



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107469492 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710854815.X

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 华北理工大学

地址 063000 河北省唐山市路南区新华西道46号

(72)发明人 俞强 李良玉 刘玮 巩学敏

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 陈敏

(51) Int. Cl.

B01D 46/02(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

B01D 46/48(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

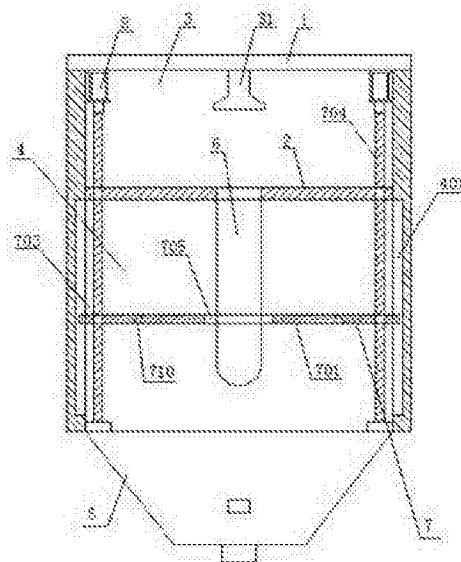
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种布袋除尘器

(57)摘要

本发明公开了一种布袋除尘器,包括壳体,壳体内腔分成上腔体以及下腔体,下腔体内均匀设有若干滤袋,下腔体的一侧设有进风口,上腔体的侧面设有出风口,下腔体内还设有清灰装置,清灰装置包括升降板,升降板在与滤袋相应位置处设有用于滤袋穿过的通孔,通孔的直径大于滤袋膨胀后的直径,通孔的圆周处通过连接件安装有一圈毛刷,毛刷的刷毛与滤袋的外表面接触;上腔体内还固定分布有若干气嘴,气嘴分别位于滤袋的上方,并且气嘴对着滤袋的袋口,气嘴的数量与滤袋的数量一致,本发明采用毛刷与滤袋直接接触的方式来清理滤袋表面附着的积灰,不仅清灰效果好,而且还避免了振动,也能避免损伤滤袋,从而提高除尘器的使用寿命。



1. 一种布袋除尘器,包括壳体(1),所述壳体(1)内腔通过分隔板(2)分成上腔体(3)以及下腔体(4),下腔体(4)的底部设有集灰斗(5),下腔体(4)内均匀设有若干滤袋(6),所述滤袋(6)的顶部与分隔板(2)固定连接,并且所述分隔板(2)在安装滤袋(6)处设有通风口,所述下腔体(4)的一侧设有进风口,上腔体(3)的侧面设有出风口,其特征在于:所述下腔体(4)内还设有清灰装置(7);

所述清灰装置(7)包括升降板(701),所述升降板(701)的两端分别与下腔体(4)两侧的内壁滑动连接,所述下腔体(4)两侧内壁设有用于对升降板(701)进行限位的竖直滑槽(401),所述竖直滑槽(401)为T型槽,所述升降板(701)的两端端部通过T型块(702)卡在竖直滑槽(401)内;

所述升降板(701)的两端还设有垂直分布的驱动孔(703),所述驱动孔(703)的轴线与竖直滑槽(401)平行,并且驱动孔(703)为螺纹孔,所述驱动孔(703)内分别螺纹连接一根驱动杆(704),所述驱动杆(704)的底端通过轴承I与下腔体(4)转动连接,驱动杆(704)的顶部穿过分隔板(2),并与安装在上腔体(3)内的伺服电机(8)的输出端连接,所述伺服电机(8)通过控制系统控制;

所述升降板(701)在与滤袋(6)相应位置处设有用于滤袋(6)穿过的通孔(705),所述通孔(705)的直径大于滤袋(6)膨胀后的直径,所述通孔(705)的圆周处通过连接件安装有一圈毛刷(706),并且所述毛刷(706)的刷毛与滤袋(6)的外表面接触;

所述上腔体(3)内还固定分布有若干气嘴(31),所述气嘴(31)分别位于滤袋(6)的上方,并且所述气嘴(31)对着滤袋(6)的袋口,所述气嘴(31)通过电磁阀与气流瓶连接,并且所述电磁阀通过控制系统控制,所述气嘴(31)的数量与滤袋(6)的数量一致。

