(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113560997 A
(43)申请公布日 2021.10.29

(21)申请号 202110809738.2

(22)申请日 2021.07.17

(71)申请人 杭州新涵美家居用品有限公司
地址 311200 浙江省杭州市萧山区临浦镇苎东村

(72)发明人 马家安 崔兴才

(51)Int.Cl.
B24B 19/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)

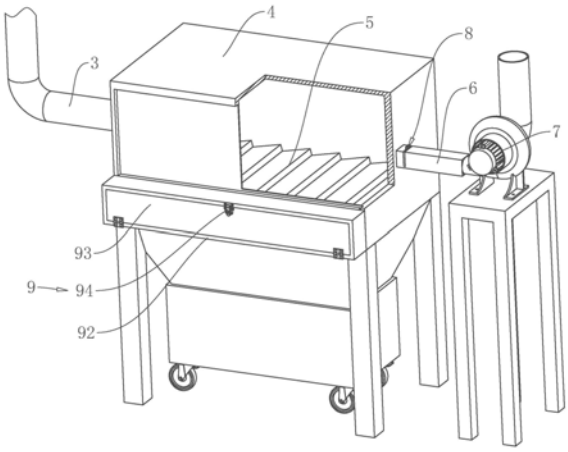
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种车间除尘系统

(57)摘要

本申请涉及一种车间除尘系统，涉及车间除尘技术的领域，车间除尘系统包括多个用于分别与车间内多个加工工位连通的分支管道、设置在每个分支管道上的风量控制开关、与多个分支管道同时连通的主管道、设置在主管道远离分支管道一端的收集箱、设置在收集箱远离主管道一侧的排气管道、设置在排气管道上的抽气泵、设置在排气管道靠近收集箱一侧用于过滤细小木屑的过滤机构；所述收集箱与主管道以及排气管道均连通，所述收集箱呈底部开口设置的箱体，所述收集箱底部开口处设置有多个挡板，多个所述挡板之间设置有用于带动挡板将收集箱底部开口处密闭或打开的卸料机构。本申请具有便于将细小木屑进行回收利用，提高资源的利用率的效果。



CN 113560997 A

1.一种车间除尘系统,其特征在于:包括多个用于分别与车间(1)内多个加工工位(11)连通的分支管道(2)、设置在每个分支管道(2)上的风量控制开关、与多个分支管道(2)同时连通的主管道(3)、设置在主管道(3)远离分支管道(2)一端的收集箱(4)、设置在收集箱(4)远离主管道(3)一侧的排气管道(6)、设置在排气管道(6)上的抽气泵(7)、设置在排气管道(6)靠近收集箱(4)一侧用于过滤细小木屑的过滤机构(8);

所述收集箱(4)与主管道(3)以及排气管道(6)均连通,所述收集箱(4)呈底部开口设置的箱体,所述收集箱(4)底部开口处设置有多个挡板(5),多个所述挡板(5)与收集箱(4)侧壁转动连接,多个所述挡板(5)沿收集箱(4)的长度方向均匀间隔分布,且多个所述挡板(5)呈搭接状态将收集箱(4)底部开口处密封,多个所述挡板(5)之间设置有用于带动挡板(5)将收集箱(4)底部开口处密闭或打开的卸料机构(9)。

2.根据权利要求1所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述卸料机构(9)包括固设在每个挡板(5)长度方向两端的旋转轴(91)、固设在收集箱(4)一侧保护罩(92)、铰接在保护罩(92)上的检修门(93)、设置在保护罩(92)与检修门(93)之间用于将检修门(93)远离其铰接处的一侧固定的固定件、设置在保护罩(92)内用于控制多个挡板(5)同侧的旋转轴(91)同步转动的联动组件(95);所述旋转轴(91)与收集箱(4)侧壁转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述联动组件(95)包括套设在旋转轴(91)一端的齿轮(951)、滑移连接在保护罩(92)内侧壁上的齿条(952)、设置在齿条(952)与保护罩(92)内侧壁之间用于对齿条(952)的移动起导向作用的导向件、设置在保护罩(92)内侧壁与齿条(952)之间用于驱动齿条(952)移动的驱动部件(953);所述齿轮(951)与旋转轴(91)固定连接,所述齿条(952)同时与多个齿轮(951)相互啮合。

4.根据权利要求3所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述驱动部件(953)包括固设在齿条(952)远离收集箱(4)一侧的移动块(9531)、设置在保护罩(92)内底壁上的驱动电机(9532)、固设在驱动电机(9532)输出轴端部的螺杆(9533);所述螺杆(9533)与移动块(9531)螺纹连接。

5.根据权利要求3所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述导向件为固设在齿条(952)上的燕尾块(954),所述保护罩(92)上开设有与燕尾块(954)相适配的燕尾槽(921),所述燕尾块(954)位于燕尾槽(921)内滑移。

6.根据权利要求2所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述固定件为卡扣(94)。

7.根据权利要求1所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述过滤机构(8)包括可拆卸连接在排气管道(6)上的固定框(81)、固设在固定框(81)上的过滤网(82)、设置在固定框(81)与排气管道(6)上用于使固定框(81)不易脱离排气管道(6)的卡接组件(83);

