



(10) 授权公告号 CN 113770870 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202111132500.7

(22) 申请日 2021.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113770870 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(73) 专利权人 珠海博杰电子股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区福田路

10号厂房1一楼-1、二、三、四楼

(72) 发明人 敖俊 阳斌 董争武 黎勇 陈洪

缪林青

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司

司 44214

专利代理师 王贤义

(51) Int. Cl.

B24B 19/22 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B29C 65/74 (2006.01)

B29C 65/64 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 217371775 U, 2022.09.06

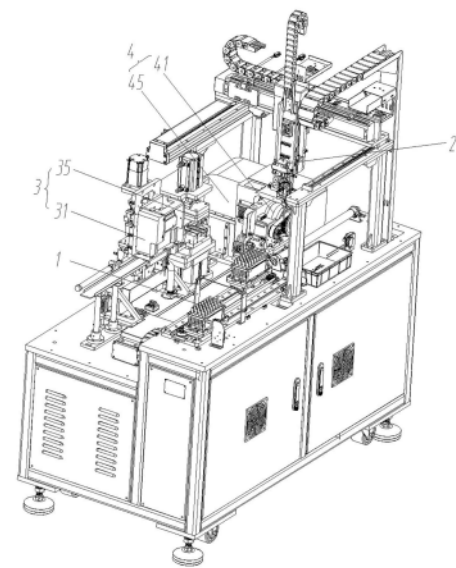
审查员 詹伟浩

(54) 发明名称

一种自动包胶设备

(57) 摘要

本发明旨在提供一种工作效率高、产品质量一致性好且经济效益好的自动包胶设备。本发明包括铁芯输送机构、产品上下料机构、自动包胶机构和胶皮打磨机构,所述铁芯输送机构与所述产品上下料机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构均与所述产品上下料机构相配合,所述铁芯输送机构用于铁芯上料,所述自动包胶机构用于对铁芯进行包胶,所述胶皮打磨机构用于对包胶完成的铁芯进行胶皮打磨,所述产品上下料机构用于将所述铁芯输送机构上的铁芯转移至所述自动包胶机构进行包胶以及对所述胶皮打磨机构中打磨完成的铁芯进行下料。本发明应用于生产设备的技术领域。



CN 113770870 B

1. 一种自动包胶设备,其特征在于:它包括铁芯输送机构(1)、产品上下料机构(2)、自动包胶机构(3)和胶皮打磨机构(4),所述铁芯输送机构(1)与所述产品上下料机构(2)相配合,所述自动包胶机构(3)和所述胶皮打磨机构(4)相配合,所述自动包胶机构(3)和所述胶皮打磨机构(4)均与所述产品上下料机构(2)相配合,所述铁芯输送机构(1)用于铁芯上料,所述自动包胶机构(3)用于对铁芯进行包胶,所述胶皮打磨机构(4)用于对包胶完成的铁芯进行胶皮打磨,所述产品上下料机构(2)用于将所述铁芯输送机构(1)上的铁芯转移至所述自动包胶机构(3)进行包胶以及对所述胶皮打磨机构(4)中打磨完成的铁芯进行下料;所述自动包胶机构(3)包括胶条上料切割模块(31)和与所述产品上下料机构(2)相配合的自动包胶皮模块(35),所述自动包胶皮模块(35)包括工作台(351)、下压气缸(352)、顶升气缸(353)、产品支撑块(354)和两块楔形块(355),所述产品支撑块(354)浮动设置在开设在所述工作台(351)上的让位槽(356)内,两块所述楔形块(355)相对浮动设置在所述让位槽(356)的两侧并与所述产品支撑块(354)相配合,所述下压气缸(352)设置在所述工作台(351)上,所述下压气缸(352)位于所述让位槽(356)的上方且输出端与所述产品支撑块(354)相配合,所述顶升气缸(353)位于所述工作台(351)的下方且输出端穿入所述工作台(351)与两块所述楔形块(355)相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述胶条上料切割模块(31)包括均设置在第一安装座(311)上的入料台(312)、推料组件(313)、升降组件(314)、切割组件(315)、接料组件(316)和出料组件(317),所述接料组件(316)位于所述入料台(312)的出料端,所述推料组件(313)位于所述入料台(312)和所述接料组件(316)之间,所述升降组件(314)位于所述入料台(312)的上方,所述切割组件(315)设置在所述升降组件(314)上且位于所述入料台(312)的出料口和所述接料组件(316)之间,所述出料组件(317)位于所述接料组件(316)的出料侧并与所述接料组件(316)及所述工作台(351)相配合。

3. 根据权利要求1所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述铁芯输送机构(1)包括输送底板(11)、输送气杆(12)、输送滑轨(13)和铁芯治具(14),所述输送滑轨(13)设置在所述输送底板(11)上,所述铁芯治具(14)滑动设置在所述输送滑轨(13)上,所述输送气杆(12)设置在所述输送底板(11)靠近所述产品上下料机构(2)的一侧且输出端与所述铁芯治具(14)相连接,所述铁芯治具(14)与所述产品上下料机构(2)相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述产品上下料机构(2)包括三轴移动模组(21)、回转气缸(22)和上下料气爪(23),所述回转气缸(22)设置在所述三轴移动模组(21)的动作端,所述上下料气爪(23)设置在所述回转气缸(22)的动作端,所述上下料气爪(23)的两个夹爪(24)上均开设有夹料横槽和夹料竖槽,所述夹料横槽和所述夹料竖槽相垂直。

5. 根据权利要求1所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述胶皮打磨机构(4)包括相配合的夹持送料模块(41)和旋转打磨模块(45),所述夹持送料模块(41)包括直线模组(411)、夹持底座(412)、夹持滑动板(413)、移动气缸(414)、旋转电机(415)和气动夹头(416),所述夹持底座(412)设置在所述直线模组(411)的动作端,所述夹持滑动板(413)滑动设置在所述夹持底座(412)上,所述移动气缸(414)设置在所述夹持底座(412)上且驱动端与所述夹持滑动板(413)相连接,所述旋转电机(415)和所述气动夹头(416)均设置在所述夹持滑动板(413)上,所述旋转电机(415)的输出轴与所述气动夹头(416)传动连接,所述

气动夹头(416)与所述自动包胶机构(3)以及所述旋转打磨模块(45)相配合。

6. 根据权利要求5所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述旋转打磨模块(45)包括砂轮安装座(451)、打磨砂轮(452)、打磨电机(453)、吸尘环套(454)和打磨护罩(455),所述打磨砂轮(452)通过转动轴转动设置在所述砂轮安装座(451)的一侧,所述打磨电机(453)设置在所述砂轮安装座(451)的一侧并与所述转动轴传动连接,所述吸尘环套(454)套设在所述砂轮安装座(451)的一侧,所述打磨砂轮(452)处在所述吸尘环套(454)内,所述吸尘环套(454)的一侧开设有皮棒入料口,所述吸尘环套(454)的下端开设有除尘口,所述除尘口通过管道(456)连接除尘器,所述打磨护罩(455)罩设在所述砂轮安装座(451)的一侧,所述打磨砂轮(452)、所述吸尘环套(454)和所述直线模组(411)的一端均位于所述打磨护罩(455)内。

7. 根据权利要求1所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述工作台(351)包括由下至上依次设置的安装座(357)、固定块(358)、定位板(359)和产品座(360),所述让位槽(356)开设在所述产品座(360)上,所述产品座(360)上开设有两道浮动横槽(361),两道所述浮动横槽(361)位于所述让位槽(356)的两侧并与所述让位槽(356)相连通,所述楔形块(355)通过复位弹簧(362)浮动设置在所述浮动横槽(361)内,所述固定块(358)的前端浮动设置有产品支撑条(363),所述产品支撑条(363)的上端穿过所述定位板(359)及所述产品座(360)与所述让位槽(356)相配合,所述产品支撑条(363)的中部开设有底槽面为斜面的下压通槽(364),所述安装座(357)的后端设置有横向气缸(365),所述横向气缸(365)的输出端设置有下压圆杆(366),所述下压圆杆(366)穿过所述定位板(359)并与所述下压通槽(364)相配合。

8. 根据权利要求2所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述接料组件(316)包括接料台(3161)和接料传感器(3162),所述接料台(3161)位于所述入料台(312)的出料端,所述接料传感器(3162)设置在所述接料台(3161)上并与所述推料组件(313)相配合,所述接料台(3161)上开设有切割槽(3163),所述切割槽(3163)位于所述切割组件(315)的下方并与所述切割组件(315)相配合,所述接料台(3161)上还开设有吸尘口,所述吸尘口与所述切割槽(3163)的一端相连通,所述吸尘口通过吸尘管(3164)外接吸尘器。

9. 根据权利要求3所述的一种自动包胶设备,其特征在于:所述输送滑轨(13)的数量为两根,两根所述输送滑轨(13)并列设置在所述输送底板(11)上,两根所述输送滑轨(13)上均设置有所述铁芯治具(14),所述输送底板(11)的两端转动设置有两个输送转轮(15),两个所述输送转轮(15)位于两根所述输送滑轨(13)之间,两个所述输送转轮(15)上连接有输送皮带(16),两个所述铁芯治具(14)分别与所述输送皮带(16)的两侧相连接。

