



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111993079 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(21) 申请号 202010890696.5

(22) 申请日 2020.08.29

(71) 申请人 温州宇岚科技有限公司
地址 325000 浙江省温州市鹿城区黄宅路
锦东家园二组团5幢1302室东首

(72) 发明人 平庆义 郭连坤

(51) Int. Cl.
B23P 23/04 (2006.01)
B23Q 11/00 (2006.01)

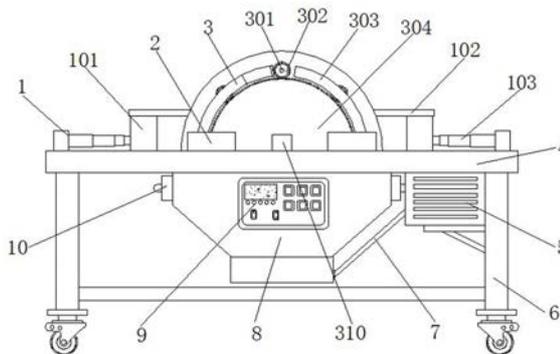
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能化机械加工平台

(57) 摘要

本发明公开了一种智能化机械加工平台,包括安装台,所述安装台底部的四角位置处对称安装有支脚,所述安装台顶部的中间位置处开设有方形槽,且方形槽的内侧设置有旋转固定组件,所述安装台顶部的两端对称设置有加工组件,所述安装台底部的中间位置处安装有收集箱,且收集箱的内底部安装有过滤网,所述安装台底部的一端安装有抽气泵,本发明通过安装架A、旋转固定组件、安装台、方形槽、伺服电机和固定架的配合使用,便于操作人员直接将板材从两组L型夹具的顶部取下并更换新一组的板材,十分方便,全程不需要操作人员对板材进行手动固定或解除固定,大大提高了该智能化机械加工平台对板材的加工效率。



1. 一种智能化机械加工平台,包括安装台(4),其特征在于:所述安装台(4)底部的四角位置处对称安装有支脚(6),所述安装台(4)顶部的中间位置处开设有方形槽(12),且方形槽(12)的内侧设置有旋转固定组件(3),所述安装台(4)顶部的两端对称设置有加工组件(1),所述安装台(4)底部的中间位置处安装有收集箱(8),且收集箱(8)的内底部安装有过滤网(11),所述安装台(4)底部的一端安装有抽气泵(5),所述抽气泵(5)的输入端安装有连接管(7),且连接管(7)远离抽气泵(5)的一端与收集箱(8)一端的底部连通,所述收集箱(8)两端的顶部对称安装有连接仓(10),所述收集箱(8)内两端的顶部对称均匀开设有与连接仓(10)连通的排气孔(15),所述抽气泵(5)的输出端分别与两组连接仓(10)的内部连通,所述安装台(4)顶部两侧的两端对称安装有安装架A(2),且安装架A(2)的内侧安装有固定架(14),所述固定架(14)远离安装架A(2)的一侧与旋转固定组件(3)的外侧固定连接,所述收集箱(8)的一侧安装有控制面板(9),所述控制面板(9)通过导线分别与抽气泵(5)和伺服电机(13)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述旋转固定组件(3)包括转动杆(301)、辅助齿轮(302)、固定环(303)、固定齿轮(304)、L型夹具(305)、卷线盘(306)、凹槽(307)、轴承(308)、连接轴(309)、安装架B(310)和限位滑槽(311),所述方形槽(12)的内侧设置有卷线盘(306),且卷线盘(306)的两侧对称设置有固定齿轮(304),所述固定齿轮(304)的外侧设置有固定环(303),所述固定环(303)的外圈部位与方形槽(12)的内侧固定连接,所述固定架(14)靠近固定环(303)的一侧与固定环(303)固定连接,所述安装台(4)顶部两侧的中间位置处对称安装有安装架B(310),所述卷线盘(306)远离伺服电机(13)一侧的中心位置处安装有轴承(308),且轴承(308)的内侧设置有连接轴(309),所述连接轴(309)远离卷线盘(306)的一侧与安装架B(310)固定连接,所述卷线盘(306)远离靠近伺服电机(13)一侧的中心位置处与伺服电机(13)的输出端传动连接,所述卷线盘(306)两侧的边缘位置处均匀开设有凹槽(307),且凹槽(307)内侧的中心位置处设置有转动杆(301),所述转动杆(301)远离固定环(303)的一端延伸至卷线盘(306)的内部并安装有L型夹具(305),所述转动杆(301)外侧远离L型夹具(305)的一端安装有与固定齿轮(304)相互啮合的辅助齿轮(302),所述固定环(303)的内侧开设有与转动杆(301)相互配合的限位滑槽(311)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述加工组件(1)包括安装座(101)、安装板(102)、电动升降杆A(103)、滑槽(104)、滑块(105)、钻头(106)、电动升降杆B(107)、驱动电机(108)和打磨头(109),所述安装台(4)顶部两端的中间位置处对称开设有滑槽(104),且滑槽(104)的内部设置有滑块(105),所述滑块(105)的顶部安装有安装座(101),所述安装座(101)的顶部安装有安装板(102),且安装板(102)底部远离安装座(101)的一端安装有电动升降杆B(107),所述电动升降杆B(107)的输出端安装有驱动电机(108),一组所述驱动电机(108)的输出端安装有打磨头(109),另一端所述驱动电机(108)的输出端安装有钻头(106),所述安装台(4)顶部两端的中间位置处对称安装有电动升降杆A(103),且电动升降杆A(103)的输出端与相邻的一组安装座(101)固定连接,所述控制面板(9)通过导线分别与电动升降杆A(103)、电动升降杆B(107)和驱动电机(108)电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述滑块(105)相互靠近的一端安装有与L型夹具(305)相互配合的垫板(16),且垫板(16)的顶部设置有方形

