



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222902033 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202420635812.2

(22) 申请日 2024.03.28

(73) 专利权人 时代上汽动力电池有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街
道环园西路328号

(72) 发明人 杨明月 洪明亮 徐杨

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理
有限公司 11857

专利代理师 廖培成

(51) Int. Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B01D 46/682 (2022.01)

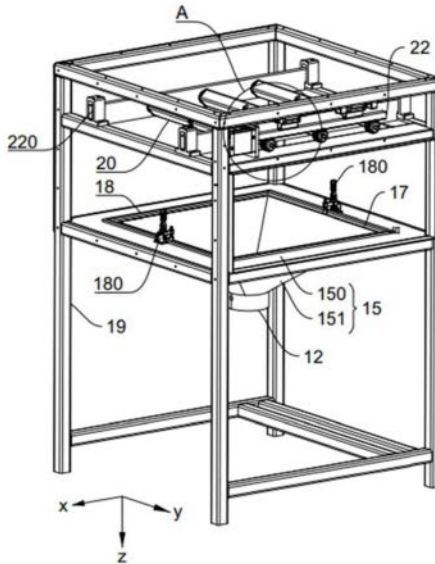
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 实用新型名称

除尘装置和电池的制造系统

(57) 摘要

本申请公开一种除尘装置和电池的制造系统。除尘装置包括除尘仓、吹气机构以及集尘机构。除尘仓的内部具有容纳腔,除尘仓设置有仓门和排尘口,仓门供待除尘件进入或离开容纳腔,排尘口连通容纳腔。吹气机构设置于容纳腔内,用于向容纳腔内的待除尘件提供气流,以吹落待除尘件上的粉尘。集尘机构与排尘口连接,用于向容纳腔提供负压并收集粉尘。本申请提供的技术方案能够有效地提高除尘效率,降低粉尘对环境的影响。



1. 一种除尘装置,其特征在于,包括:

除尘仓,内部具有容纳腔,所述除尘仓设置有仓门和排尘口,所述仓门供待除尘件进入或离开所述容纳腔,所述排尘口连通所述容纳腔;

吹气机构,设置于所述容纳腔内,所述吹气机构包括风刀以及驱动组件,所述风刀用于向所述待除尘件提供气流,以吹落所述待除尘件上的粉尘,所述驱动组件设置于所述除尘仓并与所述风刀连接,所述驱动组件用于驱使所述风刀摆动;

集尘机构,所述集尘机构包括集尘桶和负压风机,所述集尘桶的内部具有收集腔,所述集尘桶与所述排尘口连接以连通所述收集腔和所述容纳腔,所述负压风机与所述集尘桶连接,用于向所述收集腔提供负压。

2. 根据权利要求1所述的除尘装置,其特征在于,

所述驱动组件包括连接部、转轴以及驱动部;所述连接部与所述除尘仓连接,所述转轴可转动地与所述连接部连接,所述风刀与所述转轴连接,所述驱动部与所述转轴传动连接并用于驱使所述转轴带动所述风刀摆动。

3. 根据权利要求2所述的除尘装置,其特征在于,

所述驱动部包括齿轮、齿条以及驱动件,所述齿轮套置于所述转轴,所述齿条与所述齿轮啮合,所述驱动件与所述齿条连接并驱使所述齿条沿第一方向往复移动,所述第一方向与所述转轴的轴向相互垂直。

4. 根据权利要求3所述的除尘装置,其特征在于,

所述驱动部还包括直线导轨,所述直线导轨与所述除尘仓连接,所述直线导轨与所述齿条连接且用于引导所述齿条沿所述第一方向移动。

5. 根据权利要求2所述的除尘装置,其特征在于,

所述转轴的数量为多个,多个所述转轴沿第一方向间隔设置,每一个所述转轴设置有至少一个风刀,所述第一方向与所述转轴的轴向相互垂直。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的除尘装置,其特征在于,

所述除尘仓包括顶壁、底壁以及周壁,所述顶壁和所述底壁沿第二方向相对设置,所述周壁围设于所述顶壁和所述底壁之间,所述仓门设置于所述周壁,所述排尘口设置于所述底壁,所述第二方向平行于重力方向。

7. 根据权利要求6所述的除尘装置,其特征在于,

所述除尘仓设置有支撑部,所述支撑部位于所述容纳腔内,用于支撑所述待除尘件;沿所述第二方向,所述吹气机构和所述排尘口分别位于所述支撑部彼此相反的两侧。

8. 根据权利要求7所述的除尘装置,其特征在于,

所述底壁包括法兰以及漏斗,所述法兰围绕于所述漏斗的边缘设置且与所述周壁连接,沿所述第二方向,所述漏斗沿背离于所述顶壁的方向凸出,所述漏斗背离于所述顶壁的端部形成所述排尘口。

9. 根据权利要求8所述的除尘装置,其特征在于,

沿所述第二方向,所述法兰具有面向所述顶壁的第一表面,所述第一表面为所述支撑部的至少部分。

10. 根据权利要求9所述的除尘装置,其特征在于,

所述第一表面具有第一边,所述第一边与所述漏斗的边缘连接;所述第一表面设置有

约束件,所述约束件与所述第一边相互间隔,所述约束件用于约束所述待除尘件。

11.一种电池的制造系统,其特征在于,包括权利要求1-10任一项所述的除尘装置。

除尘装置和电池的制造系统

技术领域

[0001] 本申请涉及除尘技术领域,具体而言,涉及一种除尘装置和电池的制造系统。

背景技术

[0002] 电池为电动车辆的储能装置,电池在制造过程中会产生粉尘,如何提高除尘效率,降低粉尘对环境的影响是亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种除尘装置和电池的制造系统,本申请提供的技术方案能够有效地提高除尘效率,降低粉尘对环境的影响。

[0004] 第一方面,本申请提供一种除尘装置,除尘装置包括除尘仓、吹气机构以及集尘机构。除尘仓的内部具有容纳腔,除尘仓设置有仓门和排尘口,仓门供待除尘件进入或离开容纳腔,排尘口连通容纳腔。吹气机构设置于容纳腔内,用于向容纳腔内的待除尘件提供气流,以吹落待除尘件上的粉尘。集尘机构与排尘口连接,用于向容纳腔提供负压并收集粉尘。

[0005] 上述方案中,将待除尘件(例如高效滤芯)置于除尘仓内,配合吹气机构提供的气流以及集尘机构提供的负压,一方面能够使得待除尘件上的粉尘有效地离开待除尘件,从而高效地清洁并收集粉尘;另一方面,因在封闭的容纳腔中对待除尘件进行除尘,故粉尘飘散至外部环境的风险低,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。

