



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115847175 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202310018746.4

(22) 申请日 2023.01.06

(71) 申请人 杭州华海齿轮机械有限公司

地址 311251 浙江省杭州市萧山区所前镇
东复村168-1号

(72) 发明人 吴海波 孙英杰 蒙小壮

(74) 专利代理机构 杭州信与义专利代理有限公司
33450

专利代理师 马育妙

(51) Int. Cl.

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23F 5/12 (2006.01)

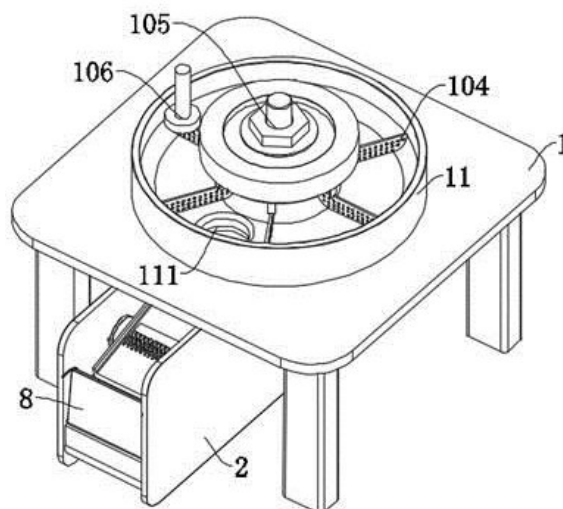
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种金属废料清理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种金属废料清理装置,包括工作台以及安装在工作台上的接料斗,所述工作台的下方设有用于接收接料斗内部废料的集液箱,所述集液箱侧板上连接有可以上下翻转的筛板,所述筛板上设有上下贯穿的漏液槽,所述筛板上固定设有遮盖所述漏液槽的挡屑板,所述漏液槽内设有拨动挡屑板上废料的拨屑组件以及驱动所述拨屑组件旋转的驱动机构,所述驱动机构与所述侧板之间设有带动所述筛板上下往复翻转的连接组件,所述集液箱内设有收集挡屑板上废料的收屑篮,利用驱动机构带动拨屑组件转动,进而将挡屑板上的废屑向下拨动,使废屑掉落至收屑篮中,进而对金属废屑进行收集,解决金属废屑在筛板上堆积的问题。



1. 一种金属废料清理装置,包括工作台(1)以及安装在工作台(1)上的接料斗(11),所述工作台(1)的下方设有用于接收接料斗(11)内部废料的集液箱(2),其特征在于:所述集液箱(2)侧板(21)上连接有可以上下翻转的筛板(3),所述筛板(3)上设有上下贯穿的漏液槽(32),所述筛板(3)上固定设有遮盖所述漏液槽(32)的挡屑板(33),所述漏液槽(32)内设有拨动挡屑板(33)上废料的拨屑组件以及驱动所述拨屑组件旋转的驱动机构,所述驱动机构与所述侧板(21)之间设有带动所述筛板(3)上下往复翻转的连接组件,所述集液箱(2)内设有收集挡屑板(33)上废料的收屑篮(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述挡屑板(33)上开设有若干个供拨屑组件向上延伸的齿槽(332)。

3. 根据权利要求2所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述拨屑组件包括滚筒(6)、拨齿(62),所述滚筒(6)转动安装在所述漏液槽(32)的侧壁上,若干个所述拨齿(62)安装在所述滚筒(6)的周壁上,部分所述拨齿(62)穿过所述齿槽(332)向上延伸。

4. 根据权利要求3所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述滚筒(6)的侧壁上固定设有若干个连接块(61),所述连接块(61)上安装有旋转轴(63),所述拨齿(62)转动安装在所述连接块(61)上,所述拨齿(62)与所述连接块(61)之间安装有扭簧(64),所述拨齿(62)旋转至所述齿槽(332)之前,所述拨齿(62)的侧壁与所述挡屑板(33)相抵使所述扭簧(64)扭转一角度。

5. 根据权利要求3所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述驱动机构包括电机(4),所述电机(4)的输出轴与所述滚筒(6)固定连接。

6. 根据权利要求3所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述连接组件包括固定安装在所述滚筒(6)上的转盘(7),所述侧板(21)的侧壁设有呈水平设置的第一滑槽(212),所述转盘(7)偏离轴心转动连接有插接至所述第一滑槽(212)内的拨杆(71)。

7. 根据权利要求1所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述接料斗(11)的底壁设有位于所述筛板(3)上方的卸料口(111),所述接料斗(11)内设有若干个与所述接料斗(11)内壁相抵的刮板(104),所述工作台(1)上设有用于驱动所述刮板(104)转动的驱动轴(101)。

8. 根据权利要求7所述的一种金属废料清理装置,其特征在于:所述刮板(104)上设有若干个前后贯穿的筛孔(1041)。

一种金属废料清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属废料处理技术领域,特别地,涉及一种金属废料清理装置。

背景技术

[0002] 目前,数控插齿机是采用先进的数控系统及伺服电机控制圆周、径向进给的仪器。利用插齿刀作为刀具来加工齿轮、齿条等。

[0003] 插齿机主要用于加工内齿轮和多联齿轮,在齿轮加工的过程中,会使用大量的冷却液对齿轮进行散热处理,加工的同时,会产生出大量的金属废屑,倘若废屑不能够进行及时的处理,会影响工件以及机器的加工精度。

