



(21) 申请号 202510048812.1

B01D 46/44 (2006.01)

(22) 申请日 2025.01.13

(71) 申请人 世源科技(嘉兴)医疗电子有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区高照街
道洪高路1805号

(72) 发明人 郭俊华 陈晓阳 谢胜 严浩
胡广林

(74) 专利代理机构 合肥青柠檬知识产权代理有
限公司 34316

专利代理师 曹郅炜

(51) Int. Cl.

B01D 50/20 (2022.01)

B01D 45/02 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/46 (2006.01)

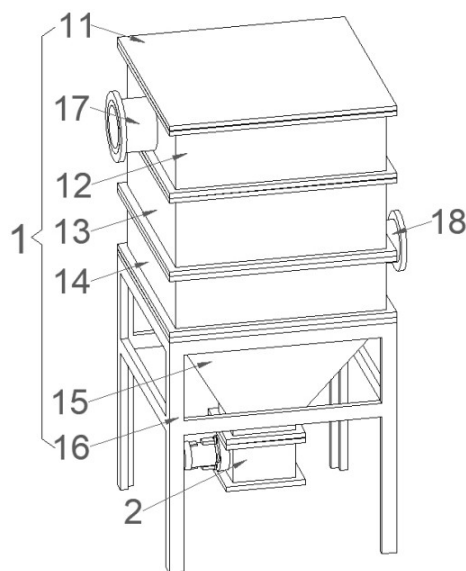
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置,涉及粉尘的收集装置技术领域,包括预收尘室外壳与第二组合导流件,预收尘室外壳左侧上端连进气管道、右侧下端连出气管道,下端有漏斗形粉尘收集斗,第二组合导流件置于进气管道、出气管道间,第二组合导流件是由矩形外框、四个第二导流板及角度、间距调节机构等构成;本发明具备多重优势,能利用预收尘室外壳减轻滤袋负担,第一组合导流件可根据含尘气体流量和浓度,借助第一电动推缸灵活改变第一导流板与进气管道中心轴夹角,第二组合导流件能依据粉尘颗粒大小和浓度,通过角度调节机构同步调整四个第二导流板的倾斜角度,利用间距调节机构自适应调整第二导流板间距。



1. 一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于,包括:预收尘室外壳(1)和第二组合导流件(5);

所述预收尘室外壳(1)的左侧上端连通设置有进气管道(17),所述预收尘室外壳(1)的右侧下端连通设置有出气管道(18),所述预收尘室外壳(1)的下端包括外形呈漏斗形的粉尘收集斗(15),所述粉尘收集斗(15)设置于出气管道(18)的下方,所述第二组合导流件(5)设置于预收尘室外壳(1)中的进气管道(17)和出气管道(18)之间;

所述第二组合导流件(5)是由矩形外框(51)、四个第二导流板(52)、两个角度调节机构(57)和两个间距调节机构(58)构成,四个所述第二导流板(52)等距平行设置,所述第二导流板(52)从上到下逐渐倾斜靠近预收尘室外壳(1)中的进气管道(17),每个所述第二导流板(52)的两端均对称连接有侧板(55),最左侧第一个所述第二导流板(52)两端的侧板(55)均与矩形外框(51)内壁固定连接,其余三个所述第二导流板(52)两端的侧板(55)外侧均与矩形外框(51)的前后内壁水平滑动连接,四个所述第二导流板(52)的下端两侧均固定安装有圆柱(56),每个第二导流板(52)分别通过两个圆柱(56)和第二导流板(52)两侧两个侧板(55)的下侧转动连接;

两个所述角度调节机构(57)分别对称设置于四个第二导流板(52)的两侧,所述角度调节机构(57)是由导向条框(574)、第二电动推缸(573)、四个转筒(575)以及四个弧形导向孔(576)构成,所述第二组合导流件(5)中的四个弧形导向孔(576)分别设置于同一侧四个侧板(55)的上端,并且所述弧形导向孔(576)的圆心重合设置于圆柱(56)中的圆心轴线上,四个所述转筒(575)分别等距滚动安装于四个弧形导向孔(576)内,并且四个所述转筒(575)的一端分别和四个第二导流板(52)的一侧中端固定连接,四个所述转筒(575)均水平滚动安装于导向条框(574)中的内框中,所述导向条框(574)水平设置,所述第二电动推缸(573)竖直设置,所述第二电动推缸(573)中的第二推杆竖直朝下设置,所述第二电动推缸(573)中的第二外筒和矩形外框(51)的顶端固定连接,所述第二电动推缸(573)中第二推杆末端和矩形外框(51)的上端垂直固定连接;

两个所述间距调节机构(58)分别对称设置于四个第二导流板(52)的两侧,所述间距调节机构(58)是由六个铰杆(581)和第三电动推缸(584)构成,并且所述侧板(55)上设置有竖孔(583),六个所述铰杆(581)每两个分成一组,共三组,每组中的两个所述铰杆(581)呈X形交叉转动连接,所述六个铰杆(581)的下端分别转动安装于四个侧板(55)的下端,六个所述铰杆(581)的上端分别滚动安装于四个侧板(55)上端的四个竖孔(583)内,并且同侧中间两个所述侧板(55)上端的两个铰杆(581)滚动连接处,相互重合于一处,以及同侧中间两个所述侧板(55)下端的两个铰杆(581)转动连接处也相互重合于一处,所述第三电动推缸(584)竖直平行安装于左侧第一个竖孔(583)的正上方,所述第三电动推缸(584)的第三外筒和矩形外框(51)的上端固定连接,所述第三电动推缸(584)中的第三推杆向下设置,并且所述第三推杆的末端和左侧上端的第一个铰杆(581)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述预收尘室外壳(1)还包括盖板(11)、上方筒(12)、中方筒(13)、下方筒(14)和支撑腿架(16),并且所述盖板(11)、上方筒(12)、中方筒(13)、下方筒(14)、粉尘收集斗(15)、支撑腿架(16)从上到下依次同轴固定连接,所述粉尘收集斗(15)下端的排灰口固定连接有序卸料器(2)。

3. 根据权利要求2所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述上方

筒(12)和下方筒(14)内均安装有第一组合导流件(3),所述第二组合导流件(5)设置于中方筒(13)内,所述第一组合导流件(3)由若干个相互平行的第一导流板(31)构成,所述第一导流板(31)与进气管道(17)中心轴之间的夹角范围为20-45度,并且若干个所述第一导流板(31)竖直设置,在同一水平面上等距排列设置,若干个所述第一导流板(31)的顶端连接有相互平行的固定板(32)和活动板(34)。

4.根据权利要求3所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述固定板(32)设置于远离第一导流板(31)迎风面的一侧,所述第一导流板(31)的一侧通过第一转轴和固定板(32)之间转动连接,所述活动板(34)设置于第一导流板(31)顶端的中部,并且所述第一导流板(31)的中部顶端通过第二转轴和活动板(34)之间转动连接,所述固定板(32)和活动板(34)分别与两个第一导流板(31)之间构成一个可以形变的平行四边形结构,所述固定板(32)和活动板(34)的一端之间连接有第一电动推缸(33),所述第一电动推缸(33)中第一外筒的一端和固定板(32)的一端转动连接,所述第一电动推缸(33)中的第一推杆末端和活动板(34)的一端转动连接。

5.根据权利要求4所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述出气管道(18)内固定安装有用于实时监测气体流量和粉尘浓度的粉尘监测仪,所述粉尘监测仪通过导线连接有可编程序控制器,所述可编程序控制器通过导线与第一电动推缸(33)、第二电动推缸(573)、第三电动推缸(584)相连。

6.根据权利要求1所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:右侧最后一个所述第二导流板(52)的右侧和矩形外框(51)右侧内壁之间的封闭连接有柔软材质制成的油布(54)。

