(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 111215984 A
(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201911138385.7

(22)申请日 2019.11.20

(71)申请人 常山县鑫龙轴承有限公司
地址 324200 浙江省衢州市常山县白石镇小白石村

(72)发明人 赵峰 罗拥军

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
B24B 7/16(2006.01)
B24B 19/11(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 55/00(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)

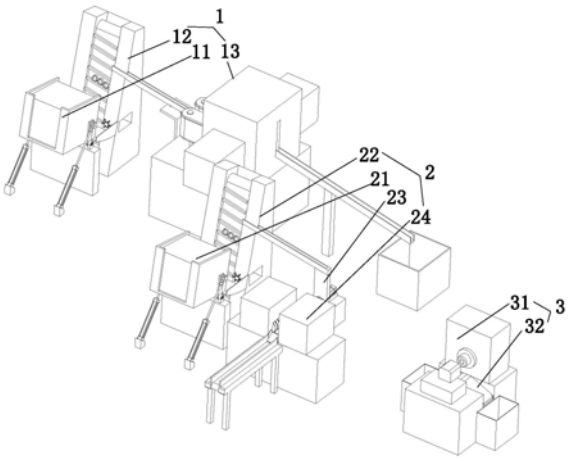
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种轴承外圈外径加工装置

(57)摘要

本发明涉及轴承加工设备领域，具体是涉及一种轴承外圈外径加工装置，包括轴承外圈端面处理机构、轴承外圈外表面处理机构和精打磨机构，轴承外圈端面处理机构包括第一上料组件、第一提升组件和端面粗打磨机，轴承外圈外表面处理机构包括第二上料组件、第二提升组件、导料组件和外表面粗打磨机，导料组件安装在第二上料组件和外表面粗打磨机上，所述精打磨机构包括精打磨车床和两个铁屑清理收集组件，所述精打磨车床上开设有安装槽，两个铁屑清理收集组件对称在安装槽内。本发明实现了对端面粗打磨机和对外表面粗打磨机进行自动上料，在对轴承外圈精打磨时能够自动收集铁屑。



CN 111215984 A

1.一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:包括轴承外圈端面处理机构(1)、轴承外圈外表面处理机构(2)和精打磨机构(3),所述轴承外圈端面处理机构(1)包括第一上料组件(11)、第一提升组件(12)和端面粗打磨机(13),第一上料组件(11)与端面粗打磨机(13)呈90度夹角设置在第一提升组件(12)的旁侧,所述轴承外圈外表面处理机构(2)包括第二上料组件(21)、第二提升组件(22)、导料组件(23)和外表面粗打磨机(24),所述第二上料组件(21)位于第二提升组件(22)的前侧,所述外表面粗打磨机(24)位于第二上料组件(21)的旁侧,所述导料组件(23)安装在第二上料组件(21)和外表面粗打磨机(24)上,所述精打磨机构(3)包括精打磨车床(31)和两个铁屑清理收集组件(32),所述精打磨车床(31)上开设有安装槽(311),两个铁屑清理收集组件(32)对称在安装槽(311)内。

2.根据权利要求1所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述第一上料组件(11)和第二上料组件(21)的结构相同且均包括安装块(111)、料框容纳部件(112)和抬升部件(113),所述安装块(111)呈竖直设置,所述抬升部件(113)固定在安装块(111)上,所述料框容纳部件(112)安装在抬升部件(113)上。

3.根据权利要求2所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述料框容纳部件(112)包括容纳框体(1121)和两个辅助连接板(1122),所述容纳框体(1121)的顶部设有便于轴承外圈出料的出料敞口(1124),所述容纳框体(1121)的后侧壁开设有便于料框进入的进料敞口(1123),所述容纳框体(1121)的底部设有观察敞口(1125),两个所述辅助连接板(1122)分别安装在容纳框体(1121)的左右侧壁上,所述安装块(111)的顶部设有两个对称设置的轴承座(1126),每个轴承座(1126)均安装有转动轴承(1127),每个所述辅助连接板(1122)上设有安装轴(1128),两个安装轴(1128)分别安装在两个转动轴承(1127)上。

4.根据权利要求3所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述抬升部件(113)包括两个抬升气缸(1131)、两个铰接座(1132)、两个铰接头(1133)和两个垫底块(1134),两个垫底块(1134)呈对称设置,两个抬升气缸(1131)分别安装在两个垫底块(1134)上,且每个抬升气缸(1131)均呈倾斜设置,两个铰接头(1133)分别安装在两个抬升气缸(1131)的输出端上,两个铰接座(1132)分别安装在两个辅助连接板(1122)上,两个铰接座(1132)与两个铰接头(1133)一一固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述第一提升组件(12)与第二提升组件(22)的结构相同且均包括提升输送带(121)、导向接料盘(123)和两个辅助推料部件(124),所述提升输送带(121)上设有若干个沿其输送方向等间距设置的承载块(1211),且每个承载块(1211)均呈倾斜设置,所述导向接料盘(123)安装在提升输送带(121)的下半部,两个辅助推料部件(124)对称设置在提升输送带(121)的两侧,且两个辅助推料部件(124)的输出端均位于导向接料盘(123)内,所述提升输送带(121)的上半部设有衔接缺口(1212),所述衔接缺口(1212)上设有呈倾斜设置的转运导轨(122)。

6.根据权利要求5所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述辅助推料部件(124)包括推料电机(1241)和连接盘(1242),所述提升输送带(121)的两侧均设有方槽(1213),所述推料电机(1241)呈水平安装在方槽(1213)内,所述连接盘(1242)位于提升输送带(121)的外部,且连接盘(1242)安装在推料电机(1241)的输出端上,所述连接盘(1242)上设有若干个沿其周向均匀分布的弧形推料板(1243)。

7.根据权利要求5所述的一种轴承外圈外径加工装置,其特征在于:所述导料组件(23)

