



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218608570 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202223096251.3

B01D 46/56 (2022.01)

(22) 申请日 2022.11.21

B01D 46/88 (2022.01)

(73) 专利权人 广汽丰田汽车有限公司

地址 510000 广东省广州市南沙区黄阁镇
市南大道8号

(72) 发明人 樊海荣 廖志知 李炉平 陈永新
卢俊 沈华深 黄家荣 丁光根

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 刘瑞花

(51) Int.Cl.

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/00 (2022.01)

B01D 46/72 (2022.01)

B01D 46/42 (2006.01)

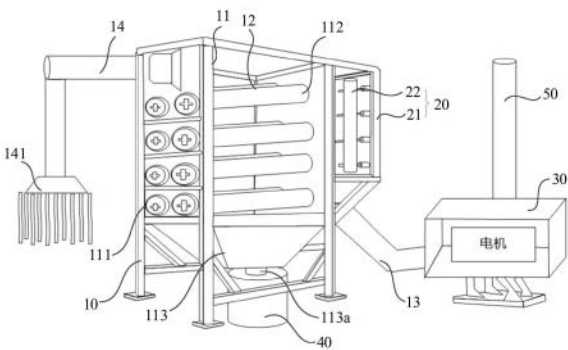
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

除尘设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种除尘设备,该除尘设备包括滤筒、吹风箱和电机,滤筒包括滤筒主体、滤芯、出风管和吸风管,滤筒主体设有容腔,滤芯设置于容腔内,滤芯设有具有一端开口的内腔,且出风管与各内腔连通,吸风管与容腔连通;吹风箱包括箱体和吹风装置,箱体连通滤芯的内腔与出风管,吹风装置设置于箱体内;电机与出风管连通。在本实用新型中,在电机吸力的作用下,气体沿吸风管进入容腔,气体穿过滤芯的壁面进入内腔,同时气体中的粉尘颗粒被滤芯过滤,过滤后的气体穿过箱体进入出风管中,从而排出过滤后的气体,吹风装置向滤芯内腔吹风以对滤芯进行充分清洁,从而保证滤芯的过滤效果,延长了滤芯的使用寿命,从而有效地提高了除尘设备的除尘效率。



1. 一种除尘设备,其特征在于,所述除尘设备包括:

滤筒,所述滤筒包括滤筒主体、滤芯、出风管和吸风管,所述滤筒主体设有容腔,所述滤芯设置于所述容腔内,所述滤芯设有具有一端开口的内腔,且所述出风管与各所述内腔连通,所述吸风管与所述容腔连通,且所述吸风管与所述容腔的连通处位于所述滤芯的上方;

吹风箱,所述吹风箱包括箱体和吹风装置,所述箱体连通所述滤芯的所述内腔与所述出风管,所述吹风装置设置于所述箱体内;

电机,所述电机与所述出风管连通。

2. 如权利要求1所述的除尘设备,其特征在于,所述除尘设备还包括风速传感器和变频器,所述风速传感器设置于所述吸风管远离所述滤筒主体的一端,所述风速传感器用于检测所述吸风管中的风力大小,所述变频器用于调节所述电机的功率。

3. 如权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述滤芯的数量为多个,多个所述滤芯间隔设置于所述容腔中,各所述滤芯的两端分别安装于所述容腔的两侧侧壁上。

4. 如权利要求3所述的除尘设备,其特征在于,所述滤筒主体远离所述吹风箱的一侧开设有与所述容腔连通的多个滤芯拆卸口,所述滤芯拆卸口的数量与所述滤芯的数量一致且一一对应设置,所述滤芯拆卸口用于供对应的所述滤芯穿过。