[0006] 根据本申请的一些实施例,吹气机构包括风刀以及驱动组件,风刀用于向待除尘件提供气流,驱动组件设置于除尘仓并与风刀连接,驱动组件用于驱使风刀摆动。

[0007] 上述方案中,通过设置驱动组件,使得风刀在容纳腔内摆动,从而能够向待除尘件提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件上的粉尘,使得除尘效率高。

[0008] 根据本申请的一些实施例,驱动组件包括连接部、转轴以及驱动部。连接部与除尘仓连接,转轴可转动地与连接部连接,风刀与转轴连接,驱动部与转轴传动连接并用于驱使转轴带动风刀摆动。

[0009] 上述方案中,通过设置连接部和转轴,能够使得风刀在容纳腔中摆动,在驱动部的驱动下向待除尘件提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件上的粉尘,使得除尘效率高。

[0010] 根据本申请的一些实施例,驱动部包括齿轮、齿条以及驱动件,齿轮套置于转轴,齿条与齿轮啮合,驱动件与齿条连接并驱使齿条沿第一方向往复移动,第一方向与转轴的轴向相互垂直。

[0011] 上述方案中,通过驱动件驱使齿条沿第一方向作直线往复运动,能够使得齿轮按照一定的频率正转或者反转,从而通过转轴带动风刀往复摆动,按照一定频率地向待除尘件提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件上的粉尘,使得除尘效率高。

[0012] 根据本申请的一些实施例,驱动部还包括直线导轨,直线导轨与除尘仓连接,直线导轨与齿条连接且用于引导齿条沿第一方向移动。

[0013] 上述方案中,通过设置直线导轨,能够对齿条起约束和引导作用,使得齿条在驱动件的驱动下,稳定地沿第一方向往复移动,使得风刀摆动稳定,可靠性高地按照一定频率地向待除尘件提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件上的粉尘,使得除尘效率高。

[0014] 根据本申请的一些实施例,转轴的数量为多个,多个转轴沿第一方向间隔设置,每一个转轴设置有至少一个风刀,第一方向与转轴的轴向相互垂直。

[0015] 上述方案中,通过设置多个转轴和多个风刀,能够使得多个风刀在驱动部的驱动下同时往复摆动,从而向待除尘件提供大量的不同角度的气流,有效地吹落待除尘件上的粉尘,使得除尘效率高。

[0016] 根据本申请的一些实施例,集尘机构包括集尘桶和负压风机,集尘桶的内部具有收集腔,集尘桶与排尘口连接以连通收集腔和容纳腔,负压风机与集尘桶连接,用于向收集腔提供负压。

[0017] 上述方案中,通过设置集尘桶和负压风机,能够在负压风机提供的负压下,将容纳腔内的粉尘收集于集尘桶内,降低粉尘飘散至外部环境的风险,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。

[0018] 根据本申请的一些实施例,除尘仓包括顶壁、底壁以及周壁,顶壁和底壁沿第二方向相对设置,周壁围设于顶壁和底壁之间,仓门设置于周壁,排尘口设置于底壁,第二方向平行于重力方向。

[0019] 上述方案中,通过将仓门设置于周壁,使得待除尘件能够由侧方置入于容纳腔,降低转运待除尘件的难度;同时,通过将排尘口设置于底壁,一方面,使得粉尘在重力作用下以及风力作用下高效地脱离待除尘件,除尘效率高,另一方面,使得被吹落的粉尘在其重力作用下有效地被集尘机构收集,粉尘的收集效率高。

[0020] 根据本申请的一些实施例,除尘仓设置有支撑部,支撑部位于容纳腔内用于支撑待除尘件;沿第二方向,吹气机构和排尘口分别位于支撑部彼此相反的两侧。

[0021] 上述方案中,通过将吹气机构和排尘口设置于支撑部的相反的两侧,使得吹气机构提供的气流将待除尘件表面的粉尘吹向排尘口,利于集尘组件有效地收集粉尘,降低粉尘再次附着于滤芯或者飞溅的风险,提高除尘效率。

[0022] 根据本申请的一些实施例,底壁包括法兰以及漏斗,法兰围绕于漏斗的边缘设置且与周壁连接,沿第二方向,漏斗沿背离于顶壁的方向凸出,漏斗背离于顶壁的端部形成排尘口。

[0023] 上述方案中,通过设置漏斗,能够在待除尘件置于容纳腔时,在待除尘件的下方形成空间,以便于被气流吹落的粉尘顺利地进入漏斗内,使得集尘组件有效地收集粉尘,降低粉尘再次附着于滤芯或者飞溅的风险,提高除尘效率以及收集粉尘的效率。

[0024] 根据本申请的一些实施例,沿第二方向,法兰具有面向顶壁的第一表面,第一表面为支撑部的至少部分。

[0025] 上述方案中,利用法兰的第一表面,能够有效地支撑待除尘件,且在吹气机构提供的气流作用下,待除尘件表面的粉尘能够被吹落至待除尘件下方的漏斗中。

[0026] 根据本申请的一些实施例,第一表面具有第一边,第一边与漏斗的边缘连接。第一表面设置有约束件,约束件与第一边相互间隔,约束件用于约束待除尘件。

[0027] 上述方案中,通过设置约束件能够限制待除尘件的位置,使得待除尘件在吹气机

构提供的气流稳定地处于第一表面,从而降低因气流冲击致使待除尘件偏移导致粉尘无法有效被吹落的风险,进而提高除尘效率。

[0028] 第二方面,本申请还提供一种电池的制造系统,包括第一方面任一项的除尘装置。

[0029] 上述说明仅是本申请实施例的技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0031] 图1为本申请一些实施例中除尘装置的立体图;

[0032] 图2为本申请一些实施例中除尘装置与待除尘件的立体图;

[0033] 图3为本申请一些实施例中隐藏部分结构的除尘装置的立体图;

[0034] 图4为图3中A处的放大图;

[0035] 图5为本申请一些实施例中除尘装置的局部结构的俯视图;

[0036] 图6为图5中B处的放大图。

[0037] 图标:100-除尘装置;200-待除尘件;10-除尘仓;11-仓门;110-锁付件;12-排尘口;13-容纳腔;14-顶壁;140-可视窗;15-底壁;150-法兰;1500-第一表面;1501-第一边;151-漏斗;16-周壁;17-支撑部;18-约束件;180-夹持件;19-框状机架;20-吹气机构;21-风刀;22-驱动组件;220-连接部;221-转轴;222-驱动部;2220-齿轮;2221-齿条;2222-驱动件;2223-直线导轨;30-集尘机构;31-集尘桶;32-负压风机;x-第一方向;z-第二方向;y-第三方向。

