



(21) 申请号 202221993168.3

(22) 申请日 2022.07.29

(73) 专利权人 广汽乘用车有限公司

地址 511434 广东省广州市番禺区金山大道东路633号

(72) 发明人 陈建宙 王民 李家成 徐龙炬
张继磊 黄慎谦

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 黄志铖

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

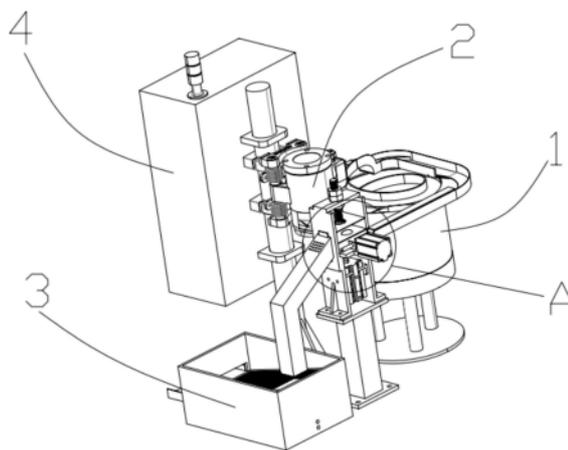
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,包括上料机构、修磨机构和收集机构。修磨机构包括修磨机、修磨仓、举升气缸和推送气缸,上料机构的出料口与修磨仓的进料口连接,收集机构的进料口与修磨仓的出料口进行连接。推送气缸位于修磨仓外侧可将电极帽推入修磨仓内部。修磨仓底部设有通孔,举升气缸位于修磨仓下方与修磨仓的通孔相对的位置,修磨仓侧壁还设有与气泵连接的吹气孔。本装置能够对电极帽进行全自动修磨,并且还具有防铜屑飞溅和铜屑收集功能,能够有效收集铜屑,减少故障及铜屑清理时间。在提高电极帽修磨质量和效率的同时,还能够消除人工作业的安全风险。



1. 一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,包括上料机构(1)、修磨机构(2)和收集机构(3),所述修磨机构(2)包括修磨机(201)、修磨仓(202)、举升气缸(203)和推送气缸(204),所述修磨机(201)的修磨盘位于所述修磨仓(202)内用以修磨电极头,所述上料机构(1)和所述收集机构(3)均与所述修磨仓(202)连接,所述推送气缸(204)位于所述修磨仓(202)外侧用以将从所述上料机构(1)运输过来的电极帽推入所述修磨仓(202)内,所述修磨仓(202)底部设有通孔(205),所述举升气缸(203)位于所述修磨仓(202)下方与所述通孔(205)相对的位置,所述修磨仓(202)侧壁还设有与气泵连接的吹气孔(206)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述修磨仓(202)内设有与所述修磨仓(202)底部平行的分隔板(221),所述分隔板(221)将所述修磨仓(202)分为第一修磨仓(222)和第二修磨仓(223),所述第一修磨仓(222)位于所述第二修磨仓(223)上方,所述分隔板(221)上设有连通所述第一修磨仓(222)和所述第二修磨仓(223)的电极孔(224),所述电极孔(224)位于所述通孔(205)的正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述第二修磨仓(223)内设有导向部(225)和限位部(226),所述导向部(225)与所述限位部(226)相连,所述限位部(226)与所述推送气缸(204)分别位于所述通孔(205)的相对两侧,所述导向部(225)设置方向与所述推送气缸(204)前进方向平行。

4. 根据权利要求3所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述吹气孔(206)包括第一吹气孔(261)和第二吹气孔(262),所述第一吹气孔(261)位于所述第一修磨仓(222)的侧壁,所述第二吹气孔(262)位于所述第二修磨仓(223)的侧壁,所述导向部(225)上设有第三吹气孔,所述第三吹气孔与所述第二吹气孔(262)之间通过导气管(227)进行连通。