5. 如权利要求4所述的除尘设备,其特征在于,所述滤筒主体的底部呈渐缩设置形成排尘通道,所述排尘通道的收缩端形成排尘口。

6. 如权利要求5所述的除尘设备,其特征在于,所述除尘设备还包括集尘桶,所述集尘桶正对所述排尘口设置。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的除尘设备,其特征在于,所述吸风管远离所述滤筒主体的一端设有集尘罩,所述集尘罩内形成有与所述吸风管连通的吸风腔,所述吸风腔向靠近所述吸风管方向呈渐缩设置。

8. 如权利要求1至6中任一项所述的除尘设备,其特征在于,所述电机远离所述出风管的一端设有排风管。

9. 如权利要求1至6中任一项所述的除尘设备,其特征在于,所述滤芯为纤维素基材,且所述滤芯的外表层覆有纳米纤维层。

10. 如权利要求1至6中任一项所述的除尘设备,其特征在于,所述滤芯为圆柱结构。

除尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除尘装置技术领域,尤其涉及一种除尘设备。

背景技术

[0002] 现有的除尘设备通过电机转动产生吸力,将车间产生的烟尘通过吸风口吸至过滤腔,再通过滤芯过滤掉烟尘中的粉尘后将合格的空气排放出去,滤芯按周期更换,而电机的功率选用是根据滤芯的使用周期设定,在更换新滤芯后吸力为2米/秒,比标准吸力超过1米/秒,这时电机的功率就有富余,用电量产生浪费。

[0003] 中国实用新型专利CN214209758U公开了一种除尘设备,该除尘设备的反吹风机和滤芯均设置于除尘设备本体内,反吹风机安装于除尘设备本体的一侧内壁,多个滤芯竖直设置于除尘设备本体内,当反吹风机工作时,各滤芯受力不均匀,导致反吹风机对滤芯的清洁效果不一致或无法清洁彻底,从而影响了滤芯的过滤效率。

[0004] 因此,有必要提供一种新的除尘设备来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提供一种除尘设备,旨在解决现有的除尘设备清洁效果不佳而影响除尘效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出的除尘设备,包括滤筒、吹风箱和电机,所述滤筒包括滤筒主体、滤芯、出风管和吸风管,所述滤筒主体设有容腔,所述滤芯设置于所述容腔内,所述滤芯设有具有一端开口的内腔,且所述出风管与各所述内腔连通,所述吸风管与所述容腔连通,且所述吸风管与所述容腔的连通处位于所述滤芯的上方;所述吹风箱包括箱体和吹风装置,所述箱体连通所述滤芯的所述内腔与所述出风管,所述吹风装置设置于所述箱体内;所述电机与所述出风管连通。

[0007] 可选地,所述除尘设备还包括风速传感器和变频器,所述风速传感器设置于所述吸风管远离所述滤筒主体的一端,所述风速传感器用于检测所述吸风管中的风力大小,所述变频器用于调节所述电机的功率。

[0008] 可选地,所述滤芯的数量为多个,多个所述滤芯间隔设置于所述容腔中,各所述滤芯的两端分别安装于所述容腔的两侧侧壁上。

[0009] 可选地,所述滤筒主体远离所述吹风箱的一侧开设有与所述容腔连通的多个滤芯拆卸口,所述滤芯拆卸口的数量与所述滤芯的数量一致且一一对应设置,所述滤芯拆卸口用于供对应的所述滤芯穿过。