一种自动包胶设备

技术领域

[0001] 本发明涉及生产设备的技术领域,特别涉及一种自动包胶设备。

背景技术

[0002] 皮棒,是指由铁芯和胶皮所组成的一种产品,通过将胶皮环绕包覆铁芯的外圆柱表面并固定形成。目前在企业中,通常采用人工的方式进行包胶皮。包胶皮的步骤是先取一根铁芯和一张尺寸合适的胶皮,然后在包胶皮的过程中,工人需要用钳子等夹持工具将铁芯夹紧,然后将胶皮包覆在铁芯上,并且用力将包胶皮的两端尽可能对接,包胶皮完成后,还要将成品送去磨机对多余的胶皮进行打磨,打磨完成后才是最终的成品。

[0003] 然而,采用人工手动的方式进行包胶皮工作对不仅工人的劳动强度较大,并且效率较低,不适用于大批量生产,而且将各个步骤割裂开来,导致各道工序之间增加的中转周期,从而延长生产周期,经济效益较差。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种工作效率高、产品质量一致性好且经济效益好的自动包胶设备。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括铁芯输送机构、产品上下料机构、自动包胶机构和胶皮打磨机构,所述铁芯输送机构与所述产品上下料机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构均与所述产品上下料机构相配合,所述铁芯输送机构用于铁芯上料,所述自动包胶机构用于对铁芯进行包胶,所述胶皮打磨机构用于对包胶完成的铁芯进行胶皮打磨,所述产品上下料机构用于将所述铁芯输送机构上的铁芯转移至所述自动包胶机构进行包胶以及对所述胶皮打磨机构中打磨完成的铁芯进行下料。

[0006] 进一步,所述自动包胶机构包括胶条上料切割模块和与所述产品上下料机构相配合的自动包胶皮模块,所述自动包胶皮模块包括工作台、下压气缸、顶升气缸、产品支撑块和两块楔形块,所述产品支撑块浮动设置在开设在所述工作台上的让位槽内,两块所述楔形块相对浮动设置在所述让位槽的两侧并与所述产品支撑块相配合,所述下压气缸设置在所述工作台上,所述下压气缸位于所述让位槽的上方且输出端与所述产品支撑块相配合,所述顶升气缸位于所述工作台的下方且输出端穿入所述工作台与两块所述楔形块相配合。

[0007] 进一步,所述胶条上料切割模块包括均设置在第一安装座上的入料台、推料组件、升降组件、切割组件、接料组件和出料组件,所述接料组件位于所述入料台的出料端,所述推料组件位于所述入料台和所述接料组件之间,所述升降组件位于所述入料台的上方,所述切割组件设置在所述升降组件上且位于所述入料台的出料口和所述接料组件之间,所述出料组件位于所述接料组件的出料侧并与所述接料组件及所述工作台相配合。

[0008] 进一步,所述铁芯输送机构包括输送底板、输送气杆、输送滑轨和铁芯治具,所述输送滑轨设置在所述输送底板上,所述铁芯治具滑动设置在所述输送滑轨上,所述输送气

杆设置在所述输送底板靠近所述产品上下料机构的一侧且输出端与所述铁芯治具相连接,所述铁芯治具与所述产品上下料机构相配合。

[0009] 进一步,所述产品上下料机构包括三轴移动模组、回转气缸和上下料气爪,所述回转气缸设置在所述三轴移动模组的动作端,所述上下料气爪设置在所述回转气缸的动作端,所述上下料气爪的两个夹爪上均开设有夹料横槽和夹料竖槽,所述夹料横槽和所述夹料竖槽相垂直。

[0010] 进一步,所述胶皮打磨机构包括相配合的夹持送料模块和旋转打磨模块,所述夹持送料模块包括直线模组、夹持底座、夹持滑动板、移动气缸、旋转电机和气动夹头,所述夹持底座设置在所述直线模组的动作端,所述夹持滑动板滑动设置在所述夹持底座上,所述移动气缸设置在所述夹持底座上且驱动端与所述夹持滑动板相连接,所述旋转电机和所述气动夹头均设置在所述夹持滑动板上,所述旋转电机的输出轴与所述气动夹头传动连接,所述气动夹头与所述自动包胶机构以及所述旋转打磨模块相配合。

[0011] 进一步,所述旋转打磨模块包括砂轮安装座、打磨砂轮、打磨电机、吸尘环套和打磨护罩,所述打磨砂轮通过转动轴转动设置在所述砂轮安装座的一侧,所述打磨电机设置在所述砂轮安装座的一侧并与所述转动轴传动连接,所述吸尘环套套设在所述砂轮安装座的一侧,所述打磨砂轮处在所述吸尘环套内,所述吸尘环套的一侧开设有皮棒入料口,所述吸尘环套的下端开设有除尘口,所述除尘口通过管道连接除尘器,所述打磨护罩罩设在所述砂轮安装座的一侧,所述打磨砂轮、所述吸尘环套和所述直线模组的一端均位于所述打磨护罩内。

[0012] 进一步,所述工作台包括由下至上依次设置的安装座、固定块、定位板和产品座,所述让位槽开设在所述产品座上,所述产品座上开设有两道浮动横槽,两道所述浮动横槽位于所述让位槽的两侧并与所述让位槽相连通,所述楔形块通过复位弹簧浮动设置在所述浮动横槽内,所述固定块的前端浮动设置有产品支撑条,所述产品支撑条的上端穿过所述定位板及所述产品座与所述让位槽相配合,所述产品支撑条的中部开设有底槽面为斜面的下压通槽,所述安装座的后端设置有横向气缸,所述横向气缸的输出端设置有下压圆杆,所述下压圆杆穿过所述定位板并与所述下压通槽相配合。

[0013] 进一步,所述接料组件包括接料台和接料传感器,所述接料台位于所述入料台的出料端,所述接料传感器设置在所述接料台上并与所述推料组件相配合,所述接料台上开设有切割槽,所述切割槽位于所述切割组件的下方并与所述切割组件相配合,所述接料台上还开设有吸尘口,所述吸尘口与所述切割槽的一端相连通,所述吸尘口通过吸尘管外接吸尘器。

[0014] 进一步,所述输送滑轨的数量为两根,两根所述输送滑轨并列设置在所述输送底板上,两根所述输送滑轨上均设置有所述铁芯治具,所述输送底板的两端转动设置有两个输送转轮,两个所述输送转轮位于两根所述输送滑轨之间,两个所述输送转轮上连接有输送皮带,两个所述铁芯治具分别与所述输送皮带的两侧相连接。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明括依次配合的铁芯输送机构、产品上下料机构、自动包胶机构和胶皮打磨机构,所述铁芯输送机构与所述产品上下料机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构相配合,所述自动包胶机构和所述胶皮打磨机构均与所述产品上下料机构相配合,所述铁芯输送机构用于铁芯上料,所述自动包胶机构用于对铁芯进行

包胶,所述胶皮打磨机构用于对包胶完成的铁芯进行胶皮打磨,所述产品上下料机构用于将所述铁芯输送机构上的铁芯转移至所述自动包胶机构进行包胶以及对所述胶皮打磨机构中打磨完成的铁芯进行下料;工作时,工人将胶皮放置在自动包胶机构上,将铁芯放置在铁芯输送机构上,铁芯输送机构将成批的铁芯输送到位,然后产品上下料机构从铁芯输送机构中将一根铁芯抓取并移动至自动包胶机构中,自动包胶机构将铁芯进行包胶,包胶完成后,胶皮打磨机构从自动包胶皮机构中将产品取走并进行胶皮打磨工作,打磨工作完成后,产品上下料机构再将产品从胶皮打磨机构中取出并转移至下料位置处进行下料。由上述可见,本发明整体设计合理,通过各个机构之间的配合实现自动化生产,工作效率高,机械化作业,生产质量稳定,一致性好,并且实现了一体化生产,缩短生产周期,经济效益好。

附图说明

- [0016] 图1是本发明的立体结构示意图;
- [0017] 图2是本发明所述自动包胶皮模块的立体结构示意图;
- [0018] 图3是本发明所述自动包胶皮模块的爆炸图;
- [0019] 图4是本发明所述自动包胶皮模块部分结构的爆炸图;
- [0020] 图5是本发明所述胶条上料切割模块的立体结构示意图;
- [0021] 图6是本发明所述胶条上料切割模块另一角度的立体结构示意图;
- [0022] 图7是本发明所述胶条上料切割模块部分结构的立体结构示意图;
- [0023] 图8是本发明所述铁芯输送机构的立体结构示意图;
- [0024] 图9是本发明所述产品上下料机构的立体结构示意图;
- [0025] 图10是图9中A部分的放大图;
- [0026] 图11是本发明所述夹持送料模块的立体结构示意图;
- [0027] 图12是本发明所述胶皮打磨机构的立体结构示意图;
- [0028] 图13是图12中B部分的放大图。