所述排气管道(6)上开设有安装槽(61),所述固定框(81)插接至安装槽(61)内,所述固定框(81)与安装槽(61)的两侧均设置有用于将固定框(81)与安装槽(61)之间的缝隙进行密封的密封组件(84)。

8.根据权利要求7所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述卡接组件(83)包括固设在固定框(81)上的第一防脱磁铁(831)、固设在安装槽(61)内的第二防脱磁铁(832);所述第一防脱磁铁(831)与第二防脱磁铁(832)相互吸附。

9.根据权利要求7所述的一种车间除尘系统,其特征在于:密封组件(84)包括抵接在固定框(81)两侧的密封垫(841)、多个设置在密封垫(841)与固定框(81)之间用于将两者连接

的螺钉(842);所述固定框(81)上开设有密封槽(811),所述密封垫(841)抵接至密封槽(811)内。

10.根据权利要求9所述的一种车间除尘系统,其特征在于:所述密封垫(841)由三元乙丙橡胶材质制成。

一种车间除尘系统

技术领域

[0001] 本申请涉及车间除尘技术的领域，尤其是涉及一种车间除尘系统。

背景技术

[0002] 木材可用于制作桌椅板凳、门窗、地板、墙面、纸张等各类物品，其被广泛应用至各行各业。

[0003] 目前，木材在切割加工等过程中会产生大量的细小木屑，其充斥在车间内不仅对工作人员的健康造成一定影响，同时细小木屑难以收集，不便回收利用，造成资源的大量浪费。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在有木材在加工过程中产生的细小木屑不易回收利用，造成资源大量浪费的缺陷。

发明内容

[0005] 为了便于将细小木屑进行回收利用，提高资源的利用率，本申请提供一种车间除尘系统。

[0006] 本申请提供的一种车间除尘系统，采用如下的技术方案：

一种车间除尘系统，包括多个用于分别与车间内多个加工工位连通的分支管道、设置在每个分支管道上的风量控制开关、与多个分支管道同时连通的主管道、设置在主管道远离分支管道一端的收集箱、设置在收集箱远离主管道一侧的排气管道、设置在排气管道上的抽气泵、设置在排气管道靠近收集箱一侧用于过滤细小木屑的过滤机构；

所述收集箱与主管道以及排气管道均连通，所述收集箱呈底部开口设置的箱体，所述收集箱底部开口处设置有多个挡板，多个所述挡板与收集箱侧壁转动连接，多个所述挡板沿收集箱的长度方向均匀间隔分布，且多个所述挡板呈搭接状态将收集箱底部开口处密封，多个所述挡板之间设置有用于带动挡板将收集箱底部开口处密闭或打开的卸料机构。

[0007] 通过采用上述技术方案，工作人员位于加工工位对木材进行加工处理时，首先工作人员打开抽气泵，接着将处于运转状态加工工位上的风量控制开关打开，并可根据需要控制风量大小，随后抽气泵将木材加工后产生的细小木屑吸入分支管道内，接着分支管道将木屑吸入主管道，主管道将细小木屑吸入至收集箱内，接着排气管道上的过滤机构对空气中的细小木屑进行过滤拦截，使细小木屑暂存至收集箱上的多个挡板上，待挡板上的木屑堆积至一定量时，工作人员启动卸料机构，卸料机构即可带动挡板转动，使多个挡板呈间隔状态，挡板上收集的细小木屑即可从相邻两个挡板之间的缝隙处排出收集箱内，随后工作人员将细小木屑收集即可；木材在切割加工等过程中会产生大量的细小木屑，通过降尘系统较为方便的将木材加工后产生的细小木屑进行收集处理，从而不仅提升了工作人员的健康状况，同时便于将细小木屑收集，以便回收利用，提高了资源的利用率。

[0008] 可选的，所述卸料机构包括固设在每个挡板长度方向两端的旋转轴、固设在收集

箱一侧保护罩、铰接在保护罩上的检修门、设置在保护罩与检修门之间用于将检修门远离其铰接处的一侧固定的固定件、设置在保护罩内用于控制多个挡板同侧的旋转轴同步转动的联动组件;所述旋转轴与收集箱侧壁转动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,工作人员通过卸料机构带动多个挡板转动时,首先工作人员启动联动组件,接着联动组件同时带动多个位于同侧的旋转轴同步转动,旋转轴即可带动与其固定连接的挡板转动,从而使相邻两个挡板呈间隔状态;联动组件实现了多个旋转轴的同步转动,使排料更加方便快捷,从而便于工作人员对细小木屑的收集;车间周围的工作环境较为恶劣,保护罩对其内部的卸料机构进行一定的隔断保护,使木屑或灰尘不易对卸料机构的运行造成一定影响。

[0010] 可选的,所述联动组件包括套设在旋转轴一端的齿轮、滑移连接在保护罩内侧壁上的齿条、设置在齿条与保护罩内侧壁之间用于对齿条的移动起导向作用的导向件、设置在保护罩内侧壁与齿条之间用于驱动齿条移动的驱动部件;所述齿轮与旋转轴固定连接,所述齿条同时与多个齿轮相互啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,工作人员通过联动组件带动旋转轴转动时,首先通过驱动部件带动齿条移动,齿条在导向件的导向作用下同时带动多个与其相啮合的齿轮转动,多个齿轮即可带动与其固定连接的旋转轴转动,从而实现多个旋转轴的同步转动。