包括导料气缸(231)、导料圆盘(232)、接料件(233)和排料件(234)，所述接料件(233)固定在转运导轨(122)出料端的底部，所述转运导轨(122)的底部设有出料槽(1221)，所述接料件(233)的顶部开设有与出料槽(1221)衔接的进料槽(2331)，所述排料件(234)呈水平安装在接料件(233)和外表面粗打磨机(24)上，所述导料气缸(231)呈水平安装在接料件(233)的外壁上，且导料气缸(231)的输出端朝向排料件(234)设置，所述导料圆盘(232)安装在导料气缸(231)的输出端上，所述接料件(233)上开设有供导料圆盘(232)移动的移动圆槽(2332)，且移动圆槽(2332)与出料槽(1221)连通。

8.根据权利要求1所述的一种轴承外圈外径加工装置，其特征在于：所述铁屑清理收集组件(32)包括清理电机(321)、封闭板(322)、摆动板(323)、驱动盘(324)、联动杆(325)、竖直滑座(326)和滑条(327)，所述封闭板(322)呈竖直安装在安装槽(311)内，所述封闭板(322)的顶部设有转动座(3221)，所述封闭板(322)一端的两侧均设有与转动座(3221)转动配合的转轴(3231)，所述清理电机(321)安装在安装槽(311)内，所述驱动盘(324)安装在清理电机(321)的输出端上，驱动盘(324)上设有第一联动轴(3241)，所述竖直滑座(326)位于清理电机(321)的旁侧，所述滑条(327)滑动安装在竖直滑座(326)内，且滑条(327)的下半部外壁上设有连接座，所述联动杆(325)的两端分别设有第一联动轴(3241)配合的转槽和的第二联动轴(3271)，所述连接座上设有第二联动轴(3271)转动配合的转孔，所述滑条(327)的顶部铰接安装在摆动板(323)的底部。

一种轴承外圈外径加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工设备领域，具体是涉及一种轴承外圈外径加工装置。

背景技术

[0002] 轴承是在机械传动过程中起固定和减小载荷摩擦系数的部件。也可以说，当其它机件在轴上彼此产生相对运动时，用来降低动力传递过程中的摩擦系数和保持轴中心位置固定的机件。轴承是当代机械设备中一种举足轻重的零部件。它的主要功能是支撑机械旋转体，用以降低设备在传动过程中的机械载荷摩擦系数。按运动元件摩擦性质的不同，轴承可分为滚动轴承和滑动轴承两类。其中滚动轴承一般由外圈、内圈、滚动体和保持架四部分组成。目前在加工轴承还是存在一些缺陷，例如在加工轴承外圈时存在的缺陷有：1.轴承外圈的两个端面的粗打磨和轴承外圈的外表面的粗打磨均采用人工一个接一个依次向机器内上料，而且至少需要三个人来完成。2.在对轴承外圈精打磨时产生的铁屑无法自动收集处理，这样使得加工区域常常混乱不堪。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种轴承外圈外径加工装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供以下技术方案：

[0005] 一种轴承外圈外径加工装置，包括轴承外圈端面处理机构、轴承外圈外表面处理机构和精打磨机构，所述轴承外圈端面处理机构包括第一上料组件、第一提升组件和端面粗打磨机，第一上料组件与端面粗打磨机呈90度夹角设置在第一提升组件的旁侧，所述轴承外圈外表面处理机构包括第二上料组件、第二提升组件、导料组件和外表面粗打磨机，所述第二上料组件位于第二提升组件的前侧，所述外表面粗打磨机位于第二上料组件的旁侧，所述导料组件安装在第二上料组件和外表面粗打磨机上，所述精打磨机构包括精打磨车床和两个铁屑清理收集组件，所述精打磨车床上开设有安装槽，两个铁屑清理收集组件对称在安装槽内。

[0006] 进一步的，所述第一上料组件和第二上料组件的结构相同且均包括安装块、料框容纳部件和抬升部件，所述安装块呈竖直设置，所述抬升部件固定在安装块上，所述料框容纳部件安装在抬升部件上。

[0007] 进一步的，所述料框容纳部件包括容纳框体和两个辅助连接板，所述容纳框体的顶部设有便于轴承外圈出料的出料敞口，所述容纳框体的后侧壁开设有便于料框进入的进料敞口，所述容纳框体的底部设有观察敞口，两个所述辅助连接板分别安装在容纳框体的左右侧壁上，所述安装块的顶部设有两个对称设置的轴承座，每个轴承座均安装有转动轴承，每个所述辅助连接板上设有安装轴，两个安装轴分别安装在两个转动轴承上。

[0008] 进一步的，所述抬升部件包括两个抬升气缸、两个铰接座、两个铰接头和两个垫底块，两个垫底块呈对称设置，两个抬升气缸分别安装在两个垫底块上，且每个抬升气缸均呈倾斜设置，两个铰接头分别安装在两个抬升气缸的输出端上，两个铰接座分别安装在两个

辅助连接板上，两个铰接座与两个铰接头一一固定连接。

[0009] 进一步的，所述第一提升组件与第二提升组件的结构相同且均包括提升输送带、导向接料盘和两个辅助推料部件，所述提升输送带上设有若干个沿其输送方向等间距设置的承载块，且每个承载块均呈倾斜设置，所述导向接料盘安装在提升输送带的下半部，两个辅助推料部件对称设置在提升输送带的两侧，且两个辅助推料部件的输出端均位于导向接料盘内，所述提升输送带的上半部设有衔接缺口，所述衔接缺口上设有呈倾斜设置的转运导轨。

[0010] 进一步的，所述辅助推料部件包括推料电机和连接盘，所述提升输送带的两侧均设有方槽，所述推料电机呈水平安装在方槽内，所述连接盘位于提升输送带的外部，且连接盘安装在推料电机的输出端上，所述连接盘上设有若干个沿其周向均匀分布的弧形推料板。