2. 根据权利要求1所述的布袋除尘器,其特征在于:所述T型块(702)上设有接近开关,所述接近开关与所述控制系统连接。

3. 根据权利要求2所述的布袋除尘器,其特征在于:所述安装毛刷(706)的连接件采用轴承II(707),轴承II(707)固定的套在通孔(705)的圆周内圈壁上,所述毛刷(706)固定在轴承II(707)的内壁上,并且所述毛刷(706)与轴承II(707)之间的设有倾角,所述毛刷(706)沿轴承II(707)的径向倾斜向上。

4. 根据权利要求3所述的布袋除尘器,其特征在于:所述轴承II(707)的内壁还固定有一圈风扇叶片(709),所述风扇叶片(709)设有5个,5个风扇叶片(709)呈顺时针分布。

5. 根据权利要求4所述的布袋除尘器,其特征在于:所述升降板(701)上设有用于上下通气的气孔(710),所述气孔(710)为倾斜的气孔,所述气孔(710)位于升降板(701)上表面的孔端朝向滤袋(6)倾斜,并且所述升降板(701)的上表面设有用于契合气孔(710)上端面的凹槽(711)。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的布袋除尘器,其特征在于:所述集灰斗(5)的上方设有一块集灰板(51),所述集灰板(51)在位于滤袋(6)的下方处设有凹口(52),所述凹口(52)与集灰斗(5)连通。

7. 根据权利要求6所述的布袋除尘器,其特征在于:所述凹口(52)的上方口径大于下方口径。

8. 根据权利要求4所述的布袋除尘器,其特征在于:所述毛刷(706)与轴承II(707)的倾角为 30° 。

9. 根据权利要求8所述的布袋除尘器,其特征在于:所述毛刷(706)与轴承Ⅱ(707)之间通过弹簧(712)连接。

一种布袋除尘器

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种环保设备,特别涉及一种布袋除尘器。

[0003]

背景技术

[0004] 布袋除尘器,其工作原理是利用布袋微孔过滤粉尘的,绝大部分粉尘直径是微米数量级,因为质量小,粉尘受静电或分子引力作用会黏在布袋上,使过滤孔越来越小,甚至堵死,所以要不断的清理,这一过程称为清灰。现用的清灰方法有人工清扫法和自动清灰法两种。人工清灰需要将滤袋拆除进行清扫,操作复杂,费时费力,自动清灰法主要有机械振动法、脉冲反吹法。机械振动法是驱动锤子敲击滤袋上方的安装部位,使滤袋发生振动,完成清灰,采用该方法清灰振动响声大,而且振动由于频率较高,也极易引发机器共振,导致损坏设备;脉冲反吹法则是利用高压气体高速射进滤袋内,使滤袋瞬间发生膨胀,从而抖落灰尘,但该方法由于气流压力大,气流高速射进滤袋内容易造成滤袋损伤,从而降低了除尘效果。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种布袋除尘器,该布袋除尘器通过毛刷直接接触滤袋,从而完成清灰动作,能够避免了振动,又能避免损伤滤袋,还可以提高清灰效果。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供以下的技术方案:一种布袋除尘器,包括壳体,所述壳体内腔通过分隔板分成上腔体以及下腔体,下腔体的底部设有集灰斗,下腔体内均匀设有若干滤袋,所述滤袋的顶部与分隔板固定连接,并且所述分隔板在安装滤袋处设有通风口,所述下腔体的一侧设有进风口,上腔体的侧面设有出风口,所述下腔体内还设有清灰装置;所述清灰装置包括升降板,所述升降板的两端分别与下腔体两侧的内壁滑动连接,所述下腔体两侧内壁设有用于对升降板进行限位的竖直滑槽,所述竖直滑槽为T型槽,所述升降板的两端端部通过T型块卡在竖直滑槽内;所述升降板的两端还设有垂直分布的驱动孔,所述驱动孔的轴线与竖直滑槽平行,并且驱动孔为螺纹孔,所述驱动孔内分别螺纹连接一根驱动杆,所述驱动杆的底端通过轴承I与下腔体转动连接,驱动杆的顶部穿过分隔板,并与安装在上腔体内的伺服电机的输出端连接,所述伺服电机通过控制系统控制;所述升降板在与滤袋相应位置处设有用于滤袋穿过的通孔,所述通孔的直径大于滤袋膨胀后的直径,所述通孔的圆周处通过连接件安装有一圈毛刷,并且所述毛刷的刷毛与滤袋的外表面接触;所述上腔体内还固定分布有若干气嘴,所述气嘴分别位于滤袋的上方,并且所述气嘴对着滤袋的袋口,所述气嘴通过电磁阀与气流瓶连接,并且所述电磁阀通过控制系统控制,所述气嘴的数量与滤袋的数量一致。