[0012] 可选的,所述驱动部件包括固设在齿条远离收集箱一侧的移动块、设置在保护罩内底壁上的驱动电机、固设在驱动电机输出轴端部的螺杆;所述螺杆与移动块螺纹连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,工作人员通过驱动部件带动齿条移动时,首先工作人员启动驱动电机,接着驱动电机带到与其固定连接的螺杆转动,螺杆带动移动块移动,移动块即可带动与其固定连接的齿条移动。

[0014] 可选的,所述导向件为固设在齿条上的燕尾块,所述保护罩上开设有与燕尾块相适配的燕尾槽,所述燕尾块位于燕尾槽内滑移。

[0015] 通过采用上述技术方案,燕尾块仅可沿燕尾槽的开设方向滑移,从而实现了齿条的滑移运动,并对齿条的移动起导向和限位的作用,使齿条不易与齿轮发生错位。

[0016] 可选的,所述固定件为卡扣。

[0017] 通过采用上述技术方案,工作人员打开卡扣,即可解除固定件的固定状态,待工作人员对卸料机构进行检修和维护完毕后,再将卡扣关闭,即可将检修门关闭;且卡扣连接操作简单、稳定性好、打开和关闭检修门较为方便。

[0018] 可选的,所述过滤机构包括可拆卸连接在排气管道上的固定框、固设在固定框上的过滤网、设置在固定框与排气管道上用于使固定框不易脱离排气管道的卡接组件;

所述排气管道上开设有安装槽,所述固定框插接至安装槽内,所述固定框与安装槽的两侧均设置有用于将固定框与安装槽之间的缝隙进行密封的密封组件。

[0019] 通过采用上述技术方案,细小木屑被吸至过滤机构一侧后,过滤网将空气中的细小木屑进行拦截过滤,过滤后的空气即可由排气管道内排出,过滤后的细小木屑掉落至收集箱内;卡接组件使固定框不易受振动等因素脱离安装槽,提高了固定框与安装槽之间的密封性和连接的稳定性,且过滤网一经阻塞后,卡接组件便于工作人员将固定框取下,从而便于工作人员检修和维护过滤网。

[0020] 可选的,所述卡接组件包括固设在固定框上的第一防脱磁铁、固设在安装槽内的

第二防脱磁铁;所述第一防脱磁铁与第二防脱磁铁相互吸附。

[0021] 通过采用上述技术方案,工作人员将固定框向远离排气管道一侧抽出时,固设在固定框上的第一防脱磁铁与固设在安装槽内的第二防脱磁铁相互分离;工作人员将固定框插入安装槽内后,第一防脱磁铁与第二防脱磁铁相互吸附,使固定框不易从安装槽内脱出,提高了过滤网过滤木屑时的稳定性。

[0022] 可选的,密封组件包括抵接在固定框两侧的密封垫、多个设置在密封垫与固定框之间用于将两者连接的螺钉;所述固定框上开设有密封槽,所述密封垫抵接至密封槽内。

[0023] 通过采用上述技术方案,工作人员安装密封组件时,首先将密封垫放入密封槽内,接着通过螺钉将密封圈固定密封槽内即可;密封圈较为柔软,受力后易变形,从而将密封圈压紧在安装槽的内侧壁后,密封圈即可将固定框与安装槽之间的缝隙密封。

[0024] 可选的,所述密封垫由三元乙丙橡胶材质制成。

[0025] 通过采用上述技术方案,三元乙丙橡胶材质具有很好的耐磨性、耐氧化性、及耐腐蚀性,从而大大提高了密封垫的使用寿命,减轻了工作人员更换密封垫时所需的劳动强度。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.木材在切割加工等过程中会产生大量的细小木屑,通过降尘系统较为方便的将木材加工后产生的细小木屑进行收集处理,从而不仅提升了工作人员的健康状况,同时便于将细小木屑收集,以便回收利用,提高了资源的利用率;

2.联动组件实现了多个旋转轴的同步转动,使排料更加方便快捷,从而便于工作人员对细小木屑的收集;

3.车间周围的工作环境较为恶劣,保护罩对其内部的卸料机构进行一定的隔断保护,使木屑或灰尘不易对卸料机构的运行造成一定影响;

4.卡接组件使固定框不易受振动等因素脱离安装槽,提高了固定框与安装槽之间的密封性和连接的稳定性,且过滤网一经阻塞后,卡接组件便于工作人员将固定框取下,从而便于工作人员检修和维护过滤网。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例中车间除尘系统的结构示意图;

图2是表示收集箱的局部剖视图;

图3是表示卸料机构的局部剖视图;

图4是表示图3中A部分的局部放大结构示意图;

