



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206853369 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720522493.4

(22)申请日 2017.05.10

(73)专利权人 王国伟

地址 山西省长治市沁县新店镇小西沟村
058号

(72)发明人 王国伟

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 赵芳

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

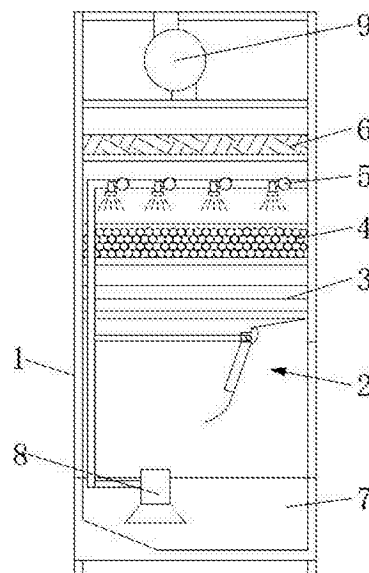
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种除尘设备

(57)摘要

本实用新型涉及环保设备领域,具体的说,是一种除尘设备;包括底部具有敞口的竖向设置的柜体、与水源连通的水泵以及设置于柜体内且自上而下依次设置的风机和过滤装置;所述过滤装置包括自上而下依次水平设置的喷雾过滤装置和水平设置的环保球过滤层;所述喷雾过滤装置包括多个水平分布的雾化喷头,所述喷头通过第一支管与水泵的出水口连接,所述环保球过滤层包括一层在水平面相互紧挨的多面空心球组成或至少两层彼此紧挨且堆叠的多面空心球组成。本实用新型与现有技术相比,具有免清洗、除尘效率高的优点。



1. 一种除尘设备,其特征在于:包括底部具有敞口的竖向设置的柜体(1)、与水源连通的水泵(8)以及设置于柜体(1)内且自上而下依次设置的风机(9)和过滤装置;

所述过滤装置包括自上而下依次水平设置的喷雾过滤装置(5)和水平设置的环保球过滤层(4);所述喷雾过滤装置包括多个水平分布的雾化喷头,所述喷头通过第一支管与水泵(8)的出水口连接,所述环保球过滤层(4)包括至少一层相互紧挨的多面空心球。

2. 根据权利要求1所述的一种除尘设备,其特征在于:所述柜体(1)的前侧板的底部开设有缺口,所述环保球过滤层(4)位于所述缺口上方;所述过滤装置还包括水帘过滤装置(2),所述水帘过滤装置(2)包括隔板(21)、挡板(22)、导流板(23)和弧形板(24);

所述隔板(21)横向设置,隔板(21)的前端邻近所述缺口的顶端且连接柜体(1)的前侧板的内侧面,隔板(21)的后端朝向柜体(1)的内侧延伸并连接竖向设置的导流板(23)的顶端,所述挡板(22)自顶端向底端朝向柜体(1)的内侧倾斜延伸,所述挡板(23)的底端连接弧形板(24)的顶端,所述弧形板(24)自顶端向底端朝向柜体(1)内侧弯曲的;

所述挡板(22)位于所述缺口和导流板(23)之间,所述挡板(22)的顶端连接隔板(21),底端朝向导流板(23)的前侧面延伸并与导流板(23)前侧面具有一用于通过水流的间隙,所述隔板(21)、挡板(22)和导流板(23)围成的空间内设置有出水口,所述出水口通过第二支管连接水泵(8),出水口排出的水通过所述间隙沿导流板(23)流下形成水帘;

所述弧形板(24)的底端与柜体(1)的敞口形成进风口。

3. 根据权利要求1或2所述的一种除尘设备,其特征在于:所述过滤装置还包括水平放置的滤纸层(6),所述滤纸层(6)设置于风机(9)与喷雾过滤装置(5)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种除尘设备,其特征在于:所述过滤装置还包括水平放置的折流板过滤层(3),所述折流板过滤层(3)位于隔板(21)与喷雾过滤装置(5)之间或位于环保球过滤层(4)与喷雾过滤装置(5)之间;