5. 根据权利要求2所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述修磨机(201)上的修磨盘伸入所述第一修磨仓(222)内,所述第一修磨仓(222)内设有推力球轴承(207),所述推力球轴承(207)与所述修磨机(201)的修磨盘抵接,所述第一修磨仓(222)顶部设有与所述第一修磨仓(222)固定连接的丝杆(208),所述推力球轴承(207)位于所述丝杆(208)上。

6. 根据权利要求1所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述修磨机构(2)的进料口还设有检测开关(209),所述检测开关(209)用以检测电极帽是否到达限位。

7. 根据权利要求1所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述收集机构(3)包括收集箱(301)和输送盒(302),所述输送盒(302)的两端分别与所述收集箱(301)和所述修磨机构(2)的出料口连接,所述输送盒(302)位于所述收集箱(301)上靠近所述修磨机构(2)的一端。

8. 根据权利要求7所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述收集箱(301)底部设有分隔网(303),所述收集箱(301)底部和所述分隔网(303)之间设有收集气缸(304),所述收集气缸(304)的活塞杆与所述分隔网(303)连接,所述收集气缸(304)和所述输送盒(302)位于所述收集箱(301)的同一端。

9. 根据权利要求7所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,

所述输送盒(302)上靠近所述修磨机构(2)出料口的一端的顶部设有排气孔(321)。

10.根据权利要求1所述的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,其特征在于,所述上料机构(1)包括物料仓(101)、上料轨道(102)和导轨(103),所述物料仓(101)底部设有振动盘(104),所述上料轨道(102)的一端与所述振动盘(104)抵接,另一端与导轨(103)连接,所述上料轨道(102)为螺旋状并与所述物料仓(101)内腔的侧壁固定连接,所述导轨(103)用以筛选直立的电极帽,所述导轨(103)的另一端为所述上料机构(1)的出料口。

一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体地,涉及一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置。

背景技术

[0002] 点焊是焊装车间目前应用最广泛的焊接工艺。点焊通电后会在铜电极帽表面上形成氧化物,当电极帽达到一定的使用次数后电极帽表面的氧化物会影响焊接质量,为了不影响点焊的效果和节约成本,需要对电极帽进行修磨。目前电极帽修磨方案是由工人操作修磨钻床对电极帽进行修磨。但是由于工人每天需要修磨的电极帽数量很多,工人工作强度很大。

[0003] 为了减少工人的劳动强度,采取了多种技术手段,如现有的一种电极帽修磨机及电极帽修磨设备,包括振动输送装置、送料装置、定位装置、夹紧装置和加工装置;振动输送装置用于将多个电极帽有序排列并依次输送到送料装置,送料装置用于夹持电极帽并将电极帽送入夹紧装置的位置,定位装置用于将电极帽推入夹紧装置中,夹紧装置用于将电极帽夹紧,加工装置用于对夹紧装置固定的电极帽进行修磨。设备只需要使用者将待修磨的电极帽放入振动输送装置即可,剩下的工序可以自动化进行,不需要人工操作,节省了人工,自动化程度高,解决了人工修磨工作效率低和费时费力的技术问题。

[0004] 但是现有技术中的设备无铜屑收集功能,设备在进行工作时产生的铜屑会飞溅,容易误伤路过人员且不便于收集。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决上述技术方案中设备在加工时铜屑飞溅的问题提供了一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置。本方案中的电极帽在修磨仓内完成修磨,铜屑不会飞溅,修磨结束后还会将铜屑吹入收集箱内,便于铜屑的收集。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置,包括上料机构、修磨机构、收集机构和中控系统,中控系统用以控制装置进行工作。修磨机构包括修磨机、修磨仓、举升气缸和推送气缸,修磨机的修磨盘位于修磨仓内,修磨盘内设有可旋转工作对电极帽进行修磨的刀具。上料机构的出料口与修磨仓的进料口连接,收集机构的进料口与修磨仓的出料口进行连接。推送气缸位于修磨仓外侧可将电极帽推入修磨仓内部。修磨仓底部设有通孔,举升气缸位于修磨仓下方与修磨仓的通孔相对的位置,修磨仓侧壁还设有与气泵连接的吹气孔。