具体实施方式

[0029] 如图1至图13所示,在本实施例中,本发明包括铁芯输送机构1、产品上下料机构2、自动包胶机构3和胶皮打磨机构4,所述铁芯输送机构1与所述产品上下料机构2相配合,所述自动包胶机构3和所述胶皮打磨机构4相配合,所述自动包胶机构3和所述胶皮打磨机构4均与所述产品上下料机构2相配合,所述铁芯输送机构1用于铁芯上料,所述自动包胶机构3用于对铁芯进行包胶,所述胶皮打磨机构4用于对包胶完成的铁芯进行胶皮打磨,所述产品上下料机构2用于将所述铁芯输送机构1上的铁芯转移至所述自动包胶机构3进行包胶以及对所述胶皮打磨机构4中打磨完成的铁芯进行下料。本发明在工作时先由工人将胶皮放置在所述自动包胶机构3上,将铁芯放置在所述铁芯输送机构1上,所述铁芯输送机构1将成批的铁芯输送到位,然后所述产品上下料机构2从所述铁芯输送机构1中将一根铁芯抓取并移动至所述自动包胶机构3中,由所述自动包胶机构3将铁芯进行包胶,包胶完成后,所述胶皮打磨机构4从所述自动包胶皮机构中将产品取走并进行胶皮打磨工作,打磨工作完成后,所述产品上下料机构2再将产品从所述胶皮打磨机构4中取出并转移至下料位置处进行下料。由上述可见,本发明整体设计合理,通过各个机构之间的配合实现自动化生产,工作效率

高,机械化作业,生产质量稳定,一致性好,并且实现了一体化生产,缩短生产周期,经济效益好。

[0030] 在本实施例中,所述自动包胶机构3包括胶条上料切割模块31和与所述产品上下料机构2相配合的自动包胶皮模块35,所述自动包胶皮模块35包括工作台351、下压气缸352、顶升气缸353、产品支撑块354和两块楔形块355,所述产品支撑块354浮动设置在开设在所述工作台351上的让位槽356内,两块所述楔形块355相对浮动设置在所述让位槽356的两侧并与所述产品支撑块354相配合,所述下压气缸352设置在所述工作台351上,所述下压气缸352位于所述让位槽356的上方且输出端与所述产品支撑块354相配合,所述顶升气缸353位于所述工作台351的下方且输出端穿入所述工作台351与两块所述楔形块355相配合。上述中,所述自动包胶皮机构包括胶条上料切割模块31和自动包胶皮模块35,所述胶条上料切割模块31用于将条状的胶皮分割成尺寸适合的胶皮片并将胶皮片送料至所述自动包胶皮模块35进行包胶工作,所述自动包胶皮模块35与所述胶条上料切割模块31及所述产品上下料机构2配合用于对铁芯进行自动包胶,所述自动包胶皮模块35还与所述胶皮打磨机构4配合从而将产品进行胶皮打磨。所述自动包胶皮模块35包括工作台351、下压气缸352、顶升气缸353、产品支撑块354和两块楔形块355,所述工作台351用于胶皮的放置,所述让位槽356开设在所述工作台351内用于所述产品支撑块354上下浮动,所述产品支撑块354用于对产品进行支撑,两块所述楔形块355位于所述让位槽356的两侧并且横向浮动设置,从两侧对铁芯进行胶皮压合,从而令胶皮包覆铁芯,所述下压气缸352用于将产品进行下压以实现自动包胶皮,所述顶升气缸353用于驱动两块所述楔形块355进行相对压合运动,从而能够对产品进行胶皮压合动作;工作时,所述胶条上料切割模块31将胶皮粘合面朝上上料至所述工作台351上,随后将所述产品上下料机构2将铁芯放置在胶皮上,所述下压气缸352动作使其输出端下压压住将铁芯,将铁芯连同胶皮和所述产品支撑块354一起下压至所述让位槽356内,下压的过程中,胶皮的两端受到所述让位槽356的限制将会向上卷起,从而贴住铁芯的下端及两侧,下压到位后,所述顶升气缸353驱动,所述顶升气缸353的输出端驱动两块所述楔形块355相对动作插入所述让位槽356内并与胶皮接触迫使胶皮的两端压合贴附在铁芯的表面,与此同时,所述下压气缸352上升,所述产品支撑块354受到所述楔形块355的压迫不会向上顶起,并且所述楔形块355在所述顶升气缸353的持续驱动下将胶皮继续粘合在铁芯上并使胶皮的两端相互粘合,从而牢牢粘合在铁芯上,胶皮粘合后,所述顶升气缸353复位,两块所述楔形块355复位不再对铁芯及所述产品支撑块354进行限制,所述产品支撑块354复位,然后由所述产品上下料机构2将包胶完成的铁芯产品取出。由上述可见,所述自动包胶皮模块35整体结构紧凑,采用气缸驱动实现自动包胶皮工作,并且包胶皮工作较快完成,工作效率较高,通过气缸驱动两块楔形块355同步动作对胶皮进行压紧,一致性较好,包胶皮质量稳定性较好。

[0031] 在本实施例中,所述胶条上料切割模块31包括均设置在第一安装座311上的入料台312、推料组件313、升降组件314、切割组件315、接料组件316和出料组件317,所述接料组件316位于所述入料台312的出料端,所述推料组件313位于所述入料台312和所述接料组件316之间,所述升降组件314位于所述入料台312的上方,所述切割组件315设置在所述升降组件314上且位于所述入料台312的出料口和所述接料组件316之间,所述出料组件317位于所述接料组件316的出料侧并与所述接料组件316及所述工作台351相配合。上述中,所述胶

条上料切割模块31包括第一安装座311、入料台312、推料组件313、升降组件314、切割组件315、接料组件316和出料组件317,所述入料台312用于条状胶皮的入料,所述推料组件313用于将所述入料台312上的条状胶皮进行移动实现送料,所述升降组件314用于带动所述切割组件315上下移动,所述切割组件315用于对条状胶皮进行切割分段,所述接料组件316用于对移动出入料台312的胶皮进行承接,所述出料组件317用于对分割后落在所述接料组件316上的胶皮移动至所述自动包胶皮机构进行包胶皮。工作时,将条状胶皮放在所述入料台312上,然后所述推料组件313将条状胶皮进行移动,使得条状胶皮移动并使得条状胶皮的最前端落在至所述接料台3161上,当条状胶皮进入所述接料台3161并移动至适当距离后,所述推料组件313不再送料,所述升降组件314动作带动所述切割组件315下移,所述切割组件315同步动作并且在不断下移的过程中对条状胶皮进行切割,直至最前端的胶皮被切断,当胶皮被切断后,所述切割组件315停止动作,所述升降组件314复位,所述推料组件313复位并准备再次送料,所述出料组件317将被切断的胶皮移动至所述自动包胶机构3进行包胶工作。由上述可见,所述胶条上料切割模块31整体结构简单,工人只需将条状胶皮放置在所述入料台312上即可,后续切断工序自动完成,实现胶皮自动切断以及自动出料,自动化程度高。

[0032] 在本实施例中,所述铁芯输送机构1包括输送底板11、输送气杆12、输送滑轨13和铁芯治具14,所述输送滑轨13设置在所述输送底板11上,所述铁芯治具14滑动设置在所述输送滑轨13上,所述输送气杆12设置在所述输送底板11靠近所述产品上下料机构2的一侧且输出端与所述铁芯治具14相连接,所述铁芯治具14与所述产品上下料机构2相配合。上述中,所述铁芯输送机构1包括输送底板11、输送气杆12、输送滑轨13和铁芯治具14,所述输送底板11用于所述输送滑轨13的安装,所述铁芯治具14通过所述输送滑轨13滑动设置在所述输送底板11上,所述铁芯治具14用于铁芯的放置,从而便于铁芯的输送,一个所述铁芯治具14能够放置成批的多根铁芯,从而实现批量输送,所述输送气杆12用于带动所述铁芯治具14在所述输送底板11上来回移动,从而使得所述铁芯治具14进行位置转换,便于工人上料或与所述产品上下料机构2配合。

[0033] 在本实施例中,所述产品上下料机构2包括三轴移动模组21、回转气缸22和上下料气爪23,所述回转气缸22设置在所述三轴移动模组21的动作端,所述上下料气爪23设置在所述回转气缸22的动作端,所述上下料气爪23的两个夹爪24上均开设有夹料横槽和夹料竖槽,所述夹料横槽和所述夹料竖槽相垂直。上述中,所述产品上下料机构2包括三轴移动模组21、回转气缸22和上下料气爪23,所述三轴移动模组21为三轴机械手,能够带动所述回转气缸22和所述上下料气爪23在X轴、Y轴和Z轴三个方向进行移动,所述回转气缸22用于带动所述上下料气爪23进行转动,从而适应铁芯的不同角度的抓取和放置,所述上下料气爪23用于对铁芯进行夹紧从而实现铁芯的上下料,所述上下料气爪23的两个夹爪24上开设相垂直的所述夹料横槽和所述夹料竖槽用于更好地夹紧铁芯,在进行上料或下料时通过所述回转气缸22旋转90°即可实现铁芯角度的调节。此外,所述三轴移动模组21的动作端上设置有固定限位块,固定限位块的两端设置有限位柱,所述上下料气爪23通过直角安装座357设置在所述回转气缸22上,当所述回转气缸22转动90°时,两根限位柱能够对直角安装座357起到位作用,从而保证铁芯角度的精准。