[0008] 优选的,T型块上设有接近开关,所述接近开关与所述控制系统连接。

[0009] 优选的,安装毛刷的连接件采用轴承Ⅱ,轴承Ⅱ固定的套在通孔的圆周内圈壁上,所述毛刷固定在轴承Ⅱ的内壁上,并且所述毛刷与轴承Ⅱ之间的设有倾角,所述毛刷沿轴承Ⅱ的径向倾斜向上。

[0010] 优选的,轴承Ⅱ的内壁还固定有一圈风扇叶片,所述风扇叶片设有5个,5个风扇叶片呈顺时针分布。

[0011] 优选的,升降板上设有用于上下通气的气孔,所述气孔为倾斜的气孔,所述气孔位于升降板上表面的孔端朝向滤袋倾斜,并且所述升降板的上表面设有用于契合气孔上端面的凹槽。

[0012] 优选的,集灰斗的上方设有一块集灰板,所述集灰板在位于滤袋的下方处设有凹口,所述凹口与集灰斗连通。

[0013] 优选的,凹口的上方口径大于下方口径。

[0014] 优选的,毛刷与轴承Ⅱ的倾角为 30° 。

[0015] 优选的,毛刷与轴承Ⅱ之间通过弹簧连接。

[0016] 采用上述技术方案,本发明在工作时,通过控制系统控制伺服电机的转动,进而带动驱动杆驱动升降板上下运动,而升降板也在滤袋的相应位置处开设有用于滤袋穿过的通孔,通孔内安装毛刷,因此,在升降板上下运动的过程中,带动毛刷清理滤袋表面。本发明采用毛刷与滤袋直接接触的方式来清理滤袋表面附着的积灰,不仅清灰效果好,而且还避免了振动,也能避免损伤滤袋,从而提高除尘器的使用寿命。

[0017]

附图说明

[0018] 图1是本发明结构示意图;

图2是本发明的升降板的结构示意图;

图3是本发明的集灰斗的结构示意图;

图4是图2的A部局部放大图。

[0019]

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对本发明做进一步说明:

如图1~4所示,本发明一种布袋除尘器,包括壳体1,壳体1内腔通过分隔板2分成上腔体3以及下腔体4,下腔体4的底部设有集灰斗5,集灰斗5的上方设有一块集灰板51,集灰板51在位于滤袋6的下方处设有凹口52,凹口52与集灰斗5连通。下腔体4内均匀设有若干滤袋6,滤袋6的顶部与分隔板2固定连接,并且分隔板2在安装滤袋6处设有通风口,下腔体4的一侧设有进风口,上腔体3的侧面设有出风口,下腔体4内还设有清灰装置7。

[0021] 如图2所示,清灰装置7包括升降板701,升降板701的两端分别与下腔体4两侧的内壁滑动连接,下腔体4两侧内壁设有用于对升降板701进行限位的竖直滑槽401,竖直滑槽401为T型槽,升降板701的两端端部通过T型块702卡在竖直滑槽401内,T型块702上设有接近开关,接近开关与控制系统连接。升降板701的两端还设有垂直分布的驱动孔703,驱动孔703的轴线与竖直滑槽401平行,并且驱动孔703为螺纹孔,驱动孔703内分别螺纹连接一根

驱动杆704,驱动杆704的底端通过轴承I与下腔体4转动连接,驱动杆704的顶部穿过分隔板2,并与安装在上腔体3内的伺服电机8的输出端连接,伺服电机8通过控制系统控制。

[0022] 升降板701在与滤袋6相应位置处设有用于滤袋6穿过的通孔705,通孔705的直径大于滤袋6膨胀后的直径,通孔705的圆周处通过连接件安装有一圈毛刷706,并且毛刷706的刷毛与滤袋6的外表面接触。本实施例中,连接件采用轴承II 707,轴承II 707固定的套在通孔705的圆周内圈壁上,毛刷706固定在轴承II 707的内壁上,并且毛刷706与轴承II 707之间的设有倾角,毛刷706沿轴承II 707的径向倾斜向上,并且其倾斜角度为 30° ,这样能够为轴承II 707内壁再安装风扇叶片709提供了安装空间,也能够使毛刷706更轻松的戳进滤袋6的滤孔内,清灰更彻底。轴承II 707的内壁还固定有一圈风扇叶片709,风扇叶片709设有5个,5个风扇叶片709呈顺时针分布。