具体实施方式

[0038] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0039] 除非另有定义,本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限定本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0040] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地

和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0041] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:存在A,同时存在A和B,存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0043] 本申请中,电池可以包括锂离子电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等,本申请实施例对此并不限定。电池可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。

[0044] 电池在制造过程中会产生粉尘,例如在切极耳工序(如对未涂敷活性物质层的集流体进行裁切,以获得所需形状或位置的极耳)中产生的集流体粉尘、在焊接工序(如焊接极耳与电极输出结构、焊接电池外壳)中产生的焊渣粉尘等,为有效地去除粉尘,提高电池的质量,常采用除尘设备进行除尘处理。为降低粉尘对环境的影响,除尘设备设置有滤芯,滤芯能够吸附粉尘,满足排放需求。

[0045] 除尘设备工作一段时间后,会因滤芯粉尘堆积过多导致除尘设备性能降低,无法有效处理电池制造过程中产生的粉尘,故需要对滤芯进行除尘处理。目前对滤芯的除尘处理方式,操作人员将滤芯由除尘设备拿出,利用高压风机向滤芯提供气流,吹出粉尘。然而,目前对滤芯的除尘处理常在外部环境进行,且采用人工除尘,故存在除尘效率低除尘效果差的问题,以及存在粉尘污染环境以及对工作人员造成安全影响的问题。

[0046] 鉴于此,本申请一些实施例提供一种除尘装置,除尘装置包括除尘仓、吹气机构以及集尘机构。除尘仓的内部具有容纳腔,除尘仓设置有仓门和排尘口,仓门供滤芯进入或离开容纳腔,排尘口连通容纳腔。吹气机构设置于容纳腔内,用于向容纳腔内的滤芯提供气流,以吹落滤芯上的粉尘。集尘机构与排尘口连接,用于向容纳腔提供负压并收集粉尘。

[0047] 上述方案中,将滤芯置于除尘仓内,配合吹气机构提供的气流以及集尘机构提供的负压,一方面能够使得滤芯上的粉尘高效地离开滤芯,提高滤芯的除尘效率和效果,使得干净的滤芯在电池的制造过程中有效地起到吸附粉尘作用;另一方面,因在封闭的容纳腔中对待除尘件进行除尘,故粉尘飘散至外部环境的风险低,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。

[0048] 本申请实施例公开的除尘装置包括但不限于对电池制造过程中所用到的滤芯进行除尘处理,还可以对其他生产线中用到的滤芯进行除尘处理,或者还可以对其他需要进行除尘处理的待除尘件,例如车辆上的空气滤芯等进行除尘处理。本申请实施例公开的除尘装置可以应用于电池的制造系统中,也即本申请还公开了包括了除尘装置的电池的制造系统。

[0049] 本申请一些实施例中,以滤芯为待除尘件为例对除尘装置100进行描述。

[0050] 本申请一些实施例提供一种除尘装置,请参见图1-图3,图1为本申请一些实施例中除尘装置的立体图,图2为本申请一些实施例中除尘装置与待除尘件的立体图,图3为本申请一些实施例中隐藏部分结构的除尘装置的立体图。

[0051] 除尘装置100包括除尘仓10、吹气机构20以及集尘机构30。除尘仓10的内部具有容纳腔13,除尘仓10设置有仓门11和排尘口12,仓门11供待除尘件200进入或离开容纳腔13,排尘口12连通容纳腔13。吹气机构20设置于容纳腔13内,用于向容纳腔13内的待除尘件200提供气流,以吹落待除尘件200上的粉尘。集尘机构30与排尘口12连接,用于向容纳腔13提供负压并收集粉尘。

[0052] 除尘仓10为待除尘件200提供容纳腔13,使得待除尘件200能够在封闭的空间中进行除尘处理。在一些实施例中,除尘仓10可以包括框状机架19以及围设于框状机架19的壁部,壁部可以为蒙皮。框状机架19包括若干横杆和竖杆,横杆和竖杆相互连接以呈框状。壁部可以为金属材料制得也可以由非金属材料制得,壁部可以通过螺纹件连接、粘接或者其他的方式与框状机架19连接,以围设形成容纳腔13的至少部分。仓门11为设置于除尘仓10的结构,仓门11为除尘仓10上可以打开和关闭的构件。通过打开仓门11能使得待除尘件200进入或者离开容纳腔13。排尘口12设置于除尘仓10并连通容纳腔13,排尘口12与集尘机构30连接,集尘机构30能够向容纳腔13提供负压,以使得容纳腔13中的粉尘通过排尘口12进入集尘机构30。

[0053] 示例性地,请参见图1-图3,除尘仓10可以包括框状机架19、围设于框状机架19的壁部。框状机架19为方形框架,壁部包括顶壁14、侧壁以及底壁15。侧壁的数量可以为多个,其中多个侧壁围设于框状机架19的侧方,顶壁14设置于框状机架19的顶端,并与框状机架19共同形成开口朝向侧方的第一开口,开口朝向下的第二开口。底壁15与框状机架19连接并封闭第二开口,底壁15形成排尘口12。仓门11铰接于框状机架19,用于封闭第一开口。仓门11可以相对于框状机架19翻转以打开第一开口,从而供待除尘件200进入容纳腔13。与仓门11相邻的侧壁可以设置有锁付件110,锁付件110用于锁定仓门11,使得仓门11处于封闭第一开口的状态。在一些实施例中,锁付件110可以为铰链锁或者其他能够将仓门11固定于除尘仓10的具有锁付功能的部件。在一些实施例中,底壁15可以包括有漏斗151,漏斗151的缩口为排尘口12。

[0054] 吹气机构20设置于容纳腔13内部。在一些实施例中,吹气机构20可以与框状机架19连接。吹气机构20用于向处于容纳腔13内的待除尘件200提供气流,气流高速流动,能够吹落附着于待除尘件200表面的粉尘。在一些实施例中,待除尘件200为滤芯,滤芯包括芯体和围设于芯体的边框,边框支撑于框状机架19的底壁15,芯体的下方为漏斗151,吹气机构20向芯体提供气流,气流作用于芯体,将附着于芯体的粉尘吹向漏斗151,从而被集尘机构30收集。在一些实施例中,吹气机构20包括风刀21,风刀21通过管道连接高压气源(例如高压风机),风刀21的出风口朝向待除尘件200设置。

[0055] 集尘机构30与排尘口12连接,从而连通容纳腔13。集尘机构30能够提供负压,容纳腔13内的粉尘在负压的作用下进入集尘机构30。示例性地,集尘机构30包括集尘桶31和负压风机32,集尘桶31的内部具有收集腔,集尘桶31通过管道与漏斗151的缩口连接。负压风机32与集尘桶31连接,用于向收集腔提供负压。在一些实施例中,集尘桶31与负压风机32设置有滤芯,该滤芯用于过滤粉尘,以使得负压风机32排出的气体含尘量小。在另一些实施例中,集尘机构30可以包括集尘袋,利用集尘袋收集容纳腔13中的粉尘。