[0007] 工作人员将待修磨的电极帽放入上料机构中,中空系统控制装置工作。上料机构将电极帽运输至修磨机构的进料口,推送气缸将电极帽推送至修磨仓内的通孔上,然后举升气缸将电极帽进行举升使其到达修磨机的修磨盘内,修磨盘的刀具转动,对电极帽进行修磨。修磨完成后,气泵通过吹气孔向修磨仓内吹气,将修磨仓内的铜屑和电极帽吹送至收集机构内,完成电极帽的自动上料修磨和收集。中控系统主要由电箱、人机交互屏幕、PLC及

相关电气元件组成。通过PLC控制装置运行,实现自动修磨装置状态判断及动作条件检测。人机交互屏幕可以对自动修磨装置各机构进行操作,也可对修磨时间、吹气时间等进行设置。电极帽在修磨仓内完成修磨工作,碎屑留在修磨仓内,防止电极帽修磨时产生的碎屑飞溅伤人,同时便于铜屑进行收纳。

[0008] 优选的,修磨仓内设有与修磨仓底部平行的分隔板,分隔板将修磨仓分为第一修磨仓和第二修磨仓,第一修磨仓位于第二修磨仓上方,分隔板上设有连通第一修磨仓和第二修磨仓的电极孔,电极孔位于通孔的正上方。设置分隔板,在电极帽修磨过程中,绝大部分铜屑会掉落到分隔板上,吹气管吹气将铜屑吹送至收集机构内;极少量铜屑掉落至隔板下方,也会与电极帽一同吹送至收集机构内,达到铜屑收集的目的。同时,分隔板上的电极孔对电极还有限位作用,可以防止电极在被修磨时晃动,影响修磨效果。

[0009] 优选的,第二修磨仓内设有导向部和限位部,导向部与限位部相连,导向部设置方向与推送气缸前进方向平行,限位部和推送气缸位于通孔的相对两侧。限位部为圆弧状,圆弧状限位部开口朝向推送气缸且圆弧状限位部位于通孔的外缘。第二修磨仓内设置导向部用以防止当推送气缸推动电极帽时将电极帽推倒。推送气缸将电极帽推送至修磨仓内部的通孔上后,限位部可以对电极帽起到阻拦作用,防止电极帽因惯性作用继续向修磨仓内部运动或被推送电机推倒。圆弧状的限位部可以更好的对电极帽进行限位,使得电极帽到达通孔上后便停止运动。

[0010] 优选的,吹气孔包括第一吹气孔和第二吹气孔,第一吹气孔位于第一修磨仓上与出料口相对的侧壁,第二吹气孔位于第二修磨仓的侧壁,导向部上设有第三吹气孔,第三吹气孔与第二吹气孔之间通过导气管进行连接。修磨机构的出料口还设有检测开关。第一吹气孔将第一修磨仓内的铜屑吹出,第二吹气孔将第二修磨仓内的电极帽吹出。检测开关用以检测电极帽从上料机构出来后是否到达推送气缸的推送限位,当电极帽到达限位后,检测开关发送信号给推动气缸,推动气缸将电极帽推送至第二修磨仓内。

[0011] 优选的,修磨机上的修磨盘伸入第一修磨仓内,第一修磨仓内设有推力球轴承,第一修磨仓顶部设有与第一修磨仓固定连接的丝杆,推力球轴承与丝杆连接,修磨机的修磨盘与推力球轴承抵接。修磨仓上远离所述修磨机一端的侧板为透明板。通过设置丝杆和推力球轴承,保证修磨机在修磨的时候可以压住修磨盘,保证修磨压力。修磨仓上远离所述修磨机一端的侧板为透明板,方便观察修磨机构内部情况。