所述折流板过滤层(3)包括多个沿水平方向等间距排布的L型的折流板(31),多个所述折流板(31)的开口水平朝向同一侧,相邻所述折流板(31)的间距为1-4cm。

5. 根据权利要求1所述的一种除尘设备,其特征在于:还包括顶部具有开口的水箱(7),所述水箱(7)设置于柜体(1)的底部,水泵(8)设置于水箱(7)内,所述水箱的顶部与柜体(1)的敞口相对且连通。

6. 根据权利要求5所述的一种除尘设备,其特征在于:所述水箱(7)的底部设置有排水阀。

7. 根据权利要求1所述的一种除尘设备,其特征在于:所述多面空心球的直径为25-76mm。

8. 根据权利要求1所述的一种除尘设备,其特征在于:所述风机(9)为离心风机或轴流风机。

9. 根据权利要求2所述的一种除尘设备,其特征在于:所述导流板(23)与竖直方向的夹角为30-50°。

10. 根据权利要求2所述的一种除尘设备,其特征在于:所述弧形板(24)的底端与柜体(1)的底端之间的竖向间距为40-100cm。

一种除尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备领域,具体的说,是一种除尘设备。

背景技术

[0002] 生产的湿式除尘器是把水浴和喷淋两种形式合二为一。先是利用风机的吸力,把含尘气体吸入除尘器内,水浴会把一部分灰尘吸附在水中。含尘气体经均布分流后,气体从下往上流动,而喷头喷洒水雾,捕集剩余部分的尘粒。

[0003] 低碳、环保已经成为社会发展的主流意识,在生产过程中,人体的健康也得到越来越大的重视。在产品的生产过程中会产生粉尘,特别是在生产人造石的工厂内,人造石的制造需要大量不同化学原材料和物理加工工序,生产过程中会产生大量粉尘、噪音、气味以及固体废物污染等,在这种环境中长时间工作会对人体的健康造成巨大的影响,已成为制约人造石行业良性发展和长远发展的关键障碍。

[0004] 因此,需要在人造石或其他会产生粉尘的工厂内设置除尘设备来降低环境中的含尘量。目前市面上的除尘设备存在滤网易堵塞、水帘不连续均匀、除尘效率较低的问题;现有设备中,第一级过滤采用滤网或导流板加水帘的形式,当使用滤网时,第一级过滤的空气中含有大量颗粒较大的未经过滤的尘粒,滤网的孔径较小且水流流经导流板的流量小、流速慢,尘粒容易堵塞滤网孔道,进而造成进风量减小,导致除尘效果不佳,当使用导流板时,现有设备中,导流板的底端与设备的底面间隙较小,造成风量较小,导致除尘效果不佳。特别是对生产人造石的环境而言,因人造石产生的粉尘粘性极强,更易堵塞滤网,加之生产任务重,工人日常使用设备不能做到定期清理滤网,并且由于耗材使用成本高,加工厂会不及时更换,造成除尘效率低下。

[0005] 现需要一种不易堵塞、水帘连续均匀的除尘设备来解决上述问题,达到免清洗、提高除尘效率的目的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于设计出一种除尘设备,具有免清洗、除尘效率高的优点。

[0007] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0008] 一种除尘设备,包括底部具有敞口的竖向设置的柜体、与水源连通的水泵以及设置于柜体内且自上而下依次设置的风机和过滤装置;

[0009] 所述过滤装置包括自上而下依次水平设置的喷雾过滤装置和水平设置的环保球过滤层;所述喷雾过滤装置包括多个水平分布的雾化喷头,所述喷头通过第一支管与水泵的出水口连接,所述环保球过滤层包括至少一层相互紧挨的多面空心球。

[0010] 采用上述结构时,风机启动后,在柜体的敞口处产生吸力,将敞口处的含尘空气从敞口处吸入柜体内,含尘空气以气流的形式自下而上依次穿过环保球过滤层和喷雾过滤装置进行净化过滤。

