



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214861874 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202121307383.9

(22) 申请日 2021.06.11

(73) 专利权人 重庆宗申通用动力机械有限公司  
地址 400054 重庆市巴南区炒油场

(72) 发明人 王义超 袁彬 王艳芳 卢筱莉

(74) 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任  
公司 50209

代理人 周韶红

(51) Int. Cl.

B01D 45/16 (2006.01)

B01D 45/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

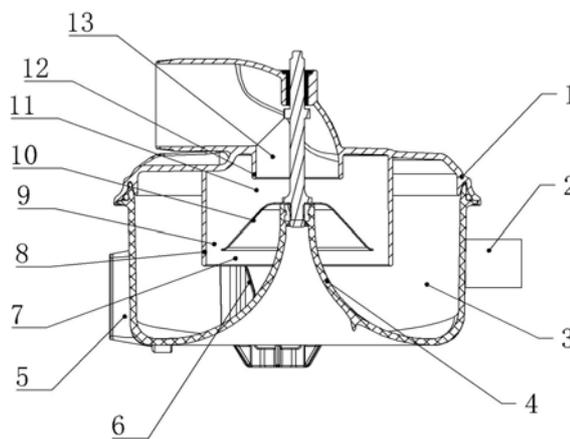
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种空气过滤装置

(57) 摘要

本实用新型涉及具有多级空气过滤功能的进气系统,具体为一种空气过滤装置,包括壳体,所述壳体上设置有与壳体的内部空腔连通的进气口和出气口,所述壳体的底部固设有向上延伸的凸起部,所述凸起部从上端到下端其横截面逐渐增大,所述凸起部的上端朝向壳体的内部空腔的出气端设置,所述壳体的内部空腔具有使空气围绕凸起部作旋转运动的导流通道。本方案解决了现有的具有多级空气过滤功能的进气系统在重尘环境中工作时,次级过滤装置的维护频率高的问题。



1. 一种空气过滤装置,包括壳体,所述壳体上设置有与壳体的内部空腔连通的进气口和出气口,其特征在于:所述壳体的底部固设有向上延伸的凸起部,所述凸起部从上端到下端其横截面逐渐增大,所述凸起部的上端朝向壳体的内部空腔的出气端设置,所述壳体的内部空腔具有使空气围绕凸起部作旋转运动的导流通道。

2. 根据权利要求1所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述凸起部的外表面为锥形弧面。

3. 根据权利要求2所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述进气口与导流通道相切设置。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述出气口的周围设置有朝向凸起部延伸的筒状的挡板,所述凸起部与挡板之间设置有第一气流通道。

5. 根据权利要求4所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述挡板的内侧固设有隔尘件,所述隔尘件与挡板之间设置有第二气流通道。

6. 根据权利要求5所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述隔尘件呈横向设置的板状。

7. 根据权利要求5所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述隔尘件呈开口朝向凸起部的碗状。

8. 根据权利要求7所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述出气口的边缘固设有沿气流方向反向凸起的围板,所述围板与隔尘件之间设置有第三气流通道。

9. 根据权利要求8所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述围板靠近隔尘件一端的轴向投影面积小于所述隔尘件的投影面积。

10. 根据权利要求1至3任意一项所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述壳体上设置有排尘口,所述排尘口与导流通道相切设置。

11. 根据权利要求10所述的一种空气过滤装置,其特征在于:所述排尘口与导流通道相通的一端固设有挡尘板,所述挡尘板沿气流方向反向延伸设置。

## 一种空气过滤装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及具有多级空气过滤功能的进气系统,具体为一种空气过滤装置。

### 背景技术

[0002] 现有的进气系统一般会对空气进行多级过滤,从而来提高空气的洁净度。比如使用初级过滤装置来对空气进行初级过滤,分离出空气中的质量大、体积大的杂质,再使用次级过滤装置来对空气进行精滤,从而分离出空气中的质量小和体积小的杂质,从而达到充分过滤空气的效果。现有的进行空气初级过滤的过滤装置一般是采用旋流叶片的方式来使空气发生旋转,从而利用空气旋转时产生的离心力来分离出空气中的质量大、体积大的杂质,进而实现对空气进行初级过滤。比如在公开号为CN204386780U的专利文献所公开的技术方案中,空气是通过旋流叶片来形成旋风的,从而实现对空气的初步过滤。又比如在公开号为CN208330580U的专利文献所公开的技术方案中,空气是通过旋风叶片来使空气形成旋风,从而实现对空气的初步过滤的效果。