[0056] 上述方案中,将待除尘件200置于除尘仓10内,配合吹气机构20提供的气流以及集尘机构30提供的负压,一方面能够使得待除尘件200上的粉尘有效地离开待除尘件200,高

效地清洁并收集粉尘,另一方面,因在封闭的容纳腔13中进行除尘,故粉尘飘散至外部环境的风险低,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。在一些实施例中,工作人员可以包括电池的制造车间、厂房中的工作人员。

[0057] 根据本申请的一些实施例,请参见图2和图3,吹气机构20包括风刀21以及驱动组件22,风刀21用于向待除尘件200提供气流,驱动组件22设置于除尘仓10并与风刀21连接,驱动组件22用于驱使风刀21摆动。

[0058] 在一些实施例中,风刀21可以指工业上用于吹出高速地薄片状气流的部件。风刀21是可以采用涡流风机或高压离心风机驱动。

[0059] 在一些实施例中,驱动组件22设置于除尘仓10并与风刀21连接,用于驱使风刀21往复摆动,以该改变风刀21的出风口,使得风刀21作用于待除尘件200的角度不同。示例性地,待除尘件200为滤芯,风刀21处于滤芯上方,风刀21在驱动组件22的驱动下往复摆动,其吹出的气流的作用面积能够覆盖滤芯的表面,以全方位地对芯体除尘。

[0060] 上述方案中,通过设置驱动组件22,使得风刀21在容纳腔13内摆动,从而能够向待除尘件200提供不同角度的气流,提高除尘面积,有效地吹落待除尘件200上的粉尘,使得除尘效率高。

[0061] 在另一些实施例中,风刀21可以固定于除尘仓10内,按照固定的角度向待除尘件200提供气流。

[0062] 在另一些实施例中,吹气机构20还可以包括气嘴,气嘴通过管道连接气源,气嘴的出风口朝向待除尘件200设置。

[0063] 根据本申请的一些实施例,请参见图3-图5,图4为图3中A处的放大图,图5为本申请一些实施例中除尘装置100的局部结构的俯视图。

[0064] 驱动组件22包括连接部220、转轴221以及驱动部222。连接部220与除尘仓10连接,转轴221可转动地与连接部220连接,风刀21与转轴221连接,驱动部222与转轴221传动连接并用于驱使转轴221带动风刀21摆动。

[0065] 在一些实施例中,限定出两两相互垂直的第一方向x、第二方向z以及第三方向y。连接部220可以呈杆状,连接部220沿第一方向x延伸,连接部220的两端分别固定在框状机构的两个横杆上。转轴221沿第三方向y延伸,转轴221与连接部220连接并可相对于连接部220转动,风刀21与转轴221连接并跟随转轴221转动。驱动部222与转轴221连接,在驱动部222的驱动下,转轴221能够转动从而风刀21转动。在一些实施例中,通过驱动部222驱使转轴221往复转动,能够使得风刀21往复摆动。沿第二方向z,待除尘件200可以处于风刀21的一侧。在一些实施例中,第二方向z可以平行于重力方向。

[0066] 在一些实施例中,连接部220的数量可以为多个,例如连接部220的数量为两个,两个连接部220沿第三方向y间隔设置,共同支撑转轴221。

[0067] 在一些实施例中,可以取消连接部220,转轴221直接固定于除尘仓10的壁部。

[0068] 在一些实施例中,驱动部222可以为能够驱使转轴221往复转动的驱动结构。示例性地,驱动部222包括电机或者能够其他能够提供扭矩的组合式驱动结构,例如驱动部222包括能够输出直线运动的驱动件2222、齿条2221以及齿轮2220,驱动件2222驱使齿条2221直线往复运动,齿轮2220设置于转轴221并与齿条2221啮合。

[0069] 上述方案中,通过设置连接部220和转轴221,能够使得风刀21在容纳腔13中摆动,

在驱动部222的驱动下向待除尘件200提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件200上的粉尘,使得除尘效率高。

[0070] 根据本申请的一些实施例,请参见图4,驱动部222包括齿轮2220、齿条2221以及驱动件2222,齿轮2220套置于转轴221,齿条2221与齿轮2220啮合,驱动件2222与齿条2221连接并驱使齿条2221沿第一方向x往复移动,第一方向x与转轴221的轴向相互垂直。

[0071] 在一些实施例中,连接部220的数量为两个,两个连接部220沿第三方向y间隔设置,沿第三方向y,齿条2221位于两个连接部220的一侧。沿第三方向y,转轴221的一端插设最远离齿条2221的支撑部17上,二者之间可以设置有轴承。转轴221的另一端穿过与相邻于齿条2221的连接部220,二者之间可以设置轴承,转轴221穿过该连接部220的端部设置有齿轮2220,齿轮2220可以于转轴221固定连接并与齿条2221啮合。

[0072] 驱动件2222为能够输出直线运动的驱动结构,在驱动件2222的驱使下齿条2221能够沿第一方向x往复运动,从而带动齿轮2220和转轴221往复转动,进而使得风刀21往复摆动。在一些实施例中,驱动件2222可以为直线推杆、气缸或者其他能够输出直线运动的驱动结构。

[0073] 上述方案中,通过驱动件2222驱使齿条2221沿第一方向x作直线往复运动,能够使得齿轮2220按照一定的频率正转或者反转,从而通过转轴221带动风刀21往复摆动,按照一定频率地向待除尘件200提供不同角度的气流,提高除尘面积,有效地吹落待除尘件200上的粉尘,使得除尘效率高。

[0074] 根据本申请的一些实施例,请参见图4,驱动部222还包括直线导轨2223,直线导轨2223与除尘仓10连接,直线导轨2223与齿条2221连接且用于引导齿条2221沿第一方向x移动。

[0075] 在一些实施例中,直线导轨2223可以设置于框状机架19上,直线导轨2223的滑块可以连接齿条2221,起到支撑齿条2221,提高齿条2221与齿轮2220啮合的可靠性,以及起到引导齿条2221稳定沿第一方向x往复运动的作用。在一些实施例中,直线导轨2223包括轨道和设置于轨道上的多个滑块,轨道沿第一方向x延伸,滑块相对于轨道沿第一方向x滑动,多个滑块沿第一方向x间隔设置并均与齿条2221连接。