[0012] 优选的,收集机构包括收集箱和输送盒,输送盒的两端分别与收集箱和修磨机构的出料口连接,输送盒位于收集箱上靠近修磨机构的一端。收集箱底部设有分隔网,收集箱底部和分隔网之间设有收集气缸,收集气缸的活塞杆与分隔网连接,收集气缸和输送盒位于收集箱的同一端。输送盒上靠近修磨机构出料口的一端的顶部设有排气孔。输送盒将电极帽和铜屑运输至收集箱内,输送盒上靠近修磨机构出料口的移动顶部设有排气孔,脱帽及铜屑吹气时部分气体经其排出,具有气流导向作用,能有效收集铜屑。收集箱底部设有分隔网和气缸,当电极帽和铜屑经输送盒下落至收集箱时,分隔网将电极帽和铜屑分离,较小的铜屑落至收集箱底部。当电极修磨达到一定数量时,气缸开始上升下降交替动作,能有效分离电极帽与铜屑。

[0013] 优选的,上料机构包括物料仓、上料轨道和导轨,物料仓底部设有振动盘,上料轨道的一端与振动盘连接,另一端为上料机构的出料口,上料轨道为螺旋状并与物料仓内腔

侧壁固定连接。当电极自动修磨装置开始工作时,振动盘振动,电极帽在物料仓受到振动后沿螺旋轨道上升,最终经导轨筛选至直立,直立的电极帽被从导轨上运输至修磨机构的进料口。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本装置能够对电极帽进行全自动修磨,并且还具有防铜屑飞溅和铜屑收集功能,能够有效收集铜屑,减少故障及铜屑清理时间。在提高电极帽修磨质量和效率的同时,还能够消除人工作业的安全风险。采用单气缸装载电极帽,提高修磨效率且方便维护。采用气缸加压方式对电极帽进行修磨前的固定,可实现电极帽修磨压力的快速调整,保证修磨质量稳定。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型的图1中的A部的放大图。

[0017] 图3是本实用新型的修磨机构的结构示意图。

[0018] 图4是本实用新型的修磨仓的结构示意图。

[0019] 图5是本实用新型的上料机构的结构示意图。

[0020] 图6是本实用新型的收集机构的剖视图。

具体实施方式

[0021] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部品会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0022] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部品;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”“长”“短”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实用新型和简化描述,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,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0023] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的具体描述:

[0024] 实施例1

[0025] 如图1-3所示为一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置的实施例,包括上料机构1、修磨机构2、收集机构3和中控系统4,中控系统4用以控制装置工作。修磨机构2包括修磨机201、修磨仓202、举升气缸203和推送气缸204。修磨机201的修磨盘位于修磨仓202内,修磨盘上设有可旋转对电极帽进行修磨的刀具。上料机构1的出料口与修磨仓202的进料口连接,收集机构3的进料口与修磨仓202的出料口进行连接。推送气缸204位于修磨仓202外侧用以将电极帽推送至修磨仓202内,修磨仓202底部设有通孔205,举升气缸203位于修磨仓202下方与修磨仓202的通孔205相对的位置,修磨仓202侧壁还设有与气泵连接的

吹气孔206。

[0026] 具体的,中控系统主要由电箱、人机交互屏幕、PLC及相关电气元件组成。通过PLC控制装置运行,实现自动修磨装置状态判断及动作条件检测。人机交互屏幕可以对自动修磨装置各机构进行操作,也可对修磨时间、吹气时间等进行设置。修磨机201为KYOKUTOH-CDK自动电极帽修磨机。

[0027] 本实施例的工作原理或工作过程:工作人员将待修磨的电极帽放入上料机构1中,中空系统控制装置工作。上料机构1将电极帽运输至修磨机构2的进料口,推送气缸204将电极帽推送至修磨仓202内的通孔205上,然后举升气缸203将电极帽进行举升固定使其到达修磨机的修磨盘内,修磨盘的刀具开始转动,对电极帽进行修磨。修磨完成后,气泵通过吹气孔206向修磨仓202内吹气,将修磨仓202内的铜屑和电极帽吹送至收集机构3内,完成电极帽的自动上料修磨和收集。