7.根据权利要求1所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述矩形外框(51)的上方两侧均垂直固定连接有导向杆(572),两个导向杆(572)的上端外围均伸缩连接有导向筒(571),所述导向筒(571)和矩形外框(51)的内壁固定连接。

8.根据权利要求3所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述上方筒(12)中第一组合导流件(3)的右侧固定安装有倾斜状态的斜板(4)。

9.根据权利要求3所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述第一导流板(31)迎风的一侧设置有第一流线型形状(35),所述第二导流板(52)的上侧设置有第二流线型形状(53)。

10.根据权利要求1所述的用于生产防护服处理粉尘的收集装置,其特征在于:所述出气管道(18)的出气口尺寸为进气管道(17)的进气口面积的0.8-0.9倍。

一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及粉尘的收集装置技术领域,特别涉及一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置。

背景技术

[0002] 在工业生产防护服的过程中,会产生大量的粉尘;传统的布袋除尘器在处理这些粉尘时,含尘气体直接进入除尘器内部;其工作流程通常是含尘气体在风机的抽引下,以一定流速进入布袋除尘器的腔体,然后与布袋表面接触,粉尘在布袋的拦截、吸附等作用下被捕捉,净化后的气体透过布袋排出。

[0003] 然而,这种传统方式存在诸多不足;由于布袋除尘器的进气口一般通过圆形钢管直接连通防护服处理车间内部,并没有对防护服处理车间内吸入含尘气体中的大小颗粒杂质进行分离,大量不同粒径的粉尘同时冲击布袋,使得布袋承受较大的过滤压力;尤其是大颗粒粉尘,因其质量较大、惯性强,容易在布袋表面快速堆积,不仅缩短了布袋的清灰周期,频繁的清灰操作还会降低布袋的使用寿命,增加设备维护成本和停机时间;同时,大颗粒粉尘在布袋表面的不均匀沉积可能导致局部气流通道堵塞,使得气体分布不均,进而降低整体的过滤效率,难以稳定且高效地满足生产防护服过程中对粉尘处理的严苛要求;本文通过利用重力作用预先分离含尘气体中的大部分大颗粒粉尘,可有效缓解后续布袋除尘器面临的诸多问题,显著提升整个粉尘处理系统的性能与可靠性,更符合现代化工业生产对环保和高效生产的双重需求;鉴于此,本文提出一种具有用于生产防护服处理粉尘的收集装置。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置,包括:预收尘室外壳和第二组合导流件;

所述预收尘室外壳的左侧上端连通设置有进气管道,所述预收尘室外壳的右侧下端连通设置有出气管道,所述预收尘室外壳的下端包括外形呈漏斗形的粉尘收集斗,所述粉尘收集斗设置于出气管道的下方,所述第二组合导流件设置于预收尘室外壳中的进气管道和出气管道之间;

所述第二组合导流件是由矩形外框、四个第二导流板、两个角度调节机构和两个间距调节机构构成,四个所述第二导流板等距平行设置,所述第二导流板从上到下逐渐倾斜靠近预收尘室外壳中的进气管道,每个所述第二导流板的两端均对称连接有侧板,最左侧第一个所述第二导流板两端的侧板均与矩形外框内壁固定连接,其余三个所述第二导流板两端的侧板外侧均与矩形外框的前后内壁水平滑动连接,四个所述第二导流板的下端两

侧均固定安装有圆柱,每个第二导流板分别通过两个圆柱和第二导流板两侧两个侧板的下侧转动连接;

两个所述角度调节机构分别对称设置于四个第二导流板的两侧,所述角度调节机构是由导向条框、第二电动推缸、四个转筒以及四个弧形导向孔构成,所述第二组合导流件中的四个弧形导向孔分别设置于同一侧四个侧板的上端,并且所述弧形导向孔的圆心重合设置于圆柱中的圆心轴线上,四个所述转筒分别等距滚动安装于四个弧形导向孔内,并且四个所述转筒的一端分别和四个第二导流板的一侧中端固定连接,四个所述转筒均水平滚动安装于导向条框中的内框中,所述导向条框水平设置,所述第二电动推缸竖直设置,所述第二电动推缸中的第二推杆竖直朝下设置,所述第二电动推缸中的第二外筒和矩形外框的顶端固定连接,所述第二电动推缸中第二推杆末端和矩形外框的上端垂直固定连接;

两个所述间距调节机构分别对称设置于四个第二导流板的两侧,所述间距调节机构是由六个铰杆和第三电动推缸构成,并且所述侧板上设置有竖孔,六个所述铰杆每两个分成一组,共三组,每组中的两个所述铰杆呈X形交叉转动连接,所述六个铰杆的下端分别转动安装于四个侧板的下端,六个所述铰杆的上端分别滚动安装于四个侧板上端的四个竖孔内,并且同侧中间两个所述侧板上端的两个铰杆滚动连接处,相互重合于一处,以及同侧中间两个所述侧板下端的两个铰杆转动连接处也相互重合于一处,所述第三电动推缸竖直平行安装于左侧第一个竖孔的正上方,所述第三电动推缸的第三外筒和矩形外框的上端固定连接,所述第三电动推缸中的第三推杆向下设置,并且所述第三推杆的末端和左侧上端的第一个铰杆转动连接。

[0006] 优选的,所述预收尘室外壳还包括盖板、上方筒、中方筒、下方筒和支撑腿架,并且所述盖板、上方筒、中方筒、下方筒、粉尘收集斗、支撑腿架从上到下依次同轴固定连接,所述粉尘收集斗下端的排灰口固定连接有星型卸料器。

[0007] 优选的,所述上方筒和下方筒内均安装有第一组合导流件,所述第二组合导流件设置于中方筒内,所述第一组合导流件由若干个相互平行的第一导流板构成,所述第一导流板与进气管道中心轴之间的夹角范围为 -1° ,并且若干个所述第一导流板竖直设置,在同一水平面上等距排列设置,若干个所述第一导流板的顶端连接有相互平行的固定板和活动板。

[0008] 优选的,所述固定板设置于远离第一导流板迎风面的一侧,所述第一导流板的一侧通过第一转轴和固定板之间转动连接,所述活动板设置于第一导流板顶端的中部,并且所述第一导流板的中部顶端通过第二转轴和活动板之间转动连接,所述固定板和活动板分别与两个第一导流板之间构成一个可以形变的平行四边形结构,所述固定板和活动板的一端之间连接有第一电动推缸,所述第一电动推缸中第一外筒的一端和固定板的一端转动连接,所述第一电动推缸中的第一推杆末端和活动板的一端转动连接。

[0009] 优选的,所述出气管道内固定安装有用于实时监测气体流量和粉尘浓度的粉尘监测仪,所述粉尘监测仪通过导线连接有可编程序控制器,所述可编程序控制器通过导线与第一电动推缸、第二电动推缸、第三电动推缸相连。

[0010] 优选的,右侧最后一个所述第二导流板的右侧和矩形外框右侧内壁之间的封闭连接有柔软材质制成的油布。

[0011] 优选的,所述矩形外框的上方两侧均垂直固定连接有导向杆,两个导向杆的上端

外围均伸缩连接有导向筒,所述导向筒和矩形外框的内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述上方筒中的第一组合导流件右侧固定安装有倾斜状态的斜板。

[0013] 优选的,所述第一导流板迎风的一侧设置有第一流线型形状,所述第二导流板的上侧设置有第二流线型形状。

[0014] 优选的,所述出气管道的出气口尺寸为进气管道的进气口面积的0.8-0.9倍。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、高效预除尘与滤袋保护:

在除尘器进气口处增设预收尘室外壳,含尘气体先进入其中,利用重力作用使大部分大颗粒粉尘自然沉降,有效减轻后续布袋除尘器滤袋的过滤负担,延长滤袋使用寿命,同时提高整体过滤效率,提升粉尘处理系统的稳定性与可靠性。