[0010] 可选地,所述滤筒主体的底部呈渐缩设置形成排尘通道,所述排尘通道的收缩端形成排尘口。

[0011] 可选地,所述除尘设备还包括集尘桶,所述集尘桶正对所述排尘口设置。

[0012] 可选地,所述吸风管远离所述滤筒主体的一端设有集尘罩,所述集尘罩内形成有与所述吸风管连通的吸风腔,所述吸风腔向靠近所述吸风管方向呈渐缩设置。

[0013] 可选地,所述电机远离所述出风管的一端设有排风管。

[0014] 可选地,所述滤芯为纤维基材,且所述滤芯的外表层覆有纳米纤维层。

[0015] 可选地,所述滤芯为圆柱结构。

[0016] 本实用新型技术方案中,除尘设备包括滤筒、吹风箱和电机,滤筒包括滤筒主体、滤芯、出风管和吸风管,滤筒主体设有容腔,滤芯设置于容腔内,滤芯设有具有一端开口的内腔,且出风管与各内腔连通,吸风管与容腔连通,且吸风管与容腔的连通处位于滤芯的上方;吹风箱包括箱体和吹风装置,箱体连通滤芯的内腔与出风管,吹风装置设置于箱体内;电机与出风管连通。在本实用新型中,电机产生吸力将气体吸入吸风管,气体沿吸风管进入容腔,在电机吸力的作用下,气体穿过滤芯的壁面进入滤芯的内腔,同时气体中的粉尘颗粒被滤芯过滤,过滤后的气体继续穿过与滤芯的内腔连通的箱体进入出风管中,从而向外界排出过滤后的气体。箱体内设有吹风装置,当除尘装备完成除尘作业后,吹风装置向各滤芯的内腔吹入高压风,高压风从滤芯的内壁向外吹出将滤芯上的粉尘颗粒吹落,以充分地清洁滤芯,从而保证滤芯的过滤效果,延长滤芯的使用寿命,从而有效地提高了除尘设备100的除尘效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例中除尘设备的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例中除尘设备的内部结构示意图。

[0020] 附图标号说明:

[0021]	标号	名称	标号	名称
	100	除尘设备	14	吸风管
	10	滤筒	141	集尘罩
	11	滤筒主体	20	吹风箱
	111	滤芯拆卸口	21	箱体
	112	容腔	22	吹风装置
	113	排尘通道	30	电机
	113a	排尘口	40	集尘桶
	12	滤芯	50	排风管
	13	出风管		

[0022] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提

下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0027] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 本实用新型提出一种除尘设备,旨在解决现有的除尘设备清洁效果不佳而影响除尘效率的问题。

[0029] 如图1和图2所示,除尘设备100包括滤筒10、吹风箱20和电机30,滤筒10包括滤筒主体11、滤芯12、出风管13和吸风管14,滤筒主体11设有容腔112,滤芯12设置于容腔112内,滤芯12设有具有一端开口的内腔,且出风管13与各内腔连通,吸风管14与容腔112连通,且吸风管14与容腔112的连通处位于滤芯12的上方;吹风箱20包括箱体21和吹风装置22,箱体21连通滤芯12的内腔与出风管13,吹风装置22设置于箱体21内;电机30与出风管13连通。电机30通过出风管13抽取箱体21和容腔112中的空气,从而降低箱体21和容腔112中的压强,在压强差的作用下,气体通过吸风管14进入容腔112内,在电机30吸力的作用下,气体穿过滤芯12的壁面进入滤芯12的内腔,同时气体中的粉尘颗粒被滤芯12过滤,过滤后的气体继续穿过与滤芯12的内腔连通的箱体21进入出风管13中,从而向外界排出过滤后的气体。箱体21内设有吹风装置22,当除尘装备完成除尘作业后,吹风装置22向内腔中吹出高压风,高压风穿过滤芯12的壁面进入容腔112,以将滤芯12上的粉尘颗粒吹落,使得滤芯12得到彻底清洁,从而保证滤芯12的过滤效果,延长滤芯12的使用寿命,从而有效地提高了除尘设备100的除尘效率。

[0030] 其中,箱体21内设有配气腔,配气腔连通出风管13和各个滤芯12的内腔,且配气腔与各个滤芯12的连接处均设有密封开关。当除尘设备100进行清洁作业时,作业人员可以先将所有的密封开关关闭,再逐个对每个滤芯12进行单独清洁。具体地,在清洁作业时,吹风装置22吹出的高压风从一个滤芯12的内腔穿过,从而使滤芯12得到彻底的清洁,此滤芯12清洁完毕后关闭对应的密封开关;再打开下一个待清洁滤芯12的密封开关,进行清洁作业;按上述操作依次对每个滤芯12进行清洁作业。单独对每个滤芯12进行清洁能够保证每个滤芯12受力均匀,从而得到彻底的清洁,避免了多个滤芯12同时进行清洁作业时,出现某一滤芯12发生堵塞而导致清洁效果不一致或者各个滤芯均无法清洁彻底的问题,有利于提高除