[0034] 在本实施例中,所述胶皮打磨机构4包括相配合的夹持送料模块41和旋转打磨模

块45,所述夹持送料模块41包括直线模组411、夹持底座412、夹持滑动板413、移动气缸414、旋转电机415和气动夹头416,所述夹持底座412设置在所述直线模组411的动作端,所述夹持滑动板413滑动设置在所述夹持底座412上,所述移动气缸414设置在所述夹持底座412上且驱动端与所述夹持滑动板413相连接,所述旋转电机415和所述气动夹头416均设置在所述夹持滑动板413上,所述旋转电机415的输出轴与所述气动夹头416传动连接,所述气动夹头416与所述自动包胶机构3以及所述旋转打磨模块45相配合。上述中,所述胶皮打磨机构4包括夹持送料模块41和旋转打磨模块45,所述夹持送料模块41用于与所述自动包胶皮模块35配合将产品从所述自动包胶皮模块35取出并送至所述旋转打磨模块45的工作位置进行打磨,所述旋转打磨模块45与所述夹持送料模块41配合用于对产品进行胶皮打磨工作。所述夹持送料模块41包括直线模组411、夹持底座412、夹持滑动板413、移动气缸414、旋转电机415和气动夹头416,所述直线模组411用于带动其余部件进行移动,从而实现与所述自动包胶皮模块35和所述旋转打磨模块45配合,所述夹持滑动板413前后滑动设置在夹持底座412上,所述移动气缸414设置在夹持底座412上用于带动所述夹持滑动板413进行前后移动,所述夹持滑动板413的前端设置有安装侧板用于所述气动夹头416的安装,所述气动夹头416设置在安装侧板上且其前侧设有夹紧孔用于对产品进行夹紧,所述旋转电机415设置在所述夹持滑动板413上且输出轴传动连接所述气动夹头416从而带动所述气动夹头416进行转动,由此带动产品进行转动;工作时,所述直线模组411移动带动所述所述气动夹头416移动至所述自动包胶皮模块35前端,然后所述移动气缸414驱动,所述气动夹头416移动令产品的一端伸入夹紧孔,然后气动夹头416启动夹紧产品,移动气缸414复位将产品从所述自动包胶皮模块35取出,接着所述直线模组411驱动带动产品移动至所述旋转打磨模块45的工作位置处,随后所述旋转电机415启动,带动所述气动夹头416进行转动,产品也跟随转动且转动方向与所述旋转打磨模块45的转动方向相反,进行打磨,打磨过程中所述移动气缸414驱动带动产品前后移动,保证产品的外圆周面全部被打磨;打磨完成后,所述直线模组411驱动再次去到所述自动包胶皮模块35前端,由所述产品上下料机构2将打磨完成的产品取走进行出料,然后再次循环上述动作从而进行下一产品的移动打磨工作。由上述可见,所述夹持送料模块41整体结构简单,能够自动实现产品的位置转换,从而实现胶皮打磨,打磨时由机械控制移动,移动误差小,打磨质量一致性好。

[0035] 在本实施例中,所述旋转打磨模块45包括砂轮安装座451、打磨砂轮452、打磨电机453、吸尘环套454和打磨护罩455,所述打磨砂轮452通过转动轴转动设置在所述砂轮安装座451的一侧,所述打磨电机453设置在所述砂轮安装座451的一侧并与所述转动轴传动连接,所述吸尘环套454套设在所述砂轮安装座451的一侧,所述打磨砂轮452处在所述吸尘环套454内,所述吸尘环套454的一侧开设有皮棒入料口,所述吸尘环套454的下端开设有除尘口,所述除尘口通过管道456连接除尘器,所述打磨护罩455罩设在所述砂轮安装座451的一侧,所述打磨砂轮452、所述吸尘环套454和所述直线模组411的一端均位于所述打磨护罩455内。上述中,所述旋转打磨模块45包括砂轮安装座451、打磨砂轮452、打磨电机453、吸尘环套454和打磨护罩455,所述打磨砂轮452通过转动轴设置在所述砂轮安装座451上用于对产品进行打磨,所述打磨电机453与所述转动轴传动连接用于带动所述打磨砂轮452进行转动,所述吸尘环套454用于在打磨工作时对粉尘进行限制,所述皮棒入料口用于使得所述夹持送料模块41能够顺利将产品送入打磨位置,所述除尘口作为粉尘收集的通道并通过管道

456外接除尘器实现粉尘的吸尘,所述打磨护罩455用于安全防护,能够将打磨场所隔绝,从而避免受到外界因素的影响,保证打磨工作的稳定进行。由上述可见,所述旋转打磨模块45整体结构简单,打磨时能够对粉尘进行收集处理,从而减低环境的污染,保证工人的健康,并且安全性较高。

[0036] 在本实施例中,所述工作台351包括由下至上依次设置的安装座357、固定块358、定位板359和产品座360,所述让位槽356开设在所述产品座360上,所述产品座360上开设有二道浮动横槽361,二道所述浮动横槽361位于所述让位槽356的两侧并与所述让位槽356相连通,所述楔形块355通过复位弹簧362浮动设置在所述浮动横槽361内,所述固定块358的前端浮动设置有产品支撑条363,所述产品支撑条363的上端穿过所述定位板359及所述产品座360与所述让位槽356相配合,所述产品支撑条363的中部开设有底槽面为斜面的下压通槽364,所述安装座357的后端设置有横向气缸365,所述横向气缸365的输出端设置有下压圆杆366,所述下压圆杆366穿过所述定位板359并与所述下压通槽364相配合。所述工作台351包括安装座357、固定块358、定位板359和产品座360,二道所述浮动横槽361开设在所述产品座360的两侧,二道所述浮动横槽361与所述让位槽356相垂直并且连通所述浮动横槽361,两块所述楔形块355分别设置在二道所述浮动横槽361内,因此两块所述楔形块355能够穿入所述让位槽356内;所述楔形块355远离所述让位槽356的一端下部设置有阻挡凸起,所述浮动横槽361的下槽面上设置有卡位凸起与所述阻挡凸起相配合,所述复位弹簧362的两端分别与所述阻挡凸起和所述卡位凸起相配合,由此可以使得所述楔形块355实现浮动。所述产品支撑条363上下浮动设置在所述固定块358的前端,所述产品支撑条363穿过所述定位板359和所述产品座360后与所述让位槽356配合,所述产品支撑条363用于对铁芯后端的不包胶部分进行支撑,从而防止放置铁芯时铁芯由于重心变化掉落;所述产品支撑条363的中部开设有下压通槽364,所述下压通槽364的下槽面为一斜面,且斜面朝内侧倾斜,所述横向气缸365设置在所述安装座357的后端,所述下压圆杆366设置在所述横向气缸365的输出端,所述下压圆杆366通过所述横向气缸365的驱动穿过所述定位板359与所述下压通槽364配合;当所述下压圆杆366受所述横向气缸365驱动时,其前端先抵住所述下压通槽364的下槽面,当所述下压圆杆366继续前移时,所述产品支撑条363受力将会向下移动,因此当所述下压圆杆366完全穿入所述下压通槽364时,所述产品支撑条363将会下降到最低位置。由上述可见,进行包胶工作时,当铁芯被所述下压气缸352下压后,铁芯和所述产品支撑条363同步被下压,胶皮将包覆铁芯的两侧,随后顶升气缸353驱动使得铁芯被两块所述楔形块355压合从而实现胶皮的完全包覆,与此同时,所述下压气缸352升起,所述产品支撑条363不再受到下压力,因此会产生一个向上的力,但是此时铁芯前端的包胶部分受到两块所述楔形块355的限位,因此此时铁芯同时受到两个限位作用,从而保持固定状态,要取出铁芯时,所述横向气缸365驱动,使得所述下压圆杆366将所述产品支撑条363下压,随后所述顶升气缸353复位,再将铁芯取出。

[0037] 在本实施例中,所述接料组件316包括接料台3161和接料传感器3162,所述接料台3161位于所述入料台312的出料端,所述接料传感器3162设置在所述接料台3161上并与所述推料组件313相配合,所述接料台3161上开设有切割槽3163,所述切割槽3163位于所述切割组件315的下方并与所述切割组件315相配合,所述接料台3161上还开设有吸尘口,所述吸尘口与所述切割槽3163的一端相连通,所述吸尘口通过吸尘管3164外接吸尘器。上述中,

所述接料组件316包括接料台3161和接料传感器3162,所述接料台3161与所述入料台312配合实现对条状胶皮的承接,所述接料传感器3162用于感应胶皮的移动并与所述推料组件313配合而决定胶皮的移动距离;所述接料台3161上开设所述切割槽3163与所述切刀组件配合,从而保证所述切刀组件的切刀盘能够切断胶皮,并且切断胶皮后不会与所述接料台3161接触,避免造成切刀盘或所述接料台3161损伤;所述吸尘口与所述切割槽3163的一端连通,所述吸尘口外接吸尘器,从而能够对切割工作时产生的灰尘进行吸取,由此可降低对环境的污染,降低对工人健康的危害,并且有助于卫生清洁。