[0016] 2、精准导流与智能调节:

2.1、第一组合导流件可根据含尘气体流量和浓度,借助第一电动推缸灵活改变第一导流板与进气管道中心轴夹角,低流量低浓度时调小夹角延长停留时间增强沉降效果,高流量高浓度时调大夹角加快气体通过速度防止粉尘反冲。

[0017] 2.2、第二组合导流件能依据粉尘颗粒大小和浓度,通过角度调节机构同步调整四个第二导流板的倾斜角度,利用间距调节机构自适应调整第二导流板间距,大颗粒高浓度粉尘时增大间距减少气流阻力,小颗粒低浓度时减小间距增加接触次数,极大提高了对不同工况粉尘的处理能力和除尘效率,并且由可编程序控制器根据粉尘监测仪数据智能控制,实现装置运行状态的自动优化。

[0018] 3、结构协同增效优势:

预收尘室外壳的多层结构以及各层内部导流件协同作用,实现对含尘气体多阶段、多方式处理,相比传统单层或简单筒状结构的类似装置,在粉尘收集效率和适应性方面表现卓越,能更好地应对复杂多变的生产环境中的粉尘处理需求。

附图说明

[0019] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的爆炸图;

图3是本发明的剖视图;

图4是本发明中上端第一组合导流件的结构示意图;

图5是本发明中下端第一组合导流件的结构示意图;

图6是本发明中第二组合导流件的结构示意图;

图7是本发明中第二组合导流件的爆炸图;

图8是本发明中角度调节机构和间距调节机构的结构示意图;

图9是本发明中A椭圆圈的局部放大图;

图10是本发明中B虚线圆圈的局部放大图。

[0020] 图中:1、预收尘室外壳;11、盖板;12、上方筒;13、中方筒;14、下方筒;15、粉尘收集斗;16、支撑腿架;17、进气管道;18、出气管道;2、星型卸料器;3、第一组合导流件;31、第一导流板;32、固定板;33、第一电动推缸;34、活动板;35、第一流线型形状;4、斜板;5、第二组合导流件;51、矩形外框;52、第二导流板;53、第二流线型形状;54、油布;55、侧板;56、圆柱;

57、角度调节机构;571、导向筒;572、导向杆;573、第二电动推缸;574、导向条框;575、转筒;576、弧形导向孔;58、间距调节机构;581、铰杆;582、圆块;583、竖孔;584、第三电动推缸;59、限位杆。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1-图10所示,一种用于生产防护服处理粉尘的收集装置,包括预收尘室外壳1及内部的第一组合导流件3和两个第二组合导流件5。

[0023] 参考图1、图2和图3,预收尘室外壳1从上到下依次由盖板11、上方筒12、中方筒13、下方筒14、粉尘收集斗15同轴固定连接而成,盖板11、上方筒12、中方筒13、下方筒14的横截面为正方形,边长均为200mm,采用碳钢材质,厚度3-5mm,并且盖板11、上方筒12、中方筒13、下方筒14的内壁上均涂刷有一层防腐漆;

粉尘收集斗15呈漏斗形,粉尘收集斗15四周的锥角45-60度,粉尘收集斗15的下方固定安装有支撑腿架16,粉尘收集斗15的底部排灰口连接星型卸料器2,用于将收集的粉尘排出。

[0024] 参考图1、图2和图3,预收尘室外壳1顶端上方筒12的左侧固定连通有进气管道17,进气管道17的进口采用圆形钢管与防护服处理车间相连,进气管道17的尺寸依据布袋除尘器中风机的风量和风速确定,一般布袋除尘器的风速控制在10-15m/s,例如布袋除尘器的风机风量为10000m³/h时,进气口面积可设计为0.15-0.2m²左右,以保证含尘气体顺利进入且均匀分布在预收尘室外壳1内;

在预收尘室外壳1下端下方筒14的右侧固定连通有出气管道18,出气管道18的出口与布袋除尘器进气口连接,出气管道18的出气口尺寸略小于进气管道17的进气口尺寸,出气管道18的出气口尺寸约为进气管道17进气口面积的0.8-0.9倍,使气体在预收尘室外壳内流速减缓利于粉尘沉降,同时保证气体顺利流向布袋除尘器主体。

[0025] 参考图5和图6,上方筒12和下方筒14内均安装有第一组合导流件3,第一组合导流件3是由若干相互平行的第一导流板31构成,第一导流板31为竖直设置,在同一水平面上等距排列设置,第一导流板31与进气管道17中心轴夹角为20-45度,相邻两个第一导流板31的间距为50mm,第一导流板31顶端连接有固定板32和活动板34,即第一导流板31与固定板32夹角45-70度,固定板32在远离迎风面一侧上端通过第一转轴和第一导流板31转动连接,活动板34在顶端中部上侧通过第二转轴连接和第一导流板31转动连接,使得每两个第一导流板31、固定板32和活动板34之间构成可形变平行四边形结构;

固定板32和活动板34一端连接第一电动推缸33,第一电动推缸33中的第一外筒和固定板32转动连接,第一电动推缸33中的第一推杆末端和活动板34转动连接,通过第一电动推缸33的伸缩可改变第一导流板31与进气管道17中心轴夹角,实现低流量、低浓度时调小第一导流板31与进气管道17中心轴的夹角,如20-30度,延长停留时间提高沉降效果,高流量、高浓度时调大第一导流板31与进气管道17中心轴的夹角,如30-45度,加快气体通过速度防止粉尘反冲。

[0026] 第一导流板31迎风侧有第一流线型形状35,采用聚四氟乙烯涂层,第一导流板31

采用厚度为2-3mm,具有自清洁功能的铝合金新型复合材料制成,降低第一导流板31外表面的粉尘附着力。

[0027] 参考图4,上端第一组合导流件3中若干第一导流板31的第一流线型形状35靠近上方筒12连接进气管道17一侧,并且第一导流板31与进气管道17中的进气相互交叉,同时第一导流板31右侧设置有倾斜状态的斜板4限制进气管道17中气体向右流动距离,上端的固定板32以及斜板4均和上方筒12固定连接。

[0028] 参考图5,下端第一组合导流件3中若干第一导流板31靠近下方筒14上出气管道18一侧,第一流线型形状35远离出气管道18,第一导流板31与出气管道18中的出气路径交叉,下端的固定板32和下方筒14固定连接。

[0029] 参考图2和图6,中方筒13内安装有第二组合导流件5。

[0030] 参考图6和图7,第二组合导流件5是由矩形外框51和四个第二导流板52构成,四个第二导流板52等距平行设置,相邻两个第二导流板52的间距范围为30-50mm,第二导流板52前后水平设置,第二导流板52和进气管道17中心轴的交叉角度范围为20-45度,第二导流板52的顶端为迎风端,并且第二导流板52的上侧设置有第二流线型形状53,第二导流板52从上到下逐渐倾斜靠近上方筒12中的进气管道17,四个第二导流板52下端两侧均固定安装有圆柱56,四个第二导流板52分别通过两个圆柱56与两侧侧板55下侧转动连接。

[0031] 参考图7和图8,每个第二导流板52两端对称连接有侧板55,最左侧第一个第二导流板52两端的两个侧板55与矩形外框51的前后内壁固定连接,其余三个第二导流板52两端的两个侧板55分别与矩形外框51的前后内壁左右滑动连接,第一个第二导流板52下端距矩形外框51左侧内壁间距20mm,右侧最后一个第二导流板52右侧与矩形外框51右侧内壁间有油布54封闭连接,油布54用于封闭矩形外框51的右侧气路,矩形外框51下端边缘内侧有固定连接的限位杆59,八个侧板55下端分别滑动安装于两个限位杆59上。