[0011] 喷雾过滤装置将水泵送来的水流雾化并喷出,水雾向下流经环保球过滤层与向上

运动的气流相遇,因多面空心球具有比表面积大的特点,能够使水流和气流进行充分的交换,有效吸收掉气流中的大部分粉尘,同时,采用多面空心球时解决了现有技术中滤网易堵塞的问题;经过环保球过滤层净化过滤后的气流向上运动与水雾相遇,水雾将气流中的更为细微的粉尘吸收;经过喷雾过滤装置净化过滤后的气流进入风机后被从柜体的顶部的排风口处排放到外部环境中。

[0012] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述柜体的前侧板的底部开设有缺口,所述环保球过滤层位于所述缺口上方;所述过滤装置还包括水帘过滤装置,所述水帘过滤装置包括隔板、挡板、导流板和弧形板;

[0013] 所述隔板横向设置,隔板的前端邻近所述缺口的顶端且连接柜体的前侧板的内侧面,隔板的后端朝向柜体的内侧延伸并连接竖向设置的导流板的顶端,所述挡板自顶端向底端朝向柜体的内侧倾斜延伸,所述挡板的底端连接弧形板的顶端,所述弧形板自顶端向底端朝向柜体内侧弯曲;

[0014] 所述挡板位于所述缺口和导流板之间,所述挡板的顶端连接隔板,底端朝向导流板的前侧面延伸并与导流板前侧面具有一用于通过水流的间隙,所述隔板、挡板和导流板围成的空间内设置有出水口,所述出水口通过第二支管连接水泵,出水口排出的水通过所述间隙沿导流板流下形成水帘;

[0015] 所述弧形板的底端与柜体的敞口形成进风口。

[0016] 所述隔板、挡板、导流板和弧形板将气流的通道封堵,气流只能通过弧形板的底部与柜体的敞口处形成的进风口进入到柜体的内部。

[0017] 采用上述设置时,水泵提供的一部分水流经过第二支管并通过出水口流出,流出的水流被挡板阻挡后通过挡板与导流板之间的间隙,并沿导流板向下流去直至弧形板的底端后产生水帘,气流流经水帘进行第一级净化过滤。倾斜设置的导流板和与导流板的底部连接的弧形板使得水流沿导流板和弧形板流下时产生的水帘更加的均匀连续,提高了水帘对气流中粉尘的吸收效果。

[0018] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述过滤装置还包括水平放置的滤纸层,所述滤纸层设置于风机与喷雾过滤装置之间。经过喷雾过滤装置净化过滤后的气流经滤纸层进行再次净化并吸收掉气流中所携带的水气。

[0019] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述过滤装置还包括水平放置的折流板过滤层,所述折流板过滤层位于隔板与喷雾过滤装置之间或位于环保球过滤层与喷雾过滤装置之间;

[0020] 所述折流板过滤层包括多个沿水平方向等间距排布的L型的折流板,多个所述折流板的开口水平朝向同一侧,相邻所述折流板的间距为1-4cm。

[0021] 采用上述结构时,喷雾过滤装置将水泵送来的水流雾化并喷出,水流流经折流板过滤层时与气流发生作用,吸收气流中的部分粉尘,同时L型的折流板对气流起到阻挠的作用,降低气流的前进速度,使气流与水流有更长的时间充分接触,提高水流对粉尘的吸收率;折流板为不锈钢材质制成的结构件,两折流板之间的间距远大于滤纸的间隙,因此不会发生像滤纸一样的堵塞问题,能够保证进风量,保证除尘效率。

[0022] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:还包括顶部具有开口的水箱,所述水箱设置于柜体的底部,水泵设置于水箱内,所述水箱的顶部与柜体的敞口