孔。

5. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述支脚(6)的底部安装有万向轮,且万向轮上皆安装有制动装置。

6. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述收集箱(8)一端的底部铰接有仓门,且仓门的外侧安装有把手。

7. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述抽气泵(5)的底部安装有支撑板,且支撑板的底部上安装有与支脚(6)固定连接的支撑杆。

8. 根据权利要求2所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述L型夹具(305)的内部靠近转动杆(301)的一端设置有橡胶垫。

9. 根据权利要求1所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述支脚(6)内侧的底部安装有辅助架,且辅助架的另一端与同一侧支脚(6)的底部固定安装。

10. 根据权利要求2所述的一种智能化机械加工平台,其特征在于:所述固定环(303)靠近限位滑槽(311)的进口端逐渐向卷线盘(306)的外侧贴近。

一种智能化机械加工平台

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体为一种智能化机械加工平台。

背景技术

[0002] 随着现代经济的发展,工业越来越发达,在工业加工处理过程中,加工平台应用十分广泛,不同的工件在不同类型的加工平台中完成加工处理。

[0003] 当前的机械加工平台在对板材进行加工时,往往是直接将板材放置到打孔装置下方,然后再手动操作对板材进行固定,而在板材加工完成后还需要手动解除固定,十分不便,降低了加工平台对该类型板材的加工效率;且当前的机械加工平台在对板材进行加工时,多数是先将打孔后的板材解除固定更换新一组板材,而将打孔的板材再送至打磨的装置下方进行固定并打磨,十分麻烦,且操作不便,无法将打孔、打磨和板材更换合为一体,降低操作人员的操作步骤,从而提高整个加工平台对板材的加工效率和效果;同时当前的机械加工平台对板材表面清理的效果十分有限,无法进一步提高加工平台对板材的清理效果,从而大大降低了整个加工平台的功能性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能化机械加工平台,以解决上述背景技术中提出的相关问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能化机械加工平台,包括安装台,所述安装台底部的四角位置处对称安装有支脚,所述安装台顶部的中间位置处开设有方形槽,且方形槽的内侧设置有旋转固定组件,所述安装台顶部的两端对称设置有加工组件,所述安装台底部的中间位置处安装有收集箱,且收集箱的内底部安装有过滤网,所述安装台底部的一端安装有抽气泵,所述抽气泵的输入端安装有连接管,且连接管远离抽气泵的一端与收集箱一端的底部连通,所述收集箱两端的顶部对称安装有连接仓,所述收集箱内两端的顶部对称均匀开设有与连接仓连通的排气孔,所述抽气泵的输出端分别与两组连接仓的内部连通,所述安装台顶部两侧的两端对称安装有安装架A,且安装架A的内侧安装有固定架,所述固定架远离安装架A的一侧与旋转固定组件的外侧固定连接,所述收集箱的一侧安装有控制面板,所述控制面板通过导线分别与抽气泵和伺服电机电连接。

[0006] 优选的,所述旋转固定组件包括转动杆、辅助齿轮、固定环、固定齿轮、L型夹具、卷线盘、凹槽、轴承、连接轴、安装架B和限位滑槽,所述方形槽的内侧设置有卷线盘,且卷线盘的两侧对称设置有固定齿轮,所述固定齿轮的外侧设置有固定环,所述固定环的外圈部位与方形槽的内侧固定连接,所述固定架靠近固定环的一侧与固定环固定连接,所述安装台顶部两侧的中间位置处对称安装有安装架B,所述卷线盘远离伺服电机一侧的中心位置处安装有轴承,且轴承的内侧设置有连接轴,所述连接轴远离卷线盘的一侧与安装架B固定连接,所述卷线盘远离靠近伺服电机一侧的中心位置处与伺服电机的输出端传动连接,所述卷线盘两侧的边缘位置处均匀开设有凹槽,且凹槽内侧的中心位置处设置有转动杆,所述

转动杆远离固定环的一端延伸至卷线盘的内部并安装有L型夹具,所述转动杆外侧远离L型夹具的一端安装有与固定齿轮相互啮合的辅助齿轮,所述固定环的内侧开设有与转动杆相互配合的限位滑槽。

[0007] 优选的,所述加工组件包括安装座、安装板、电动升降杆A、滑槽、滑块、钻头、电动升降杆B、驱动电机和打磨头,所述安装台顶部两端的中间位置处对称开设有滑槽,且滑槽的内部设置有滑块,所述滑块的顶部安装有安装座,所述安装座的顶部安装有安装板,且安装板底部远离安装座的一端安装有电动升降杆B,所述电动升降杆B的输出端安装有驱动电机,一组所述驱动电机的输出端安装有打磨头,另一端所述驱动电机的输出端安装有钻头,所述安装台顶部两端的中间位置处对称安装有电动升降杆A,且电动升降杆A的输出端与相邻的一组安装座固定连接,所述控制面板通过导线分别与电动升降杆A、电动升降杆B和驱动电机电连接。

