(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114226355 B
(45)授权公告日 2025.01.10

(21)申请号 202111666786.7
(22)申请日 2021.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114226355 A
(43)申请公布日 2022.03.25
(73)专利权人 协积实业(上海)有限公司
地址 200000 上海市闵行区紫星路588号1幢1层345室
(72)发明人 卢勇
(74)专利代理机构 上海宣宜专利代理事务所(普通合伙) 31288
专利代理师 邢黎华
(51)Int.Cl.
B08B 5/04(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B01D 50/20(2022.01)

(56)对比文件
CN 113083755 A,2021.07.09
CN 207681112 U,2018.08.03
CN 214919079 U,2021.11.30
CN 217121106 U,2022.08.05

审查员 钟毅

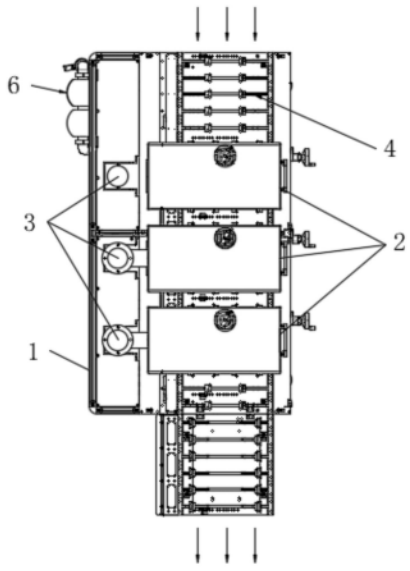
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种旋风干式除尘系统

(57)摘要

本发明公开了一种旋风干式除尘系统,涉及旋风干式除尘设备技术领域,包括设备本体以及至少一组吸尘模组、风管模组、输送模组以及电控模组,输送模组包括沿设备本体长度方向均设的若干输送辊,输送辊由驱动件驱动;每组吸尘模组均设置输送模组上,吸尘模组包括对应设置于输送辊上下两侧的两吸尘头,且相对应的每两个吸尘头设置于两个相邻的输送辊之间,两个吸尘头吸尘端朝向输送辊;风管模组设备于设备本体旁。本发明具有不仅实现了对待除尘物的双向除尘,避免了除尘过程中的翻转,提高除尘效率,而且实现了对批量待除尘物的连续性除尘,形成连续性产业化除尘,进一步提高除尘效率和生产效率的效果。



CN 114226355 B

1.一种旋风干式除尘系统,其特征在于,包括设备本体(1)以及安装于设备本体(1)上的至少一组吸尘模组(2)、风管模组(3)、输送模组(4)以及电控模组(5),其中:

所述输送模组(4)包括沿设备本体(1)长度方向均设的若干输送辊(41),所述输送辊(41)由驱动件(46)驱动,所述输送模组(4)用于输送板状待除尘物;

每组所述吸尘模组(2)均设置输送模组(4)上,所述吸尘模组(2)包括对应设置于输送辊(41)上下两侧的两吸尘头(21),且相对应的每两个吸尘头(21)设置于两个相邻的输送辊(41)之间,两个吸尘头(21)吸尘端朝向所述输送辊(41),两个吸尘头(21)用于对输送中的待除尘物双面除尘;

所述风管模组(3)设备于设备本体(1)旁,所述风管模组(3)用于向吸尘模组(2)供风,以实现旋风除尘;

所述电控模组(5)电性连接吸尘模组(2)、风管模组(3)以及输送模组(4);

所述输送辊(41)包括主动轴(42)、锁紧轮(43)以及主动轮(44),所述主动轴(42)上沿其长度方向设有若干锁紧轮(43),每个所述锁紧轮(43)上均设有一主动轮(44),所述主动轴(42)的一端转动连接于设备本体(1)上,另一端套设有从动磁力轮(45);

驱动件(46)包括驱动电机(47)、传动皮带(48)、传动轴(49)以及主动磁力轮(410),所述驱动电机(47)安装于设备本体(1)上,所述传动轴(49)沿着若干输送辊(41)的长度方向设置,所述驱动电机(47)的输出端通过传动皮带(48)与传动轴(49)传动连接,所述传动轴(49)上套设有若干主动磁力轮(410),每个主动磁力轮(410)对应一从动磁力轮(45);

所述风管模组(3)包括总风管、第一分支风管(32)以及第二分支风管(33),所述总风管外接供风设备,所述总风管的底部依次连通有多个数量与吸尘模组(2)相对应的第一分支风管(32),每个第一分支风管(32)上靠近其两端处均连通有第二分支风管(33),两个第二分支分管对应一组吸尘模组(2)上的上下两个吸尘头(21);

还包括风管过滤器(6),风管过滤器(6)安装于总风管上,所述风管过滤器(6)包括上本体(61)、下本体(62)、连接网(63)以及过滤管(64),所述总风管贯穿上本体(61),且二者相互连通,所述上本体(61)与下本体(62)之间横向设有连接网(63),所述连接网(63)的底部位于下本体(62)内可拆卸连接有过滤管(64),若干所述过滤管(64)等角度均匀设置,所述下本体(62)呈直径从上至下逐渐减小的锥形结构,若干所述过滤管(64)的长度由外向内逐渐增长。