[0076] 上述方案中,通过设置直线导轨2223,能够对齿条2221起约束和引导作用,使得齿条2221在驱动件2222的驱动下,稳定地沿第一方向x往复移动,使得风刀21摆动稳定,可靠性高地按照一定频率地向待除尘件200提供不同角度的气流,有效地吹落待除尘件200上的粉尘,使得除尘效率高。

[0077] 根据本申请的一些实施例,请参见图5,转轴221的数量为多个,多个转轴221沿第一方向x间隔设置,每一个转轴221设置有至少一个风刀21,第一方向x与转轴221的轴向相互垂直。

[0078] 在一些实施例中,转轴221的数量可以为多个,例如两个、三个、四个或者更多。示例性地,参见图5,三个转轴221沿第一方向x间隔设置于连接部220上。

[0079] 在一些实施例中,每一个转轴221可以设置有至少一个风刀21,例如每一个转轴221可以设置一个、两个或者更多个风刀21。示例性地,参见图5,每一个转轴221设置有一个风刀21。

[0080] 在一些实施例中,每一个风刀21配置有一个管道,风刀21通过对应的管道连接气

源。在另一些实施例中,所有的风刀21通过一个集流管道连接气源。

[0081] 上述方案中,通过设置多个转轴221和多个风刀21,能够使得多个风刀21在驱动部222的驱动下同时往复摆动,从而向待除尘件200提供大量的不同角度的气流,有效地吹落待除尘件200上的粉尘,使得除尘效率高。

[0082] 根据本申请的一些实施例,请参见图1和图2,集尘机构30包括集尘桶31和负压风机32,集尘桶31的内部具有收集腔,集尘桶31与排尘口12连接以连通收集腔和容纳腔13,负压风机32与集尘桶31连接,用于向收集腔提供负压。

[0083] 集尘桶31呈桶状,集尘桶31具有连通收集腔的进口和出口,进口通过管道与排尘口12连接,出口连接负压风机32。

[0084] 在一些实施例中,集尘桶31能够与排尘口12可拆卸地连接(例如集尘桶31通过卡箍和管道与排尘口12连接),通过拆卸集尘桶31,打开集尘桶31的桶盖,能够方便地清理收集腔内的粉尘。

[0085] 上述方案中,通过设置集尘桶31和负压风机32,能够在负压风机32提供的负压下,将容纳腔13内的粉尘收集于集尘桶31内,降低粉尘飘散至外部环境的风险,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。

[0086] 根据本申请的一些实施例,请参见图1和图2,除尘仓10包括顶壁14、底壁15以及周壁16,顶壁14和底壁15沿第二方向z相对设置,周壁16围设于顶壁14和底壁15之间,仓门11设置于周壁16,排尘口12设置于底壁15,第二方向z平行于重力方向。

[0087] 在一些实施例中,容纳腔13可以通过顶壁14、底壁15以及周壁16围设而成。顶壁14和底壁15在重力方向上相对设置,周壁16位于顶壁14和底壁15之间。周壁16包括多个侧壁。示例性地,容纳腔13为方形腔室,周壁16包括四个侧壁,四个侧壁首尾连接围设于顶壁14的边缘和底壁15的边缘。在一些实施例中,其中一个侧壁形成有第一开口,仓门11对应于第一开口设置,用于封闭第一开口。

[0088] 在一些实施例中,顶壁14可以设置有可视窗140,操作人员透过可视窗140能够了解容纳腔13内的状态。

[0089] 在一些实施例中,风刀21的用于连接气源的管道能够穿过顶壁或者周壁与气源连接。管道与顶壁或周壁之间可以做密封处理,例如设置密封环等。

[0090] 上述方案中,通过将仓门11设置于周壁16,使得待除尘件200能够由侧方置入于容纳腔13,降低转运待除尘件200的难度;同时,通过将排尘口12设置于底壁15,一方面,使得粉尘在重力作用下以及风力作用下高效地脱离待除尘件200,除尘效率高,另一方面,使得被吹落的粉尘在其重力作用下有效地被集尘机构30收集,粉尘的收集效率高。

[0091] 根据本申请的一些实施例,参见图3,除尘仓10设置有支撑部17,支撑部17位于容纳腔13内用于支撑待除尘件200。沿第二方向z,吹气机构20和排尘口12分别位于支撑部17彼此相反的两侧。

[0092] 支撑部17用于支撑待除尘件200。在一些实施例中,支撑部17用于支撑除尘件,以使得除尘件与排尘口12之间具有距离,从而在气流的作用下,粉尘能够较少干扰地通过排尘口12进入集尘机构30。

[0093] 示例性地,待除尘件200为滤芯,滤芯包括芯体和围设于芯体的边框,支撑部17支撑于芯体的边框,排尘口12位于芯体的下方。

[0094] “沿第二方向z,吹气机构20和排尘口12分别位于支撑部17彼此相反的两侧”可以理解为,将待除尘件200置入容纳腔13并被支撑部17支撑时,吹气机构20位于待除尘件200背离于排尘口12的一侧,排尘口12位于待除尘件200背离于吹气机构20的一侧,也即吹气机构20位于待除尘件200的正上方,排尘口12位于待除尘件200的正下方。

[0095] 在一些实施例中,支撑部17可以为凸设于底壁15的凸楞。在一些实施例中,底壁15的中部可以凹陷,排尘口12位于凹陷的部位,支撑部17可以为底壁15的未凹陷的部分。

[0096] 上述方案中,通过将吹气机构20和排尘口12设置于支撑部17的相反的两侧,使得吹气机构20提供的气流将待除尘件200表面的粉尘吹向排尘口12,利于集尘组件有效地收集粉尘,降低粉尘再次附着于滤芯或者飞溅的风险,提高除尘效率。

[0097] 根据本申请的一些实施例,请参见图3,底壁15包括法兰150以及漏斗151,法兰150围绕于漏斗151的边缘设置且与周壁16连接,沿第二方向z,漏斗151沿背离于顶壁14的方向凸出,漏斗151背离于顶壁14的端部形成排尘口12。

[0098] 在一些实施例中,底壁15包括法兰150和漏斗151。沿漏斗151凸出于法兰150的方向,漏斗151的横截面积逐渐减小,也即可以理解为,漏斗151的扩口朝向顶壁14设置,漏斗151的缩口背离于顶壁14设置,漏斗151的缩口为排尘口12。法兰150围设于漏斗151的扩口边缘并与周壁16连接。

[0099] 上述方案中,通过设置漏斗151,能够在待除尘件200置于容纳腔13时,在待除尘件200的下方形成空间,以便于被气流吹落的粉尘顺利地进入漏斗151内,使得集尘组件有效地收集粉尘,降低粉尘再次附着于滤芯或者飞溅的风险,提高除尘效率以及收集粉尘的效率。