[0008] 优选的,所述滑块相互靠近的一端安装有与L型夹具相互配合的垫板,且垫板的顶部设置有方形孔。

[0009] 优选的,所述支脚的底部安装有万向轮,且万向轮上皆安装有制动装置。

[0010] 优选的,所述收集箱一端的底部铰接有仓门,且仓门的外侧安装有把手。

[0011] 优选的,所述抽气泵的底部安装有支撑板,且支撑板的底部上安装有与支脚固定连接的支撑杆。

[0012] 优选的,所述L型夹具的内部靠近转动杆的一端设置有橡胶垫。

[0013] 优选的,所述支脚内侧的底部安装有辅助架,且辅助架的另一端与同一侧支脚的底部固定安装。

[0014] 优选的,所述固定环靠近限位滑槽的进口端逐渐向卷线盘的外侧贴近。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种智能化机械加工平台,具备以下有益效果:

1、本发明通过安装架A、旋转固定组件、安装台、方形槽、伺服电机和固定架的配合使用,利用伺服电机带动卷线盘转动,而卷线盘外侧顶部的一组转动杆会逐渐进入到限位滑槽内部,由于固定环从顶部开始逐渐向卷线盘的外侧靠近,从而迫使转动杆逐渐向卷线盘的内部移动,再配合对应的两组L型夹具,便可以自动将两组L型夹具上的板材进行夹持固定,而在转动杆离开限位滑槽的内部时,由于没有限位滑槽的限制,使得两组L型夹具之间不再紧紧的将板材夹持固定,也就便于操作人员直接将板材从两组L型夹具的顶部取下并更换新一组的板材,十分方便,全程不需要操作人员对板材进行手动固定或解除固定,大大提高了该智能化机械加工平台对板材的加工效率。

[0016] 2、本发明通过加工组件、旋转固定组件、安装台、方形槽、垫板再配合上述卷线盘的转动结构,在卷线盘转动的过程中,由于固定环和固定齿轮皆与安装台固定连接,迫使辅助齿轮在固定齿轮的外圈部位转动并以转动杆为轴心自转,在一组板材被钻头进行打孔加工时,另一组打孔后的板材被打磨头打磨,而位于卷线盘内顶部的一组也可以对两组L型夹具上的板材进行更换,通过同步进行上述的加工操作流程,在将打孔好的板材送至打磨时,不需要手动解除固定并加以重新固定,简化了板材的加工流程,从而也就提高了整个智能化机械加工平台对板材的加工效率和效果。

[0017] 3、本发明通过抽气泵、连接管、收集箱、连接仓、过滤网、排气孔配合上述的L型夹具的自转结构,在卷线盘转动时L型夹具可以进行自转,使得加工过程中产生的碎屑从板材

的表面落到收集箱的内部,抽气泵通过连接管迫使收集箱的内部处于负压状态,使得收集箱内部飞散的碎屑被吸到收集箱的内底部,并通过过滤网进行过滤阻挡,再通过两组连接仓和排气孔的配合,将过滤后的空气吹进收集箱的内部,对收集箱内部L型夹具上的板材进行风吹清理碎屑,由于L型夹具可以自转,进一步提高风吹清理板材表面碎屑的效果,从而提高了整个智能化机械加工平台的功能性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的主视图;

图2为本发明的主视剖视图;

图3为本发明安装台的俯视图;

图4为本发明的部分侧视剖视图;

图5为本发明卷线盘的立体示意图;

图6为本发明图2的A处放大图;

图7为本发明图4的B处放大图;

图8为本发明图4的C处放大图。

[0019] 图中:1、加工组件;101、安装座;102、安装板;103、电动升降杆A;104、滑槽;105、滑块;106、钻头;107、电动升降杆B;108、驱动电机;109、打磨头;2、安装架A;3、旋转固定组件;301、转动杆;302、辅助齿轮;303、固定环;304、固定齿轮;305、L型夹具;306、卷线盘;307、凹槽;308、轴承;309、连接轴;310、安装架B;311、限位滑槽;4、安装台;5、抽气泵;6、支脚;7、连接管;8、收集箱;9、控制面板;10、连接仓;11、过滤网;12、方形槽;13、伺服电机;14、固定架;15、排气孔;16、垫板。

具体实施方式

[0020] 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,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种智能化机械加工平台,包括安装台4,安装台4底部的四角位置处对称安装有支脚6,支脚6的底部安装有万向轮,且万向轮上皆安装有制动装置,安装台4顶部的中间位置处开设有方形槽12,且方形槽12的内侧设置有旋转固定组件3,安装台4顶部的两端对称设置有加工组件1,加工组件1包括安装座101、安装板102、电动升降杆A103、滑槽104、滑块105、钻头106、电动升降杆B107、驱动电机108和打磨头109,安装台4顶部两端的中间位置处对称开设有滑槽104,且滑槽104的内部设置有滑块105,滑块105相互靠近的一端安装有与L型夹具305相互配合的垫板16,且垫板16的顶部设置有方形孔,有助于提高板材加工过程中的稳固性,滑块105的顶部安装有安装座101,安装座101的顶部安装有安装板102,且安装板102底部远离安装座101的一端安装有电动升降杆B107,电动升降杆B107的输出端安装有驱动电机108,一组驱动电机108的输出端安装有打磨头109,另一端驱动电机108的输出端安装有钻头106,安装台4顶部两端的中间位置处对称安装有电动升降杆A103,且电动升降杆A103的输出端与相邻的一组安装座101固定连接,