2.根据权利要求1所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,所述吸尘模组(2)还包括安装架(22)与高度调节件(23),所述安装架(22)上设有高度调节件(23),所述高度调节件(23)包括手轮(24)、位置显示器(25)、升降丝杆(26)以及连接板(27),所述位置显示器(25)固定于安装架(22)上,所述手轮(24)连接升降丝杆(26),所述升降丝杆(26)的另一端依次贯穿位置显示器(25)、安装架(22)并向下延伸,向下延伸端丝杠螺母副连接有连接板(27),所述连接板(27)连接所述吸尘头(21)。

3.根据权利要求1所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,所述输送模组(4)的尾端还包括翻转件(411),所述翻转件(411)包括驱动气缸与翻转架,所述驱动气缸倾斜安装于设备本体(1)上,翻转板一端转动连接于设备本体(1)上,另一端与驱动气缸输出端转动连接。

4.根据权利要求2所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,所述上下对应设置的两

个所述吸尘头(21)的出风口还设有吸尘挡板(28),所述吸尘挡板(28)的高度低于所述输送辊(41)的高度;

且所述设备本体(1)内位于输送辊(41)的下方位置处设有面板(29)。

5.根据权利要求2所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,所述安装架(22)上还设有导向件(210),所述导向件(210)用于为吸尘头(21)的升降做导向;

所述导向件(210)包括固定块(211)、滑槽、滑轨固定块(212)以及滑轨,

所述固定块(211)固定于安装架(22)上,所述固定块(211)上开设有滑槽;

所述吸尘头(21)上设置滑轨固定块(212),所述滑轨固定块(212)上设有滑轨;

所述滑轨滑动连接于所述滑槽上。

6.根据权利要求1-5任一项所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,所述电控模组(5)采用PLC控制器。

7.根据权利要求1所述的一种旋风干式除尘系统,其特征在于,还包括内防护罩(7)与外防护罩(8);

所述内防护罩(7)罩设于每个吸尘模组(2)外;

所述外防护罩(8)罩设于若干吸尘模组(2)、输送模组(4)以及风管模组(3)外。

一种旋风干式除尘系统

技术领域

[0001] 本发明涉及旋风干式除尘设备技术领域,尤其涉及一种旋风干式除尘系统。

背景技术

[0002] 旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动,借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁,再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中,旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除,大多用来去除5μm以上的粒子,并联的多管旋风除尘器装置对3μm的粒子也具有80～85%的除尘效率。

[0003] 但是目前的旋风除尘设备在使用时,旋风干式除尘系统的吸尘口是唯一的且是单向的,在一次工作过程中仅能针对某一固定的待除尘物进行单向、固定位置的除尘,除尘的全面性差,这对于板状的待除尘物来说,如果想要完成板状物的双面除尘,需要在除尘过程中翻转一次板状物的除尘面,除尘效率大大降低;并且,等板状待除尘物的双面除尘工作均完成后,需要停止除尘设备并转移该除尘物后,才能继续进行下一次的除尘工作,进行大批件的物件除尘时,难以形成连续性的产业化生产,除尘效率低。

[0004] 基于上述问题,本发明设计出了一种能够双向除尘、连续性除尘的旋风干式除尘系统来解决以上问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种旋风干式除尘系统。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种旋风干式除尘系统,包括设备本体以及安装于设备本体上的至少一组吸尘模组、风管模组、输送模组以及电控模组,其中:

[0008] 所述输送模组包括沿设备本体长度方向均设的若干输送辊,所述输送辊由驱动件驱动,所述输送模组用于输送板状待除尘物;

[0009] 每组所述吸尘模组均设置输送模组上,所述吸尘模组包括对应设置于输送辊上下两侧的两吸尘头,且相对应的每两个吸尘头设置于两个相邻的输送辊之间,两个吸尘头吸尘端朝向所述输送辊,两个吸尘头用于对输送中的待除尘物双面除尘;

[0010] 所述风管模组设备于设备本体旁,所述风管模组用于向吸尘模组供风,以实现旋风除尘;

[0011] 所述电控模组电性连接吸尘模组、风管模组以及输送模组。

[0012] 进一步的,所述输送辊包括主动轴、锁紧轮以及主动轮,所述主动轴上沿其长度方向设有若干锁紧轮,每个所述锁紧轮上均设有一主动轮,所述主动轴的一端转动连接于设备本体上,另一端套设有从动磁力轮;

[0013] 驱动件包括驱动电机、传动皮带、传动轴以及主动磁力轮,所述驱动电机安装于设

备本体上,所述传动轴沿着若干输送辊的长度方向设置,所述驱动电机的输出端通过传动皮带与传动轴传动连接,所述传动轴上套设有若干主动磁力轮,每个主动磁力轮对应一从动磁力轮。

[0014] 进一步的,所述风管模组包括总风管、第一分支风管以及第二分支风管,所述总风管外接供风设备,所述总风管的底部依次连通有多个数量与吸尘模组相对应的第一分支风管,每个第一分支风管上靠近其两端处均连通有第二分支风管,两个第二分支分管对应一组吸尘模组上的上下两个吸尘头。