[0023] 本发明为了使毛刷706能够时刻紧贴滤袋6的表面,使毛刷706与轴承II 707之间通过弹簧712连接。由于滤袋6膨胀后的直径并不是每个地方都一样,因而当升降板701上下运动时,毛刷706在弹簧712的作用下,能够随着滤袋6的直径变化而随时紧贴着滤袋6表面,便于毛刷706随时适应滤袋6直径的变化。弹簧712的固定则通过钢管套708来实现,钢管套708的数量与毛刷706的数量一致,并且钢管套708与毛刷706同轴,钢管套708的一端固定在轴承II 707的内侧,弹簧712设于钢管套708内,并且弹簧712的一端也固定在轴承II 707内侧上,毛刷706的端部同样置于钢管套708内,毛刷706通过弹簧712的作用在钢管套708内所伸缩运动。应当指出,钢管套708靠近滤袋6的端部所围成的圆周直径大于滤袋6的最大膨胀直径。

[0024] 上腔体3内还固定分布有与滤袋6数量一样的气嘴31,气嘴31分别位于滤袋6的上方,并且气嘴31对着滤袋6的袋口内吹气,使滤袋6膨胀起来,气嘴31通过电磁阀与气流瓶连接,并且电磁阀通过控制系统控制,使用电磁阀控制气嘴31的气流,保证气嘴31吹出气流压力的平稳,防止气流脉冲的产升。

[0025] 本发明为了增加升降板701两侧的空气流动,在升降板701上设有用于上下通气的气孔710,气孔710为倾斜的气孔,气孔710位于升降板701上表面的孔端朝向滤袋6倾斜,并且升降板701的上表面设有用于契合气孔710上端面的凹槽711,这样能够保证从升降板701下方流动到上方的空气径直的流向滤袋6表面,并通过滤袋6表面过滤。

[0026] 本发明的清灰过程为:控制系统控制伺服电机8转动,伺服电机8通过减速器使驱动杆704缓慢转动,驱动杆704与驱动孔703配合,使升降板701通过T型块702沿竖直滑槽401向上运动,在升降板701向上运动过程中,滤袋6在气嘴31的吹气作用下保持膨胀状态,同时,滤袋6穿过升降板701的通孔705,而安装在通孔705内的毛刷706则对滤袋6表面进行清灰。由于尘气是从升降板701的下方进入下腔体4内的,而且尘气的压力较大,因而轴承II 707的风扇叶片709在尘气的作用下产生旋转力,类似于风车的原理,风扇叶片709带动轴承II 707转动,进而使毛刷706旋转,从而使毛刷706能够更彻底的清洁滤袋6的表面。当升降板701上升到极限位置时,T型块702上的接近开关发送信号至控制系统,使伺服电机8反转,使升降板701下降,在下降的过程中,由于风扇叶片709与尘气之间的相对压力更大,因此风扇叶片709的转动速度加快,使毛刷706的转速加快,从而轻松的剥落附着在滤袋6滤孔内的灰尘颗粒,当升降板701下降到极限位置时,接近开关再次发送信号至控制系统,使伺服电机8正转,循环上述过程。

[0027] 本发明采用毛刷706与滤袋6直接接触的方式来清理滤袋6表面附着的积灰,不仅清灰效果好,而且还避免了振动,也能避免损伤滤袋,从而提高除尘器的使用寿命。