[0032] 参考图8和图9,第二组合导流件5还包括两个角度调节机构57,角度调节机构57是由导向条框574、两个导向筒571、两个导向杆572、第二电动推缸573、四个转筒575以及四个弧形导向孔576构成,弧形导向孔576圆心在圆柱56圆心轴线上,四个弧形导向孔576分别设置于同一侧四个侧板55顶端,四个转筒575等距滚动安装于四个弧形导向孔576内,并且四个转筒575的一端分别与第二导流板52一侧中端固定连接,转筒575水平滚动安装于导向条框574内框中,导向条框574水平设置,第二电动推缸573竖直设置,第二电动推缸573的第二外筒与矩形外框51顶端固定连接,第二电动推缸573中的第二推杆末端与矩形外框51上端垂直固定连接,两个导向杆572下端垂直固定在矩形外框51上方两侧,两个导向杆572上端分别竖直伸缩安装于两个导向筒571内,导向筒571与矩形外框51内壁固定连接,两个角度调节机构57中的第二电动推缸573通过导线连接有可编程序控制器,可编程序控制器控制两个角度调节机构57中的第二电动推缸573同步伸缩使导向条框574同步升降,带动转筒575沿弧形导向孔576旋转,实现第二组合导流件5中四个第二导流板52倾斜角度的同时调整。

[0033] 参考图8和图10,第二组合导流件5还包括两个间距调节机构58,间距调节机构58是由六个铰杆581、第三电动推缸584、三个圆块582构成,侧板55上有四个竖孔583,六个铰杆581每两个一组,共三组连接同侧的四个侧板55,每组中的两个铰杆581呈X形交叉转动连接,三个圆块582转动安装于三组铰杆581的中端,铰杆581下端转动安装于侧板55下端,六

个铰杆581的上端分别滚动安装于四个侧板55上端的四个竖孔583内,同侧中间两个侧板55上下端铰杆581连接重合形成菱形伸缩架,第三电动推缸584竖直平行安装于左侧第一个竖孔583正上方,第三电动推缸584的第三外筒与矩形外框51上端固定连接,第三电动推缸584中的第三推杆竖直向下,并且第三电动推缸584中第三推杆的末端与左侧上端第一个铰杆581转动连接,可编程序控制器通过导线与第三电动推缸584连接,可编程序控制器控制第三电动推缸584的伸缩带动菱形伸缩架伸缩,调整四个第二导流板52之间的间距,大颗粒、高浓度粉尘时增大间距减少气流阻力,如间距30mm到50mm,小颗粒、低浓度时减小间距增加接触次数提高捕集效果,如间距20mm到30mm,间距调节由粉尘监测仪监测数据并通过可编程序控制器控制。

[0034] 需要补充的是,可编程序控制器作为整个用于生产防护服处理粉尘的收集装置智能化控制的核心,具备专门设计的控制逻辑,可编程序控制器内置有多种预设的工况模式,通过接收粉尘监测仪实时传输的数据,依据粉尘浓度、颗粒大小分布等关键参数来判定当前的粉尘处理工况;

在参数设定依据方面,当粉尘监测仪检测到的粉尘浓度高于预设的高浓度阈值,例如 $50\text{mg}/\text{m}^3$,且颗粒平均直径大于预设的大颗粒直径阈值时,如大颗粒直径阈值为 $10\mu\text{m}$,可编程序控制器判定为大颗粒、高浓度粉尘工况,此时会向第三电动推缸584发送指令,使其伸长,带动菱形伸缩架伸展,从而将四个第二导流板52之间的间距增大至50mm,以减少气流阻力,确保含尘气体能够顺畅通过导流装置;

而当粉尘监测仪检测到粉尘浓度低于预设的低浓度阈值时,如低浓度阈值 $10\text{mg}/\text{m}^3$,且颗粒平均直径小于预设的小颗粒直径阈值时,如小颗粒直径阈值 $5\mu\text{m}$ 时,可编程序控制器判定为小颗粒、低浓度粉尘工况,会控制第三电动推缸584收缩,使菱形伸缩架收缩,将第二导流板52之间的间距减小至20mm,以此增加含尘气体与第二导流板52的接触次数,提高捕集效果;

对于第一组合导流件3中第一导流板31与进气管道17中心轴夹角的调节,当粉尘监测仪检测到含尘气体流量低于预设的低流量阈值,如低流量阈值 $500\text{m}^3/\text{h}$,且粉尘浓度处于低浓度范围时,可编程序控制器控制第一电动推缸33收缩,将第一导流板31与进气管道17中心轴的夹角调小至20-30度,延长含尘气体在预收尘室外壳内的停留时间,促进粉尘沉降,反之,当流量高于预设的高流量阈值,如高流量阈值 $1500\text{m}^3/\text{h}$,且粉尘浓度较高时,可编程序控制器控制第一电动推缸33伸长,将夹角调大至30-45度,加快气体通过速度,防止粉尘反冲。

[0035] 在接收粉尘监测仪数据方面,可编程序控制器与粉尘监测仪之间通过有线或无线连接方式进行数据传输,粉尘监测仪实时采集含尘气体中的粉尘浓度、颗粒大小等数据,并按照预定的通讯协议格式将数据打包发送给可编程序控制器,可编程序控制器内部的通讯模块接收到数据后,进行解析、处理,然后依据上述控制逻辑对相应的电动推缸发出控制指令,实现对第二导流板52角度和间距的精准调节,从而使整个装置能够根据实际粉尘工况自动优化运行状态,提高粉尘收集效率和适应性。

[0036] 本实施例中,本发明中的第一组合导流件3,通过第一电动推缸33可灵活改变第一导流板31与进气管道17中心轴夹角,在低流量、低浓度时,能调小夹角至20-30度,有效延长停留时间提高沉降效果;高流量、高浓度时,可将夹角调大至30-45度,加快气体通过速度防

止粉尘反冲,并且第一导流板31采用特殊的自清洁功能的铝合金新型复合材料制成,迎风侧有第一流线型形状35和聚四氟乙烯涂层,大大降低了粉尘附着力,减少了清理维护的频次;

对于第二组合导流件5,传统技术中的布袋除尘器中不存在这样能够同时对第二导流板52角度和间距进行智能调节的结构,本发明中的第二组合导流件5不仅可以通过角度调节机构57同步调整四个第二导流板52的倾斜角度,还能利用间距调节机构58根据粉尘颗粒大小和浓度自适应调整第二导流板52之间的间距,大颗粒、高浓度粉尘时,增大间距减少气流阻力,如间距从30mm增大到50mm;小颗粒、低浓度时,减小间距增加接触次数提高捕集效果,如间距从20mm减小到30mm,极大地提高了对不同工况粉尘的处理能力和除尘效率;

此外,传统的类似装置在外壳结构上较为简单,多为单层或简单的筒状结构,无法像本发明中的预收尘室外壳1那样,通过分层结构,包括盖板11、上方筒12、中方筒13、下方筒14、粉尘收集斗15以及两个第一组合导流件3和第二组合导流件5的协同作用,实现对含尘气体多阶段、多方式的处理,从而在整体的粉尘收集效率和适应性方面远不及本发明的装置。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