[0015] 进一步的,所述吸尘模组还包括安装架与高度调节件,所述安装架上设有高度调节件,所述高度调节件包括手轮、位置显示器、升降丝杆以及连接板,所述位置显示器固定于安装架上,所述手轮连接升降丝杆,所述升降丝杆的另一端依次贯穿位置显示器、安装架并向下延伸,向下延伸端丝杠螺母副连接有连接板,所述连接板连接所述吸尘头。

[0016] 进一步的,还包括风管过滤器,风管过滤器安装于总风管上,所述风管过滤器包括上本体、下本体、连接网以及过滤管,所述总风管贯穿上本体,且二者相互连通,所述上本体与下本体之间横向设有连接网,所述连接网的底部位于下本体内可拆卸连接有过滤管,若干所述过滤管等角度均匀设置,所述下本体呈直径从上至下逐渐减小的锥形结构,若干所述过滤管的长度由外向内逐渐增长。

[0017] 进一步的,所述输送模组的尾端还包括翻转件,所述翻转件包括驱动气缸与翻转架,所述驱动气缸倾斜安装于设备本体上,翻转板一端转动连接于设备本体上,另一端与驱动气缸输出端转动连接。

[0018] 进一步的,所述上下对应设置的两个所述吸尘头的出风口还设有吸尘挡板,所述吸尘挡板的高度低于所述输送辊的高度;

[0019] 且所述设备本体内位于输送辊的下方位置处设有面板。

[0020] 进一步的,所述安装架上还设有导向件,所述导向件用于为吸尘头的升降做导向;

[0021] 所述导向件包括固定块、滑槽、滑轨固定块以及滑轨,

[0022] 所述固定块固定于安装架上,所述固定块上开设有滑槽;

[0023] 所述吸尘头上设置滑轨固定块,所述滑轨固定块上设有滑轨;

[0024] 所述滑轨滑动连接于所述滑槽上。

[0025] 进一步的,所述电控模组采用PLC控制器。

[0026] 进一步的,还包括内防护罩与外防护罩;

[0027] 所述内防护罩罩设于每个吸尘模组外;

[0028] 所述外防护罩罩设于若干吸尘模组、输送模组以及风管模组外。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明中,通过设置由输送辊组成的输送模组,输送模组上设置三个可进行双面吸尘的吸尘模组,由输送模组连续性输送板状待除尘物,并以此经过除尘模组进行双面除尘,不仅实现了对待除尘物的双向除尘,避免了除尘过程中的翻转,提高除尘效率,而且实现了对批量待除尘物的连续性除尘,形成连续性产业化除尘,进一步提高除尘效率和生产效率。

附图说明

[0030] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明的俯视图(除去外防护罩)；

[0032] 图3为本发明的立体图(除去外防护罩)；

[0033] 图4为本发明中输送模组的结构示意图；

[0034] 图5为本发明中除尘模组的剖视图；

[0035] 图6为本发明中高度调节件的结构示意图；

[0036] 图7为本发明中除尘模组的剖视图；

[0037] 图8为本发明中风管过滤器的内部示意图。

[0038] 图中：1、设备本体；2、吸尘模组；21、吸尘头；22、安装架；23、高度调节件；24、手轮；25、位置显示器；26、升降丝杆；27、连接板；28、吸尘挡板；29、面板；210、导向件；211、固定块；212、滑轨固定块；3、风管模组；31、总分管；32、第一分支风管；33、第二分支风管；4、输送模组；41、输送辊；42、主动轴；43、锁紧轮；44、主动轮；45、从动磁力轮；46、驱动件；47、驱动电机；48、传动皮带；49、传动轴；410、主动磁力轮；411、翻转件；5、电控模组；6、风管过滤器；61、上本体；62、下本体；63、连接网；64、过滤管；7、内防护罩；8、外防护罩。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0040] 如图1-8所示，一种旋风干式除尘系统，包括设备本体1以及安装于设备本体1上的至少一组吸尘模组2、风管模组3、输送模组4以及电控模组5。

[0041] 吸尘模组2沿着输送模组4的长度方向设置，优选的，吸尘模组2设置有三个。风管模组3连接吸尘模组2，用于为吸尘模组2的动力风提供输送管道。电控模组5采用PLC控制器，电控模组5电性连接吸尘模组2、风管模组3以及输送模组4。

[0042] 待除尘物，尤其是板状待除尘物，由输送模组4向前输送，输送过程中经过吸尘模组2，由吸尘模组2对其进行双面除尘，过程中由电控模组5控制实现自动化操作。

[0043] 具体地，在一个可能的实施例中，输送模组4包括沿设备本体1长度方向均设的若干输送辊41，输送辊41由驱动件46驱动，输送模组4用于输送板状待除尘物。输送时，待除尘物置于输送辊41上。采用辊状结构的输送方式，利用输送辊41与输送辊41之间的间隙，避免输送模组4对吸尘模组2正常工作的影响。