[0100] 根据本申请的一些实施例,请参见图6,图6为图5中B处的放大图。沿第二方向z,法兰150具有面向顶壁14的第一表面1500,第一表面1500为支撑部17的至少部分。

[0101] 第一表面1500为法兰150的上表面。在一些实施例中,第一表面1500可以为支撑部17。在另一些实施例中,第一表面1500可以为支撑部17的部分。

[0102] 在一些实施例中,待除尘件200放置于第一表面1500被第一表面1500支撑。

[0103] 上述方案中,利用法兰150的第一表面1500,能够有效地支撑待除尘件200,且在吹气机构20提供的气流作用下,待除尘件200表面的粉尘能够被吹落至待除尘件200下方的漏斗151中。

[0104] 根据本申请的一些实施例,请参见图6,第一表面1500具有第一边1501,第一边1501与漏斗151的边缘连接。第一表面1500设置有约束件18,约束件18与第一边1501相互间隔,约束件18用于约束待除尘件200。

[0105] 在一些实施例中,法兰150呈环状,漏斗151与法兰150的内环边缘连接。第一边1501为法兰150的内环边缘。

[0106] 在一些实施例中,约束件18可以为设置于第一表面1500的凸起,约束件18可以围绕第一边1501设置且与第一边1501间隔。在第一表面1500上,约束件18与第一边1501之间的部位可以为支撑部17,待除尘件200支撑于支撑部17上且被约束件18约束,降低待除尘件200偏移的风险。

[0107] 在一些实施例中,漏斗151为多棱边漏斗151,例如为四棱边漏斗151,对应的法兰150的内环呈四边形,第一边1501具有四段且形状呈方形。约束件18呈条状数量为四个,四

个约束件18分别对应于第一边1501的四段设置,从而在第一方向x和第三方向y上约束待除尘件200。

[0108] 在一些实施例中,待除尘件200为滤芯,滤芯包括芯体和围设于芯体的边框,边框被约束件18抵靠。在一些实施例中,第一表面1500还可以设置于夹持件180,夹持件180用于将待除尘件200抵顶于第一表面1500,降低待除尘件200偏移的风险。示例性地,待除尘件200为滤芯,滤芯包括芯体和围设于芯体的边框,边框具有翻边,夹持件180能够在锁定状态和打开状态之间切换,在锁定状态时,夹持件180能够将翻边抵顶于第一表面1500,实现滤芯的固定。在打开状态时,夹持件180能够远离翻边,能够拿取滤芯。夹持件180可以与第一表面1500铰接以相对于第一表面1500翻转,从而在锁定状态和打开状态之间切换。在一些实施例中,夹持件180可以包括弹性结构,利用弹性结构的弹性力以保持于锁定状态,通过克服弹性力以切换至打开状态。

[0109] 上述方案中,通过设置约束件18能够限制待除尘件200的位置,使得待除尘件200在吹气机构20提供的气流稳定地处于第一表面1500,从而降低因气流冲击致使待除尘件200偏移导致粉尘无法有效被吹落的风险,进而提高除尘效率。

[0110] 根据本申请的一些实施例,提供一种电池的制造系统,包括上文提供的除尘装置100。

[0111] 在一些实施例中,电池的制造系统包括模切极耳装置,模切极耳装置中配置有用于吸附粉尘的除尘设备,除尘设备中设置有滤芯。除尘设备工作一段时间后,滤芯粉尘堆积,将滤芯取出并置于上文提供的除尘装置100中除尘,除尘后的滤芯再次放置于除尘设备中。

[0112] 请参见图1-图6,根据本申请的一些实施例,提供一种除尘装置100,用于清洁滤芯。

[0113] 除尘装置100包括除尘仓10、吹气机构20以及集尘机构30。除尘仓10的内部具有容纳腔13,除尘仓10设置有仓门11和排尘口12,仓门11供滤芯进入或离开容纳腔13,排尘口12连通容纳腔13。吹气机构20设置于容纳腔13内,用于向容纳腔13内的滤芯提供气流,以吹落待除尘件200上的粉尘。集尘机构30与排尘口12连接,用于向容纳腔13提供负压并收集粉尘。

[0114] 在一些实施例中,吹气机构20包括风刀21以及驱动组件22,风刀21的数量为多个,多个风刀21间隔设置,共同地向待除尘件200提供气流。驱动组件22包括连接部220、转轴221、齿轮2220、齿条2221以及驱动件2222,连接部220与除尘仓10连接,转轴221可转动地与连接部220连接,转轴221的数量为多个与风刀21一一对应,风刀21固定于对应的转轴221上。每一个转轴221固定有一个齿轮2220。所有的转轴221的齿轮2220均与一个齿条2221啮合,驱动件2222驱动齿条2221作直线往复运动,以同时驱动多个齿轮2220往复转动,从而使得所有的风刀21往复偏转,以向滤芯提供不同角度的气流。

[0115] 上述方案中,将滤芯置于除尘仓10内,配合往复摆动的多个风刀21提供的气流以及集尘机构30提供的负压,一方面能够使得待除尘件200上的粉尘有效地离开待除尘件200,从而高效地清洁并收集粉尘,另一方面,因除尘工作在封闭的容纳腔13中进行,故粉尘飘散至外部环境的风险低,有效地降低粉尘对环境以及工作人员的影响。