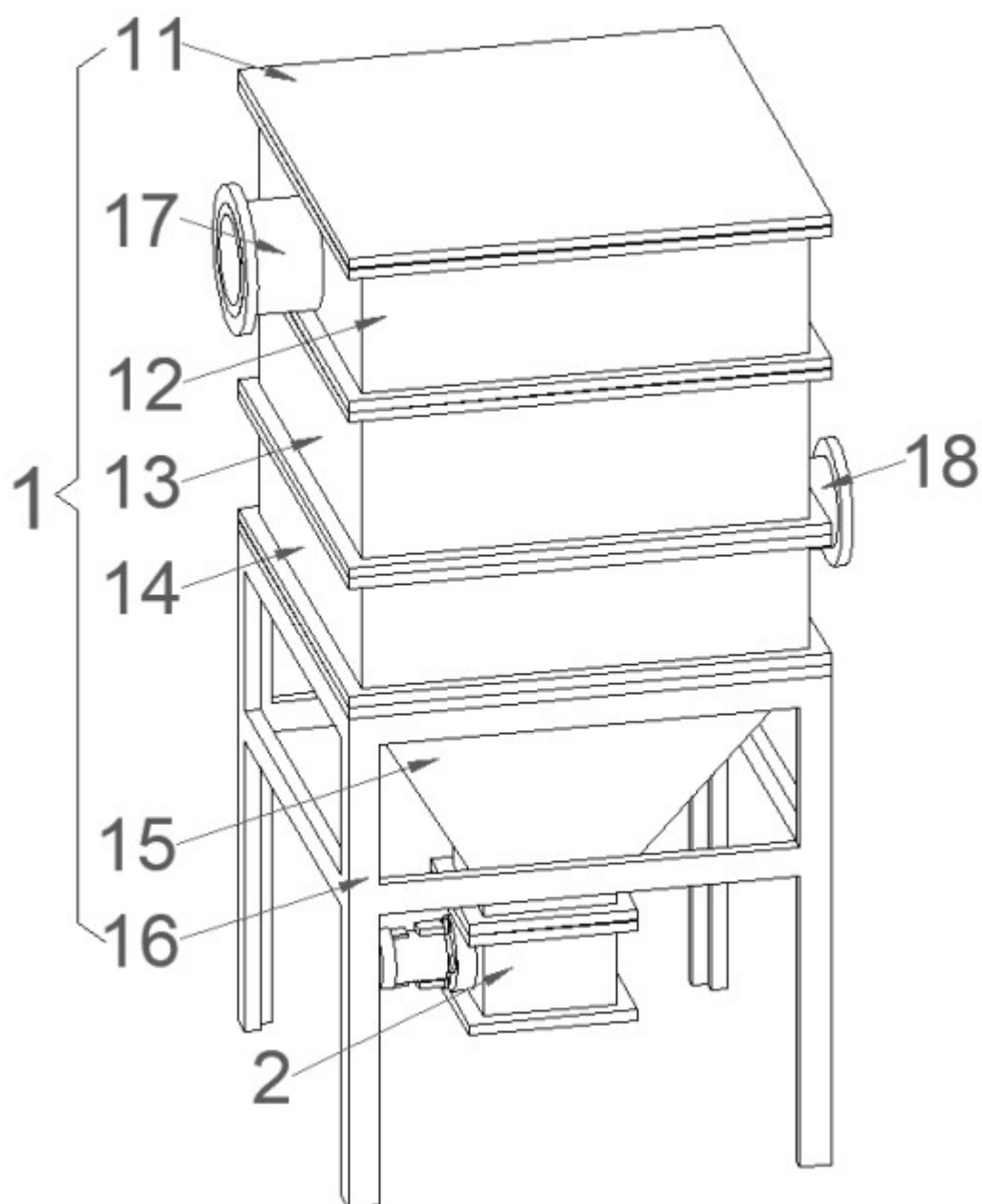


图1

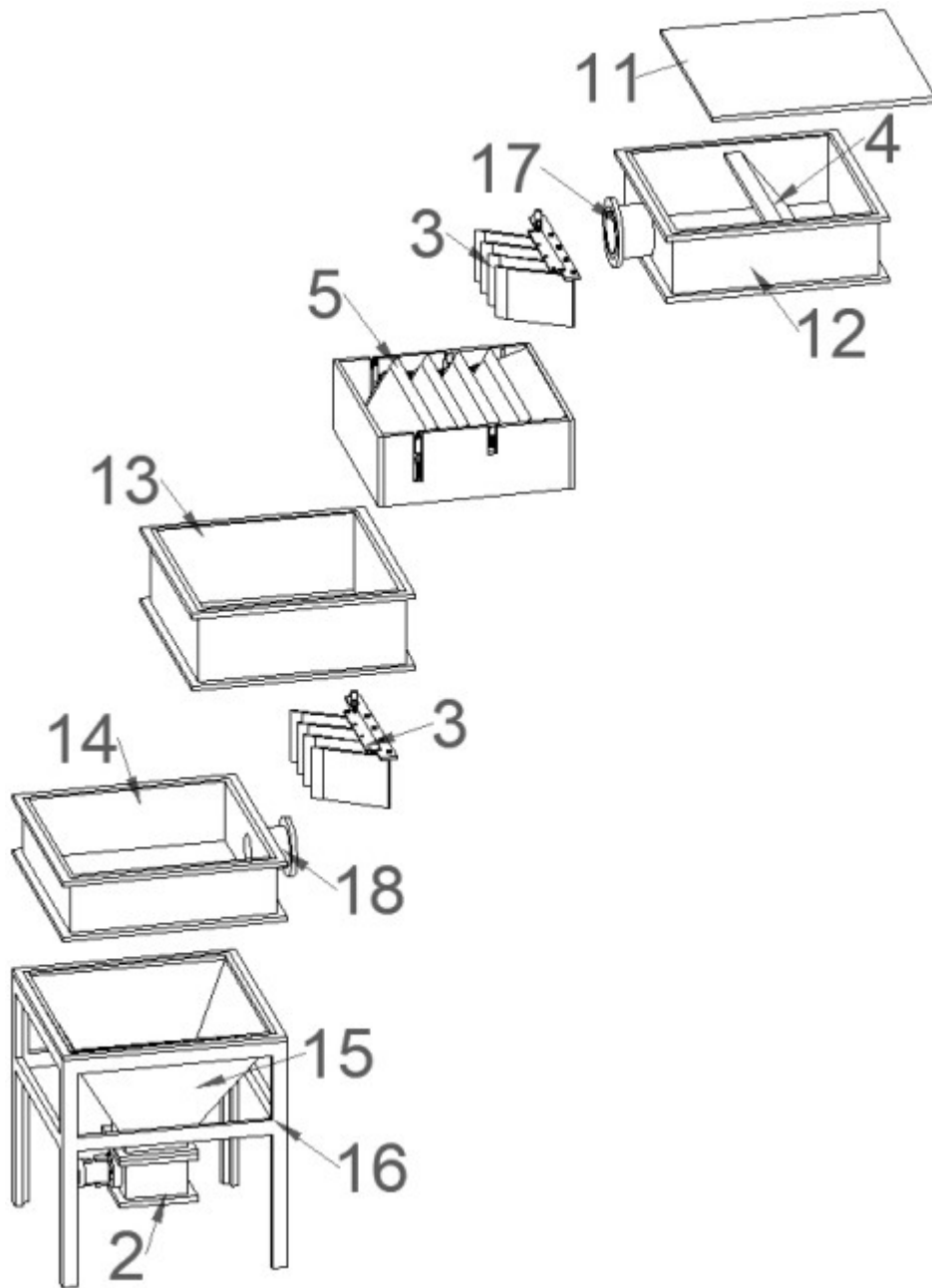


图2

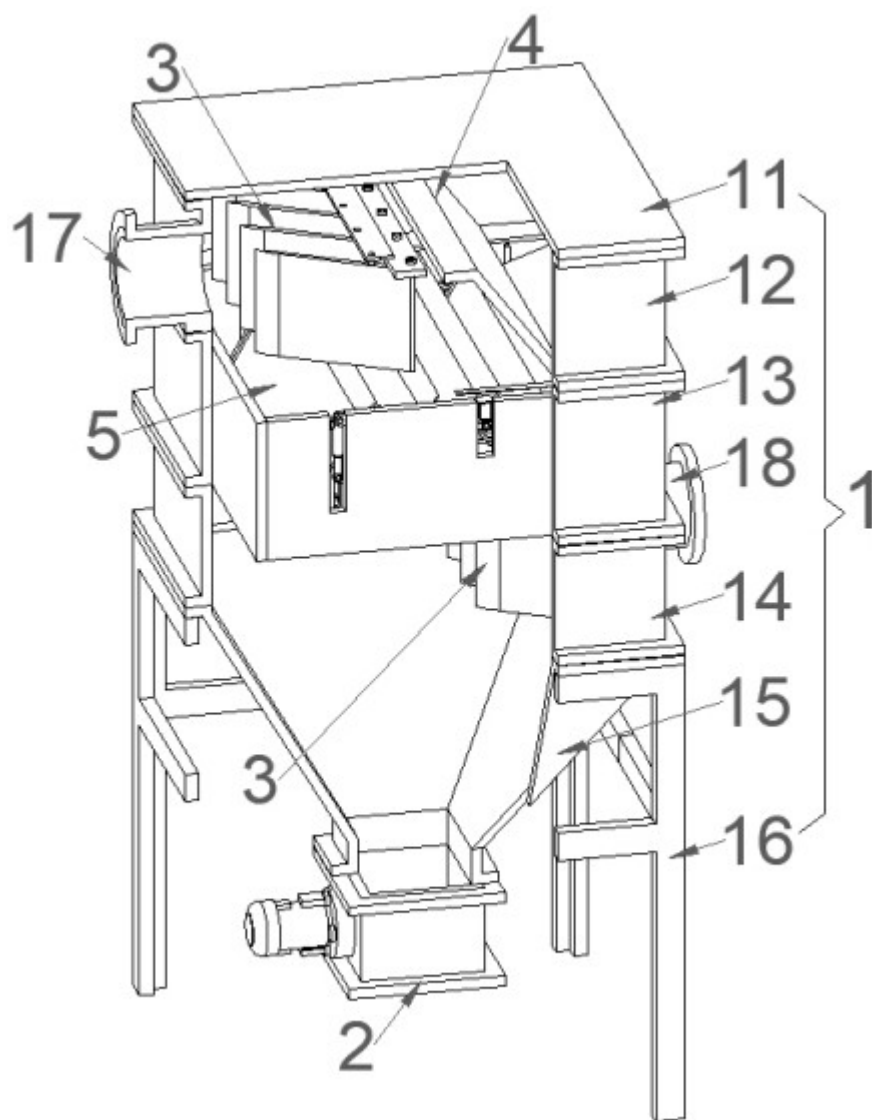