相对且连通。

[0023] 采用上述结构时,吸收粉尘后的水流直接排入到水箱中进行循环利用。

[0024] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述水箱的底部设置有排水阀。设置于水箱底部的排水阀方便排放箱底的淤泥。

[0025] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述水泵为污泥泵。

[0026] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述多面空心球的直径为25-76mm。多面空心球的直径根据实际的使用情况和要求进行选择。

[0027] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述风机为离心风机或轴流风机。风机根据实际的使用情况和要求进行选择。

[0028] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述导流板与竖直方向的夹角为30-50°。导流板的倾斜角度根据实际的使用情况和要求进行选择。

[0029] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述弧形板的底端与柜体的底端之间的竖向间距为40-100cm。弧形板的底端与柜体的底端的间距根据实际的使用情况和要求进行选择。

[0030] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述喷头朝向柜体的底部设置。

[0031] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:所述喷头为压力雾化喷头。

[0032] 进一步的为更好的实现本实用新型,特别采用下述设置结构:柜体和水箱为不锈钢制成的结构件。

[0033] 本实用新型具有以下优点及有益效果:

[0034] (1) 本实用新型中,含尘气流首先通过水帘过滤装置处产生的水帘后再通过折流板过滤层降低运动速度并充分与折流板处产生的水流充分接触,之后再通过环保球过滤层进行净化过滤,替代了现有技术中气流首先通过滤网及滤网处产生的水帘的设计,避免了粉尘堵塞的情况发生,免于清洗,提高了除尘效率;

[0035] (2) 本实用新型中,环保球过滤层采用多面空心球和流经多面空心球的水流对含尘气流进行过滤净化,多面空心球具有比表面积大的特点和防堵塞的效果,能够使水流和气流进行充分的交换,有效吸收掉气流中的大部分粉尘,除尘效率高;

[0036] (3) 本实用新型中,含尘的气流依次通过水帘、折流板过滤层、多面空心球过滤层、喷雾过滤装置和滤纸层进行分级过滤净化,提高了除尘效率。

附图说明

[0037] 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获得其他的附图。

[0038] 图1是实施例2中所述一种除尘设备的主视示意图;

[0039] 图2是图1的内部结构示意图;

[0040] 图3是图2的侧向视角内部结构示意图;

[0041] 图4是所述水帘过滤装置的结构示意图;

[0042] 图中标记为:

[0043] 1-柜体;2-水帘过滤装置;3-折流板过滤层;4-环保球过滤层;5-喷雾过滤装置;6-滤纸层;7-水箱;8-水泵;9-风机;

[0044] 21-隔板;22-挡板;23-导流板;24-弧形板;

[0045] 31-折流板。

具体实施方式

[0046] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0047] 实施例1:

[0048] 一种除尘设备,具有免清洗、除尘效率高的优点,如图1、图4所示,特别设置成下述结构:

[0049] 包括底部具有敞口的竖向设置的立方体结构的柜体1、与水源连通的水泵8 以及设置于柜体1内且自上而下依次设置的风机9和过滤装置,柜体1的前侧板的底部开设有缺口。

[0050] 其中,过滤装置包括自上而下依次水平设置的滤纸层6、水平设置的喷雾过滤装置5、水平设置的环保球过滤层4和水帘过滤装置2,环保球过滤层4 位于柜体1的缺口上方。喷雾过滤装置5包括多个在同一高度水平分布的雾化喷头,喷头朝向柜体1的厢房并通过第一支管与水泵8的出水口连接,雾化喷头的数量和间距应根据实际的使用情况和要求进行选择 and 布置,以达到良好的除尘效果。