图5是表示过滤机构的爆炸结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、车间;11、加工工位;2、分支管道;3、主管道;4、收集箱;5、挡板;6、排气管道;61、安装槽;7、抽气泵;8、过滤机构;81、固定框;811、密封槽;82、过滤网;83、卡接组件;831、第一防脱磁铁;832、第二防脱磁铁;84、密封组件;841、密封垫;842、螺钉;9、卸料机构;91、旋转轴;92、保护罩;921、燕尾槽;93、检修门;94、卡扣;95、联动组件;951、齿轮;952、齿条;953、驱动部件;9531、移动块;9532、驱动电机;9533、螺杆;954、燕尾块。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种车间除尘系统。参照图1和图2，车间除尘系统包括多个用于分别与车间1内多个加工工位11连通的分支管道2，每个分支管道2上均设置有风量控制开关，多个分支管道2之间设置有主管道3，且主管道3与多个分支管道2同时连通。主管道3远离分支管道2一端设置有收集箱4，收集箱4内部中空且底部开口设置的长方体；收集箱4底部开口处设置有多个挡板5，挡板5为长条状的长方形板，挡板5与收集箱4侧壁转动连接，多个挡板5沿收集箱4的长度方向均匀间隔分布，且多个挡板5呈搭接状态将收集箱4底部开口处密封。收集箱4远离主管道3一侧设置在排气管道6，收集箱4与主管道3以及排气管道6均连通，且排气管道6上设置有抽气泵7。排气管道6靠近收集箱4一侧设置有过滤机构8，过滤机构8用于对细小木屑进行过滤；多个挡板5之间设置有卸料机构9，卸料机构9用于带动挡板5将收集箱4底部开口处密闭或打开。

[0031] 工作人员位于加工工位11对木材进行加工处理时，首先工作人员打开抽气泵7，接着将加工工位11上的风量控制开关打开，并可根据需要控制风量大小，随后抽气泵7将木材加工后产生的细小木屑吸入分支管道2内，接着分支管道2将木屑吸入主管道3，主管道3将细小木屑吸入至收集箱4内，接着排气管道6上的过滤机构8对空气中的细小木屑进行过滤拦截，使细小木屑暂存至收集箱4上的多个挡板5上，待挡板5上的木屑堆积至一定量时，工作人员启动卸料机构9，卸料机构9即可带动挡板5转动，使多个挡板5呈间隔状态，挡板5上收集的细小木屑即可从相邻两个挡板5之间的缝隙处排出收集箱4内，随后工作人员将细小木屑收集即可。

[0032] 参照图3和图4，卸料机构9包括固设在每个挡板5长度方向两端的旋转轴91，旋转轴91与收集箱4侧壁转动连接。收集箱4一侧固设有保护罩92，保护罩92呈内部中空且靠近或者远离收集箱4的一侧开口设置，车间1周围的工作环境较为恶劣，保护罩92用于对其内部的卸料机构9进行一定的隔断保护，使木屑或灰尘不易对卸料机构9的运行造成一定影响；保护罩92的开口处铰接有检修门93。保护罩92与检修门93之间设置有固定件，固定件用于将检修门93远离其铰接处的一侧固定，固定件为卡扣94。保护罩92内设置有联动组件95，联动组件95用于控制多个挡板5同侧的旋转轴91同步转动。

[0033] 参照图3和图4，联动组件95包括套设在旋转轴91一端的齿轮951，齿轮951与旋转轴91固定连接；保护罩92内侧壁上设置有齿条952，齿条952与保护罩92内侧壁滑移连接，且齿条952同时与多个齿轮951相互啮合。齿条952与保护罩92内侧壁之间设置有导向件，导向件用于对齿条952的移动起导向作用；保护罩92内侧壁与齿条952之间设置有驱动部件953，驱动部件953用于驱动齿条952的移动。

[0034] 参照图3和图4，导向件为固设在齿条952下方的燕尾块954，保护罩92上开设有与燕尾块954相适配的燕尾槽921，燕尾槽921沿保护罩92的长度方向开设，燕尾块954位于燕尾槽921内滑移，燕尾块954仅可沿燕尾槽921的开设方向滑移，并对齿条952的移动起导向和限位的作用，使齿条952不易与齿轮951发生错位。

[0035] 参照图3和图4，驱动部件953包括固设在齿条952远离收集箱4一侧的移动块9531，移动块9531为长方体块；保护罩92内底壁上设置有驱动电机9532，驱动电机9532的外壳与保护罩92内底壁固定连接，驱动电机9532输出轴端部固设有螺杆9533，螺杆9533与移动块9531螺纹连接。

[0036] 工作人员通过卸料机构9带动多个挡板5转动时，首先工作人员启动驱动电机

9532，接着驱动电机9532输出轴带到与其固定连接的螺杆9533转动，螺杆9533带动移动块9531移动，移动块9531即可带动与其固定连接的齿条952移动，齿条952在燕尾块954、燕尾槽921的导向作用下沿保护罩92的长度方向移动，同时齿条952带动多个与其相啮合的齿轮951转动，多个齿轮951带动与其固定连接的旋转轴91转动，从而实现多个旋转轴91的同步转动，接着旋转轴91带动与其固定连接的挡板5转动，从而使相邻两个挡板5呈间隔或者搭接状态；若工作人员需要对卸料机构9进行检修和维护时，首先打开卡扣94，接着工作人员对保护罩92内的卸料机构9进行检修和维护，待检修和维护完毕后，再将卡扣94关闭，即可将检修门93关闭。

[0037] 参照图3和图5，过滤机构8包括可拆卸连接在排气管道6上的固定框81，排气管道6上开设有安装槽61，固定框81插接至安装槽61内；固定框81上固设有过滤网82。固定框81与安装槽61之间设置有卡接组件83，卡接组件83用于使固定框81不易脱离排气管道6。固定框81与安装槽61的两侧均设置有密封组件84，密封组件84用于将固定框81与安装槽61之间的缝隙进行密封。