[0038] 在本实施例中,所述输送滑轨13的数量为两根,两根所述输送滑轨13并列设置在所述输送底板11上,两根所述输送滑轨13上均设置有所述铁芯治具14,所述输送底板11的两端转动设置有两个输送转轮15,两个所述输送转轮15位于两根所述输送滑轨13之间,两个所述输送转轮15上连接有输送皮带16,两个所述铁芯治具14分别与所述输送皮带16的两侧相连接。两根所述输送滑轨13平行设置在所述输送底板11上,并且两根所述输送滑轨13之间设置有两个所述输送转轮15,所述输送皮带16设置在两个所述输送转轮15上从而获得转动效果,两个所述铁芯治具14通过连接在所述输送皮带16的两侧,因此相对于所述输送底板11进行方向相反的移动,由此当所述输送气杆12驱动时,一个所述铁芯治具14向前移动。另一个所述铁芯治具14向后移动,由此实现送料换料兼顾。所述铁芯治具14包括滑动设置在所述输送滑轨13上的治具底座,所述治具底座上设置有导向限位槽,所述导向限位槽上活动设置有铁芯支架,所述铁芯支架用于铁芯的放置,所述铁芯支架可从所述治具底座上取出,从而便于批量上料。

[0039] 本发明的工作过程为:工人先将装满铁芯的铁芯支架放置在治具底座上,并将条状胶皮的端部放置在胶条上料切割模块31上,随后胶条上料切割模块31动作进行胶皮切割并将切割分段的胶皮上料至自动包胶皮模块35上,同时铁芯输送机构1动作将铁芯输送并由产品上下料机构2取出一根铁芯放置在自动包胶皮模块35上,随后自动包胶皮模块35工作对铁芯进行包胶,包胶完成后,夹持送料模块41将产品夹紧并送至旋转打磨模块45进行打磨工作,打磨完成后夹持送料模块41复位,产品上下料机构2将打磨完成的产品取出进行下料,一次工作完成。

[0040] 虽然本发明的实施例是以实际方案来描述的,但是并不构成对本发明含义的限制,对于本领域的技术人员,根据本说明书对其实施方案的修改及与其他方案的组合都是显而易见的。