[0011] 进一步的，所述导料组件包括导料气缸、导料圆盘、接料件和排料件，所述接料件固定在转运导轨出料端的底部，所述转运导轨的底部设有出料槽，所述接料件的顶部开设有与出料槽衔接的进料槽，所述排料件呈水平安装在接料件和外表面粗打磨机上，所述导料气缸呈水平安装在接料件的外壁上，且导料气缸的输出端朝向排料件设置，所述导料圆盘安装在导料气缸的输出端上，所述接料件上开设有供导料圆盘移动的移动圆槽，且移动圆槽与出料槽连通。

[0012] 进一步的，所述铁屑清理收集组件包括清理电机、封闭板、摆动板、驱动盘、联动杆、竖直滑座和滑条，所述封闭板呈竖直安装在安装槽内，所述封闭板的顶部设有转动座，所述封闭板一端的两侧均设有与转动座转动配合的转轴，所述清理电机安装在安装槽内，所述驱动盘安装在清理电机的输出端上，驱动盘上设有第一联动轴，所述竖直滑座位于清理电机的旁侧，所述滑条滑动安装在竖直滑座内，且滑条的下半部外壁上设有连接座，所述联动杆的两端分别设有第一联动轴配合的转槽和的第二联动轴，所述连接座上设有第二联动轴转动配合的转孔，所述滑条的顶部铰接安装在摆动板的底部。

[0013] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：

[0014] 其一，通过第一上料组件和第一抬升组件的配合能够将轴承外圈依次上料到端面粗打磨机内进行粗打磨作业，先将装有轴承外圈的料框固定到第一上料组件的容纳框体内，之后两个抬升气缸同时工作，抬升气缸驱动铰接头抬升，铰接头与铰接座配合能够起到对容纳框体进行边抬升边转动的作用，之后容纳框体能够围绕安装轴的轴线进行转动，直到容纳框体处于倾斜状态，料框内的轴承外圈由于重力作用逐渐向外滚动并掉落到导向接料盘内，导向接料盘能够将其内的轴承外圈向提升输送带的输送面进行导向，之后提升输送带的所有承载块在转动过程中能够将轴承外圈依次承载，然后随着提升输送带的输送方向进行移动，当承载块移动到衔接缺口处时，由于承载块是倾斜设置的，因此其上的所有轴承外圈会因重力作用向转运导轨122内移动，之后所有承载块依次对转运导轨内进行送料，从而实现了自动向端面粗打磨机内上料。

[0015] 其二，第二上料组件和第二提升组件配合的工作原理与第一上料组件和第一提升组件配合的工作原理相同，位于第二提升组件上的轴承外圈能够掉入导料组件内，转运导轨内的轴承外圈能够从出料槽进入到接料件的进料槽内，进料槽最下端的轴承外圈刚好位于移动圆槽处，之后导料气缸驱动导料圆盘将位于移动圆槽的轴承外圈推到排料件内，轴

承外圈能够在排料件内以端面贴端面的形式进行排列输送进入到外表面粗打磨机内。

[0016] 其三，通过清理电机能够驱动驱动盘进行转动，驱动盘带动联动杆的一端绕第一联动轴的轴线进行转动，联动杆的另一端带动滑条在竖直滑座上进行循环升降，第一联动轴位于驱动盘的最低处时，滑条在竖直滑座的最低处，第一联动轴位于驱动盘的最高处时，滑条在竖直滑座的最高处，因此滑条能够带动摆动板绕转轴的轴线进行摆动，从而让摆动板上表面的铁屑在摆动过程中沿着摆动板向下掉落铁屑收集框内，从而完成自动收集铁屑。

