的效果。喷管8优选为管径较小的硬管,这样能保证从喷管8中的喷出的气体流速较大。

[0025] 进一步,所述主过滤器上设置有压差计10,压差计10具有两个测压探头,所述两个测压探头分别从上腔室307和下腔室308引出,压差计10用于测量上腔室307和下腔室308之间的压差,以便判断滤芯302是否发生堵塞,当滤芯302发生堵塞时,上腔室307和下腔室308之间的压差会变大。

[0026] 进一步,为了实现本装置的自动化控制,本装置还包括控制器,控制器为单片机控制器,控制器分别与电动进气阀1、电动出气阀2、电动排污阀6、旁通电动阀13、电动阀17和压差计18线路连接,所述进气阀1、出气阀2、排污阀4、旁通阀6和喷管阀9均为电动阀。

[0027] 使用时,控制器收集并处理压差计10得到的压差信号,当压差计10的压差值超过了设置的阈值时,并持续一段时间,说明滤芯302发生了堵塞,需要清理。此时,控制器控制进气阀1和出气阀2关闭,旁通阀6和排污阀4打开,喷管阀9不断的打开和关闭,压缩空气间歇从喷管8上的喷气孔801喷出,将滤芯302侧壁上附着的杂质吹掉,杂质从伴随气流经排污口305排出到主过滤器3之外。在主过滤器3进行自清洁的同时,压缩空气还能不间断的从压缩空气源11经临时过滤管路5中的临时过滤器7过滤后对用气设备12供气。

[0028] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

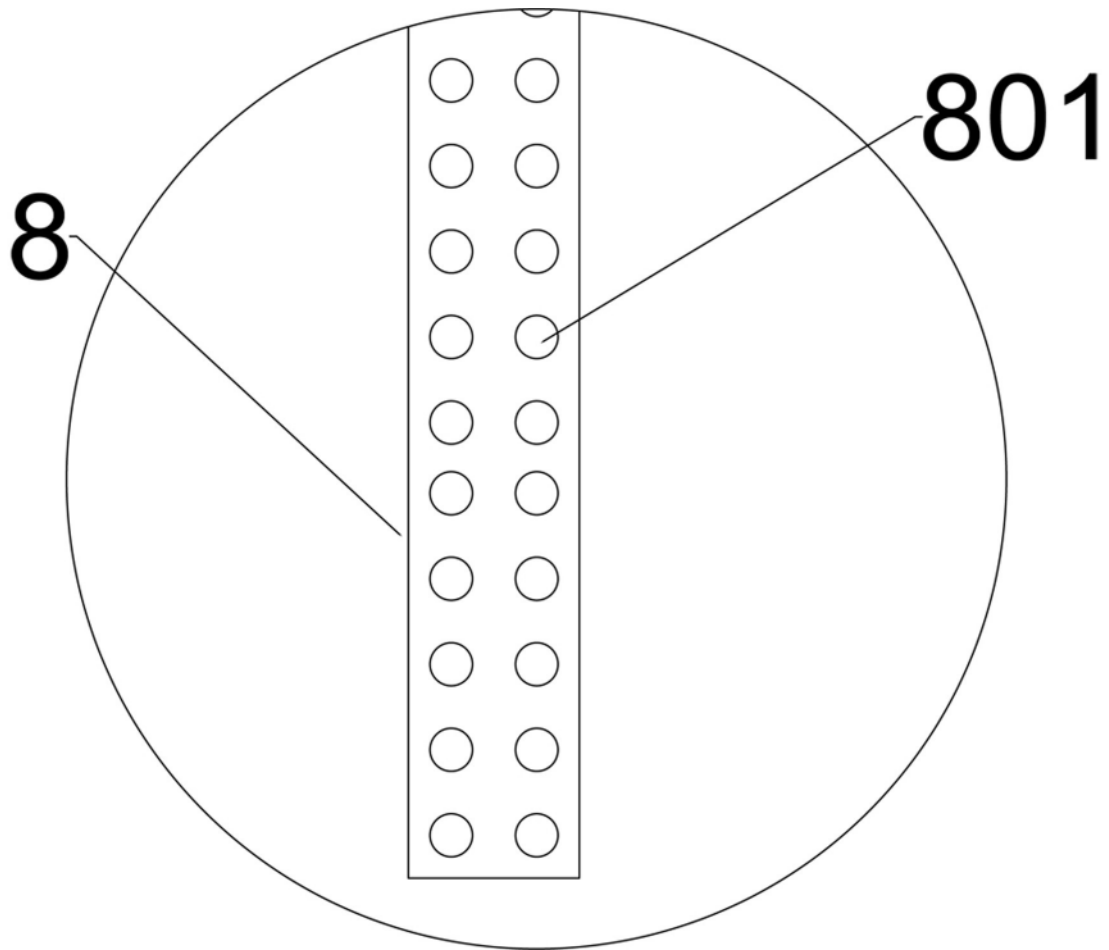


图2