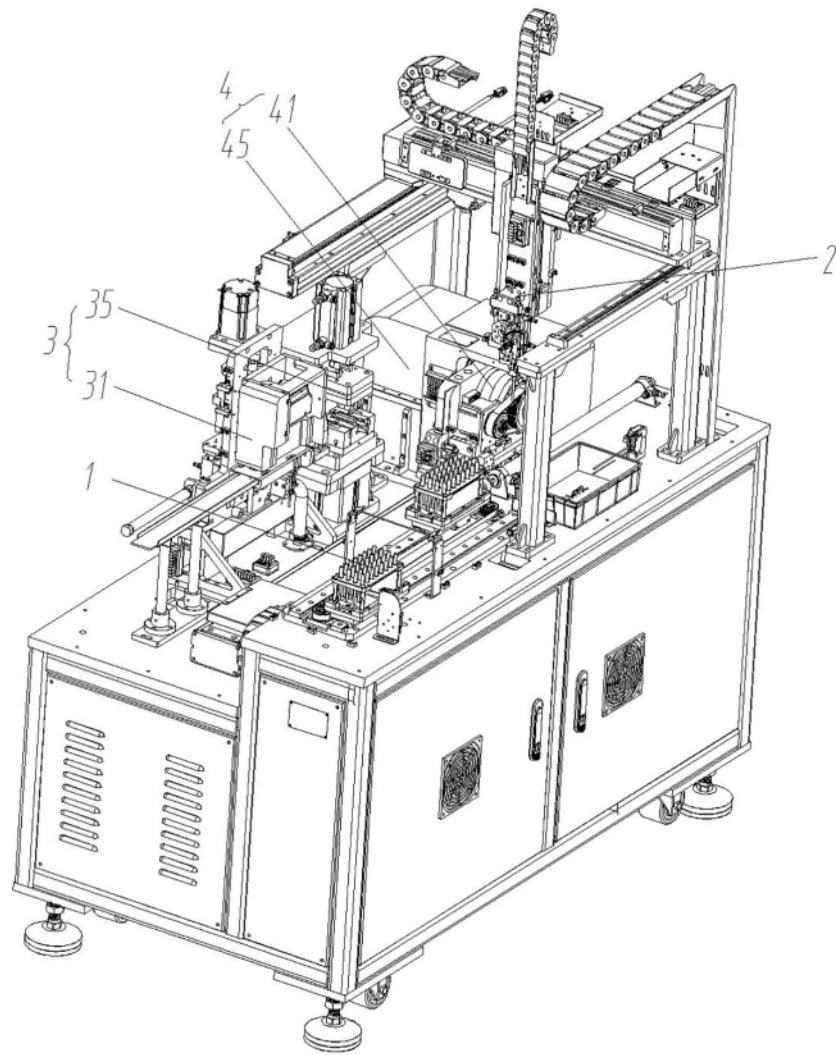


图1

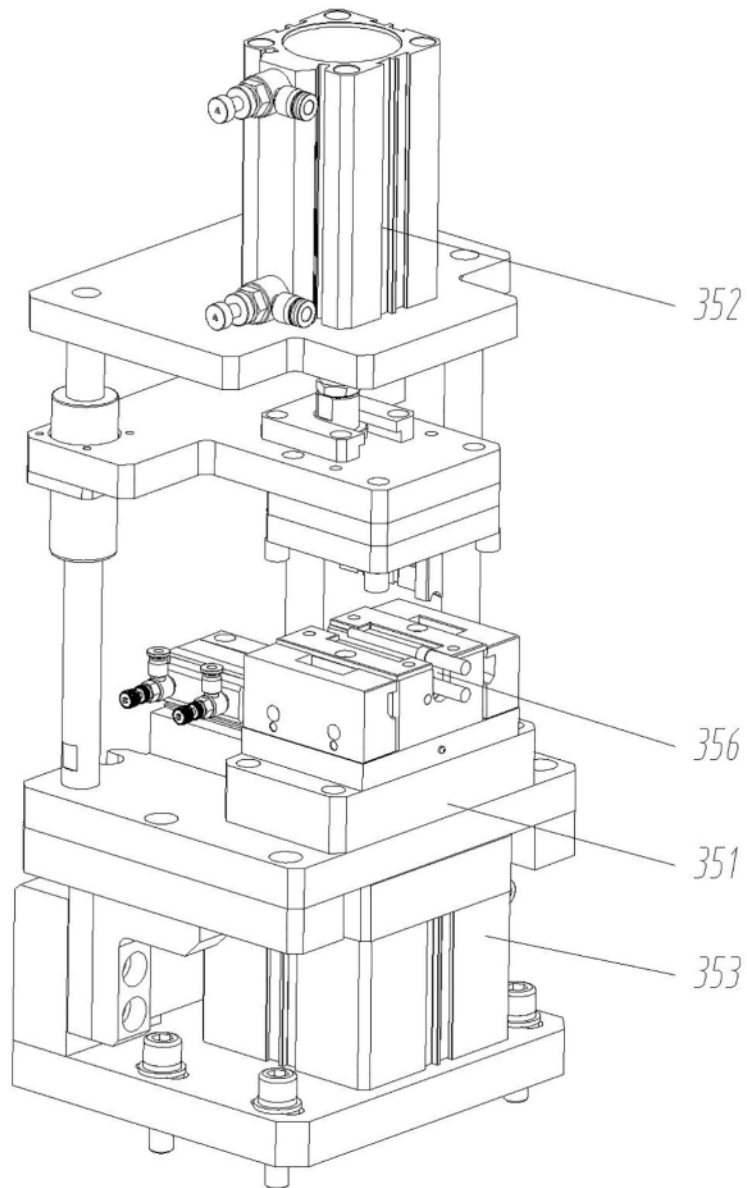


图2

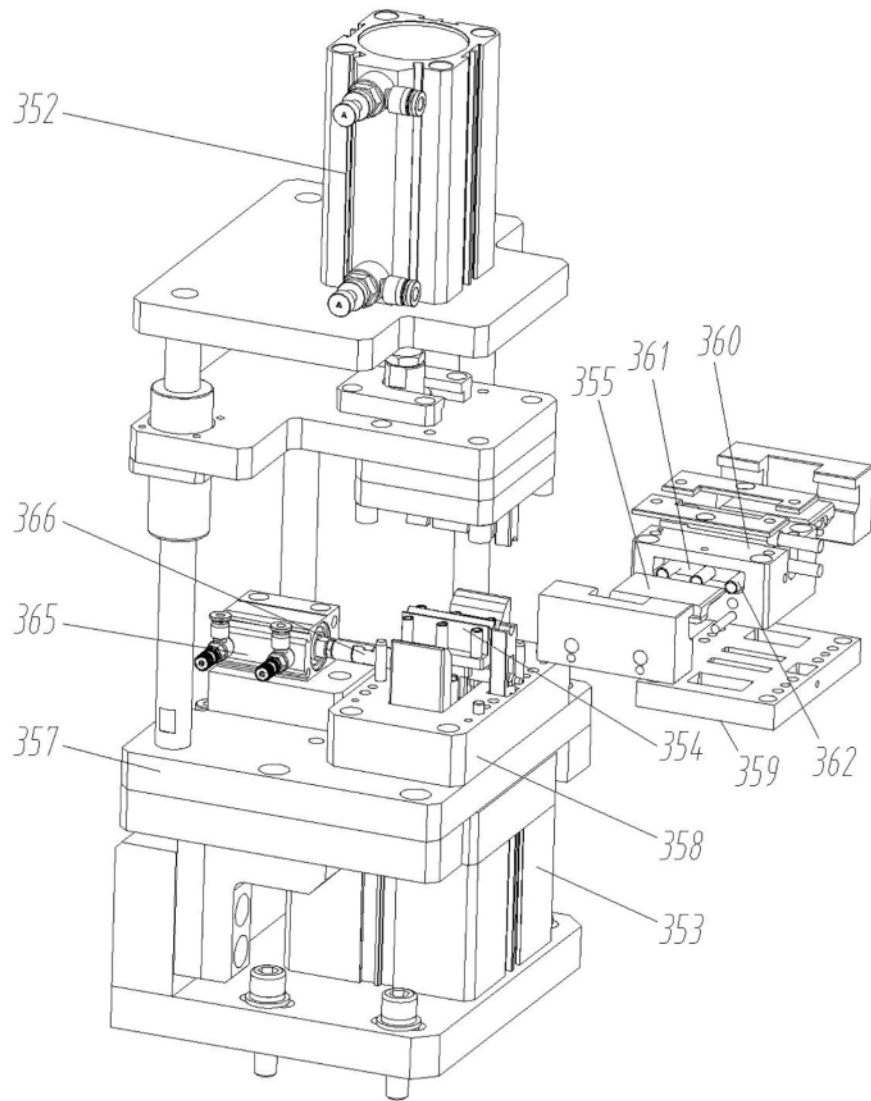


图3

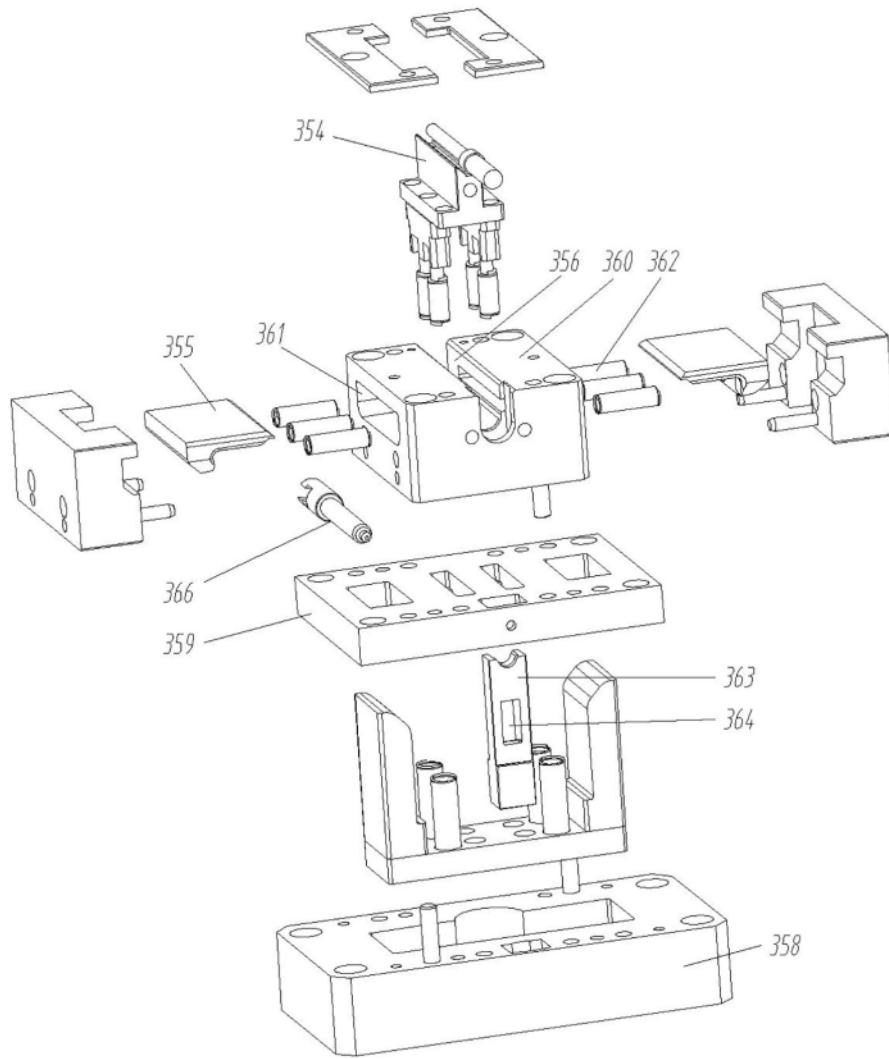


图4