图3

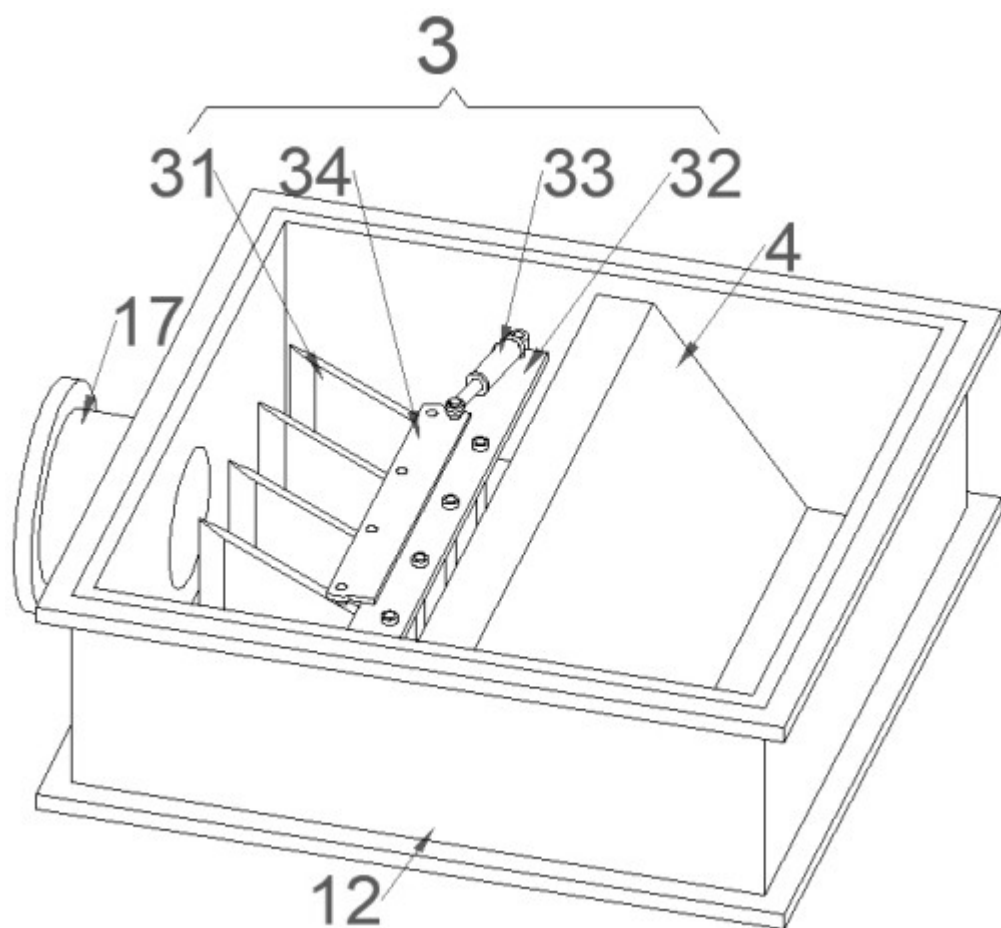


图4

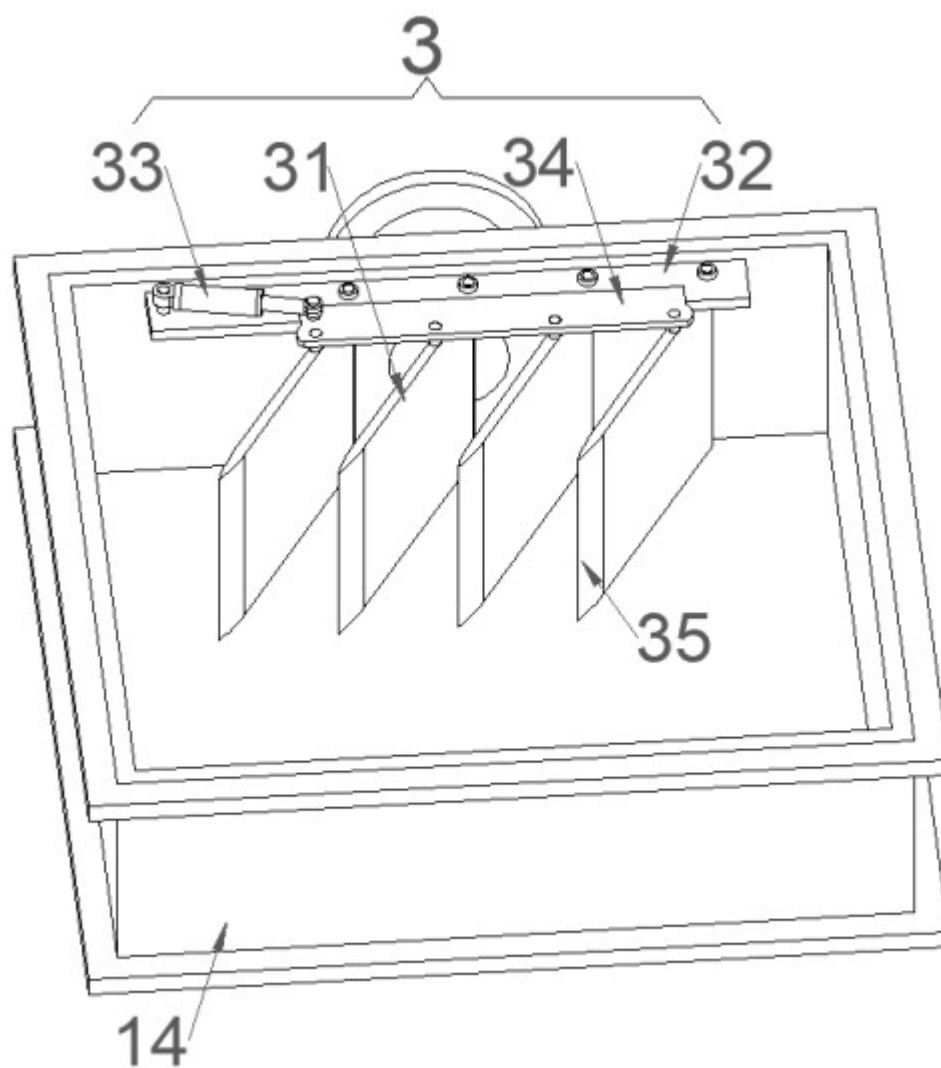


图5