控制面板9通过导线分别与电动升降杆A103、电动升降杆B107和驱动电机108电连接,有助于同时对板材进行打孔个打磨加工。

[0022] 安装台4底部的中间位置处安装有收集箱8,且收集箱8的内底部安装有过滤网11,收集箱8一端的底部铰接有仓门,且仓门的外侧安装有把手,便于打开仓门对收集箱8内部收集的碎屑进行集中处理,安装台4底部的一端安装有抽气泵5,抽气泵5的底部安装有支撑板,且支撑板的底部上安装有与支脚6固定连接的支撑杆,有助于提高抽气泵5的稳固性,支脚6内侧的底部安装有辅助架,且辅助架的另一端与同一侧支脚6的底部固定安装,有助于提高支脚6支撑整个装置的稳固性,抽气泵5的输入端安装有连接管7,且连接管7远离抽气泵5的一端与收集箱8一端的底部连通,收集箱8两端的顶部对称安装有连接仓10,收集箱8内两端的顶部对称均匀开设有与连接仓10连通的排气孔15,抽气泵5的输出端分别与两组连接仓10的内部连通,安装台4顶部两侧的两端对称安装有安装架A2,且安装架A2的内侧安装有固定架14。

[0023] 旋转固定组件3包括转动杆301、辅助齿轮302、固定环303、固定齿轮304、L型夹具305、卷线盘306、凹槽307、轴承308、连接轴309、安装架B310和限位滑槽311,方形槽12的内侧设置有卷线盘306,且卷线盘306的两侧对称设置有固定齿轮304,固定齿轮304的外侧设置有固定环303,固定环303靠近限位滑槽311的进口端逐渐向卷线盘306的外侧贴近,有助于将转动杆301向卷线盘306的内部推动,固定环303的外圈部位与方形槽12的内侧固定连接,固定架14靠近固定环303的一侧与固定环303固定连接,安装台4顶部两侧的中间位置处对称安装有安装架B310,卷线盘306远离伺服电机13一侧的中心位置处安装有轴承308,且轴承308的内侧设置有连接轴309,连接轴309远离卷线盘306的一侧与安装架B310固定连接,卷线盘306远离靠近伺服电机13一侧的中心位置处与伺服电机13的输出端传动连接,卷线盘306两侧的边缘位置处均匀开设有凹槽307,且凹槽307内侧的中心位置处设置有转动杆301,转动杆301远离固定环303的一端延伸至卷线盘306的内部并安装有L型夹具305,L型夹具305的内部靠近转动杆301的一端设置有橡胶垫,有助于提高L型夹具305夹持板材时的牢固性,转动杆301外侧远离L型夹具305的一端安装有与固定齿轮304相互啮合的辅助齿轮302,固定环303的内侧开设有与转动杆301相互配合的限位滑槽311,有助于提高整个加工平台对板材的加工效率,固定架14远离安装架A2的一侧与旋转固定组件3的外侧固定连接,收集箱8的一侧安装有控制面板9,控制面板9通过导线分别与抽气泵5和伺服电机13电连接。

[0024] 实施例1,如图1、2、3、4、5、7和8所示,在对板材进行加工时,通过控制面板9控制伺服电机13带动卷线盘306逆时针转动,伺服电机13每次转动的角度为 45° ,伺服电机13每转动一次,便将板材放置到新一对L型夹具305的顶部,而在卷线盘306转动时,由于固定环303顶端向靠近钻头106一端逐渐向卷线盘306靠近,迫使转动杆301逐渐向卷线盘306的内部移动,直到辅助齿轮302移动进凹槽307的内部,而此后的一段固定环303一直保持与卷线盘306处于同一水平面,在转动杆301向卷线盘306内部移动,迫使两组L型夹具305将其上方的板材紧紧夹持固定住,且由于固定环303和固定齿轮304皆通过安装架A2和固定架14与安装台4固定连接,迫使辅助齿轮302在固定齿轮304的外圈部位转动并以转动杆301为轴心自转,辅助齿轮302的自转也就带动L型夹具305上的板材跟随转动,在L型夹具305移动到最顶部、最底部或者是两端时,L型夹具305上的板材皆处于一面朝上的状态,便于后续对板材的

打孔、打磨或更换等操作。

[0025] 实施例2,如图1、2、3和6所示,当一组L型夹具305移动到靠近钻头106的一端时,通过控制面板9控制对应的一组电动升降杆A103伸长,推动安装座101和滑块105向卷线盘306靠近,过程中垫板16逐渐移动到两组L型夹具305的正下方,并将两组L型夹具305托住,再控制电动升降杆B107伸长,并打开与钻头106连接的驱动电机108,通过钻头106对板材进行打孔加工;而此时另一组L型夹具305上的板材则移动到靠近打磨头109的一端,在钻头106打孔的同时,通过打磨头109对其下方的板材进行打磨加工处理。