[0051] 环保球过滤层4由一层在水平面相互紧挨的多面空心球组成,为了达到更佳的除尘效果,环保球过滤层4可以设置成由两层或三层彼此紧挨且堆叠的多面空心球组成。

[0052] 水帘过滤装置2包括隔板21、挡板22、导流板23和弧形板24;隔板21 横向设置,其前端邻近柜体1的缺口的顶端且连接于柜体1的前侧板的内侧面,隔板21的后端朝向柜体1的内侧延伸并连接竖向设置的导流板23的顶端,挡板22自顶端向底端朝向柜体1的内侧倾斜延伸,挡板22的底端连接弧形板24 的顶端,弧形板24自顶端向底端朝向柜体1内侧弯曲的;挡板22位于柜体1 的缺口和导流板23之间,挡板22的顶端连接隔板21,底端朝向导流板23的前侧面延伸并与导流板23前侧面具有用于通过水流的间隙,隔板21、挡板22 和导流板23围成的空间内设置有出水口,出水口通过第二支管连接水泵8,出水口排出的水通过间隙后沿导流板23流下形成水帘;弧形板24的底端与柜体1的敞口形成进风口。隔板21、挡板22、导流板23和弧形板24将气流的通道封堵,气流只能通过弧形板24的底部与柜体1的敞口处形成的进风口进入到柜体1的内部。

[0053] 优选的,还包括顶部具有开口的水箱7,水箱7设置于柜体1的底部,水泵8设置于水箱7内,水箱的顶部与柜体1的敞口相对且连通,吸收粉尘后的水流直接排入到水箱7中进行循环利用。在水箱7的底部设置有排水阀,方便排放箱底的淤泥。

[0054] 其中,水泵8为污泥泵。

[0055] 其中,多面空心球的直径为25-76mm。优选的,为了达到最佳的除尘效果,多面空心球的直径选为38mm,此种多面空心球的各花瓣之间的间距适中,能够使水流和含尘的气流在空心球内更充分的交换。

[0056] 其中,风机9为离心风机或轴流风机。优选的,为了使工作环境更加的安静,风机9选为离心风机。

[0057] 其中,导流板23与竖直方向的夹角为30-50°。优选的,为了能够使水帘更加的均匀连续,特别将导流板23与竖向方向的夹角设置为40°。

[0058] 其中,弧形板24的底端与柜体1的底端或与水箱7的水面之间的竖向间距为40-100cm,此竖向间距能够保证柜体1有足够的进风量。优选的,为了满足进风量和进风速度的平衡关系,得到最佳的除尘效果,特别的将弧形板24的底端与柜体1的底端或与水箱7的水面之间的竖向间距设置为50cm。

[0059] 优选的,雾化喷头为压力雾化喷头。

[0060] 其中,柜体1和水箱7为不锈钢制成的结构件。

[0061] 采用上述结构时,风机9启动后,在进风口处产生吸力,将进风口处的含尘空气从进风口处吸入柜体1内,含尘空气以气流的形式自下而上依次穿过水帘过滤装置2、环保球过滤层4、喷雾过滤装置5和滤纸层6进行净化过滤。

[0062] 水泵提供的一部分水流经过第二支管并通过出水口流出,流出的水流被挡板22阻挡后通过挡板22与导流板23之间的间隙,并沿导流板23向下流去直至弧形板24的底端后产生水帘,气流流经水帘进行第一级净化过滤。倾斜设置的导流板23和与导流板23的底部连接的弧形板24使得水流沿导流板23和弧形板24流下时产生的水帘更加的均匀连续,提高了水帘对气流中粉尘的吸收效果。

[0063] 喷雾过滤装置5将水泵8送来的水流雾化并喷出,水雾向下流经环保球过滤层4与向上运动的气流相遇,因多面空心球具有比表面积大的特点,能够使水流和气流进行充分的交换,有效吸收掉气流中的大部分粉尘,同时,采用多面空心球时解决了现有技术中滤网易堵塞的问题;经过环保球过滤层4净化过滤后的气流向上运动与水雾相遇,水雾将气流中的更为细微的粉尘吸收;经过喷雾过滤装置净化过滤后的气流向上通过滤纸层6进行净化过滤并干燥,气流最后向上进入风机9后被从柜体1的顶部的排风口处排放到外部环境中。

[0064] 实施例2:

[0065] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本实用新型,如图1、图2、图3、图4所示,特别采用下述设置结构:

[0066] 过滤装置还包括水平放置的折流板过滤层3,折流板过滤层3位于隔板21 与环保球过滤层4之间。

[0067] 折流板过滤层3由多个沿水平方向等间距排布的L型的折流板31构成,每个折流板31的开口水平朝向同一侧,相邻的折流板31之间的间距为1-4cm。为了达到最佳的除尘效果,特别的将相邻折流板31之间的间距设置为2cm。

[0068] 采用上述结构时,风机9启动后,在进风口处产生吸力,将进风口处的含尘空气从进风口处吸入柜体1内,含尘空气以气流的形式自下而上依次穿过水帘过滤装置2、环保球过滤层4、喷雾过滤装置5和滤纸层6进行净化过滤。

[0069] 水泵提供的一部分水流经过第二支管并通过出水口流出,流出的水流被挡板22阻

挡后通过挡板22与导流板23之间的间隙,并沿导流板23向下流去直至弧形板24的底端后产生水帘,气流流经水帘进行第一级净化过滤。倾斜设置的导流板23和与导流板23的底部连接的弧形板24使得水流沿导流板23和弧形板24流下时产生的水帘更加的均匀连续,提高了水帘对气流中粉尘的吸收效果。

[0070] 喷雾过滤装置5将水泵8送来的水流雾化并喷出,水雾向下依次流经环保球过滤层4和折流板过滤层4并与向上运动的气流相遇。气流通过折流板过滤层3处被降低运动速度并充分与折流板处的水流接触,达到更好的粉尘吸收效果,同时,因多面空心球具有比表面积大的特点,能够使水流和气流进行充分的交换,有效吸收掉气流中的大部分粉尘,采用多面空心球时解决了现有技术中滤网易堵塞的问题;经过环保球过滤层4净化过滤后的气流向上运动与水雾相遇,水雾将气流中的更为细微的粉尘吸收;经过喷雾过滤装置净化过滤后的气流向上通过滤纸层6进行净化过滤并干燥,气流最后向上进入风机9后被从柜体1的顶部的排风口处排放到外部环境中,水流最终直接流入到水箱7中进行循环利用。