[0028] 本实施例的有益效果:本装置能够对电极帽进行全自动修磨,并且同时具备铜屑收集功能。在提高电极帽修磨质量和效率的同时,还能够消除人工作业的安全风险。采用单气缸装载电极帽,提高修磨效率且方便维护。采用气缸加压方式对电极帽进行修磨前的固定,可实现电极帽修磨压力的快速调整,保证修磨质量稳定。装置还具有防铜屑飞溅和铜屑收集功能,能够有效收集铜屑,减少铜屑清理时间。

[0029] 实施例2

[0030] 一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置的实施例2,如图1-4所示,对修磨机构的结构进一步限定。

[0031] 具体的,修磨仓202内设有与修磨仓202底部平行的分隔板221,分隔板 221将修磨仓202分为第一修磨仓222和第二修磨仓223,第一修磨仓222位于第二修磨仓223上方,分隔板221上设有连通第一修磨仓222和第二修磨仓223 的电极孔224,电极孔224位于通孔205的正上方。

[0032] 具体的,第二修磨仓223内设有导向部和限位部226,导向部225与限位部226相连,限位部226和推送气缸204分别位于通孔205的相对两侧。限位部226为半圆形并围绕在通孔205外边缘,限位部226的圆弧开口方向朝向推送气缸204,导向部225设置方向与推送气缸204前进方向平行。第二修磨仓 223的的高度高于电极帽的高度。

[0033] 具体的,吹气孔206包括第一吹气孔261和第二吹气孔262,第一吹气孔 261位于第一修磨仓222上与出料口相对的侧壁,第二吹气孔262位于第二修磨仓223的侧壁,导向部225上设有第三吹气孔,第三吹气孔与第二吹气孔之间通过导气管227进行连接。修磨机构2的出料口还设有检测开关209,检测开关209用以检测电极帽是否到达限位。修磨机201上的修磨盘伸入第一修磨仓222内,第一修磨仓222内设有推力球轴承207,第一修磨仓222顶部设有与第一修磨仓222固定连接的丝杆208,推力球轴承207与丝杆208连接,修磨机201的修磨盘与推力球轴承207抵接。

[0034] 本实施例的工作原理或工作过程:上料机构1将电极帽运输至与修磨机构 2进料口上的限位,检测开关209检测到电极帽到达限位后推送气缸204将电极帽推至第二修磨仓223内,当电极帽被推至第二修磨仓223内部并抵接限位部226后,举升气缸203将电极帽抬升至第一修磨仓222,修磨机201对电极帽在第一修磨仓222内进行修磨。修磨完成后,气泵从第一吹气孔261向第一修磨仓222内吹气,将第一修磨仓222内的铜屑吹至收集机构3内,

然后举升气缸203下降,电极帽重新回到第二修磨仓223,气泵通过第二吹气孔262向第二修磨仓223吹气,将电极帽从第二修磨仓223内吹至收集机构3。

[0035] 本实施例的有益效果:设置分隔板221,在电极帽修磨过程中,绝大部分铜屑会掉落到分隔板221上,经铜屑吹气管吹送至输送盒302内;极少量铜屑掉落至隔板下方,也会随着脱帽吹气与电极帽一同吹送至输送盒302内,达到铜屑收集的目的。同时,分隔板221上的电极孔224对电极还有限位作用,可以防止电极在被修磨时晃动,影响修磨效果。第二修磨仓223内设置导向部225用以防止当推送气缸204推动电极帽时将电极帽推倒。设置第二限位部226可以防止电极帽被推至通孔205上后由于自身惯性继续运动或被推倒,圆弧状限位部226可以更好的约束电极帽。通过设置丝杆208和推力球轴承207,保证修磨机201在修磨的时候可以压住修磨盘,保证修磨压力。修磨仓202上远离所述修磨机201一端的侧板为透明板,方便观察修磨机构2内部情况。