尘设备100的除尘效率。

[0031] 基于上述实施例,除尘设备100还包括风速传感器和变频器,风速传感器设置于吸风管14远离滤筒主体11的一端,风速传感器用于检测吸风管14中的风力大小,变频器用于调节电机30的功率。风速传感器设置于吸风管14内,风速传感器能够检测吸风管14中的风力大小,并将检测得到的数据传送至控制中心,再由控制中心计算出电机30所需功率大小,控制中心再通过变频器来改变电机30功率。风速传感器能实时监测吸风管14中的风力大小,并将监测数据反馈至控制中心,控制中心根据监测数据来调节电机30功率。基于除尘设备100的吸力标准,在更换新滤芯12后或滤芯12的过滤性能优良时的电机30功率应低于滤芯12长期使用后所需的电机30功率,本实用新型能够实时监测风力,并通过变频器根据监测数据实时调节电机30功率,从而既保持了除尘设备100的标准吸力,又避免了电机30功率富余,减少了电能的浪费。

[0032] 在一优选地实施例中,滤芯12的数量为多个,多个滤芯12间隔设置于容腔112中,各滤芯12的两端分别安装于容腔112的两侧侧壁上。各滤芯12均与箱体21连通,即各滤芯12的内腔均与箱体21连通,在电机30的作用下,气体通过吸风管14进入容腔112,再穿过各个滤芯12外壁进入到滤芯12的内腔,以使滤芯12过滤掉气体中的粉尘颗粒,气体在电机30的吸力作用下从各滤芯12的内腔中汇入箱体21,在进入出风管13排至外界。多个滤芯12同时过滤气体,有效地提高了除尘设备100的过滤效率。

[0033] 在一实施例中,滤筒主体11远离吹风箱20的一侧开设有与容腔112连通的多个滤芯12拆卸口111,滤芯12拆卸口111的数量与滤芯12的数量一致且一一对应设置,滤芯12拆卸口111用于供对应的滤芯12穿过。容腔112的内壁设置有多固定架,各滤芯12通过固定架固定于容腔112内壁上,滤筒主体11远离吹风箱20的一侧开设有多个与容腔112连通的滤芯12拆卸口111,滤芯12拆卸口111与滤芯12的数量一致,且多个滤芯12拆卸口111分别正对各滤芯12设置,工作人员可以通过滤芯12拆卸口111将容腔112中的滤芯12抽出,再装入新的滤芯12,从而替换超过使用周期的滤芯12,以保证除尘设备100的过滤性能。各滤芯12拆卸口111处还设有密封盖,密封盖用于密封滤芯12拆卸口111,防止气体或粉尘颗粒泄漏。

[0034] 进一步地,滤筒主体11的底部呈渐缩设置形成排尘通道113,排尘通道113的收缩端形成排尘口113a。除尘设备100还包括集尘桶40,集尘桶40正对排尘口113a设置。排尘通道113的上端与容腔112连通,排尘通道113的下端通过排尘口113a与集成通连通。除尘设备100完成除尘作业后,关闭电机30,打开吹风装置22,吹风装置22向各个滤芯12的内腔中吹出高压风,高压风穿过滤芯12的壁面进入容腔112,以将滤芯12上的粉尘颗粒吹落,粉尘颗粒掉落至与容腔112连通的排尘通道113中,并沿排尘通道113的内壁汇入排尘口113a处,最后穿过排尘口113a掉入集尘箱中,从而防止滤筒10内腔中粉尘堆积而影响除尘设备100的除尘效率。