[0004] 现有授权公告号为CN211840451U的实用新型专利,公开了一种数控插齿机的废屑清理结构,在工作台上设有接料斗,接料斗的下侧设有筛板和集液斗,利用筛板将金属废屑和冷却液进行料、液分离,方便对金属废料进行回收;虽然筛板处于倾斜设置,液体通过筛板上的筛孔向下流动,金属废屑在加工后一般呈现卷装,且废屑的毛刺较多容易钩挂在筛板的筛孔上,长时间使用后,金属废料容易将筛孔堵塞,进而影响料、液分离。

[0005] 因此,如何设计一种方便料、液分离的金属废料清理装置,成为本领域人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 为了解决背景技术中提到的至少一个技术问题,本发明的目的在于提供一种金属废料清理装置,解决金属废料在筛板上堆积的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种金属废料清理装置,包括工作台以及安装在工作台上的接料斗,所述工作台的下方设有用于接收接料斗内部废料的集液箱,所述集液箱侧板上连接有可以上下翻转的筛板,所述筛板上设有上下贯穿的漏液槽,所述筛板上固定设有遮盖所述漏液槽的挡屑板,所述漏液槽内设有拨动挡屑板上废料的拨屑组件以及驱动所述拨屑组件旋转的驱动机构,所述驱动机构与所述侧板之间设有带动所述筛板上下往复翻转的连接组件,所述集液箱内设有收集挡屑板上废料的收屑篮。

[0008] 进一步的,所述挡屑板上开设有若干个供拨屑组件向上延伸的齿槽。

[0009] 进一步的,所述拨屑组件包括滚筒、拨齿,所述滚筒转动安装在所述漏液槽的侧壁上,若干个所述拨齿安装在所述滚筒的周壁上,部分所述拨齿穿过所述齿槽向上延伸。

[0010] 进一步的,所述滚筒的侧壁上固定设有若干个连接块,所述连接块上安装有旋转轴,所述拨齿转动安装在所述连接块上,所述拨齿与所述连接块之间安装有扭簧,所述拨齿旋转至所述齿槽之前,所述拨齿的侧壁与所述挡屑板相抵使所述扭簧扭转一角度。

[0011] 进一步的,所述驱动机构包括电机,所述电机的输出轴与所述滚筒固定连接。

[0012] 进一步的,所述连接组件包括固定安装在所述滚筒上的转盘,所述侧板的侧壁设有呈水平设置的第一滑槽,所述转盘偏离轴心转动连接有插接至所述第一滑槽内的拨杆。

[0013] 进一步的,所述接料斗的底壁设有位于所述筛板上方的卸料口,所述接料斗内设有若干个与所述接料斗内壁相抵的刮板,所述工作台上设有用于驱动所述刮板转动的驱动轴。

[0014] 进一步的,所述刮板上设有若干个前后贯穿的筛孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明将接料斗内部的金属废屑以及冷却液集中推动至筛板上,冷却液通过漏液槽向下漏液并对冷却液进行回收,金属废屑滑落至挡屑板上,此时利用驱动机构带动拨屑组件转动,进而将挡屑板上的废屑向下拨动,使废屑掉落至收屑篮中,进而对金属废屑进行收集,解决金属废屑在筛板上堆积的问题;

驱动机构通过连接组件带动筛板上下往复翻转,进而能够带动筛板震动,加快筛板上金属废屑与冷却液的分离。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明工作台的爆炸图;

图3为本发明接料斗的结构示意图;

图4为本发明集液箱的结构示意图;

图5为集液箱的爆炸图;

图6为本发明的剖视图;

图7为集液箱第一状态剖视图;

图8为集液箱第二状态剖视图;

图9为集液箱第三状态剖视图;

图10为集液箱的俯视图;

图11为本发明的局部示意图;

图12为本发明拨齿的结构示意图。

[0017] 图中:1、工作台;11、接料斗;111、卸料口;10、通道;101、驱动轴;102、定位盘;103、连接件;104、刮板;1041、筛孔;105、夹持件;106、插齿刀;2、集液箱;21、侧板;211、转轴;212、第一滑槽;213、第二滑槽;3、筛板;31、挡边;32、漏液槽;33、挡屑板;331、遮挡板;332、齿槽;4、电机;5、带轮组件;6、滚筒;61、连接块;62、拨齿;63、旋转轴;64、扭簧;7、转盘;71、拨杆;8、收屑篮;81、滑杆;82、漏液孔;9、支撑板。

具体实施方式

[0018] 下面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。

[0019] 本实施例提供一种金属废料清理装置,主要用于齿轮的插齿加工,清理加工过程中产生的金属废屑以及冷却液,实现金属废屑和冷却液的分离。

[0020] 如图1和图2所示,包括工作台1,所述工作台1上固定设有接料斗11,所述接料斗11上安装有定位盘102,所述工作台1上设有与所述定位盘102固定连接的驱动轴101;其中,所