[0036] 实施例3

[0037] 一种具有铜屑收集功能的电极帽自动修磨装置的实施例3,在实施例1或2的基础上,如图1-6所示,对上料机构和收集机构进一步限定。

[0038] 具体的,收集机构3包括收集箱301和输送盒302,输送盒302的两端分别与收集箱301和修磨机构2的出料口连接,输送盒302位于收集箱301上靠近修磨机构2的一端。收集箱301底部设有分隔网303,收集箱301底部和分隔网303之间设有收集气缸304,收集气缸304和输送盒302位于收集箱301的同一端。输送盒302上靠近修磨机构2出料口的一端的顶部设有排气孔321。

[0039] 具体的,上料机构1包括物料仓101、上料轨道102和导轨103,物料仓101底部设有振动盘104,上料轨道102的一端与振动盘104连接,另一端为上料机构1的出料口,上料轨道102为螺旋状并与物料仓101内腔的侧壁固定连接。

[0040] 本实施例的工作原理或工作过程:当电极自动修磨装置开始工作时,振动盘104振动,电极帽在物料仓101受到振动后沿螺旋轨道上升,最终经导轨103筛选至直立,直立的电极帽被从导轨103上运输至修磨机构2的进料口。电极帽进入修磨机构2修磨,电极帽从修磨机构2完成修磨后,电极帽和铜屑被吹送至输送盒302中,然后从输送盒302掉入收集箱301内,当电极帽和铜屑经输送盒302下落至收集箱301时,分隔网303将电极帽和铜屑分离,较小的铜屑落至收集箱301底部。当电极修磨达到一定数量时,气缸304开始上升下降交替动作,进一步分离电极帽与铜屑。

[0041] 本实施例的有益效果:上料机构1通过振动盘104将电极帽运输至轨道上,结构简单。输送盒302上靠近修磨机构2出料口的移动顶部设有排气孔321,脱帽及铜屑吹气时部分气体经其排出,具有气流导向作用,能有效收集铜屑。收集箱301底部设有分隔网303和气缸304,更便于铜屑与电极帽分离。