[0044] 输送辊41包括主动轴42、锁紧轮43以及主动轮44，主动轴42上沿其长度方向设有若干锁紧轮43，每个锁紧轮43上均设有一主动轮44，主动轴42的一端转动连接于设备本体1上，另一端套设有从动磁力轮45；驱动件46包括驱动电机47、传动皮带48、传动轴49以及主动磁力轮410，驱动电机47安装于设备本体1上，传动轴49沿着若干输送辊41的长度方向设置，驱动电机47的输出端通过传动皮带48与传动轴49传动连接，传动轴49上套设有若干主动磁力轮410，每个主动磁力轮410对应一从动磁力轮45。优选的，驱动电机47沿着传动轴49的长度方向设置有若干个。

[0045] 输送模组4工作时，驱动电机47驱动传动轴49转动，带动主动磁力轮410转动，从而带动从动磁力轮45转动，进而带动主动轴42转动，主动轴42的转动带动主动轮44的转动，以实现对待除尘物的输送。

[0046] 输送模组4的尾端还包括翻转件411，翻转件411包括驱动气缸与翻转架，驱动气缸

倾斜安装于设备本体1上,翻转板一端转动连接于设备本体1上,另一端与驱动气缸输出端转动连接。

[0047] 整个输送模组4上的最后一段输送可翻转90°,不使用时,翻转的方法通过控制器旁的手动阀控制。

[0048] 输送模组4在输送带除尘物的输送过程中依次经过三个吸尘模组2,依次进行旋风除尘。

[0049] 旋风除尘的主要动力驱动源来自于风能,风管模组3设备于设备本体1旁,风管模组3用于向吸尘模组2供风,以实现旋风除尘。

[0050] 风管模组3包括总风管、第一分支风管32以及第二分支风管33,总风管外接供风设备,该供风设备可采用风机,风机用于为除尘提供驱动力,总风管沿着输送装置的长度方向设置。

[0051] 总风管的底部依次连通有多个数量与吸尘模组2相对应的第一分支风管32,每个第一分支风管32上靠近其两端处均连通有第二分支风管33,两个第二分支分管对应一组吸尘模组2上的上下两个吸尘头21。第一分支风管32与第二分支风管33的数量与吸尘模组2相对应,均分别设有三个。三个第一分支风管32与吸尘模组2均沿着输送装置的长度方向等距设置。

[0052] 每组吸尘模组2均设置输送模组4上,吸尘模组2包括对应设置于输送辊41上下两侧的两吸尘头21,且相对应的每两个吸尘头21设置于两个相邻的输送辊41之间,两个吸尘头21吸尘端朝向输送辊41,两个吸尘头21用于对输送中的待除尘物双面除尘。

[0053] 在输送辊41上下两侧设置的两个吸尘头21,分别对板状待除尘物的上下两面同时进行除尘,采用该种除尘方式,不需要在除尘过程中将待除尘物进行翻转,有助于提高工作效率。灰尘经吸尘头21吸出,依次经第二分支风管33、第一分支风管32以及总风管排出,提供多级除尘的结构,以实现初级除尘的效果。

[0054] 输送辊41的水平高度介于上下对应设置的两个吸尘头21吸尘端端面的水平高度之间。这样,可以保证经输送辊41输送的待除尘物能正常通过两个吸尘头21之间,以保证正常除尘。

[0055] 并且由于吸尘模组2设置有三个,在工作时,将待除尘物放置在输送辊41上,输送辊41带动待除尘物依次经过三个除尘模组,经过每个除尘模组时,均能对该待除尘物进行除尘,不仅能扩大除尘的范围,而且逐渐增强除尘的效果。

[0056] 需要注意的是,旋风干式除尘的吸尘原理是现有技术,本申请仅是对其吸尘端的吸尘模组2进行改进,并未对其吸尘原理进行改进,因此,本申请对旋风干式除尘设备吸尘原理在此不再赘述。

[0057] 另外,为进一步提高吸尘头21的适用范围,吸尘模组2还包括安装架22与高度调节件23,安装架22上设有高度调节件23,高度调节件23用于调节吸尘模组2的高度,高度调节件23包括手轮24、位置显示器25、升降丝杆26以及连接板27,位置显示器25固定于安装架22上,手轮24连接升降丝杆26,升降丝杆26的另一端依次贯穿位置显示器25、安装架22并向下延伸,向下延伸端丝杠螺母副连接有连接板27,连接板27连接吸尘头21。

[0058] 调节吸尘头21高度时,手动调节手柄,从而转动升降丝杆26,由于升降丝杆26与连接板27丝杠螺母副连接,且连接板27连接吸尘头21,因此,连接板27在不发生自转的情况

下,其沿着升降丝杆26的长度方向升降,以带动吸尘头21升降,从而调节吸尘头21的高度。高度调节过程中,由位置显示器25进行位置监控。

[0059] 需要注意的是,位置显示器25可采用型号为0414型的机器,属于现有技术,在此不再赘述。

[0060] 再有,为了避免在除尘过程中灰尘的飞扬,上下对应设置的两个吸尘头21的出风口还设有吸尘挡板28,吸尘挡板28的高度低于输送辊41的高度(针对位于输送辊41下侧的吸尘挡板28)。且设备本体1内位于输送辊41的下方位置处设有面板29。