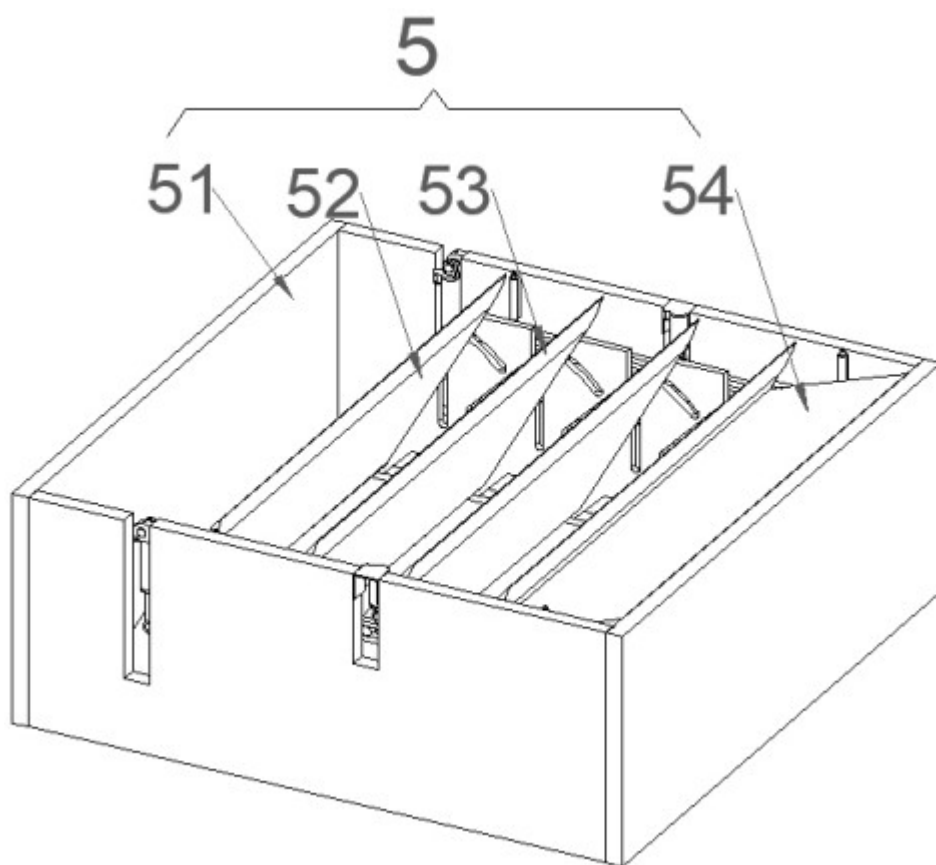


图6

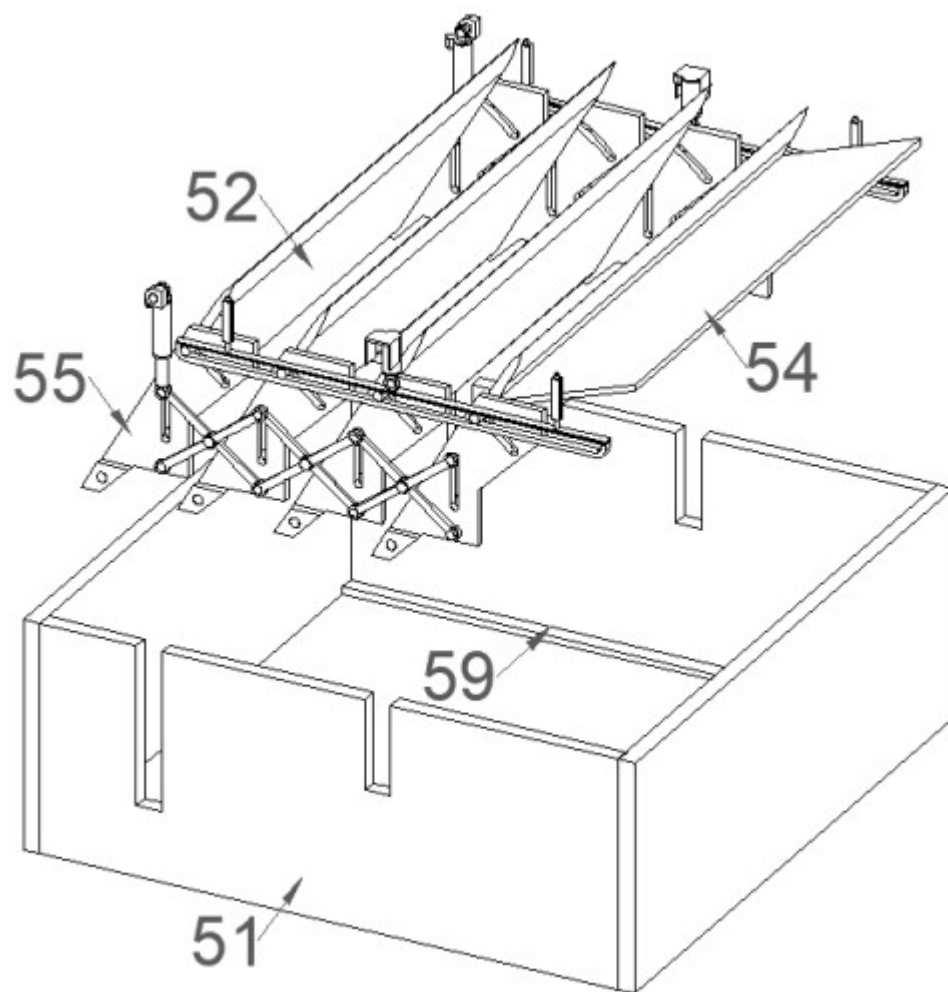


图7

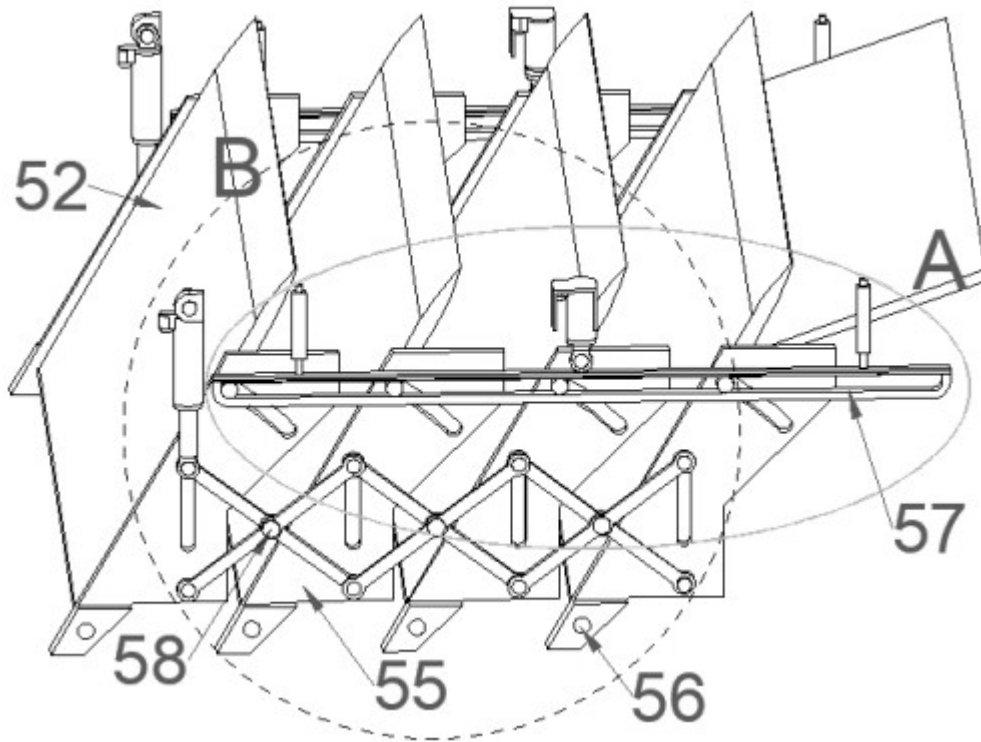