附图说明

[0017] 图1为本发明立体结构示意图；

[0018] 图2为轴承外圈端面处理机构的立体结构示意图；

[0019] 图3为第一上料组件的立体结构示意图；

[0020] 图4为第一抬升组件的立体结构示意图；

[0021] 图5为第一抬升组件的侧壁图；

[0022] 图6为轴承外圈外表面处理机构的立体结构示意图一；

[0023] 图7为图6中A处的放大图；

[0024] 图8为轴承外圈外表面处理机构的立体结构示意图二；

[0025] 图9为图8中B处的放大图；

[0026] 图10为精打磨机构的立体结构示意图；

[0027] 图11为铁屑清理收集组件的立体结构示意图。

[0028] 图中标号为：轴承外圈端面处理机构1，第一上料组件11，安装块111，料框容纳部件112，容纳框体1121，辅助连接板1122，进料敞口1123，出料敞口1124，观察敞口1125，轴承座1126，转动轴承1127，安装轴1128，抬升部件113，抬升气缸1131，铰接座1132，铰接头1133，垫底块1134，第一提升组件12，提升输送带121，承载块1211，衔接缺口1212，方槽1213，转运导轨122，出料槽1221，导向接料盘123，辅助推料部件124，推料电机1241，连接盘1242，弧形推料板1243，端面粗打磨机13，轴承外圈外表面处理机构2，第二上料组件21，第二提升组件22，导料组件23，导料气缸231，导料圆盘232，接料件233，进料槽2331，移动圆槽2332，排料件234，外表面粗打磨机24，精打磨机构3，精打磨车床31，安装槽311，铁屑清理收集组件32，清理电机321，封闭板322，转动座3221，摆动板323，转轴3231，驱动盘324，第一联动轴3241，联动杆325，竖直滑座326，滑条327，第二联动轴3271。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 参照图1至图11可知，一种轴承外圈外径加工装置，包括轴承外圈端面处理机构1、轴承外圈外表面处理机构2和精打磨机构3，所述轴承外圈端面处理机构1包括第一上料组件11、第一提升组件12和端面粗打磨机13，第一上料组件11与端面粗打磨机13呈90度夹角设置在第一提升组件12的旁侧，所述轴承外圈外表面处理机构2包括第二上料组件21、第二提升组件22、导料组件23和外表面粗打磨机24，所述第二上料组件21位于第二提升组件22的前侧，所述外表面粗打磨机24位于第二上料组件21的旁侧，所述导料组件23安装在第二上料组件21和外表面粗打磨机24上，所述精打磨机构3包括精打磨车床31和两个铁屑清理收集组件32，所述精打磨车床31上开设有安装槽311，两个铁屑清理收集组件32对称在安装槽311内；通过第一上料组件11能够将装有轴承外圈的料框固定，而且还能够将料框内的轴承外圈倒出，倒出的轴承外圈能够落入第一提升组件12上，第一提升组件12能够将轴承外圈依次进行提升并送入到端面粗打磨机13进行端面粗打磨作业，从而实现了轴承外圈自动上料到端面粗打磨机13内进行加工，如图2所示，打磨完后的产品能够落入位于端面粗打磨机13出料端正下方的料框内，为了避免产品在掉落时受到磨损，可在料框内放入缓冲垫，降低了产品掉落的速度；第二上料组件21和第二提升组件22配合的工作原理与第一上料组件11和第一提升组件12配合的工作原理相同，位于第二提升组件22上的轴承外圈能够掉入导料组件23内，导料组件23将轴承外圈一个接一个排好输送进入到外表面粗打磨机24内，排好的轴承外圈端面贴着端面，之后外表面粗打磨机24对输送中的轴承外圈外表面进行自动打磨；通过精打磨车床31能够对轴承外圈进行精打磨作业，打磨过程中掉落的铁屑会掉落到两个铁屑清理收集组件32上，之后两个铁屑清理收集组件32间歇作业将铁屑进行收集，为了避免铁屑进入到两个铁屑清理收集组件32内，打磨作业正在进行中时，两个铁屑清理收集组件32就停止工作，打磨作业停止进行上料时，两个铁屑清理收集组件32才能够工作。

[0032] 所述第一上料组件11和第二上料组件21的结构相同且均包括安装块111、料框容纳部件112和抬升部件113，所述安装块111呈竖直设置，所述抬升部件113固定在安装块111上，所述料框容纳部件112安装在抬升部件113上；料框容纳部件112能够将料框进行容纳固定，抬升部件113能够推动料框容纳部件112进行转动，料框能够随料框容纳部件112进行同步转动，料框内的轴承外圈能够随着转动逐渐掉入第一提升组件12或第二提升组件22内。

[0033] 所述料框容纳部件112包括容纳框体1121和两个辅助连接板1122，所述容纳框体1121的顶部设有便于轴承外圈出料的出料敞口1124，所述容纳框体1121的后侧壁开设有便于料框进入的进料敞口1123，所述容纳框体1121的底部设有观察敞口1125，两个所述辅助连接板1122分别安装在容纳框体1121的左右侧壁上，所述安装块111的顶部设有两个对称设置的轴承座1126，每个轴承座1126均安装有转动轴承1127，每个所述辅助连接板1122上设有安装轴1128，两个安装轴1128分别安装在两个转动轴承1127上；通过进料敞口1123将料框放置到容纳框体1121内，之后通过抬升部件113驱动容纳框体1121抬升时，抬升时，容纳框体1121能够围绕安装轴1128的轴线进行转动，直到容纳框体1121处于倾斜状态，料框内的轴承外圈由于重力作用逐渐向外滚动，为了避免料框发生移位，需要在容纳框体1121内焊接一个限位杆，如图3所示，也可以安装其他限位的装置。

[0034] 所述抬升部件113包括两个抬升气缸1131、两个铰接座1132、两个铰接头1133和两个垫底块1134，两个垫底块1134呈对称设置，两个抬升气缸1131分别安装在两个垫底块1134上，且每个抬升气缸1131均呈倾斜设置，两个铰接头1133分别安装在两个抬升气缸

1131的输出端上，两个铰接座1132分别安装在两个辅助连接板1122上，两个铰接座1132与两个铰接头1133一一固定连接；两个抬升气缸1131同时工作，抬升气缸1131驱动铰接头1133抬升，铰接头1133与铰接座1132配合能够起到对容纳框体1121进行边抬升边转动的作用。

[0035] 所述第一提升组件12与第二提升组件22的结构相同且均包括提升输送带121、导向接料盘123和两个辅助推料部件124，所述提升输送带121上设有若干个沿其输送方向等间距设置的承载块1211，且每个承载块1211均呈倾斜设置，所述导向接料盘123安装在提升输送带121的下半部，两个辅助推料部件124对称设置在提升输送带121的两侧，且两个辅助推料部件124的输出端均位于导向接料盘123内，所述提升输送带121的上半部设有衔接缺口1212，所述衔接缺口1212上设有呈倾斜设置的转运导轨122；从第一上料组件11或第二上料组件21内的料框掉出的轴承外圈能够掉入到导向接料盘123内，导向接料盘123能够将其内的轴承外圈向提升输送带121的输送面进行导向，之后提升输送带121的所有承载块1211在转动过程中能够将轴承外圈依次承载，然后随着提升输送带121的输送方向进行移动，当承载块1211移动到衔接缺口1212处时，由于承载块1211是倾斜设置的，因此其上的所有轴承外圈会因重力作用向转运导轨122内移动，之后所有承载块1211依次对转运导轨122内进行送料，从而实现了自动向端面粗打磨机13内上料。

[0036] 所述辅助推料部件124包括推料电机1241和连接盘1242，所述提升输送带121的两侧均设有方槽1213，所述推料电机1241呈水平安装在方槽1213内，所述连接盘1242位于提升输送带121的外部，且连接盘1242安装在推料电机1241的输出端上，所述连接盘1242上设有若干个沿其周向均匀分布的弧形推料板1243；推料电机1241能够驱动连接盘1242进行转动，所有弧形推料板1243能够连接盘1242同步转动，弧形推料板1243能够将位于导向接料盘123积累在死角处的轴承外圈向导向接料盘123中部进行疏导，避免导向接料盘123内轴承外圈出现输送遗漏的情况。