[0061] 吸尘挡板28和面板29的设置是为了阻挡待除尘物上方或下方的灰尘,同样是为了避免灰尘的飞扬,全面抑制灰尘。

[0062] 安装架22上还设有导向件210,导向件210用于为吸尘头21的升降做导向;导向件210包括固定块211、滑槽、滑轨固定块212以及滑轨,固定块211固定于安装架22上,固定块211上开设有滑槽;吸尘头21上设置滑轨固定块212,滑轨固定块212上设有滑轨;滑轨滑动连接于滑槽上。

[0063] 这样,在吸尘头21的升降调节过程中,滑轨在滑槽内上下滑动,可以起到导向的作用,保证升降稳定性和平衡性。

[0064] 本申请还包括风管过滤器6,风管过滤器6安装于总风管上,风管过滤器6包括上本体61、下本体62、连接网63以及过滤管64,总风管贯穿上本体61,且二者相互连通。优选的,风管过滤器6设有两个,两个风管过滤器6横向平行设置,总风管贯穿两个风管过滤器6。即总风管横向贯穿两个风管过滤器6,且总风管与两个风管过滤器6相连通。

[0065] 工作时,空气通过进风端进入总风管,空气在总风管中流通至依次经过风管过滤器6,经风管过滤器6过滤后,最后由出风端导出。

[0066] 风管过滤器6的结构具体地,上本体61与下本体62之间横向设有连接网63,连接网63的底部且位于下本体62内可拆卸连接有若干过滤管64,若干过滤管64等角度均匀设置。并且,若干过滤管64的长度由外向内逐渐增长。

[0067] 这样,当空气由风管进入风管过滤器6的下本体62之后,首先,处于下本体62上部的过滤管64处于全布置状态,对于空气的洁净程度高,可以满足大量空气的洁净,随着空气逐渐在下本体62内下沉的过程中,空气的量逐渐减少,对于过滤管64的需求量减小,而在本申请中,由于若干过滤管64的长度由外向内逐渐增长,使得越朝着下本体62下部的过滤器布置的越少,正好与下部空气量逐渐减小的需求相对应,不仅能起到正常的洁净空气的作用,还能保证减少设备的设置,减少成本。

[0068] 若干长度由外向内逐渐增长的过滤管64,与呈锥形结构设置的过滤器本体相对应,还能保证从过滤管64和下本体62之间通过的空气量相同,保证均衡的空气洁净量。

[0069] 本申请的设备本体1上还设有内防护罩7与外防护罩8。

[0070] 内防护罩7罩设于每个吸尘模组2外。内防护罩7用于对每个吸尘模组2进行防护。

[0071] 外防护罩8罩设于若干吸尘模组2、输送模组4以及风管模组3外。外防护罩8实现二次防护。

[0072] 内防护罩7以及外防护罩8的作用均是防尘、隔音以及聚拢风力,内外防护的结构,起到二级防护的增强效果。

[0073] 防护罩采用透明玻璃材质制成。这样,可以便于工作人员观察除尘情况,便于掌握

工况。

[0074] 本发明的具体实施原理是:在除尘之前,首先根据玻璃等待除尘物的尺寸厚度、清洁程度调节输送辊41和吸尘头21的高度,工作时,首先将板状待除尘物放置在输送模组4上,由输送辊41将其向前输送,待输送至吸尘模组2处时,位于输送辊41上下两侧的吸尘头21工作,两个吸尘头21对待除尘物的双面同时进行除尘,输送过程中依次经过三个吸尘模组2,三个吸尘模组2依次对其进行除尘处理,每个除尘模组均能对物件进行双面除尘,除尘结束后,由输送模组4将完成除尘的板状物输送出去,完成除尘,整个旋风干式除尘系统不仅实现了对待除尘物的双向除尘,避免了除尘过程中的翻转,提高除尘效率,而且实现了对批量待除尘物的连续性除尘,形成连续性产业化除尘,进一步提高除尘效率和生产效率。