[0003] 但是,当在空气中的粉尘等杂质的含量较高的工作环境中工作时,比如建筑工地中会经常产生大量扬尘的环境、农业耕作环境中会产生大量粉尘的环境等类似的重尘环境,进气系统的次级过滤装置的使用寿命大幅度降低,从而导致维护频繁的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种空气过滤装置,以解决现有的具有多级空气过滤功能的进气系统在重尘环境中工作时,次级过滤装置的维护频率高的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型的基础方案提供一种空气过滤装置,包括壳体,所述壳体上设置有与壳体的内部空腔连通的进气口和出气口,所述壳体的底部固设有向上延伸的凸起部,所述凸起部从上端到下端其横截面逐渐增大,所述凸起部的上端朝向壳体的内部空腔的出气端设置,所述壳体的内部空腔具有使空气围绕凸起部作旋转运动的导流通道。

[0006] 本基础方案的有益效果在于:空气进入壳体内部后在导流通道内围绕凸起部作旋转运动,并且沿凸起部逐渐上行,使空气在壳体内持续的作旋转运动,从而使空气中的质量较重的杂质在离心作用下处于导流通道的外侧壁处,与现有技术中使用旋流叶片的空气过滤装置相比,可以有效的降低进气系统的次级过滤装置在重尘环境中工作时的维护频率。

[0007] 为了进一步降低维护频率,所述凸起部的外表面为锥形弧面。

[0008] 为了进一步降低维护频率,所述进气口与导流通道相切设置。

[0009] 为了进一步降低维护频率,所述出气口的周围设置有朝向凸起部延伸的筒状的挡板,所述凸起部与挡板之间设置有第一气流通道的。

[0010] 为了进一步降低维护频率,所述挡板的内侧固设有隔尘件,所述隔尘件与挡板之间设置有第二气流通道的。

[0011] 为了进一步降低维护频率,所述隔尘件呈横向设置的板状。

[0012] 为了进一步降低维护频率,所述隔尘件呈开口朝向凸起部的碗状。

[0013] 为了进一步降低维护频率,所述出气口的边缘固设有沿气流方向反向凸起的围板,所述围板与隔尘件之间设置有第三气流通道。

[0014] 为了进一步降低维护频率,所述围板靠近隔尘件的一端的轴向投影面积小于所述隔尘件的投影面积。

[0015] 为了进一步降低维护频率,所述壳体上设置有排尘口,所述排尘口与导流通道相切设置。

[0016] 为了进一步降低维护频率,所述排尘口与导流通道相通的一端固设有挡尘板,所述挡尘板沿气流方向反向延伸设置。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种空气过滤装置实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0019] 说明书附图中的附图标记包括:壳体1、进气口2、导流通道3、凸起部4、排尘口5、挡尘板6、第一气流通道7、挡板8、第二气流通道9、隔尘件10、第三气流通道11、围板12、出气口13。

[0020] 实施例基本如附图1所示:一种空气过滤装置,包括壳体1,本实施例中的壳体1优选呈圆柱形结构,从而使壳体1的内部空腔的外侧壁为圆柱面,并且壳体1由上下两部分扣合而成;壳体1上设置有与壳体1的内部空腔连通的进气口2和出气口13,本实施例中出气口13位于壳体1的顶部中心处,从而使壳体1的内部空腔的上端作为出气端,进气口2位于壳体1的侧部,并且进气口2与壳体1的内部空腔的外侧壁相切设置,从而使壳体1形成切向进气的设置。壳体1的底部一体成型有向上延伸的凸起部4,凸起部4从上端到下端其横截面逐渐增大,从而使凸起部4的上端朝向壳体1的内部空腔的出气端设置;本实施例中的凸起部4优选为与壳体1同轴设置的锥状结构,并且凸起部4的外表面为锥形弧面,从而使凸起部4的上端与出气口13相对。于是,壳体1的内部空腔具有围绕凸起部4的导流通道3,并且进气口2与导流通道3相切,从而使从进气口2进入壳体1内部的空气首先围绕凸起部4作旋转运动。