[0042] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

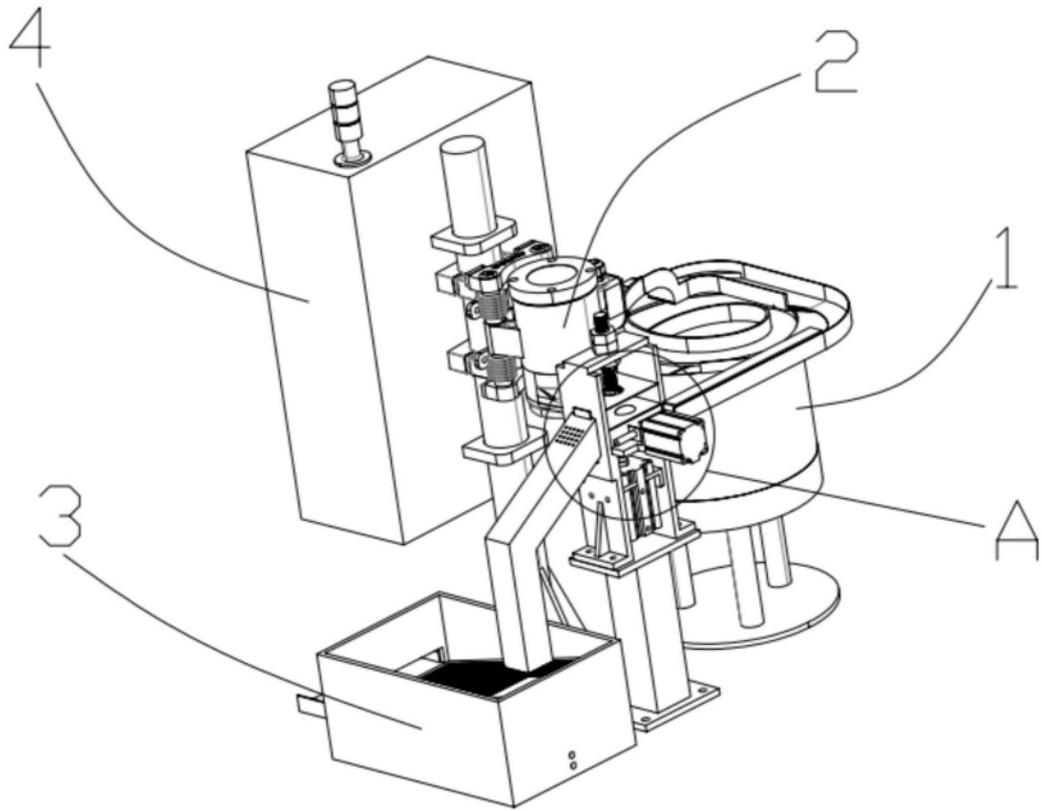