[0035] 此外,吸风管14远离滤筒主体11的一端设有集尘罩141,集尘罩141内形成有与吸风管14连通的吸风腔,吸风腔向靠近吸风管14方向呈渐缩设置。吸风腔的扩张端能够增大集尘罩141与气体的接触面积,以增多吸入气体,同时呈渐缩设置的吸风腔对气体具有导向作用,有利于气体顺利进入吸气管中;风速传感器设置于吸风腔的内壁,便于风速传感器准确监测集尘罩141处的吸力大小,保证了监测数据的准确性。

[0036] 在本实用新型一实施例中,电机30远离出风管13的一端设有排风管50。排风管50

的一端与电机30连通,排风管50的另一端通向外界,电机30将出风管13中的气体抽出,过滤后的气体能够沿排风管50直接排出至外界。

[0037] 具体地,滤芯12为纤维素基材,且滤芯12的外表层覆有纳米纤维层。纤维素基材良好过滤性能,且高稳定性、高耐久性,使用寿命长,既保证了滤芯12良好的过滤性能,又增长了使用寿命;在滤芯12的外表层覆上纳米纤维层,既可防水、防油、防污,还能使空气透过,具可呼吸性,还能挡风和过滤微细粒子,对气溶胶有阻挡性,可防生化武器及有毒物质。

[0038] 在一实施例中,滤芯12为圆柱结构。滤芯12采用圆柱结构可以增大滤芯12与气体的接触面积,有利于使滤芯12与气体充分接触,以尽可能多地过滤掉气体中的粉尘颗粒,从而提升了滤芯12的过滤性能。

[0039] 此外,在一优选地实施例中,除尘设备100还包括压力传感器,各个滤芯12的内腔中均设有压力传感器,压力传感器用于监测内腔中的压力数据。作业人员可以通过对压力传感器和风力传感器的所监测到的数据进行比较,直观地观察到各个滤芯12的性能情况,便于作业人员及时更换过滤性能不佳的滤芯,且当压力传感器和风力传感器所监测到的数据相差较大时,作业人员可以对数据相差较大的压力传感器对应的滤芯12进行单独清洁,从而保证了各个滤芯12良好的过滤性能,提高了除尘设备100过滤效率。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