[0021] 在出气口13的周围设置有朝向凸起部4延伸的筒状的挡板8,挡板8与壳体1的顶部一体成型。挡板8向下延伸并包围凸起部4的上部,从而在挡板8与凸起部4之间形成第一气流通道7。在挡板8的内侧设置有隔尘件10,用于阻挡沿凸起部4侧壁上升的杂质;隔尘件10与挡板8的内壁之间设置有第二气流通道9。隔尘件10可以是与凸起部4的轴线垂直的板状结构,也可以是带有开口朝向凸起部4的槽状结构,本实施例中的隔尘件10优选为开口朝向凸起部4的碗状结构,隔尘件10与凸起部4同轴连接固定。当然,隔尘件10也可以采用与挡板8或是壳体1连接固定的方式。出气口13的边缘朝向隔尘件10凸起有围板12,围板12与壳体1一体成型,围板12靠近隔尘件10的一端的轴向投影面积小于所述隔尘件的投影面积,围板12与隔尘件10之间设置有第三气流通道11,从而使围板12与挡板8之间形成与第二气流通道9相对的空间,进而方便对被围板12阻挡下的杂质进行临时储存。

[0022] 在壳体1上并位于导流通道3的外侧设置有排尘口5,本实施例中优选排尘口5与导

流通道3相切设置的方式。排尘口5与导流通道3相通的一端设置有沿气流方向反向延伸的挡尘板6,挡尘板6与壳体1一体成型。通过挡尘板6可以提高空气中杂质进入排尘口5的概率,从而提高空气的过滤效率。排尘口5远离导流通道3的一端可以通过设置向壳体1外部为导通方向的单向阀结构来排出过滤后的杂质,也可以通过设置与排尘口5可拆卸连接的收集容器来收集从排尘口5排出的杂质。

[0023] 具体实施过程如下:待过滤的空气在负压作用下从进气口2进入壳体1内后,首先在导流通道3内围绕凸起部4作旋转运动,从而使空气中携带的部分杂质在离心作用下朝向壳体1的侧壁移动,并最终进入排尘口5而排出。然后空气在负压作用下沿着凸起部4螺旋上升,此时靠近凸起部4侧壁的杂质在隔尘件10的阻挡作用下被拦截,并沿着凸起部4的侧壁滑落至导流通道3的底部,即靠近壳体1底部边缘的位置,使杂质在空气的旋转运动作用下再次进行离心运动,并最终进入排尘口5。再然后空气沿着凸起部4与挡板8之间的第一气流通道7进入到隔尘件10与挡板8之间的第二气流通道9内,并沿第二气流通道9上行并朝出气口13运动,空气中携带的部分杂质在惯性作用下会朝向围板12与挡板8之间的空间移动,从而使杂质被围板12阻挡,即再一次对空气中的杂质进行过滤。进气系统通过采用这样的空气过滤装置对空气进行初级过滤,有效的降低了在重尘环境中工作时次级过滤装置的维护频率,延长了次级过滤装置的使用寿命。

[0024] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

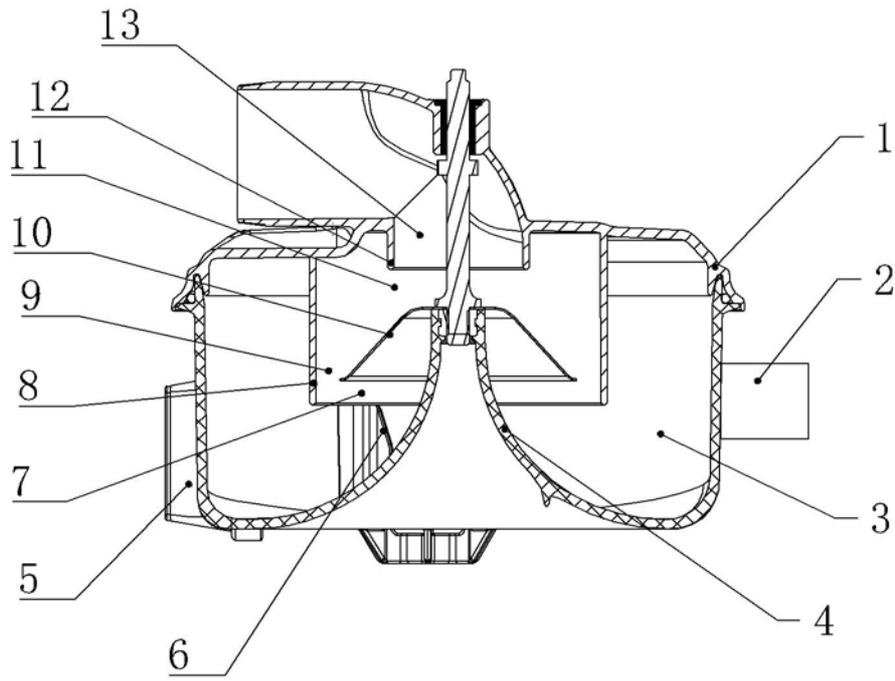


图1