[0037] 所述导料组件23包括导料气缸231、导料圆盘232、接料件233和排料件234，所述接料件233固定在转运导轨122出料端的底部，所述转运导轨122的底部设有出料槽1221，所述接料件233的顶部开设有与出料槽1221衔接的进料槽2331，所述排料件234呈水平安装在接料件233和外表面粗打磨机24上，所述导料气缸231呈水平安装在接料件233的外壁上，且导料气缸231的输出端朝向排料件234设置，所述导料圆盘232安装在导料气缸231的输出端上，所述接料件233上开设有供导料圆盘232移动的移动圆槽2332，且移动圆槽2332与出料槽1221连通；转运导轨122内的轴承外圈能够从出料槽1221进入到接料件233的进料槽2331内，进料槽2331最下端的轴承外圈刚好位于移动圆槽2332处，之后导料气缸231驱动导料圆盘232将位于移动圆槽2332的轴承外圈推到排料件234内，轴承外圈能够在排料件234内以端面贴端面的形式进行排列输送。

[0038] 所述铁屑清理收集组件32包括清理电机321、封闭板322、摆动板323、驱动盘324、联动杆325、竖直滑座326和滑条327，所述封闭板322呈竖直安装在安装槽311内，所述封闭板322的顶部设有转动座3221，所述封闭板322一端的两侧均设有与转动座3221转动配合的转轴3231，所述清理电机321安装在安装槽311内，所述驱动盘324安装在清理电机321的输出端上，驱动盘324上设有第一联动轴3241，所述竖直滑座326位于清理电机321的旁侧，所述滑条327滑动安装在竖直滑座326内，且滑条327的下半部外壁上设有连接座，所述联动杆

325的两端分别设有第一联动轴3241配合的转槽和的第二联动轴3271，所述连接座上设有第二联动轴3271转动配合的转孔，所述滑条327的顶部铰接安装在摆动板323的底部；清理电机321能够驱动驱动盘324进行转动，驱动盘324带动联动杆325的一端绕第一联动轴3241的轴线进行转动，联动杆325的另一端带动滑条327在竖直滑座326上进行循环升降，第一联动轴3241位于驱动盘324的最低处时，滑条327在竖直滑座326的最低处，第一联动轴3241位于驱动盘324的最高处时，滑条327在竖直滑座326的最高处，因此滑条327能够带动摆动板323绕转轴3231的轴线进行摆动，从而让摆动板323上表面的铁屑在摆动过程中沿着摆动板323向下掉落铁屑收集框内，从而完成自动收集铁屑。