[0026] 实施例3,如图1、2和6所示,当需要避免加工产生的碎屑四处飞散时,在每组L型夹具305转动到收集箱8的内部后,通过控制面板9控制抽气泵5开始工作,抽气泵5通过连接管7迫使收集箱8的内部处于负压状态,使得收集箱8内部飞散的碎屑被吸到收集箱8的内底部,并通过过滤网11进行过滤阻挡,再通过两组连接仓10和排气孔15的配合,将过滤后的空气吹进收集箱8的内部,对收集箱8内部L型夹具305上的板材进行风吹清理碎屑,由于L型夹具305可以自转,进一步提高风吹清理板材表面碎屑的效果,定期打开收集箱8一端底部的仓门,对收集箱8内底部收集的碎屑进行集中处理。

[0027] 工作原理:使用前将装置接通电源,接着手动将板材放置到卷线盘306内顶部的一对L型夹具305上,然后通过控制面板9控制伺服电机13带动卷线盘306逆时针转动,伺服电机13每次转动的角度为 45° ,伺服电机13每转动一次,便将板材放置到新一对L型夹具305的顶部;当卷线盘306转动时,由于固定环303顶端向靠近钻头106一端逐渐向卷线盘306靠近,迫使转动杆301逐渐向卷线盘306的内部移动,直到辅助齿轮302移动进凹槽307的内部,而此后的一段固定环303一直保持与卷线盘306处于同一水平面,在转动杆301向卷线盘306内部移动,迫使两组L型夹具305将其上方的板材紧紧夹持固定住,且由于固定环303和固定齿轮304皆通过安装架A2和固定架14与安装台4固定连接,迫使辅助齿轮302在固定齿轮304的外圈部位转动并以转动杆301为轴心自转,辅助齿轮302的自转也就带动L型夹具305上的板材跟随转动,在L型夹具305移动到最顶部、最底部或者是两端时,L型夹具305上的板材皆处于一面朝上的状态;当一组L型夹具305移动到靠近钻头106的一端时,通过控制面板9控制对应的一组电动升降杆A103伸长,推动安装座101和滑块105向卷线盘306靠近,过程中垫板16逐渐移动到两组L型夹具305的正下方,并将两组L型夹具305托住,再控制电动升降杆B107伸长,并打开与钻头106连接的驱动电机108,通过钻头106对板材进行打孔加工;而此时另一组L型夹具305上的板材则移动到靠近打磨头109的一端,在钻头106打孔的同时,通过打磨头109对其下方的板材进行打磨加工处理;当L型夹具305转动到收集箱8的内部时,通过控制面板9控制抽气泵5开始工作,抽气泵5通过连接管7迫使收集箱8的内部处于负压状态,使得收集箱8内部飞散的碎屑被吸到收集箱8的内底部,并通过过滤网11进行过滤阻挡,再通过两组连接仓10和排气孔15的配合,将过滤后的空气吹进收集箱8的内部,对收集箱8内部L型夹具305上的板材进行风吹清理碎屑,由于L型夹具305可以自转,进一步提高风吹清理板材表面碎屑的效果,定期打开收集箱8一端底部的仓门,对收集箱8内底部收集的碎屑进行集中处理。