[0028] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

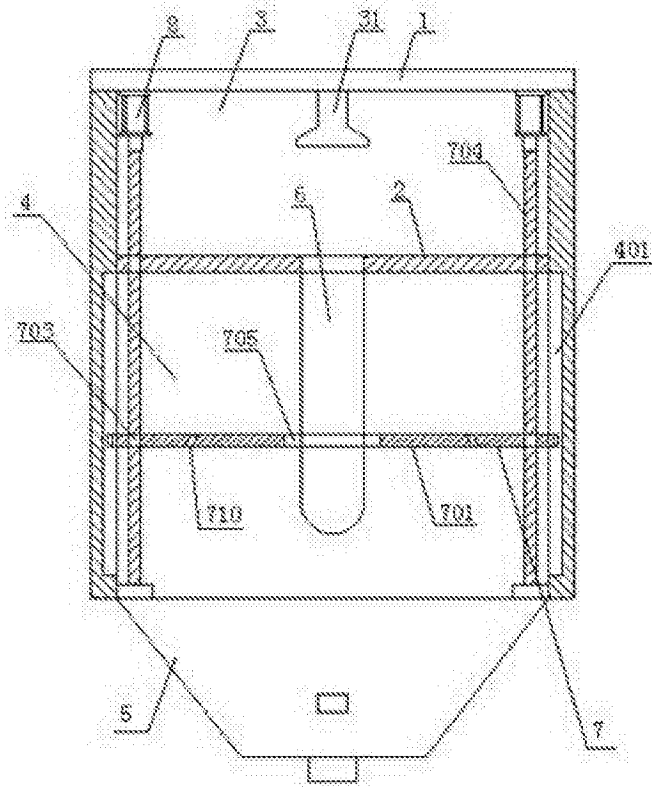


图1

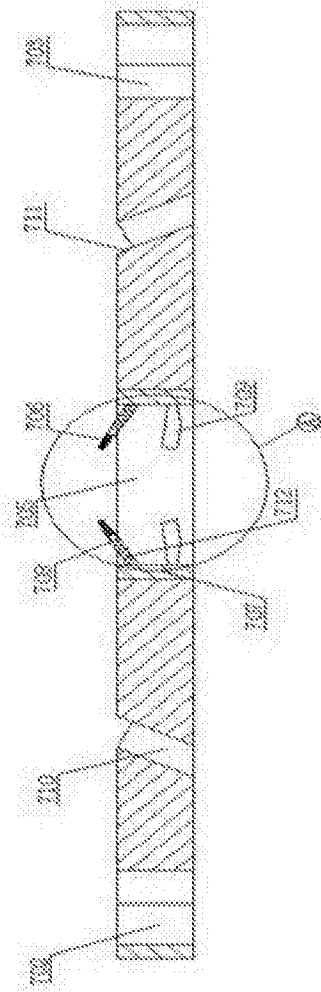


图2

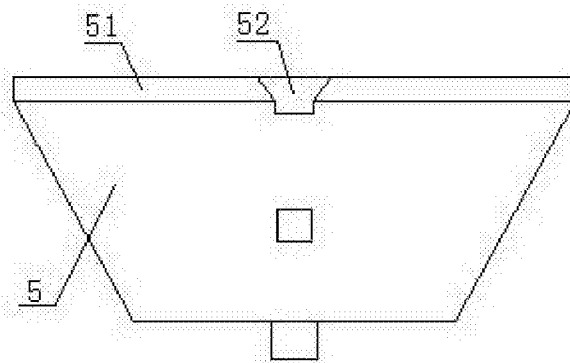


图3

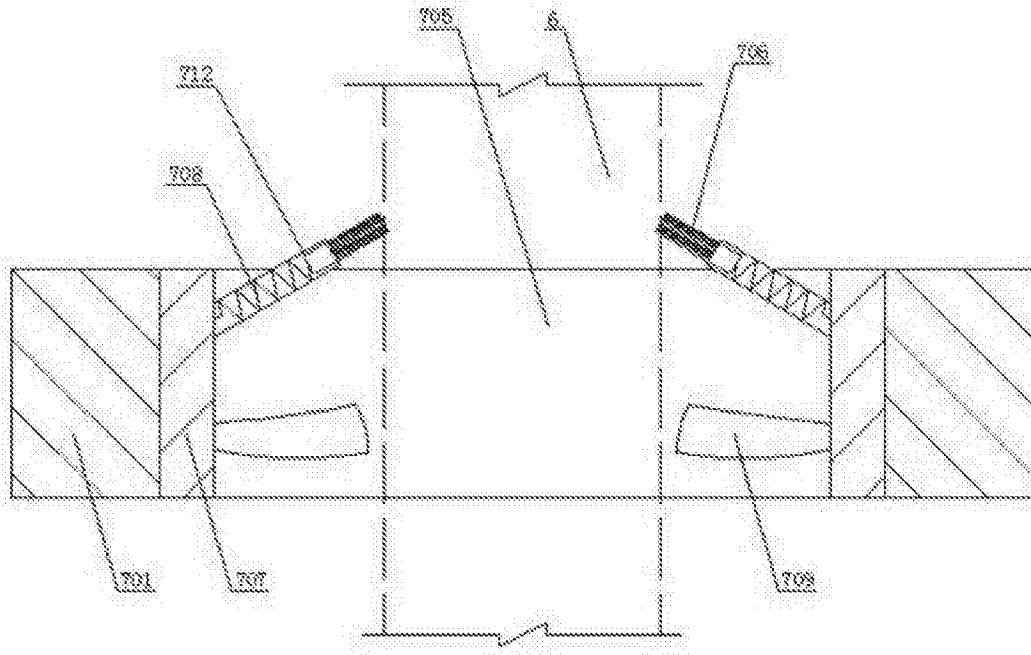


图4