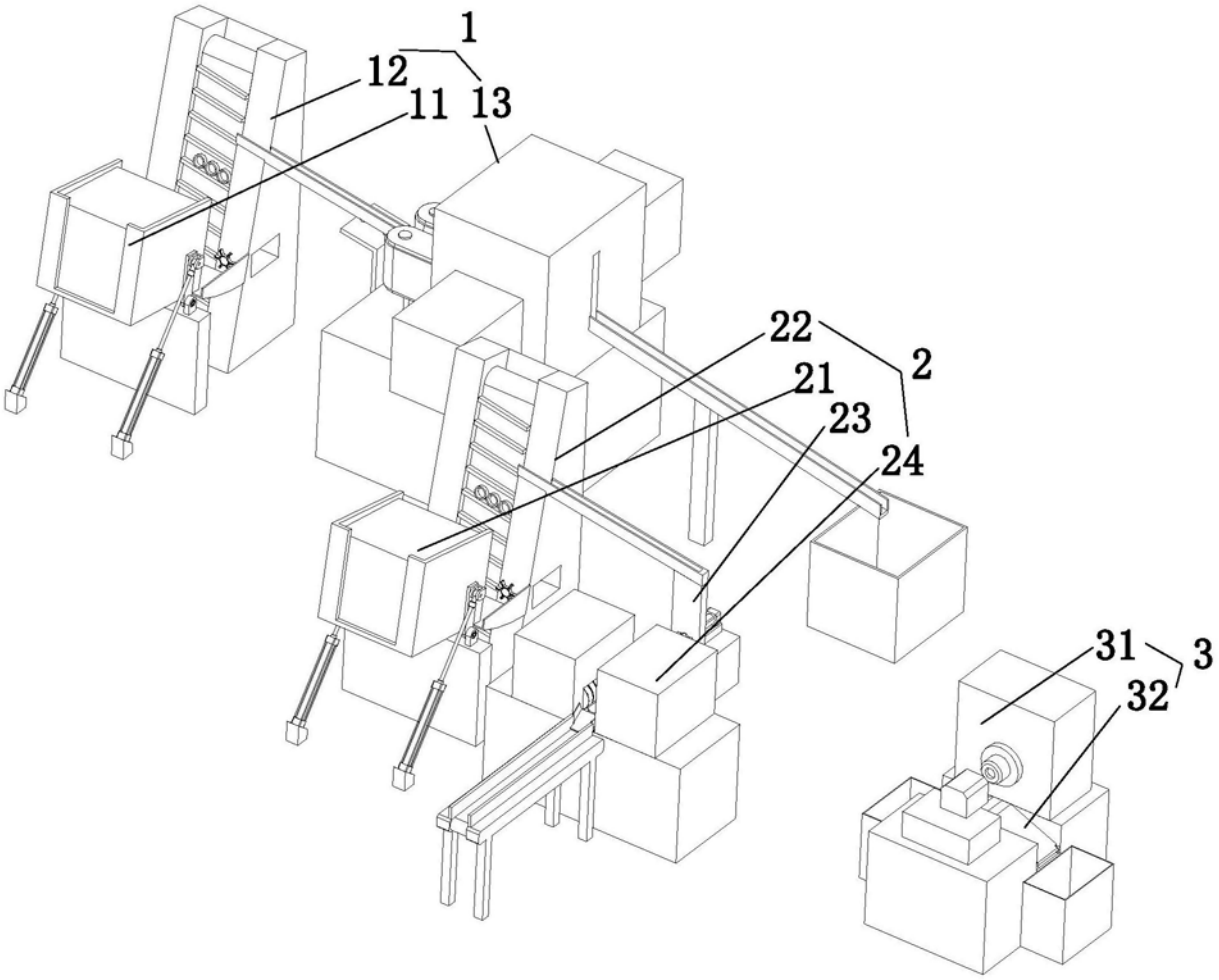


图1

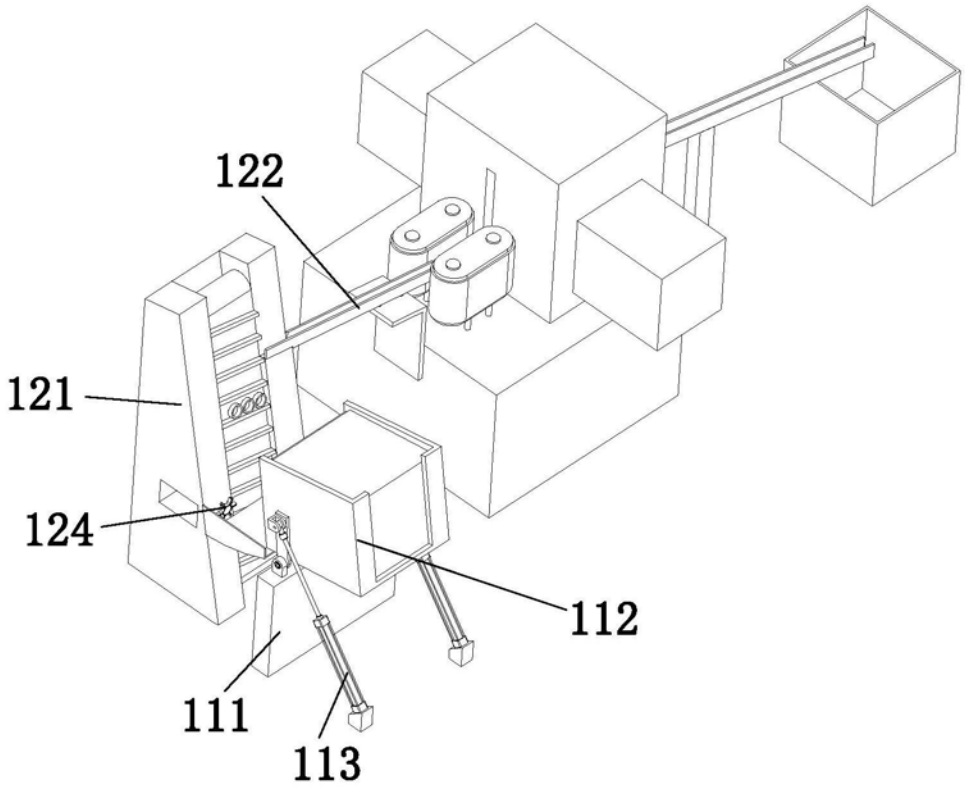

122
121
124
112
111
113

图2

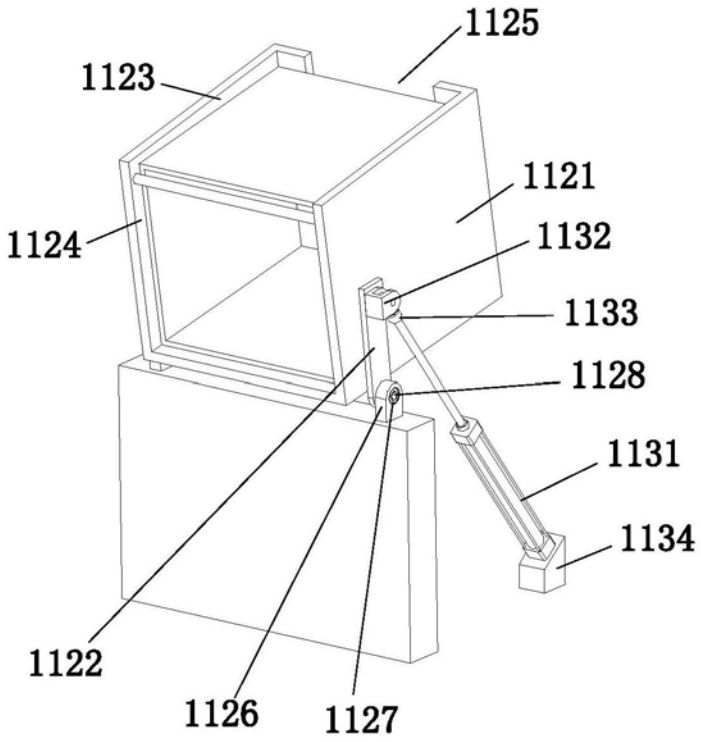

1125
1123
1121
1124
1132
1133
1128
1131