[0116] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技

术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

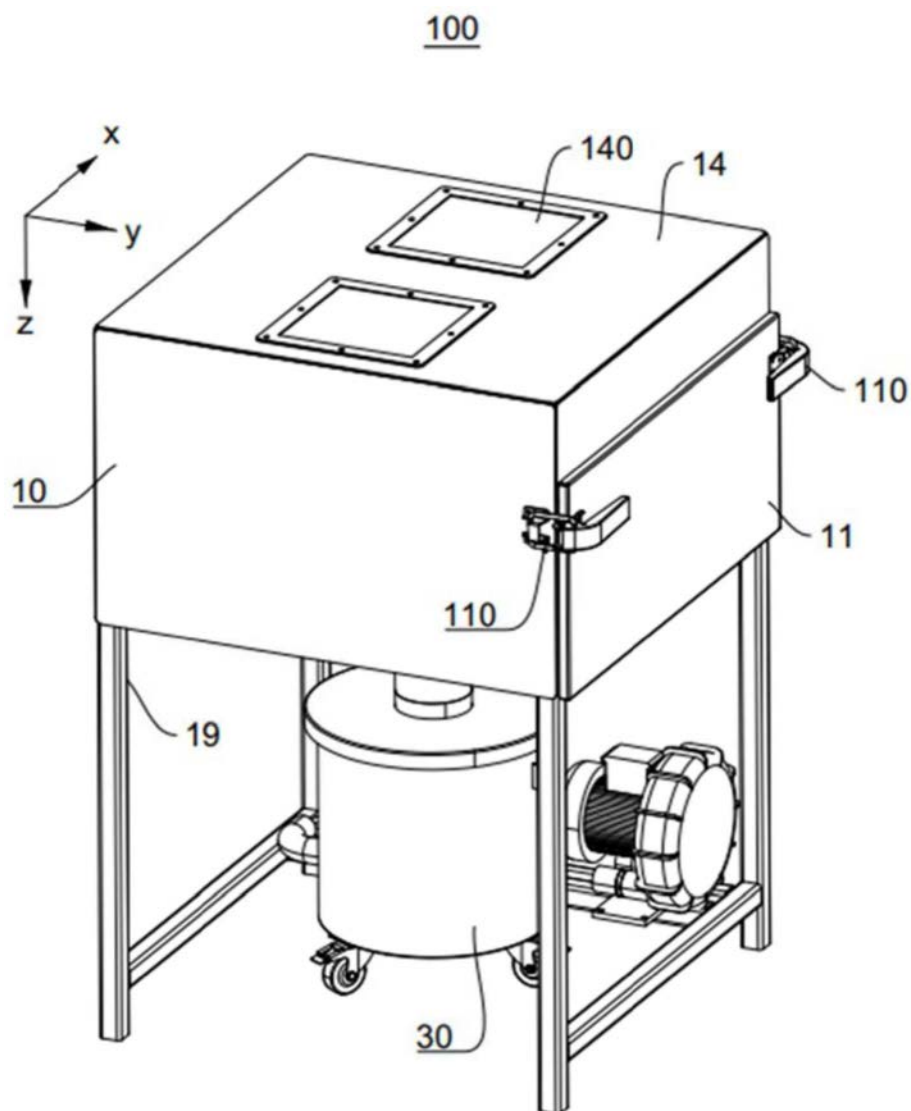


图1

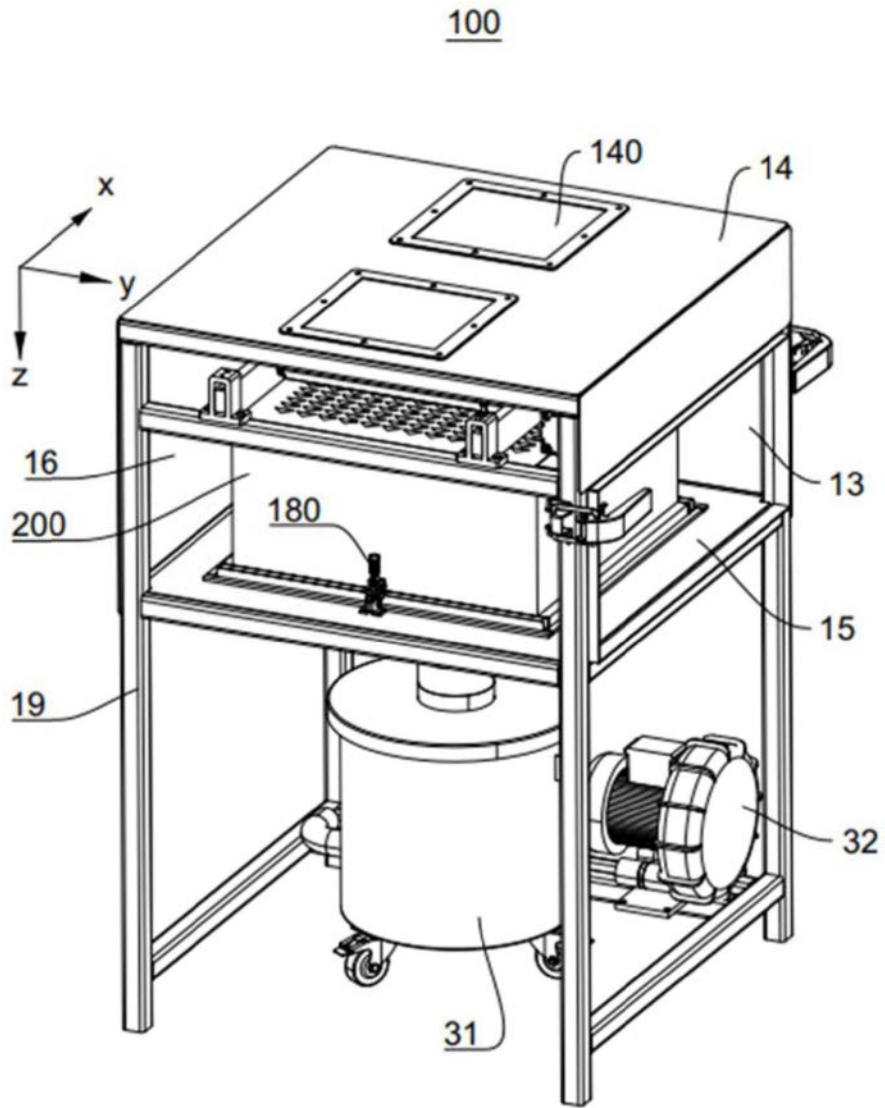