[0038] 参照图5，卡接组件83包括两个固设在固定框81上的第一防脱磁铁831，两个第一防脱磁铁831分别位于固定框81的两端；安装槽61内固设有两个第二防脱磁铁832，两个第二防脱磁铁832与两个第一防脱磁铁831一一对应，第一防脱磁铁831与对应的第二防脱磁铁832相互吸附。

[0039] 参照图5，密封组件84包括两个分别设置在固定框81两侧的密封垫841，固定框81上开设有密封槽811，密封垫841抵接至密封槽811内；密封垫841由三元乙丙橡胶材质制成，三元乙丙橡胶材质具有很好的耐磨性、耐氧化性、及耐腐蚀性，从而可以大大提高了密封垫841的使用寿命，减轻工作人员更换密封垫841时所需的劳动强度。密封垫841与固定框81之间设置有螺钉842，螺钉842贯穿密封垫841与固定框81螺纹连接，且多个螺钉842沿密封垫841的周向均匀间隔分布。

[0040] 细小木屑被吸至过滤机构8一侧后，过滤网82将空气中的细小木屑进行拦截过滤，过滤后的空气即可由排气管道6内排出，过滤后的细小木屑掉落至收集箱4内进行暂时储存；且过滤网82一经阻塞后，工作人员将固定框81向远离排气管道6一侧抽出时，固设在固定框81上的第一防脱磁铁831与固设在安装槽61内的第二防脱磁铁832相互分离，即可将固定框81取下，从而方便工作人员对过滤网82进行疏通；工作人员将固定框81插入安装槽61内后，第一防脱磁铁831与第二防脱磁铁832相互吸附，使固定框81不易从安装槽61内脱出，提高了过滤网82过滤木屑时的稳定性。

[0041] 本申请实施例一种车间除尘系统的实施原理为：工作人员位于加工工位11对木材进行加工处理时，首先工作人员打开抽气泵7，接着将加工工位11上的风量控制开关打开，并可根据需要控制风量大小，随后抽气泵7将木材加工后产生的细小木屑吸入分支管道2内，接着分支管道2将木屑吸入主管道3，主管道3将细小木屑吸入至收集箱4内，接着排气管道6上的过滤网82对空气中的细小木屑进行过滤拦截，使细小木屑暂存至收集箱4上的多个挡板5上，待挡板5上的木屑堆积至一定量时，工作人员启动驱动电机9532，驱动电机9532控制卸料机构9带动挡板5转动，使多个挡板5呈间隔状态，挡板5上收集的细小木屑即可从相邻两个挡板5之间的缝隙处排出收集箱4内，随后工作人员将细小木屑收集即可；木材在切割加工等过程中会产生大量的细小木屑，通过降尘系统较为方便的将木材加工后产生的细

小木屑进行收集处理，从而不仅提升了工作人员的健康状况，同时便于将细小木屑收集，以便回收利用，提高了资源的利用率。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