所述定位盘102用于放置加工件,所述定位盘102上设有用于对加工件进行夹持的夹持件105,所述工作台1的上方设有上下往复移动的插齿刀106,所述插齿刀106用于加工件的齿型切削。

[0021] 齿轮加工过程中,为了对加工件上的金属废屑以及冷却液进行收集,在本实施例中,如图1和图2所示,所述工作台1上设有上下贯穿的通道10,所述通道10的下侧设有对金属废料和冷却液进行收集的集液箱2,所述接料斗11的底壁设有卸料口111,所述卸料口111与所述通道10相对,方便对金属废屑收集。

[0022] 齿轮在加工的过程中,为了能够在加工件上切削出齿型,所述加工件在加工的过程中需要进行缓慢的转动,为了能够将接料斗11内的金属废屑推送至集液箱2内,所述接料斗11内设有若干个刮刀104,所述刮刀104的侧壁与所述接料斗11的内壁相抵,所述定位盘102上设有通过螺栓进行固定的连接件103,所述连接件103与所述刮刀104固定连接。

[0023] 齿轮加工过程中,由于加工件的转动较为缓慢,此时冷却液容易在接料斗11内部进行堆积,为了及时将冷却液排出,在本实施例中,如图3所示,所述刮刀104上设有若干个前后贯穿的筛孔1041,齿轮加工时,冷却液通过刮刀104上的筛孔1041向外流出,冷却液穿过卸料口111并流至集液箱2内。

[0024] 为了对冷却液以及金属废屑进行收集,在本实施例中,如图4和图5所示,所述集液箱2的两侧侧壁之间转动连接有转轴211,所述转轴211上固定连接有筛板3,所述筛板3能够绕着所述转轴211进行上下翻转;其中,所述筛板3倾斜设置,便于将筛板3上的金属废屑向下抖落。

[0025] 为了将金属废料与冷却液进行分离,在本实施例中,如图4和图5所示,所述筛板3上设有上下贯穿的漏液槽32,所述筛板3上设有将所述漏液槽32遮盖的挡屑板33;

通过上述设置,当冷却液以及金属废屑从卸料口111流下时,此时冷却液顺着筛板3向下流动并通过漏液槽32向下流淌,此时金属废屑被挡屑板33遮挡,进而将冷却液与金属废屑分离。

[0026] 为了防止从卸料口111流下的金属废屑和冷却液从筛板3的侧边向外流淌,所述筛板3的侧边固定设有向上延伸的挡边31,进而对冷却液进行遮挡,防止冷却液随意流动。

[0027] 为了防止金属废屑在挡屑板33上堆积,在本实施例中,需要对挡屑板33上的金属废屑进行清理,如图5和图6所示,所述漏液槽32内部设有用于对挡屑板33上金属废屑进行清理的拨屑组件;其中,所述挡屑组件包括滚筒6以及拨齿62,所述滚筒6转动安装在所述漏液槽32的侧壁上,若干个拨齿62安装在所述滚筒6的周壁上,其中,部分所述拨齿62穿过挡屑板33向上延伸。

[0028] 利用滚筒6的转动,带动拨齿62旋转,进而能够对挡屑板33上堆积的金属废屑进行清理。

[0029] 在本实施例中,如图11和图12,所述滚筒6的周壁固定设有若干个连接块61,所述连接块61上安装有旋转轴63,所述拨齿62安装在所述旋转轴63上,所述旋转轴63与所述连接块61之间安装有扭簧64,所述扭簧64的一端固定安装在所述拨齿62上,其另一端固定安装在连接块61上。

[0030] 为了能够将拨齿62穿过挡屑板33向上延伸,在本实施例中,如图11所示,所述挡屑板33上设有若干个齿槽332,所述拨齿62穿过所述齿槽332向上延伸出挡屑板33。

[0031] 所述挡屑板33还设有遮挡板331,所述遮挡板331将金属废屑向下导向,防止金属废屑导入漏液槽32内。

[0032] 为了能够对挡屑板33上的金属废屑提供足够的弹射力,方便对金属废屑进行清理;当拨齿62转动至遮挡板331下侧时,拨齿62与所述遮挡板331相抵并使扭簧64进行蓄力扭转,当拨齿62脱离遮挡板331的的抵挡时,此时扭簧64带动拨齿62复位并对金属废屑进行弹射,进而将挡屑板33上的废屑进行清理。

[0033] 为了驱动滚筒6的转动,在本实施例中,如图10所示,所述筛板3上固定设有电机4,所述电机4的输出轴与所述滚筒6固定连接。

[0034] 为了将筛板3上的金属废屑分离出来,在本实施例中,需要对筛板3进行往复摆动,如图5和图8所示,所述集液箱2的侧板21上开设有呈水平设置的第一滑槽212,所述筛板3的侧壁安装有转盘7,所述转盘7与所述滚筒6固定连接,所述转盘7上转动连接有偏离所述转盘7轴心的拨杆71,所述拨杆71插接至所述第一滑槽212内。