[0075] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

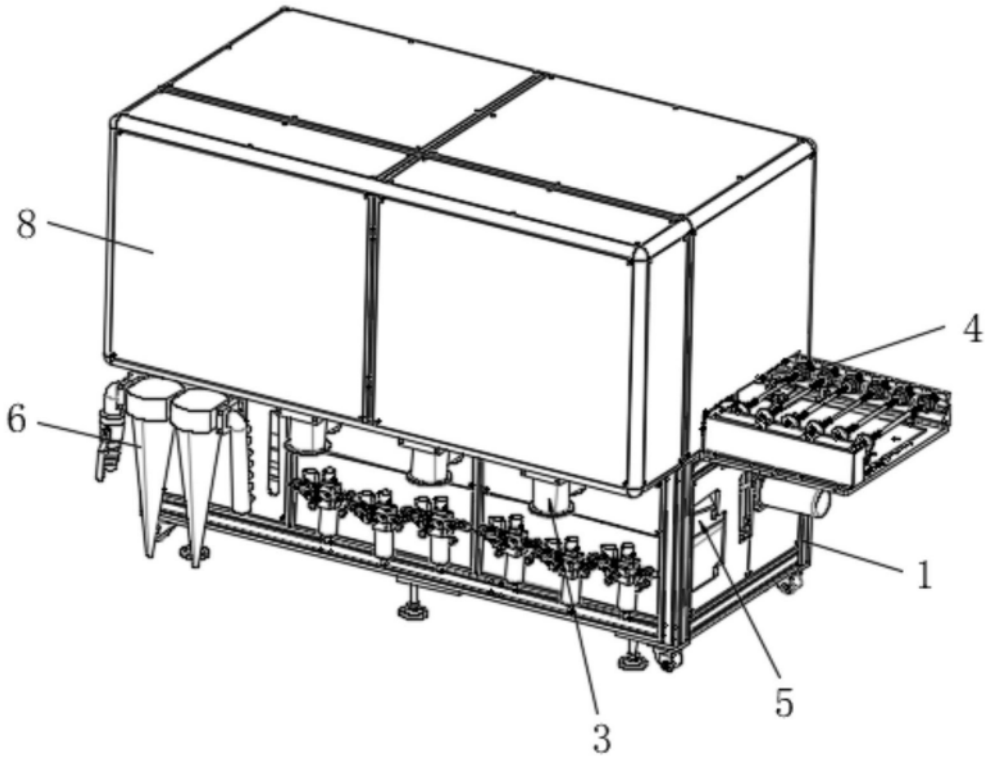


图1

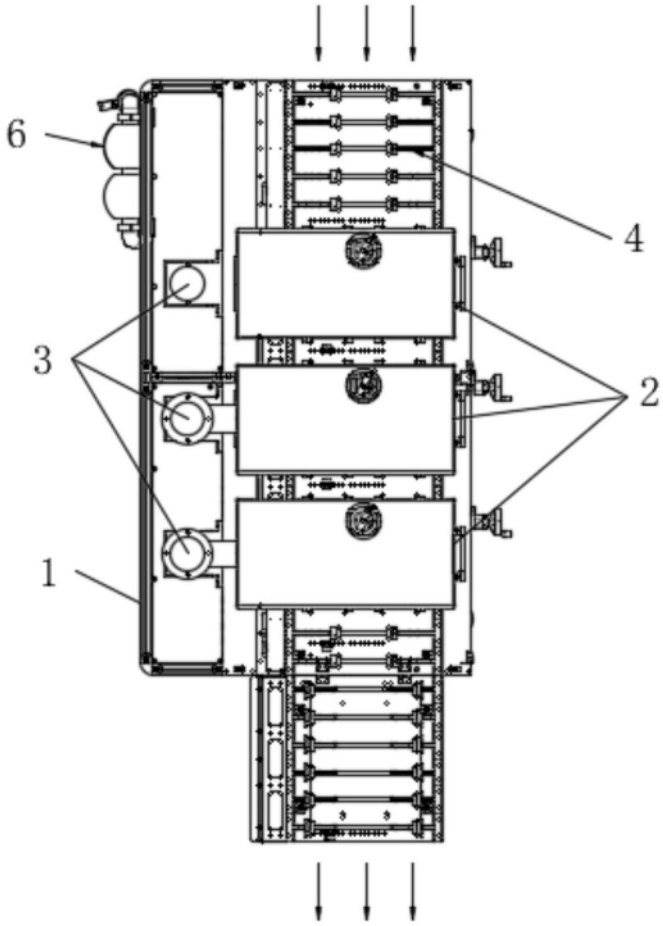