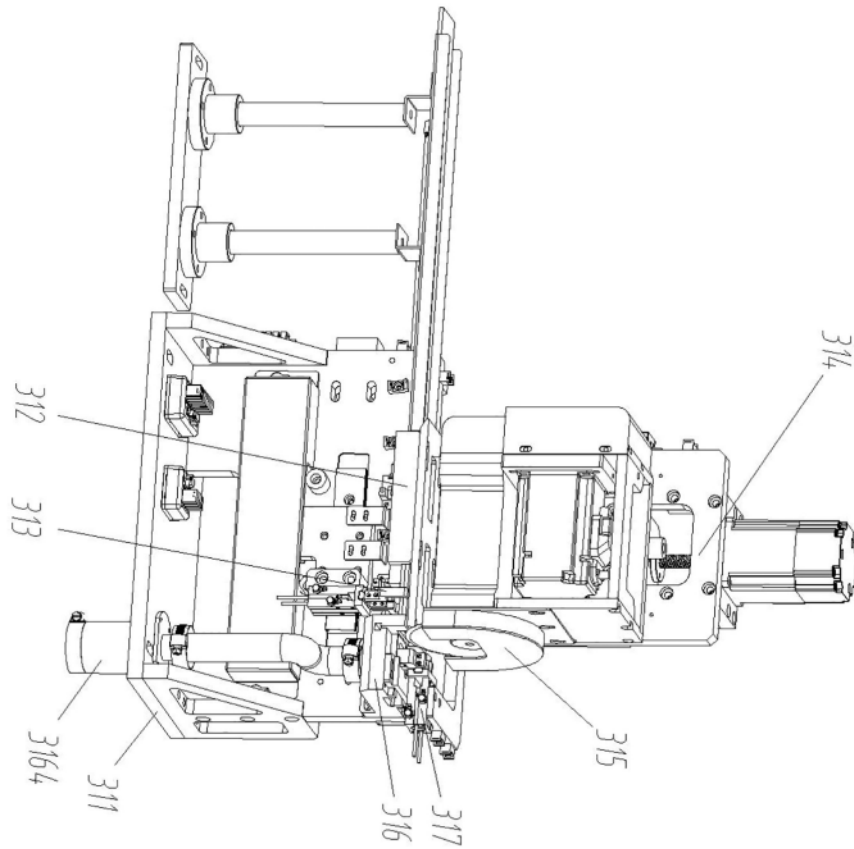


图5

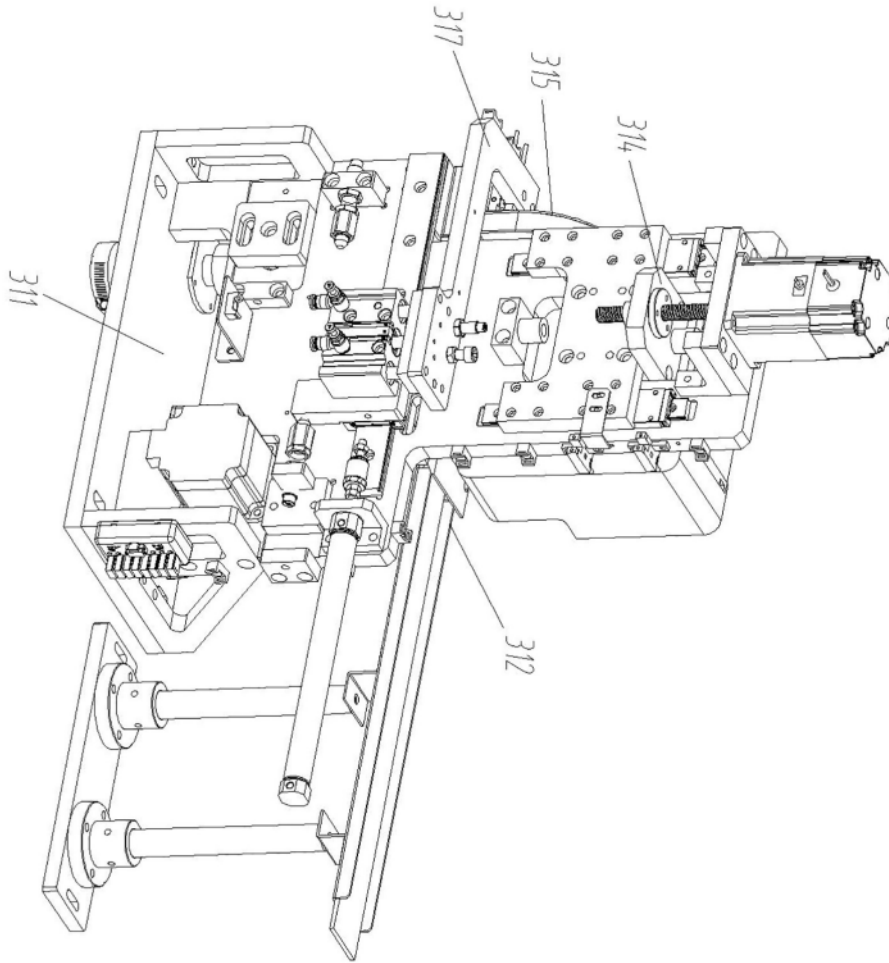


图6

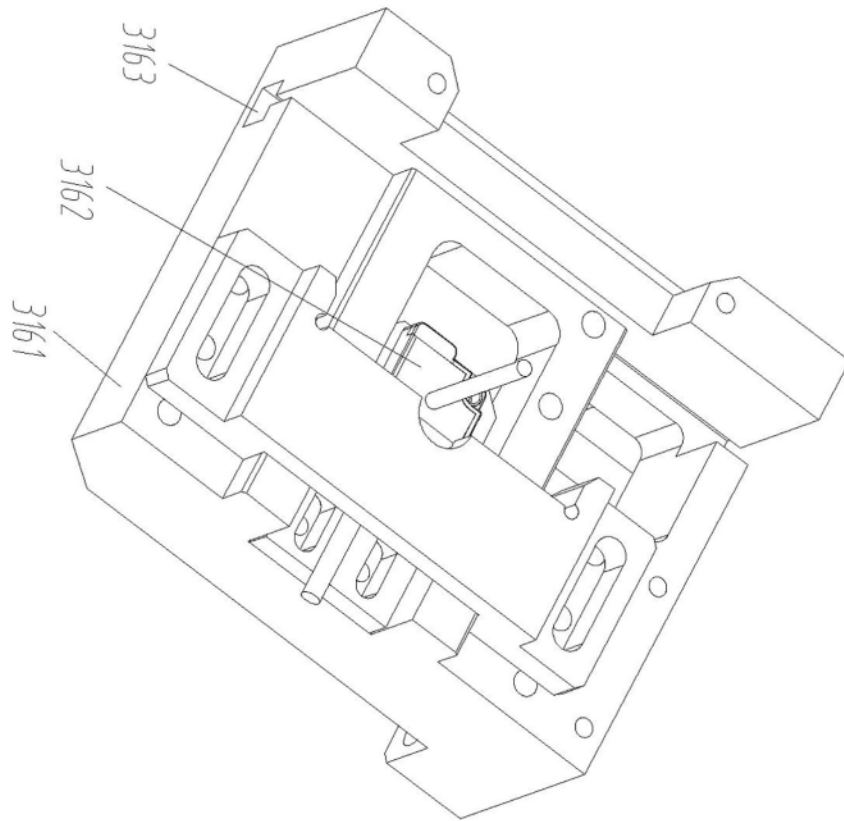


图7

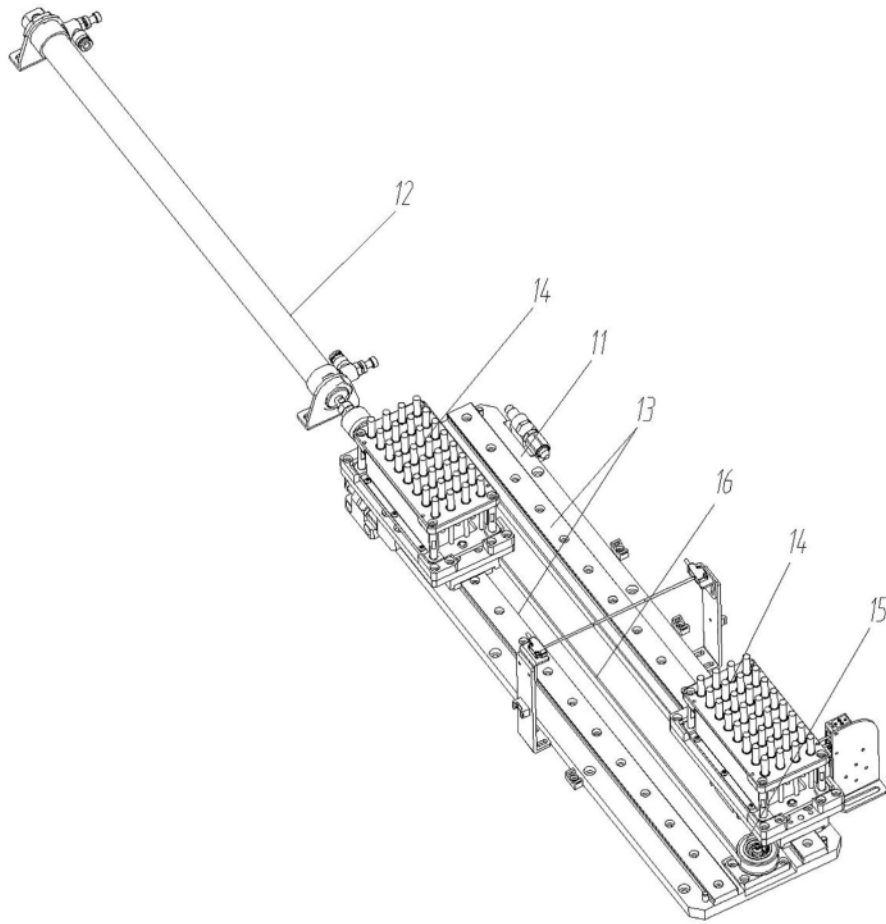


图8

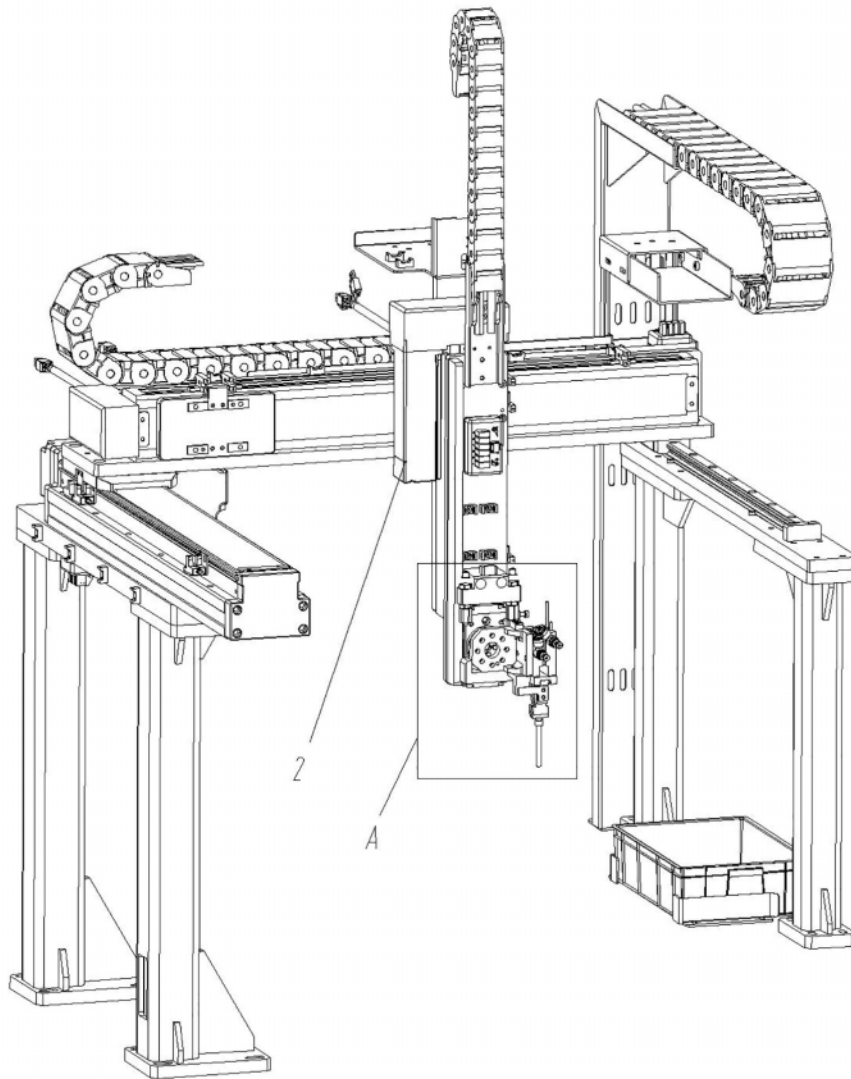