1134
1122
1126
1127

图3

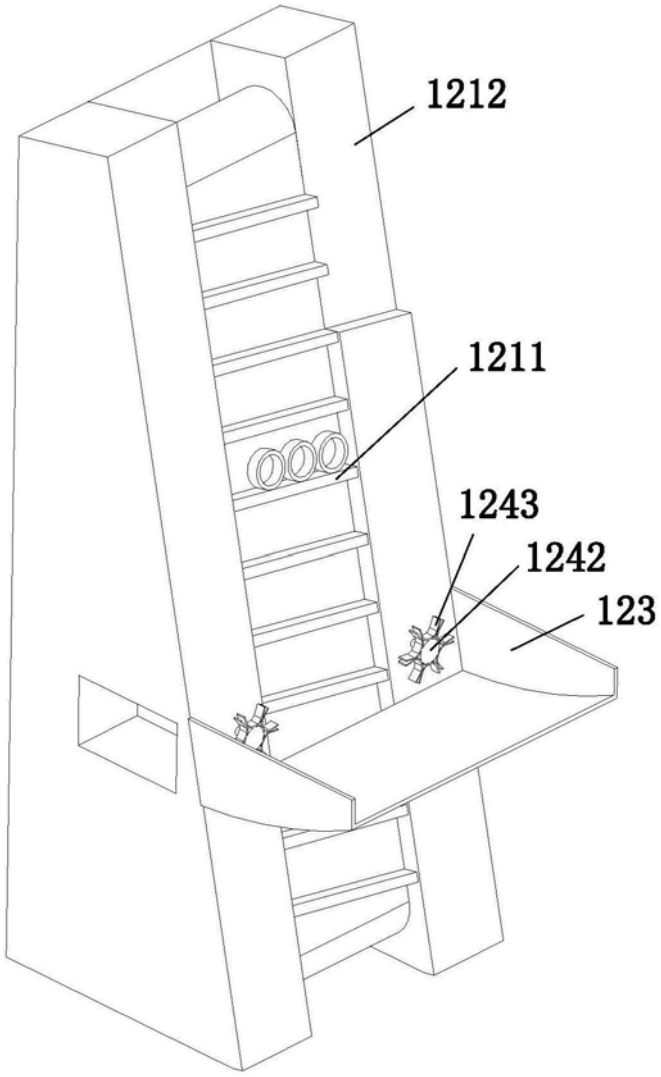


图4

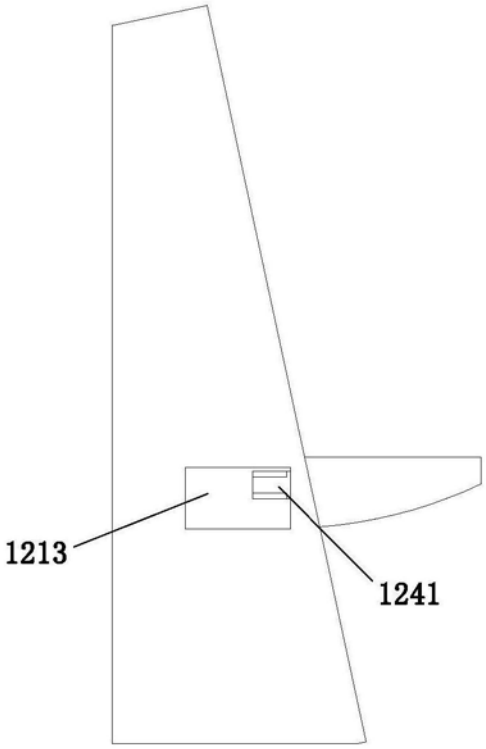


图5

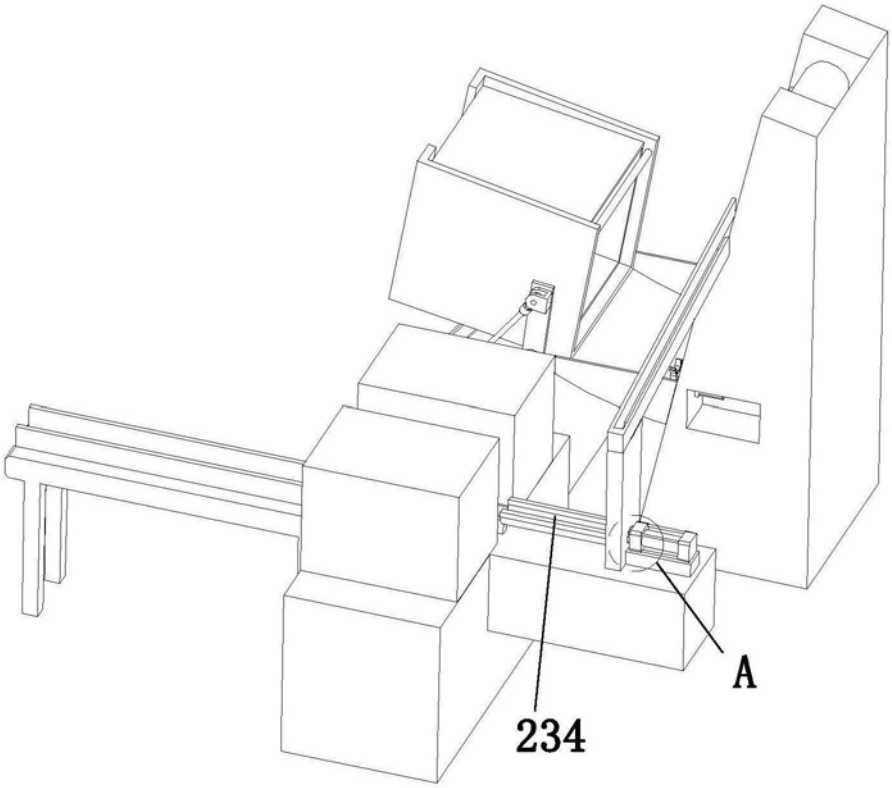


图6

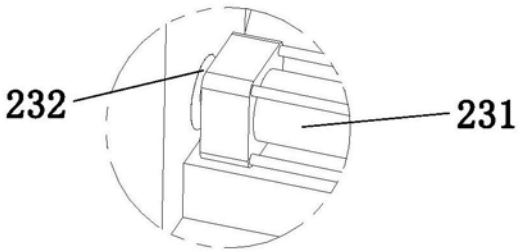