图2

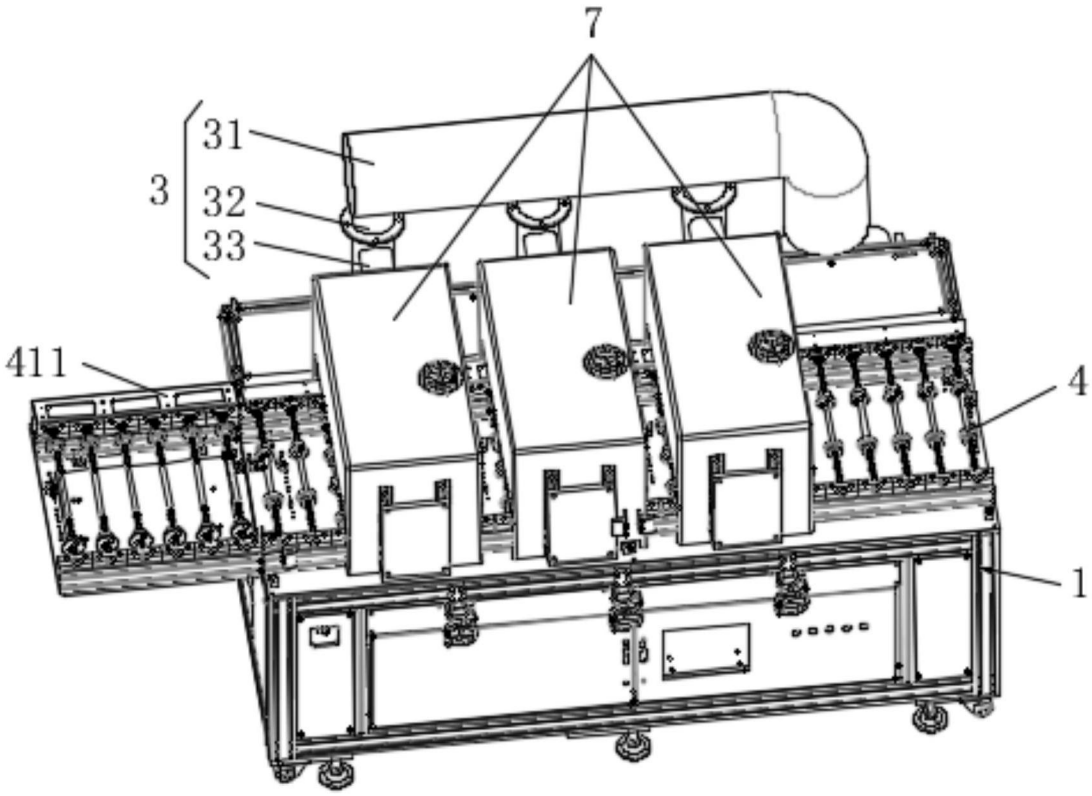


图3

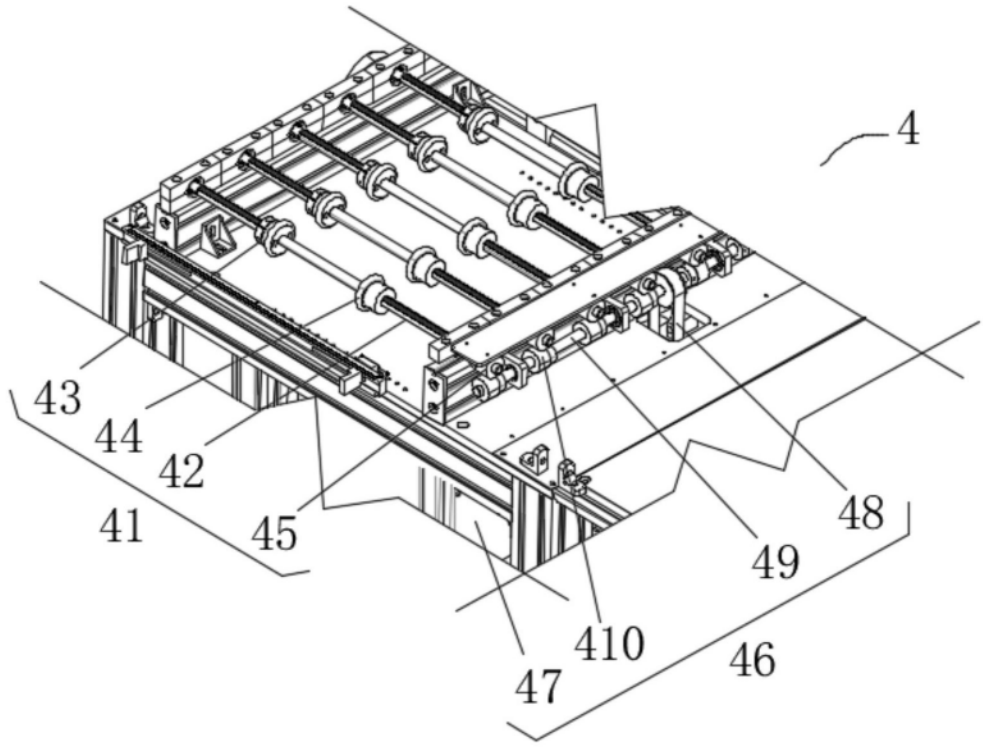


图4

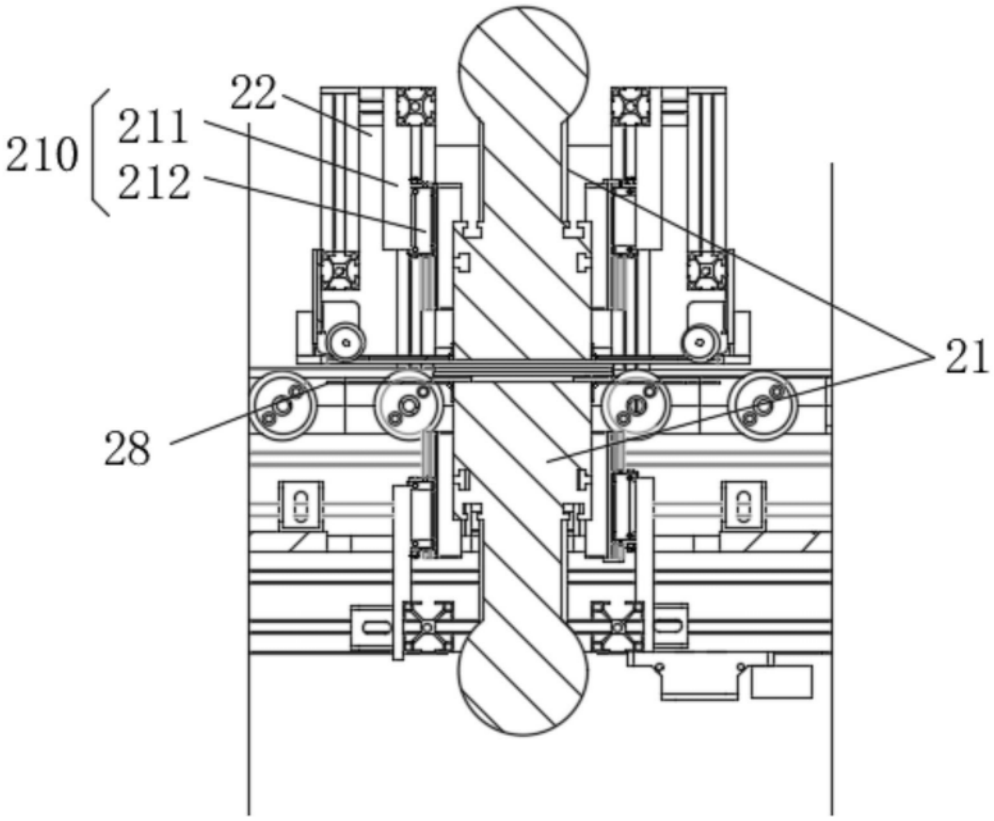