[0035] 通过上述设置,电机4驱动时,滚筒6进行转动,进而能够带动转盘7进行旋转,初始状态下,如图7所示,此时筛板3处于最低位置,拨杆71位于转盘7的最高点位置,电机4转动后,此时转盘7继续旋转,使得滚筒6与拨杆71在同一水平面上,此时拨杆71在第一滑槽212内部滑动,使拨杆71远离转轴211,如图8所示,当转盘7继续转动时,此时拨杆71在第一滑槽212内部继续滑动,此时滚筒6高于拨杆71,使筛板3处于最高的位置,如图9所示,电机4持续旋转,进而能够使筛板3进行上下往复摆动,进入方便金属废屑与冷却液进行分离。

[0036] 为了对筛板3上剥离出的金属废屑进行收集,在本实施例中,如图4和图5所示,所述集液箱2内设有收屑篮8,所述收屑篮8位于所述筛板3端部的下侧,所述收屑篮8的侧壁通过转销转动连接在所述侧板21上,所述集液箱2的内壁固定设有延伸至所述收屑篮8底部的支撑板9,所述收屑篮8放置在所述支撑板9上使收屑篮8向前倾斜一角度,方便承接金属废屑,其中,向外翻转的收屑篮8如图4所示。

[0037] 在本实施例中,所述收屑篮8上设有若干个漏液孔82,利用漏液孔82对金属废屑中的冷却液进行过滤。

[0038] 在本实施例中,如图4所示,所述侧板2的侧壁上设有第二滑槽213,所述收屑篮8上固定设有插入所述第二滑槽213内的滑杆81,利用滑杆81提高收屑篮8的稳定性。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