[0071] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

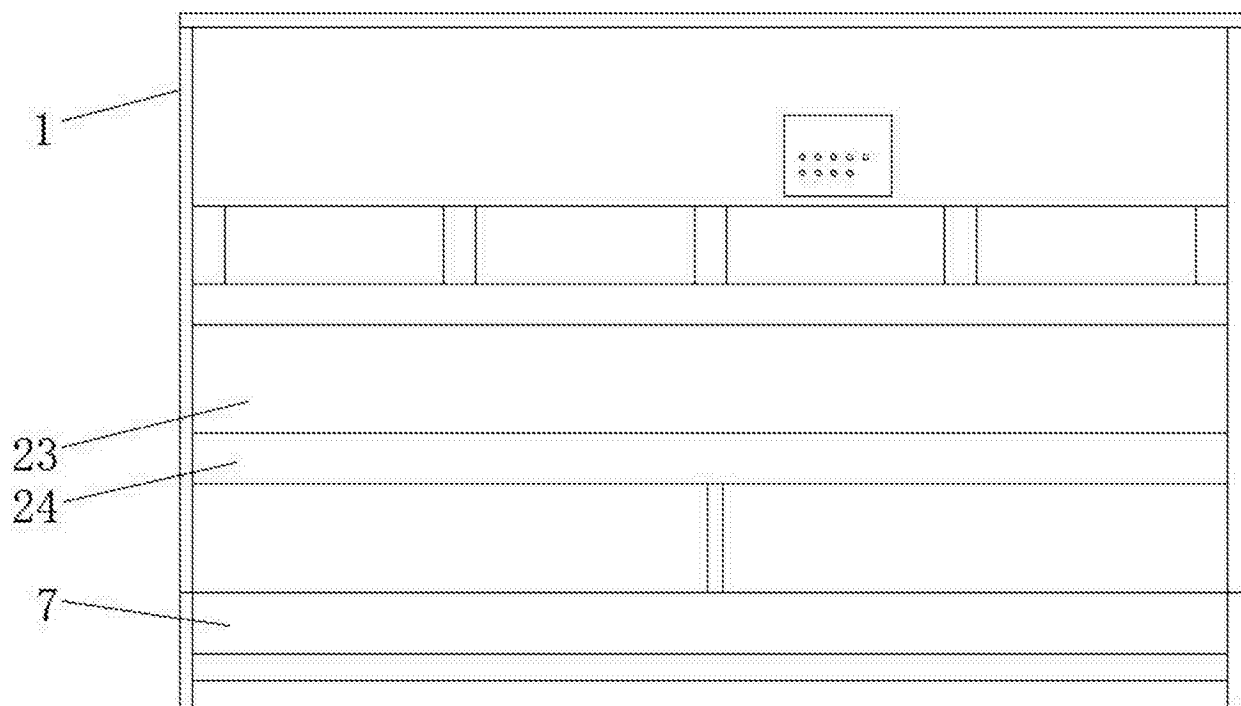


图1