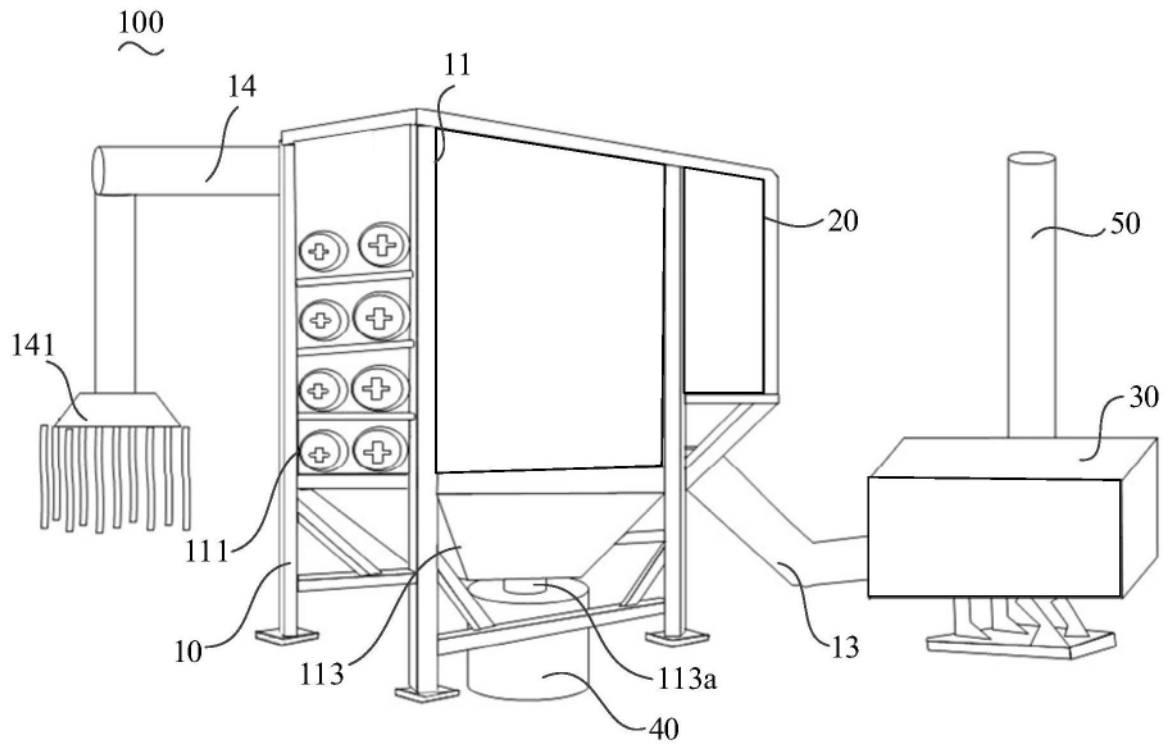


图1

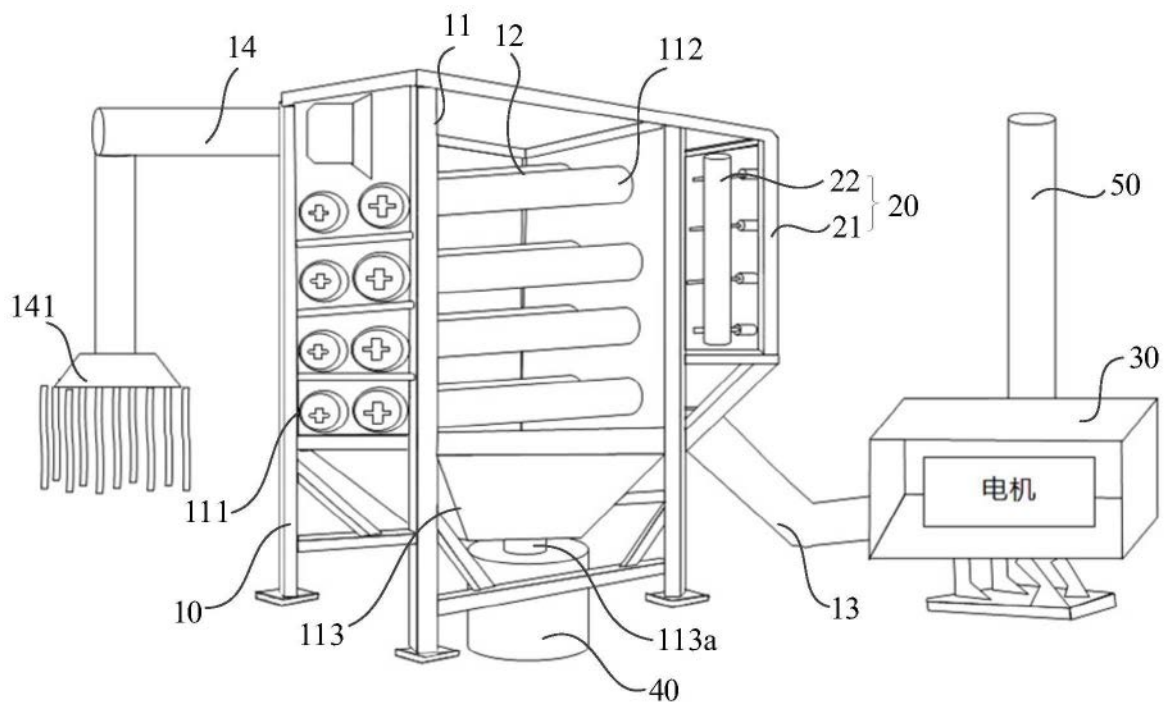


图2