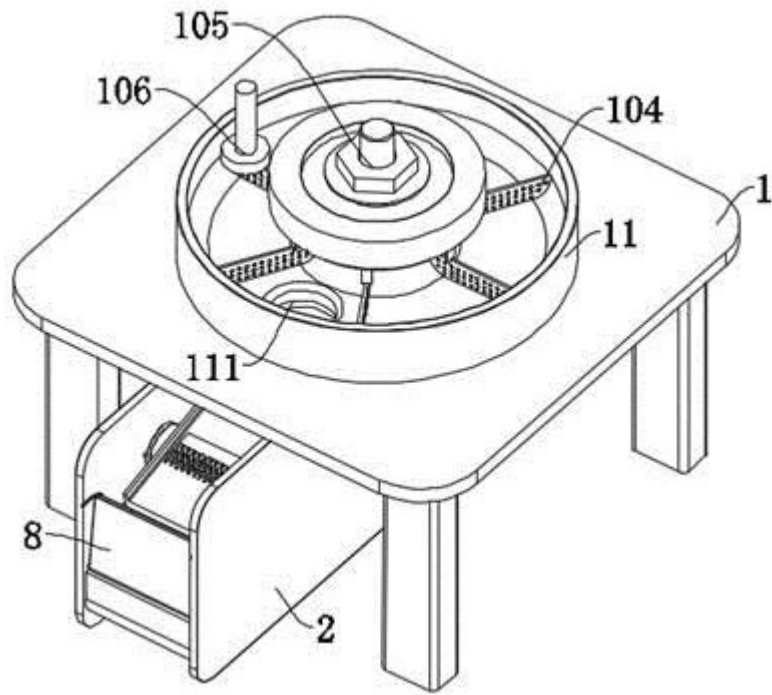


图1

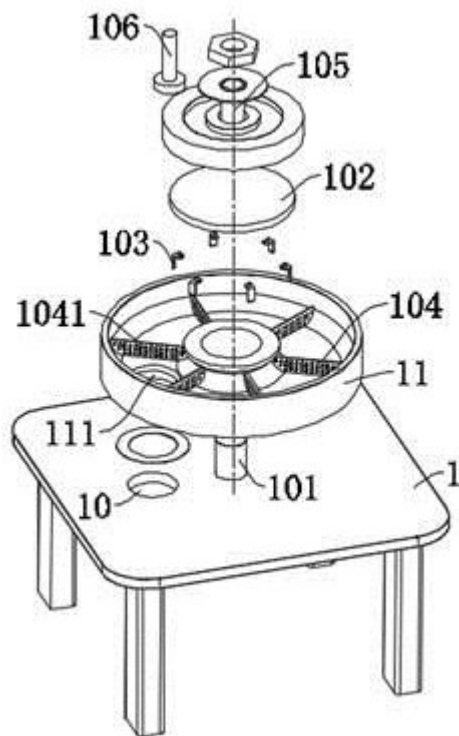


图2

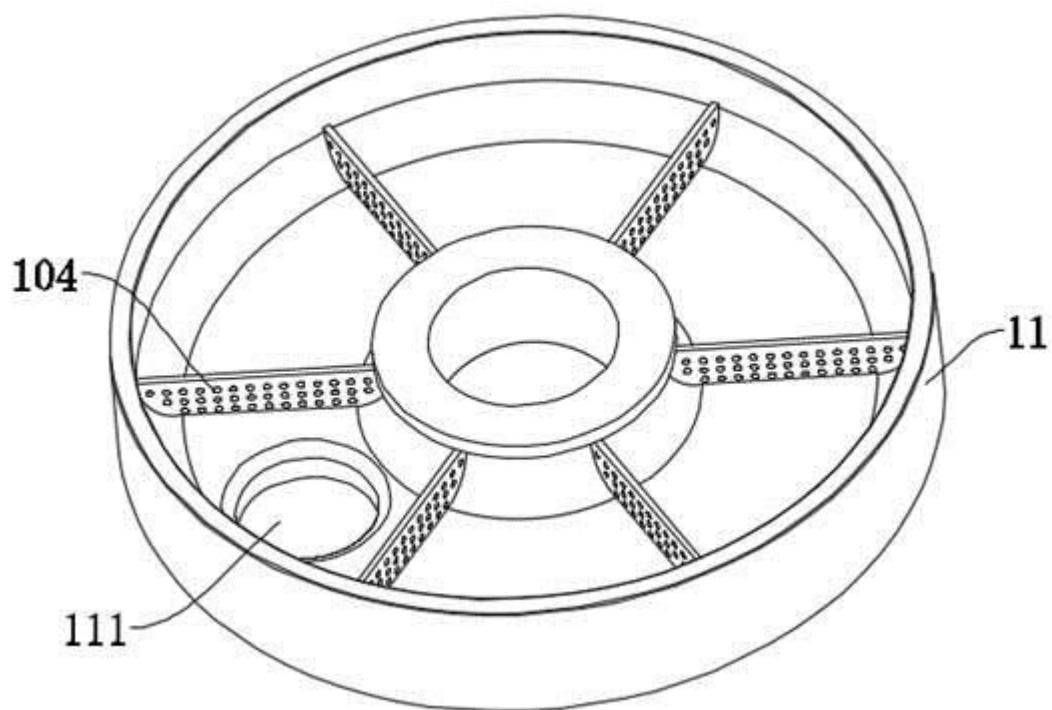


图3