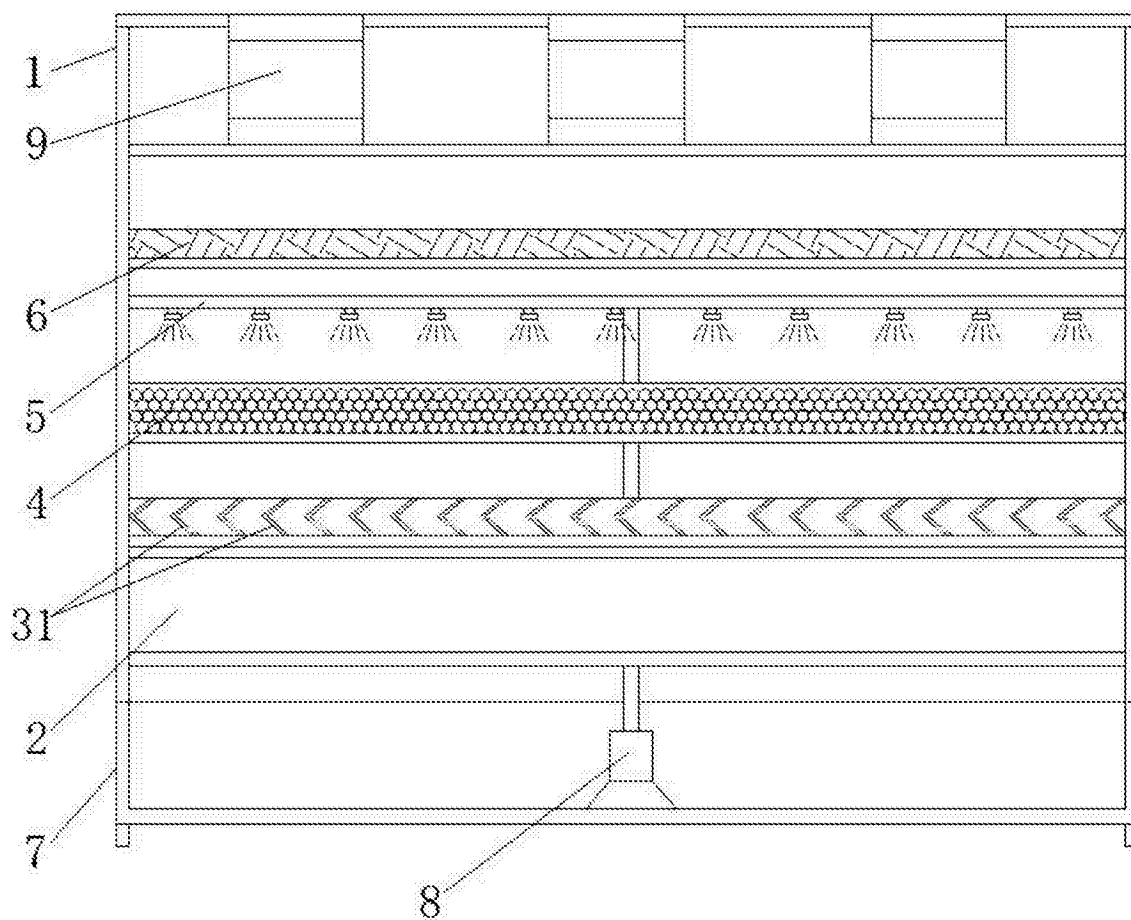


图2

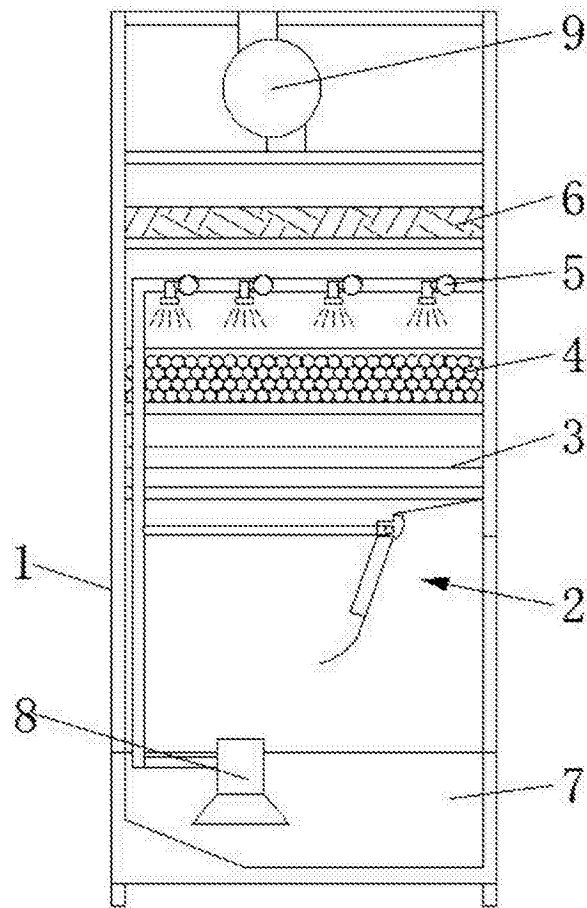


图3

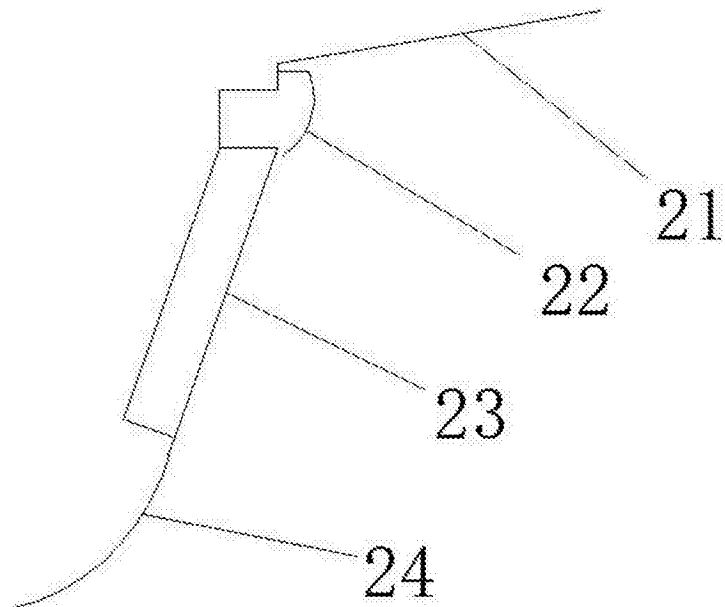


图4