图5

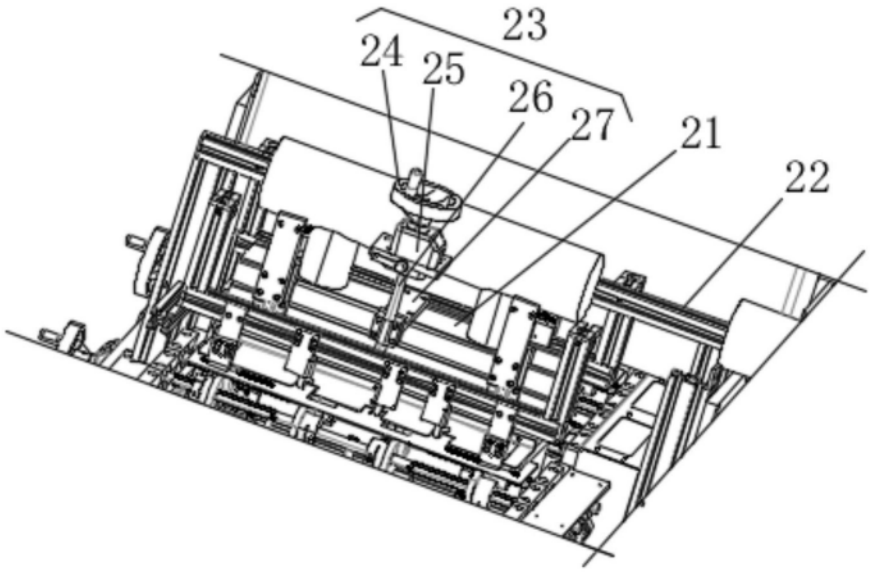


图6

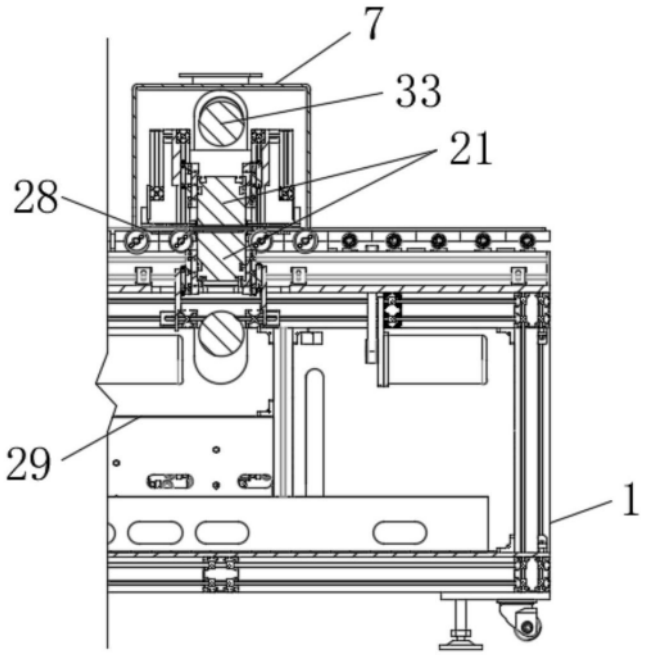


图7

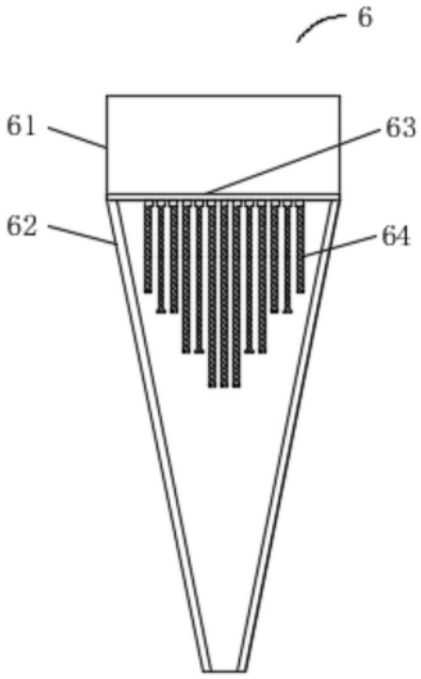


图8