图8

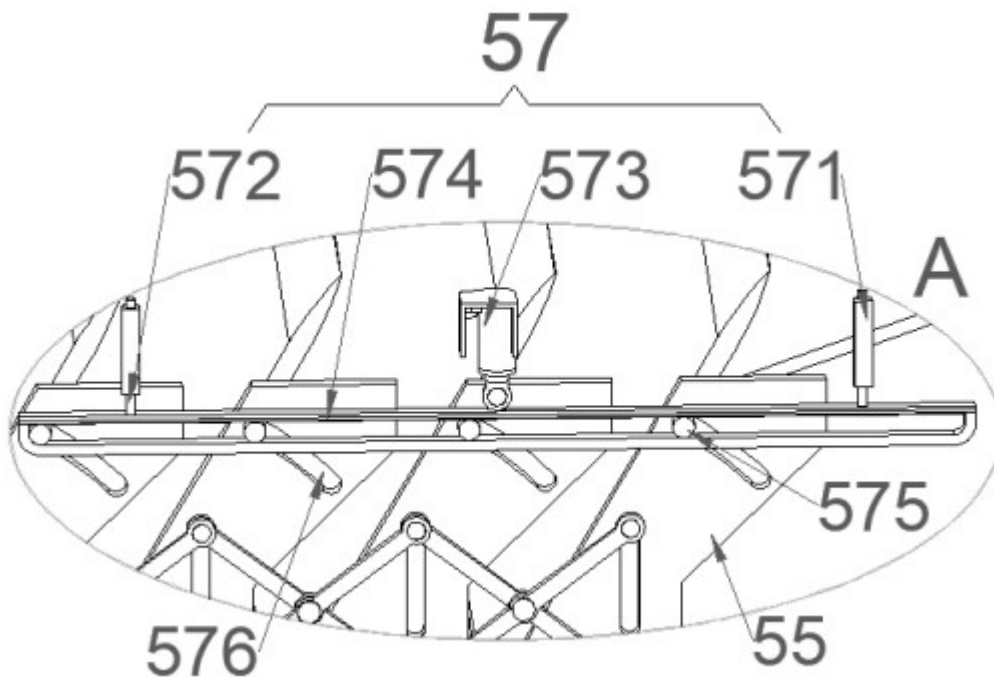


图9

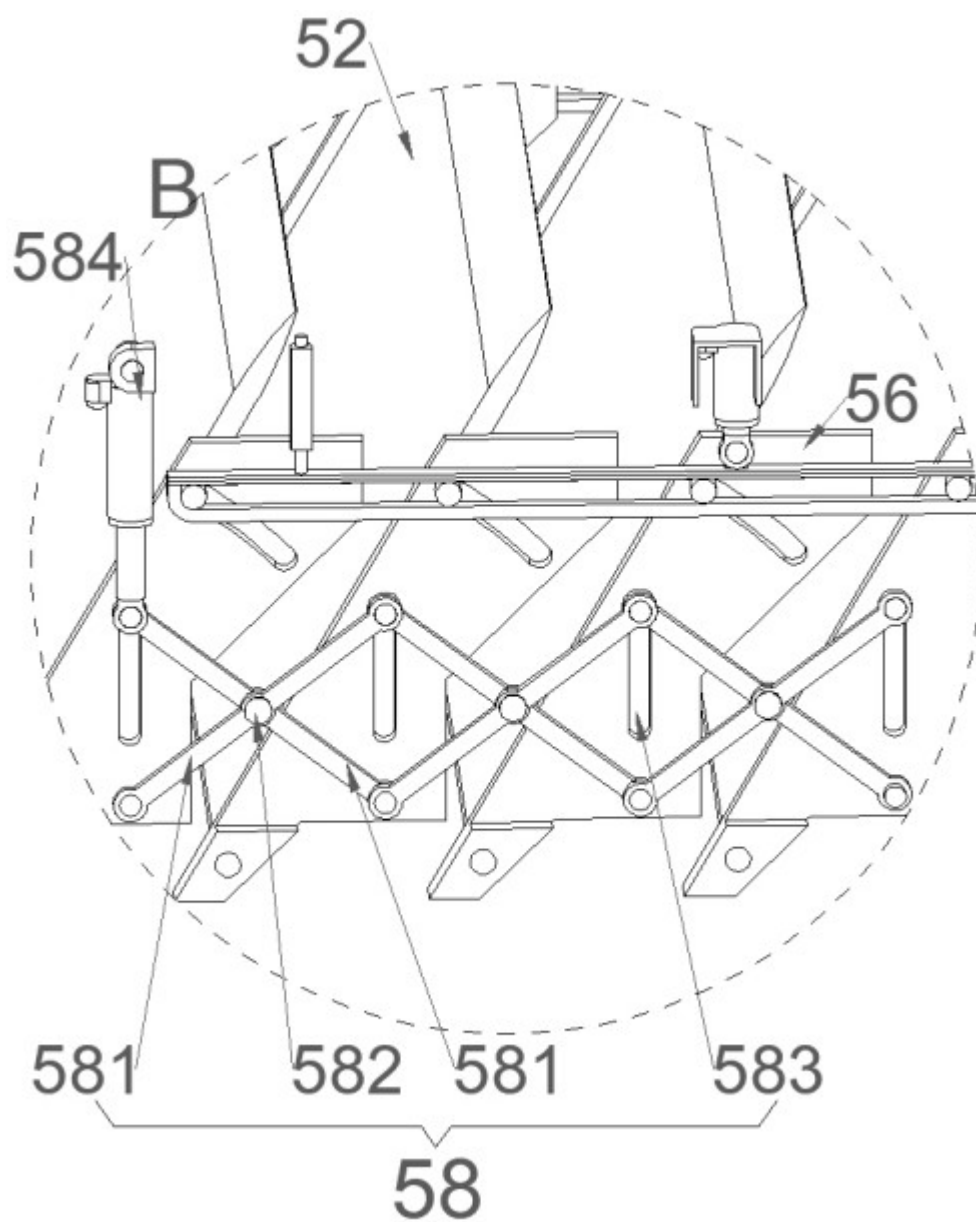


图10