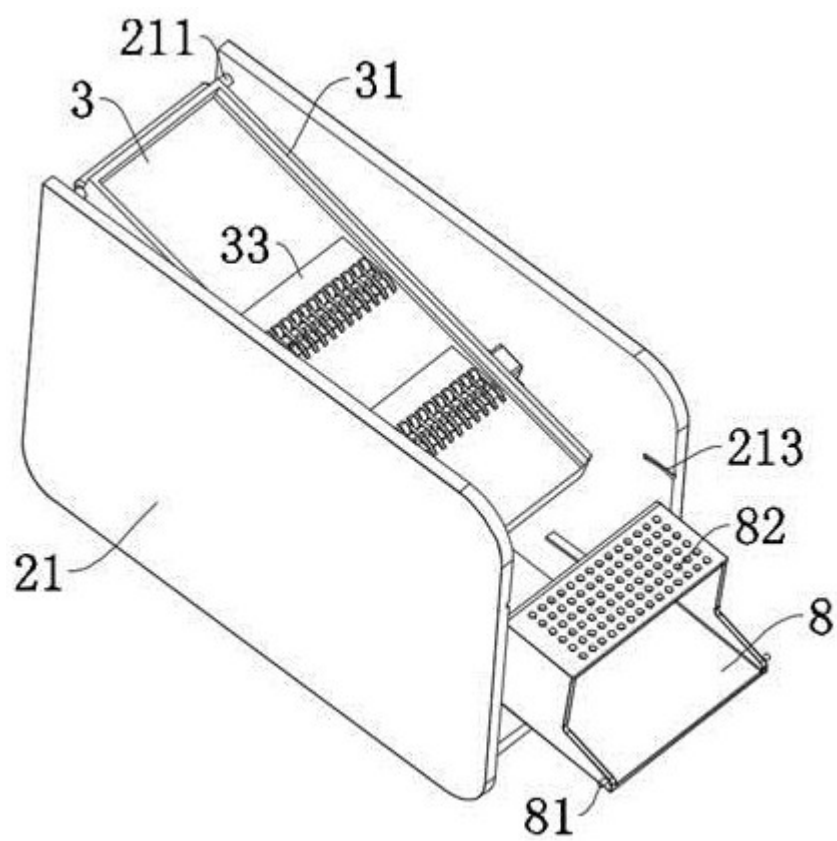


图4

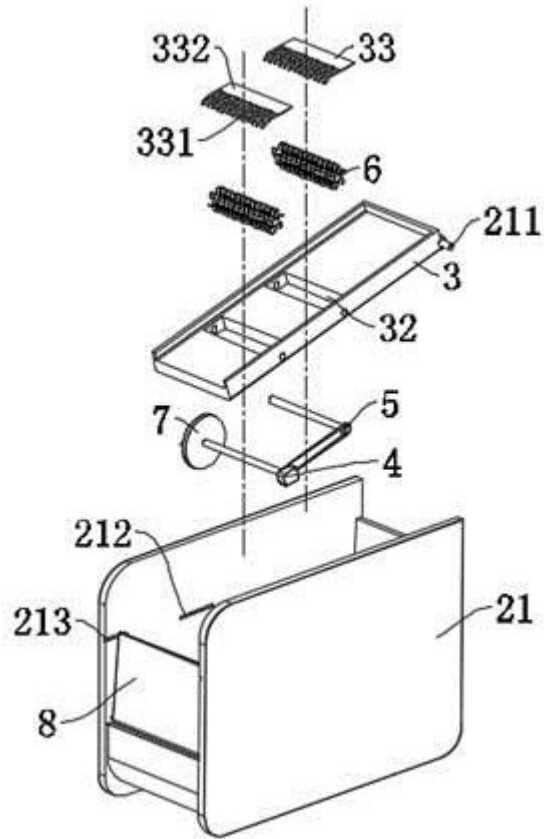


图5

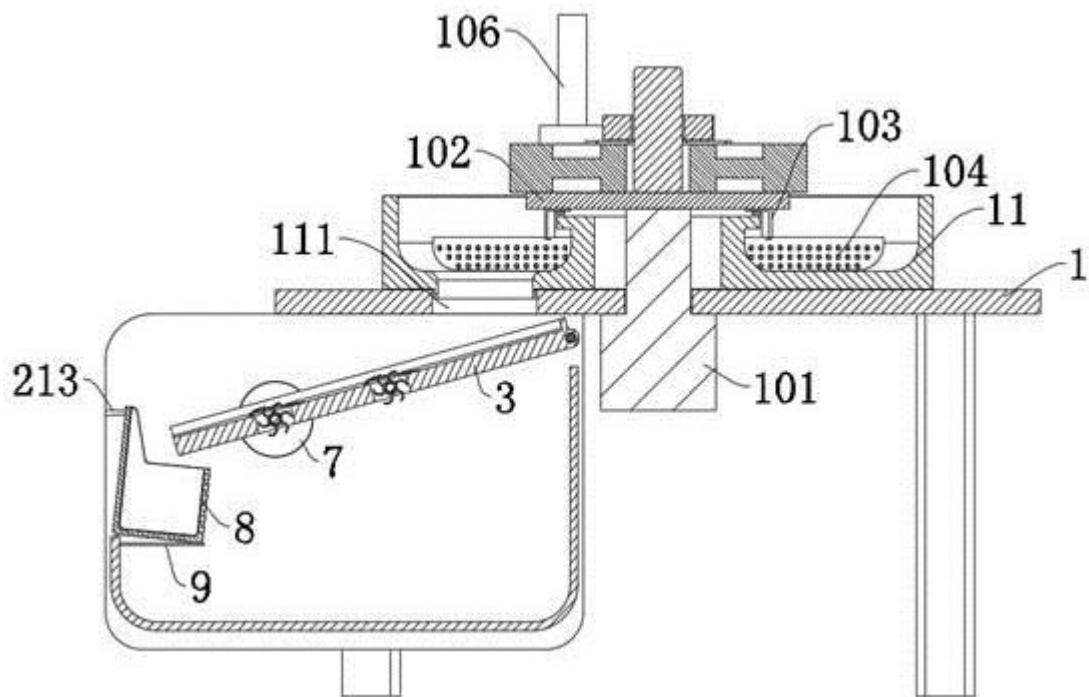


图6