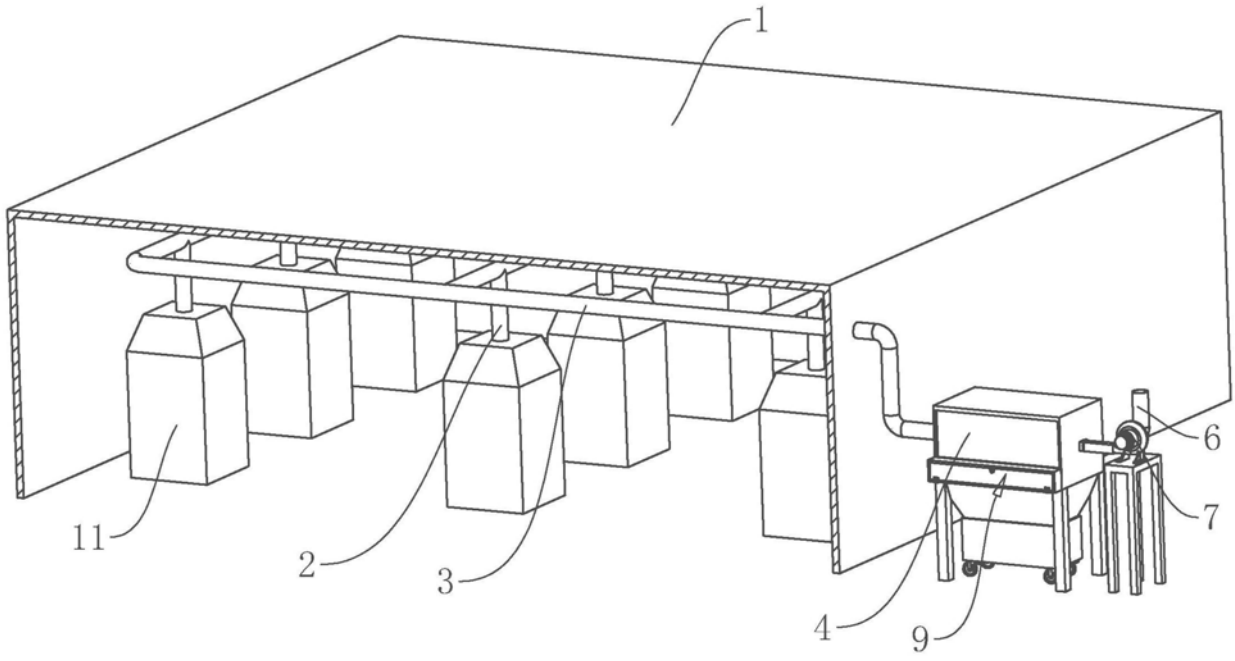


图1

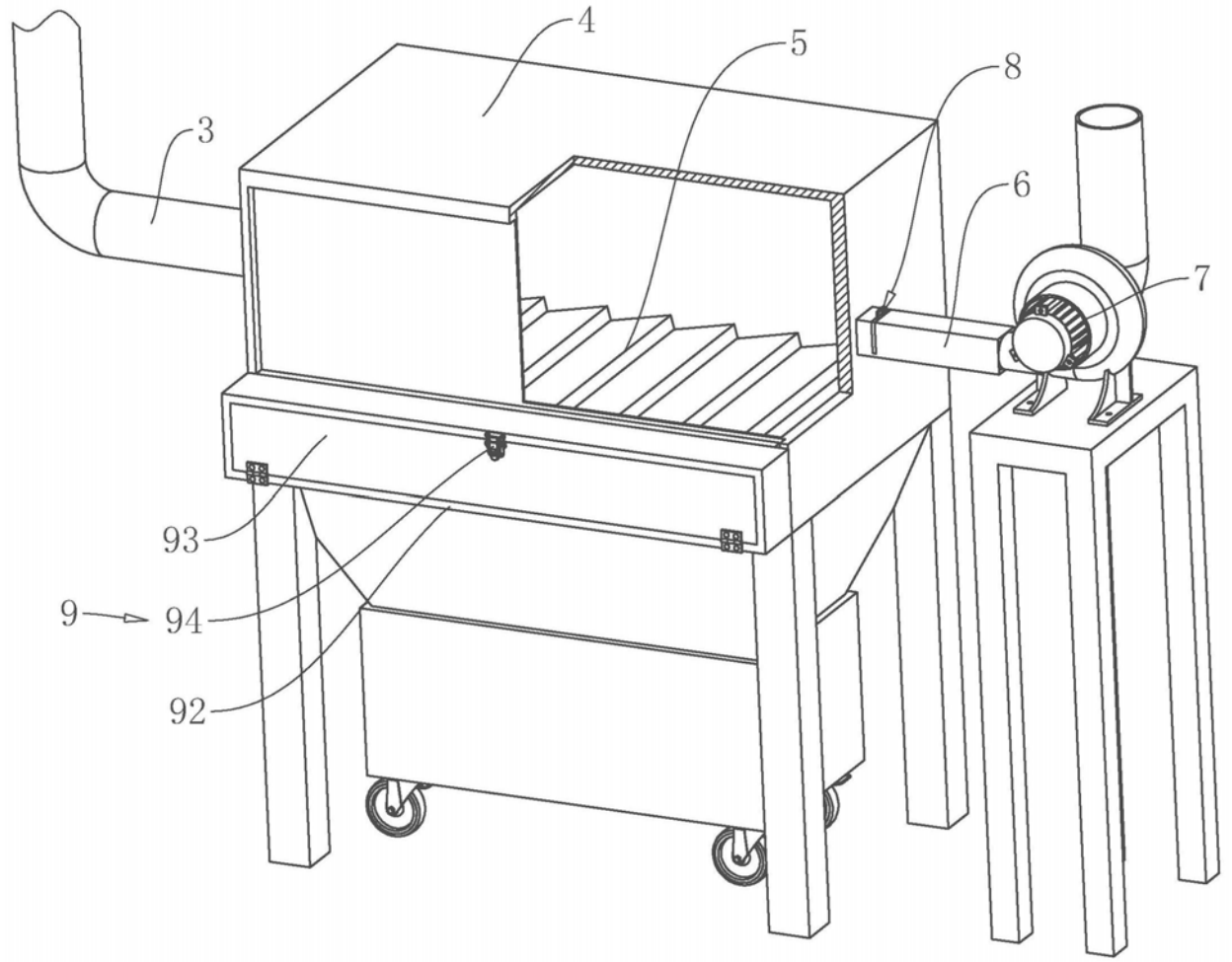