图2

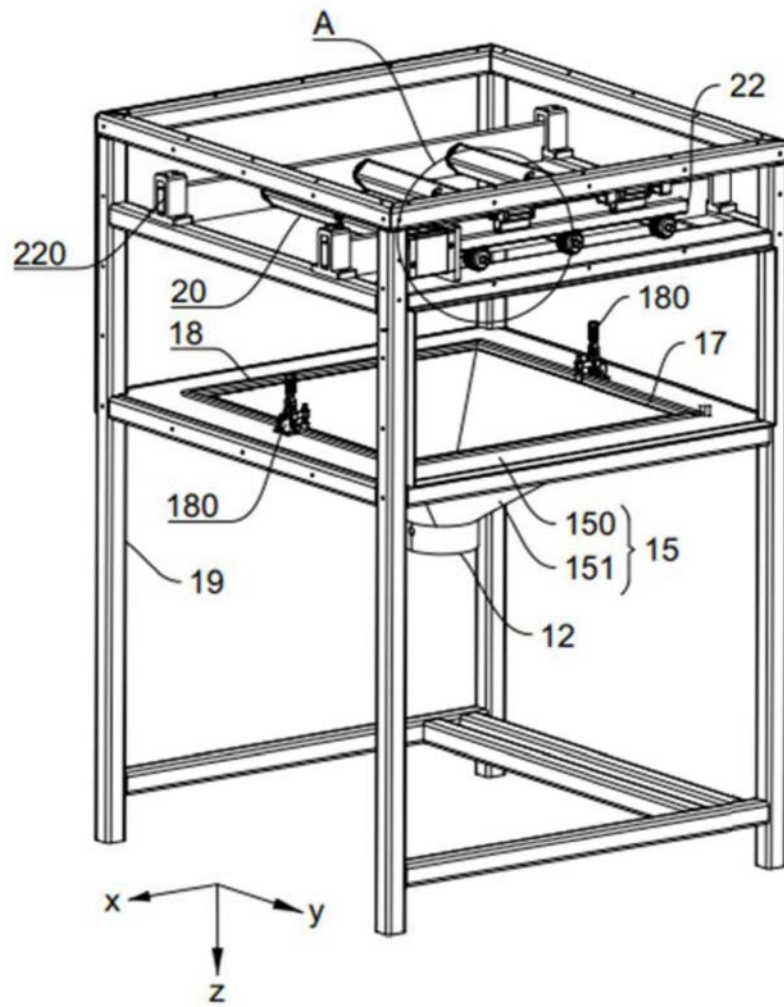


图3

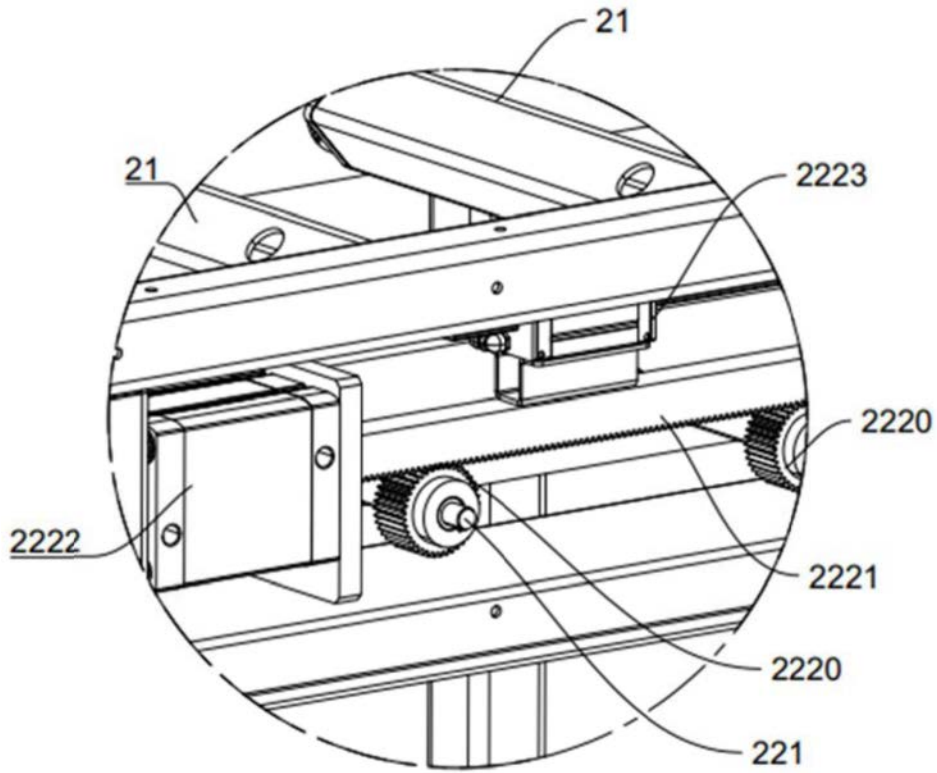


图4

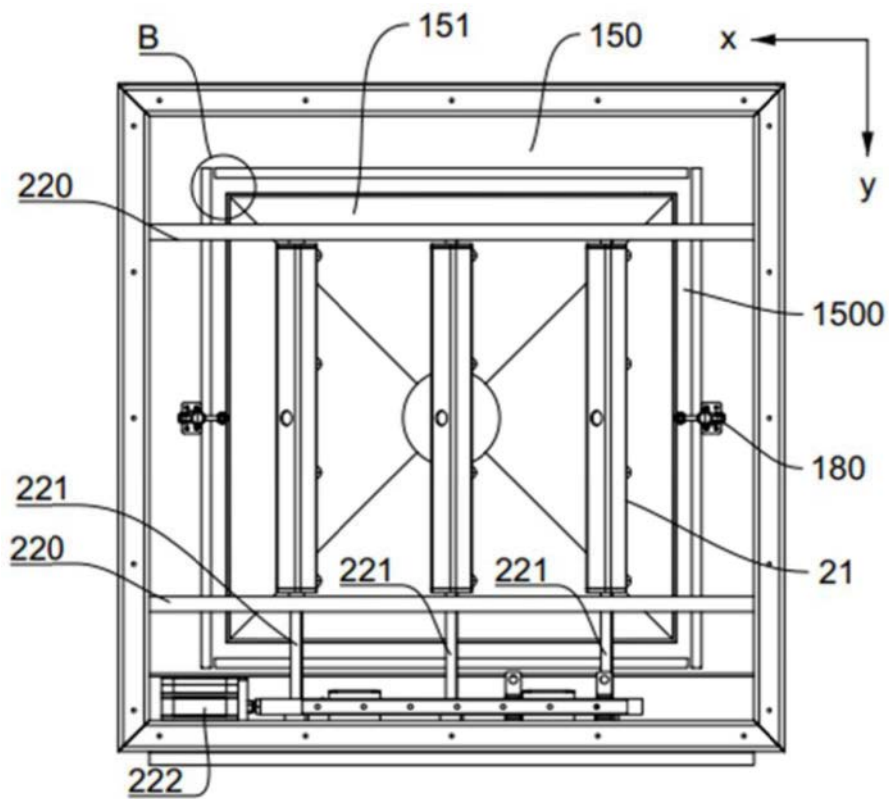


图5

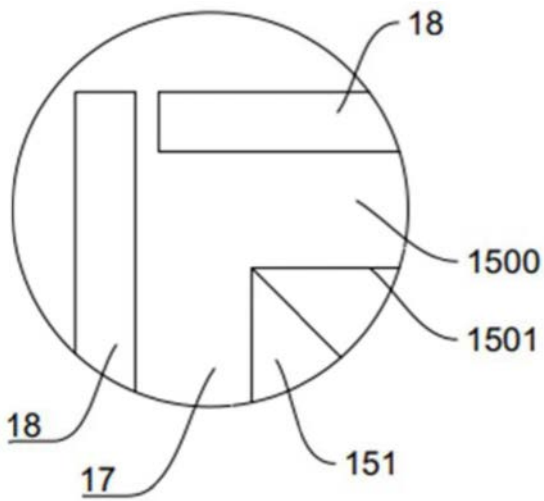


图6