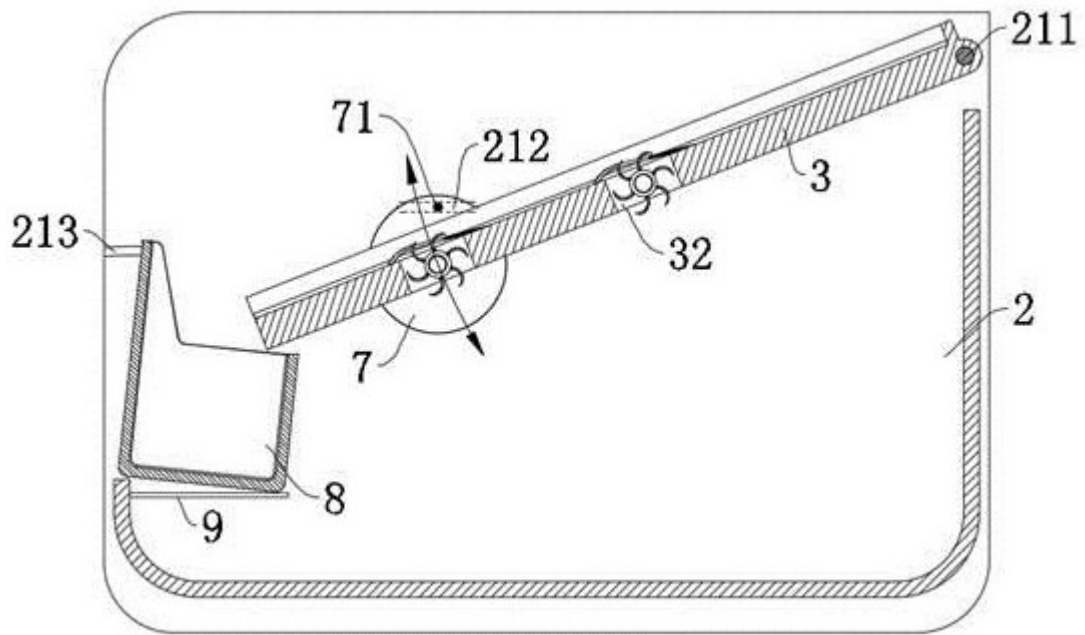


图7

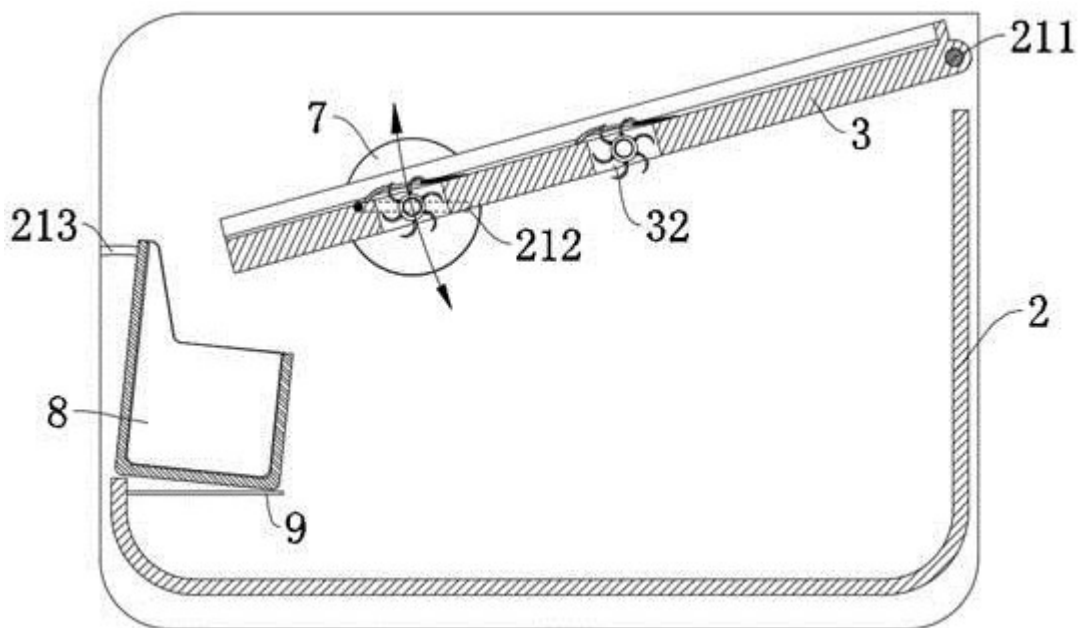


图8

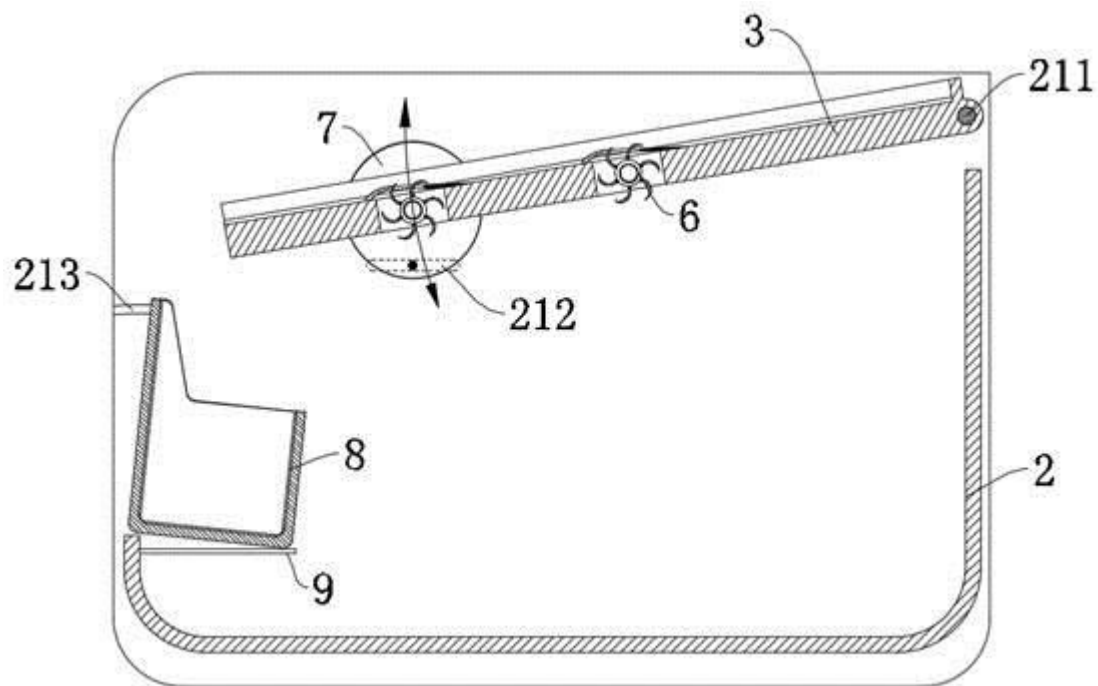


图9