图2

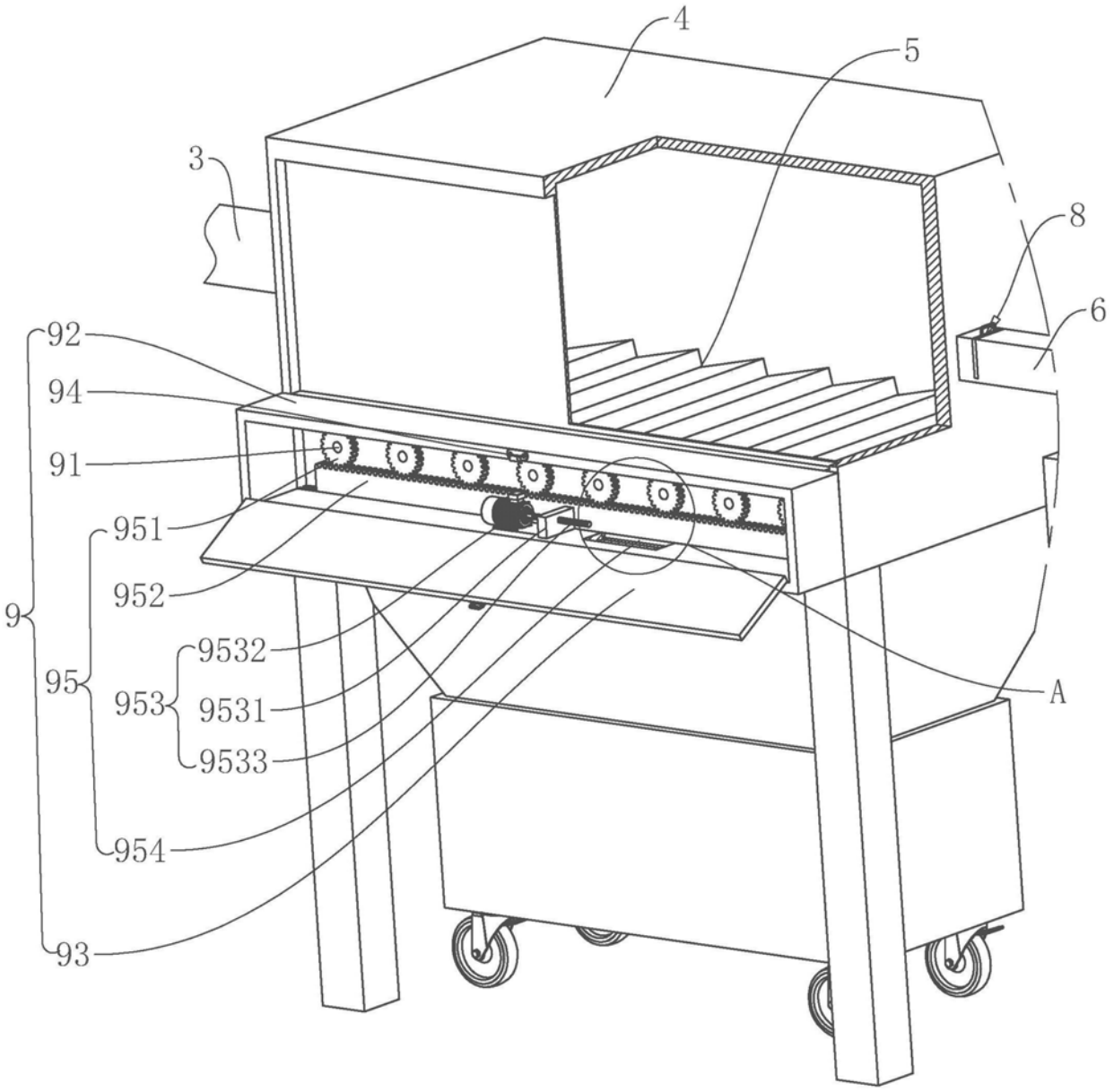


图3