图7

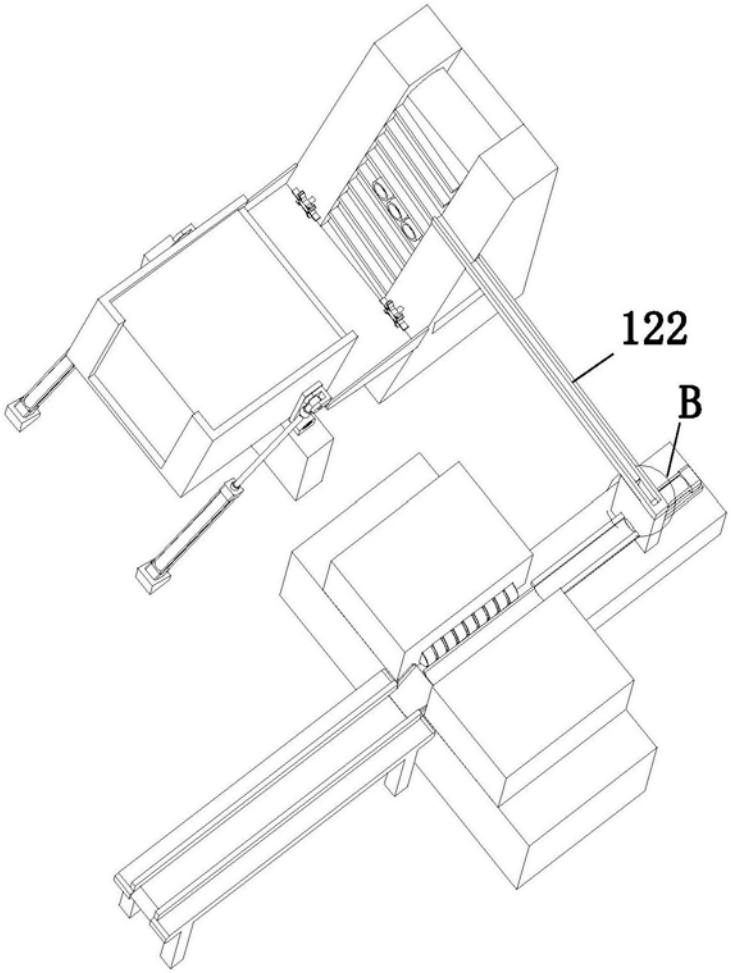


图8

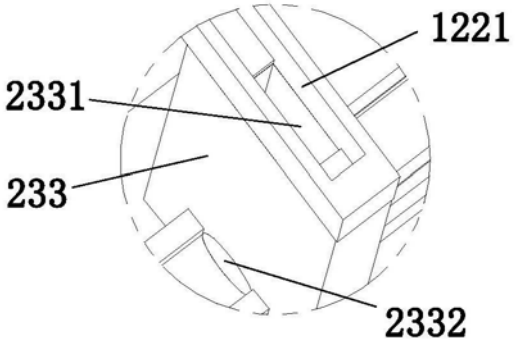


图9

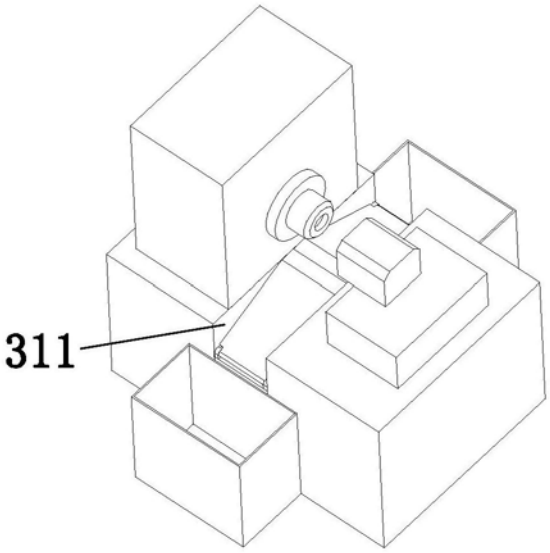


图10

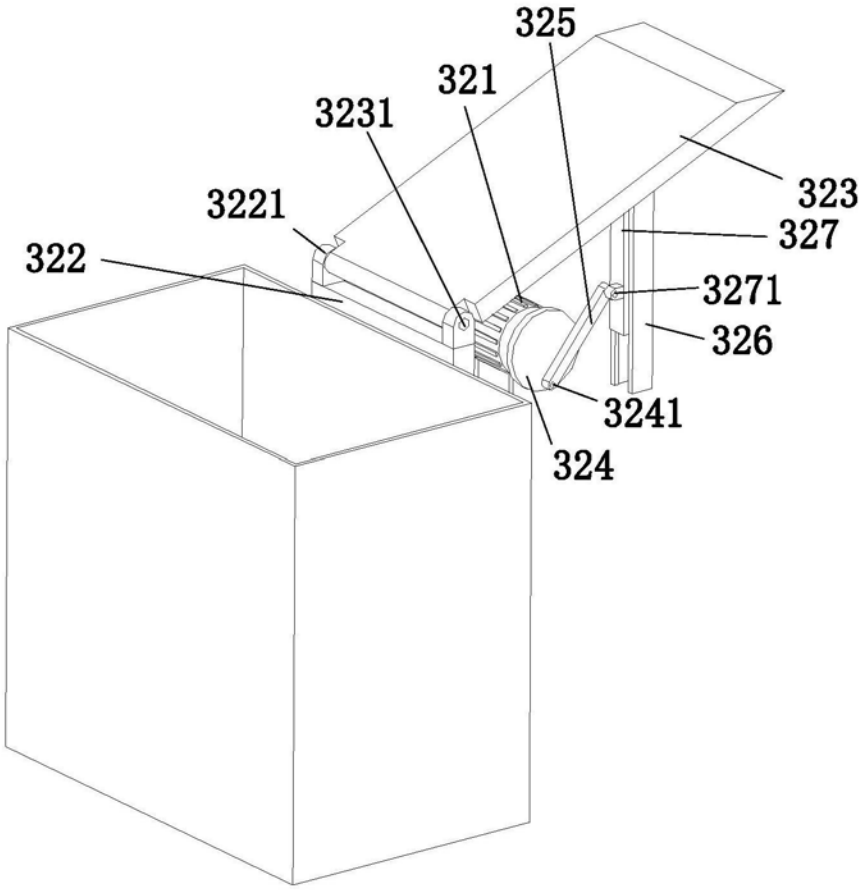


图11