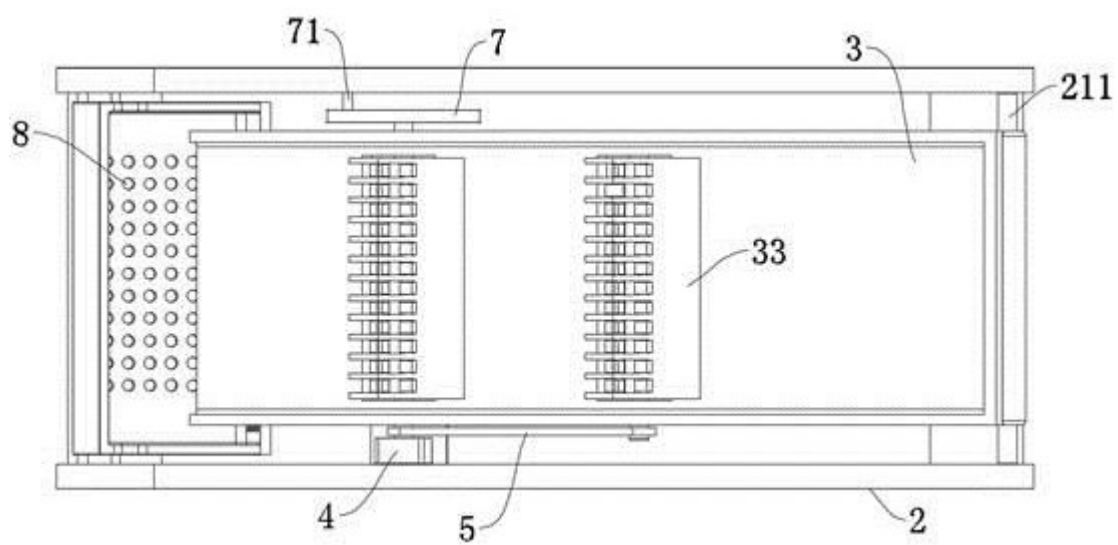


图10

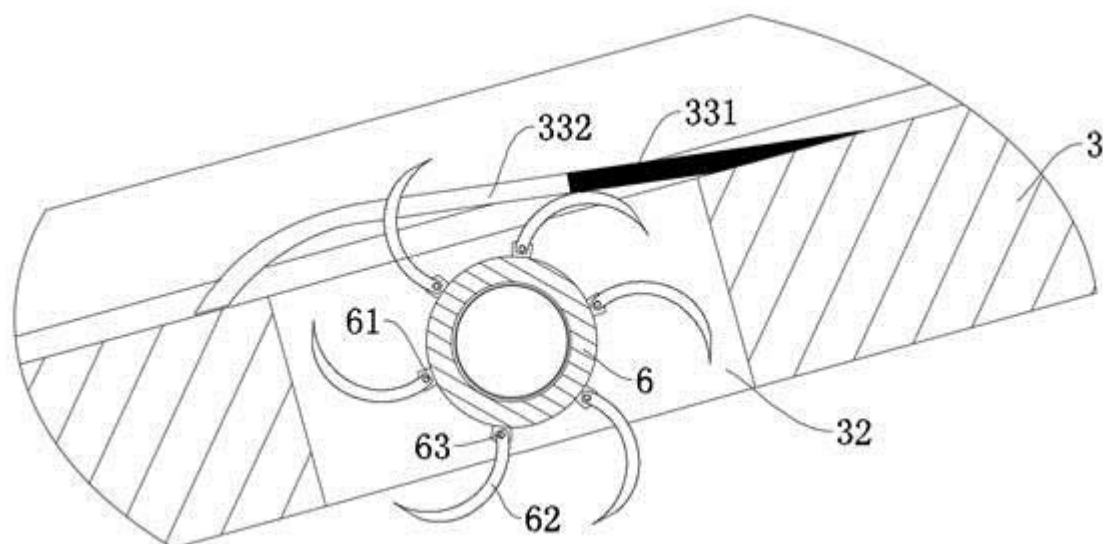


图11

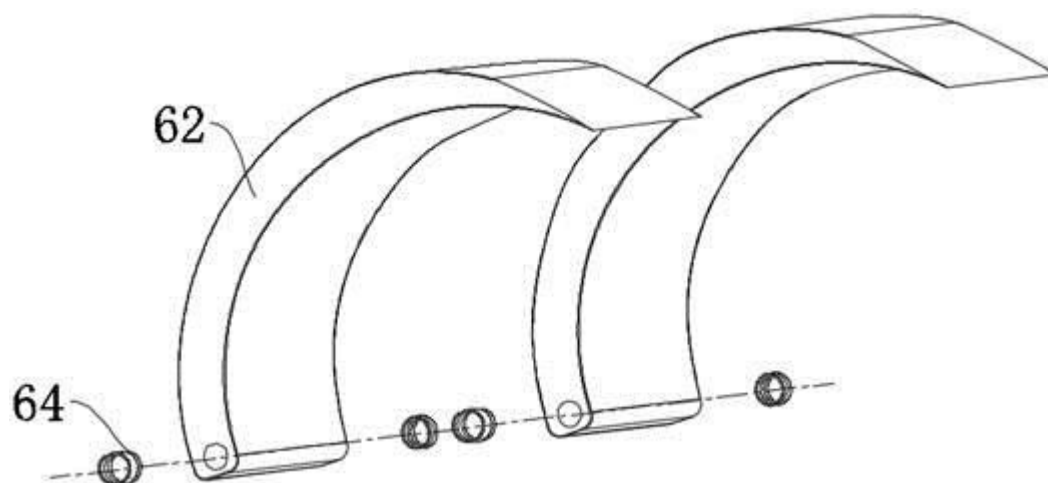


图12