[0028] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

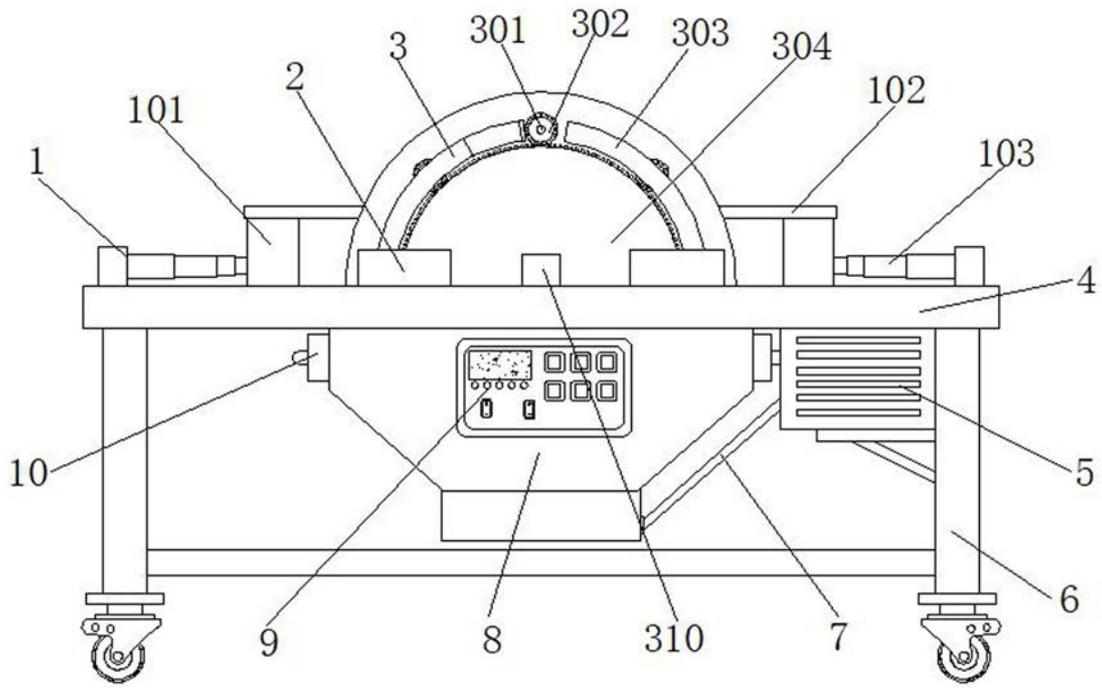


图1

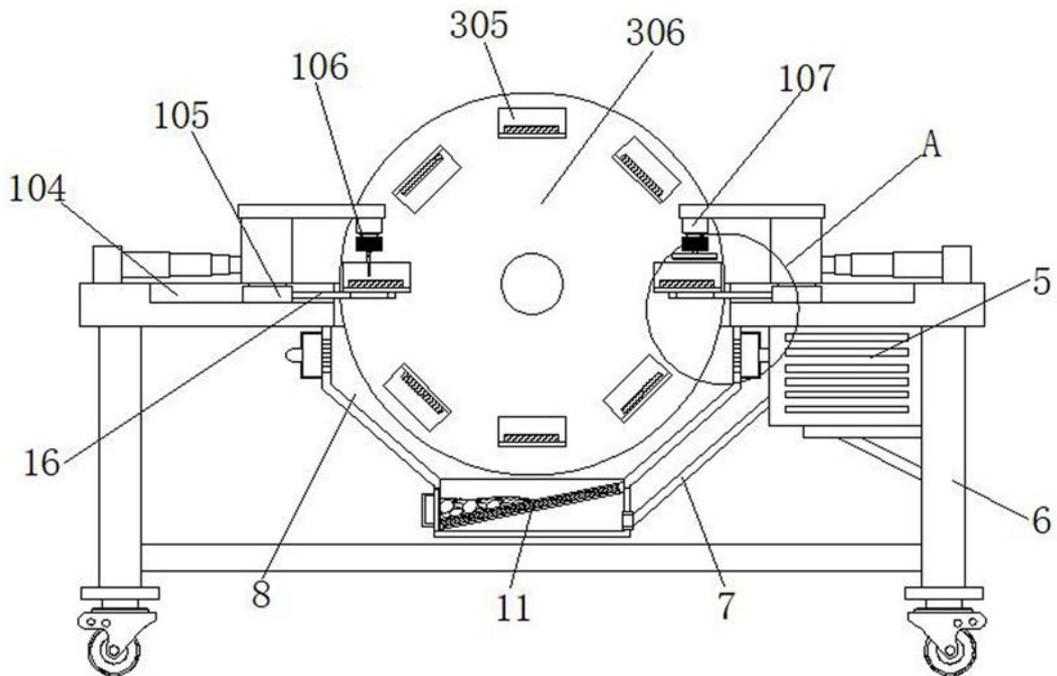