图9

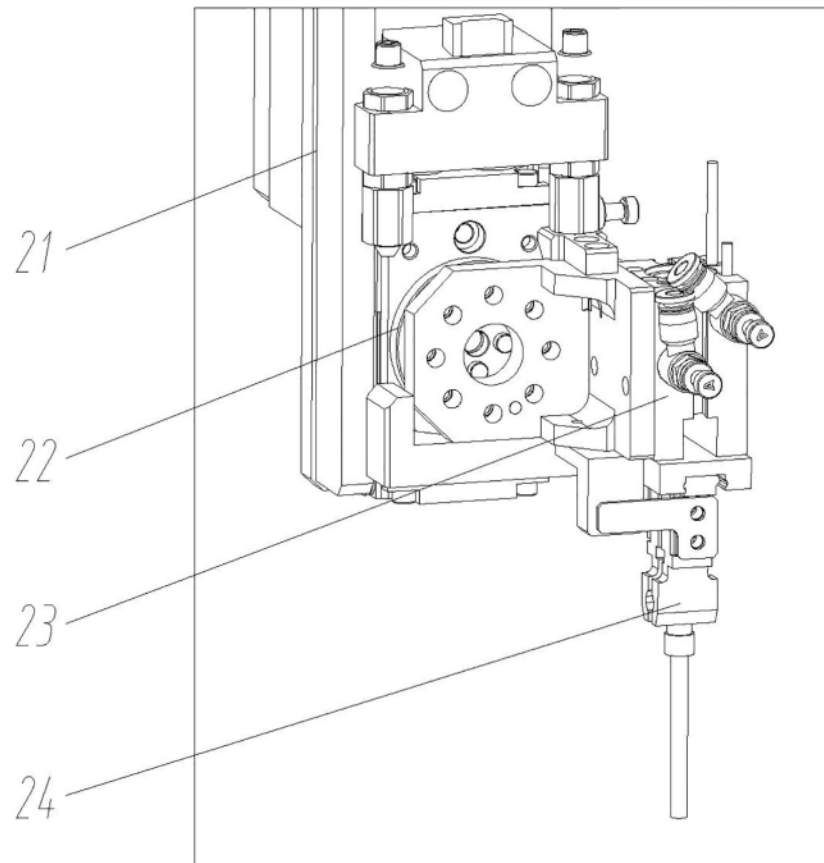


图10

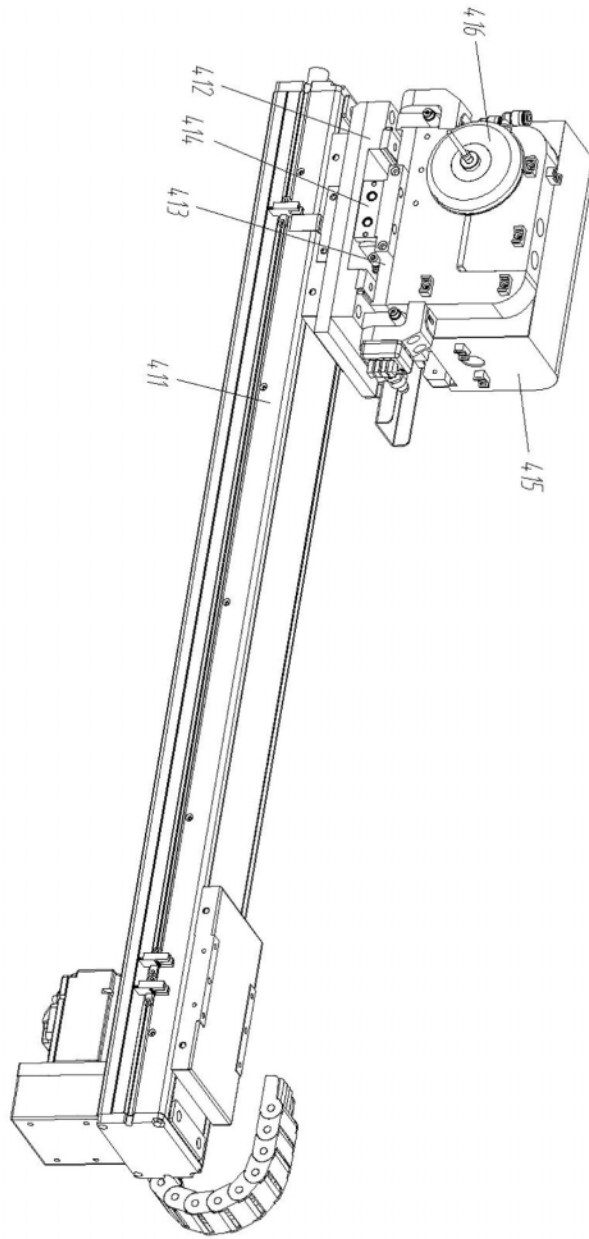


图11

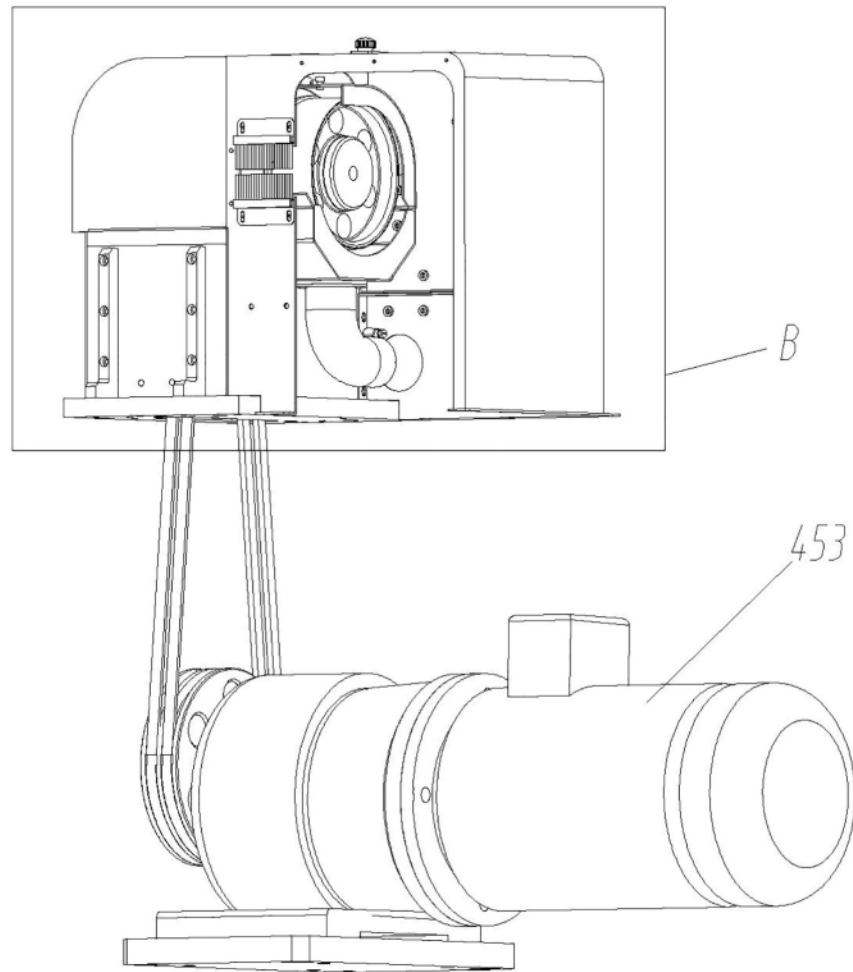


图12

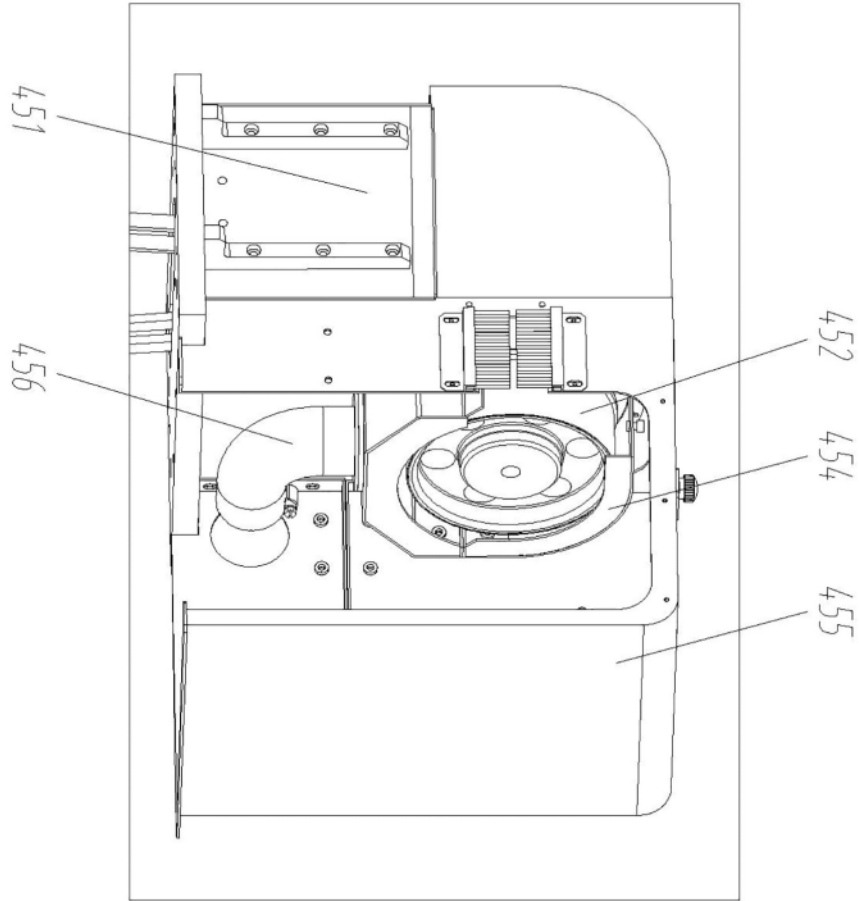


图13