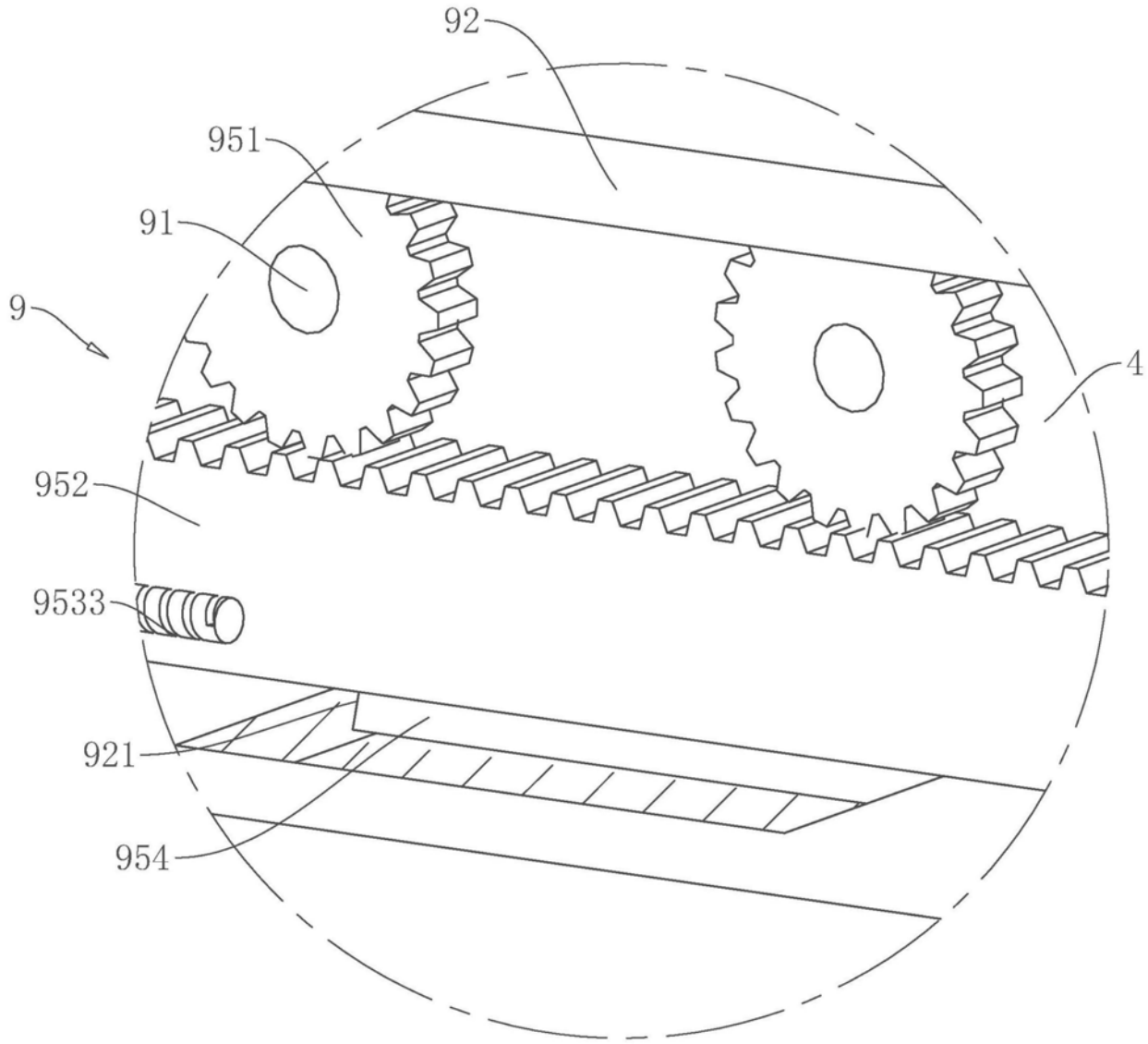


图4

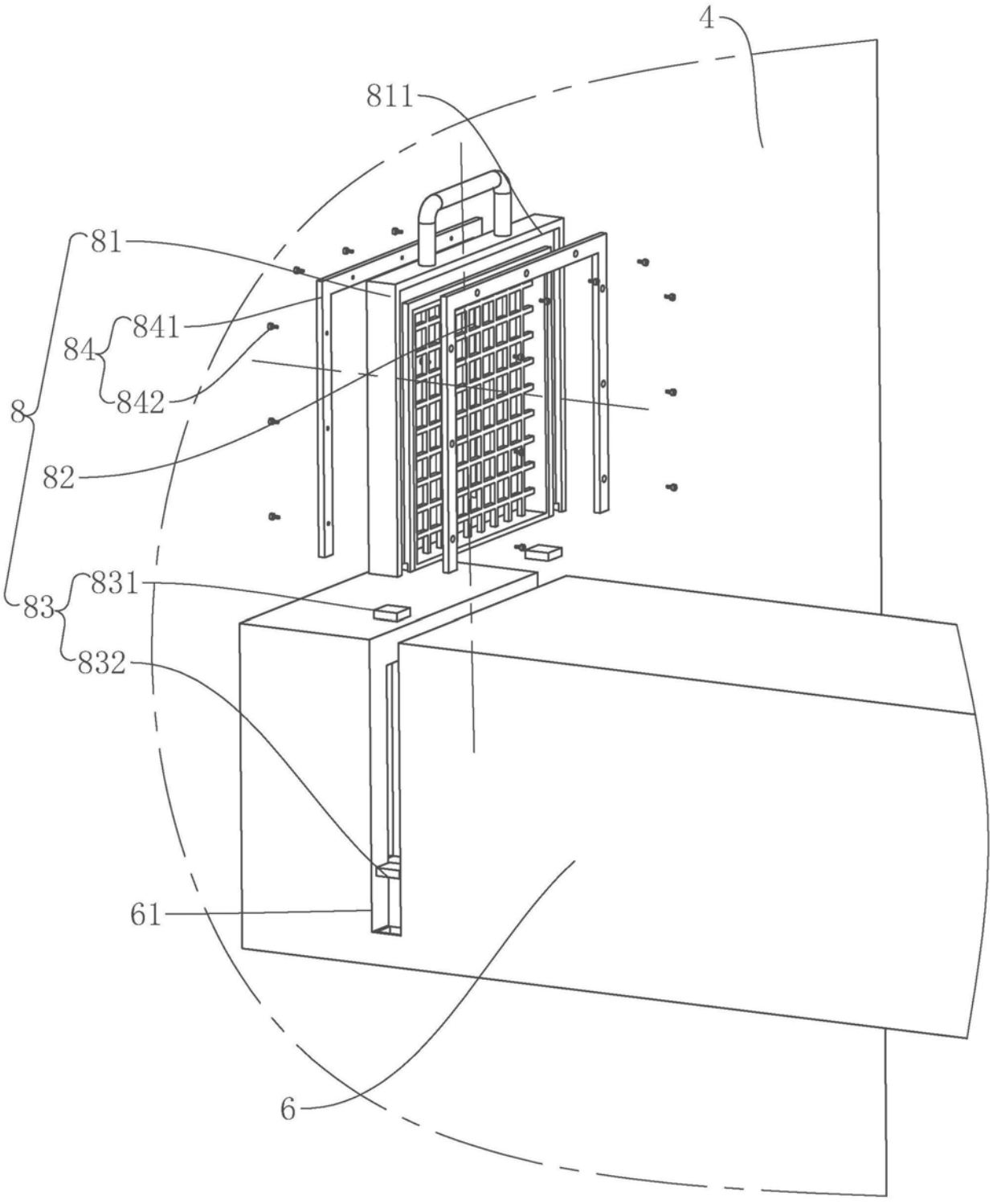


图5