图2

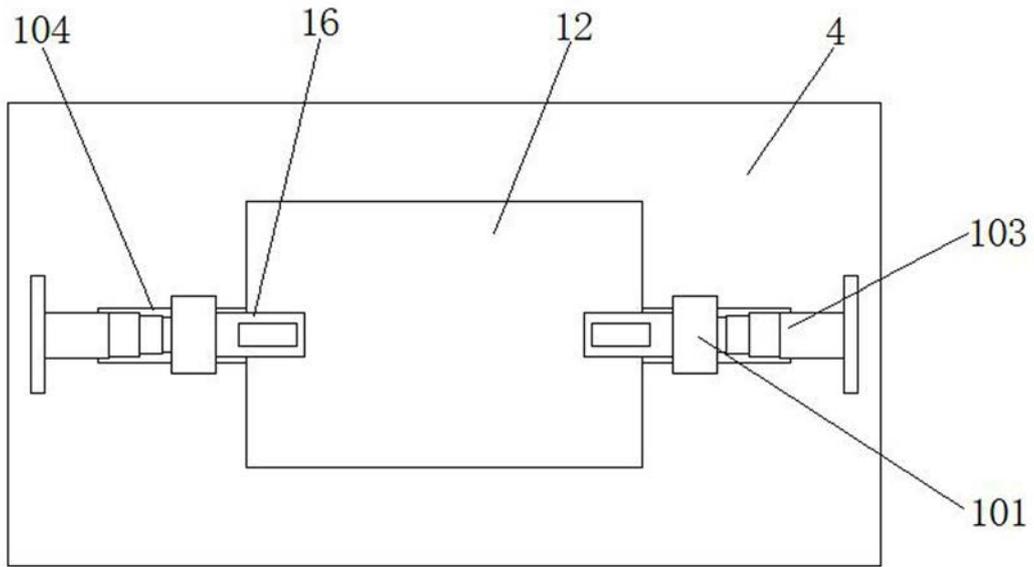


图3

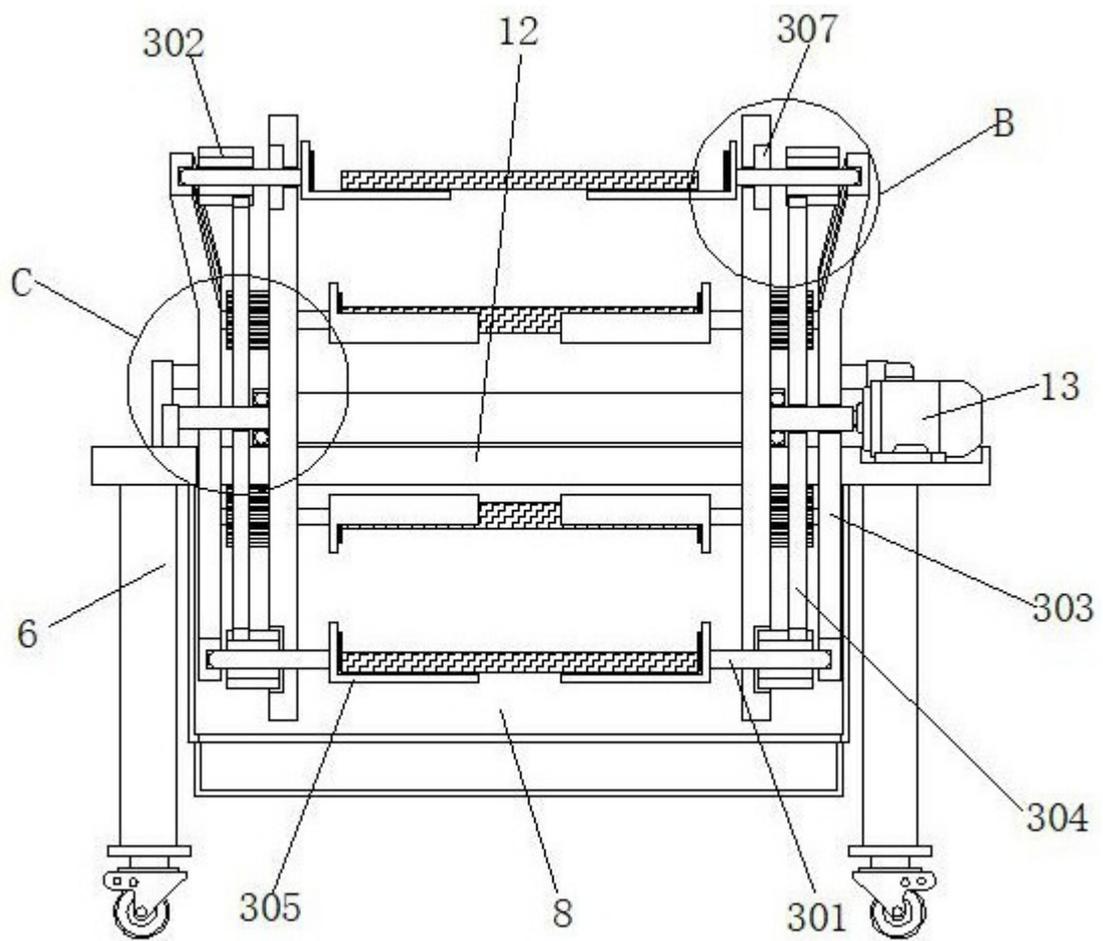


图4

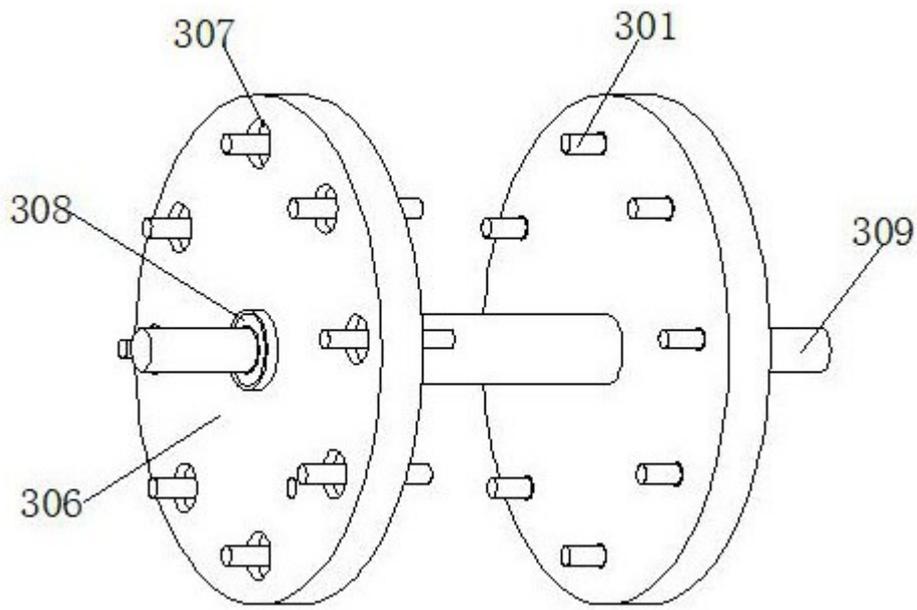


图5

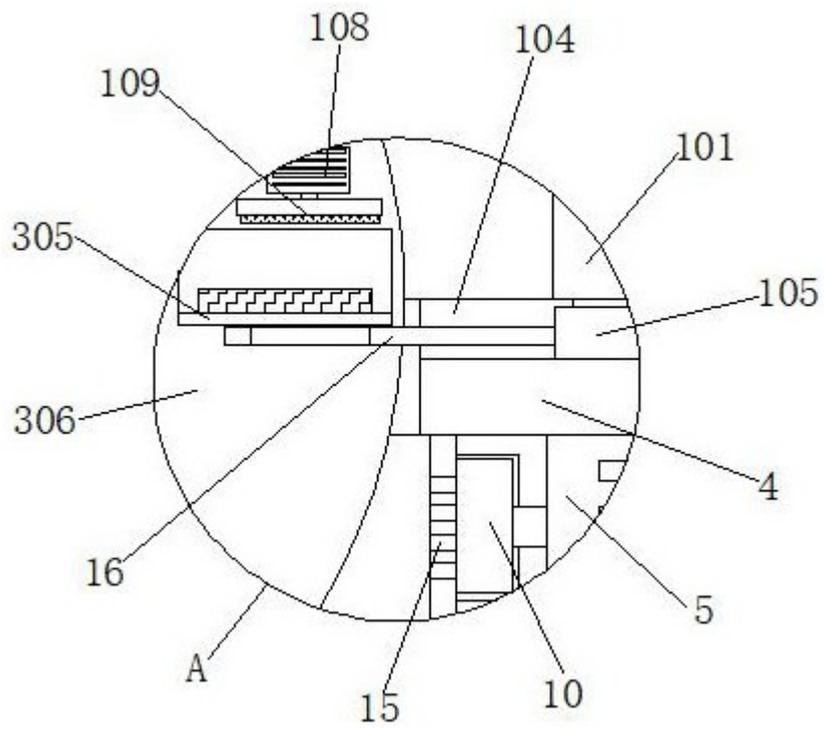


图6

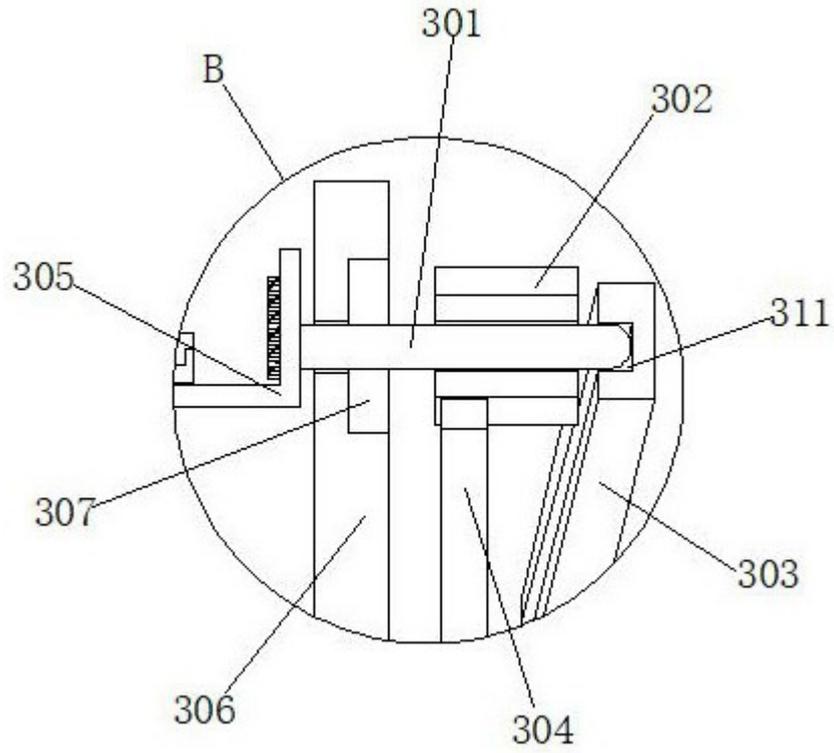


图7

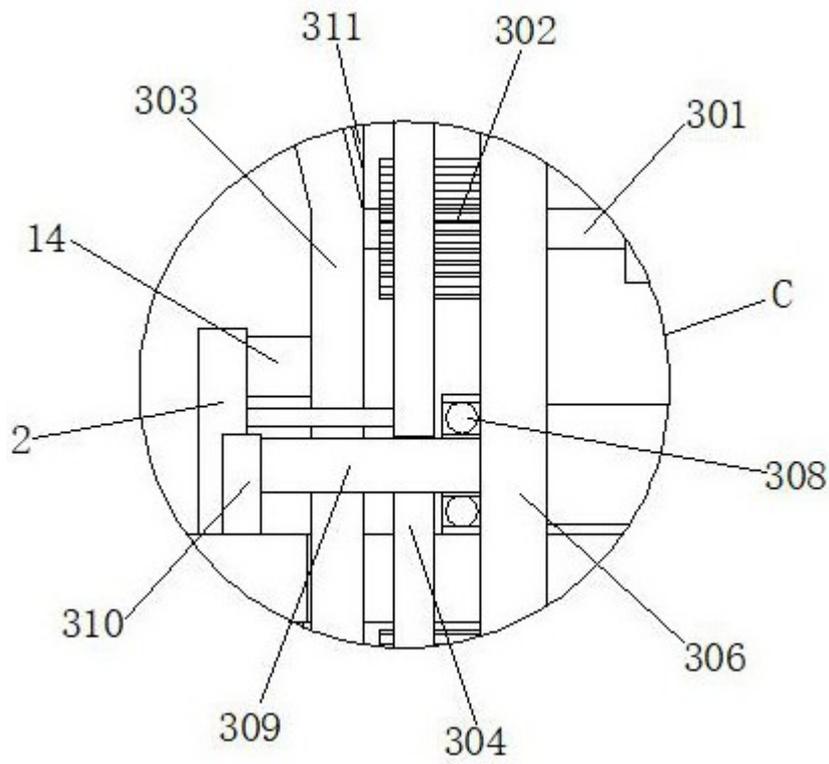


图8