图1

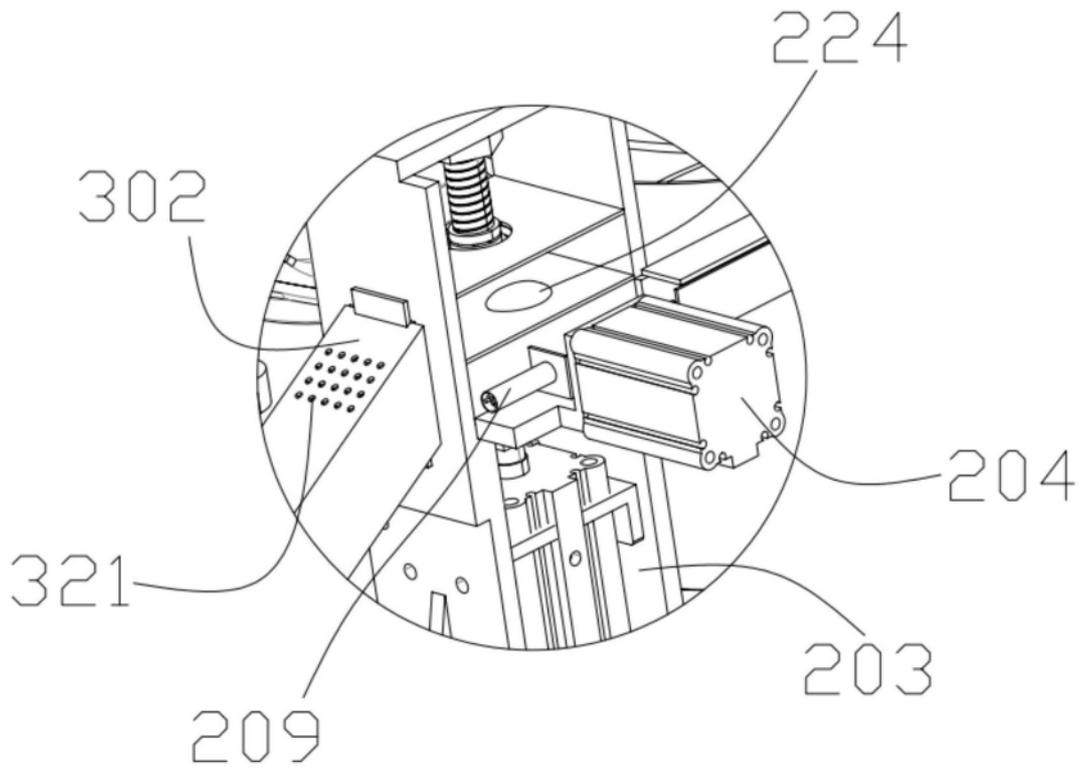


图2

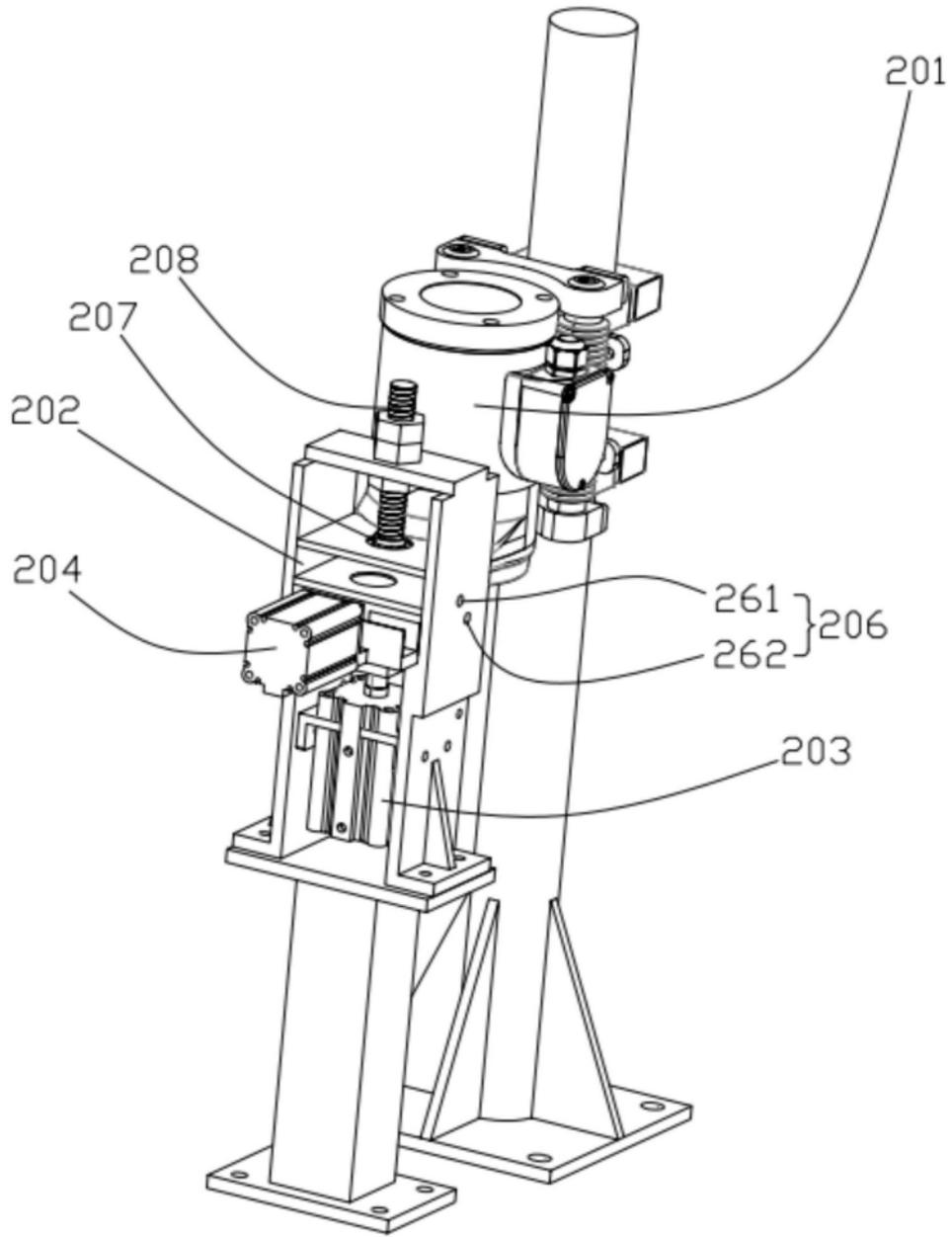


图3

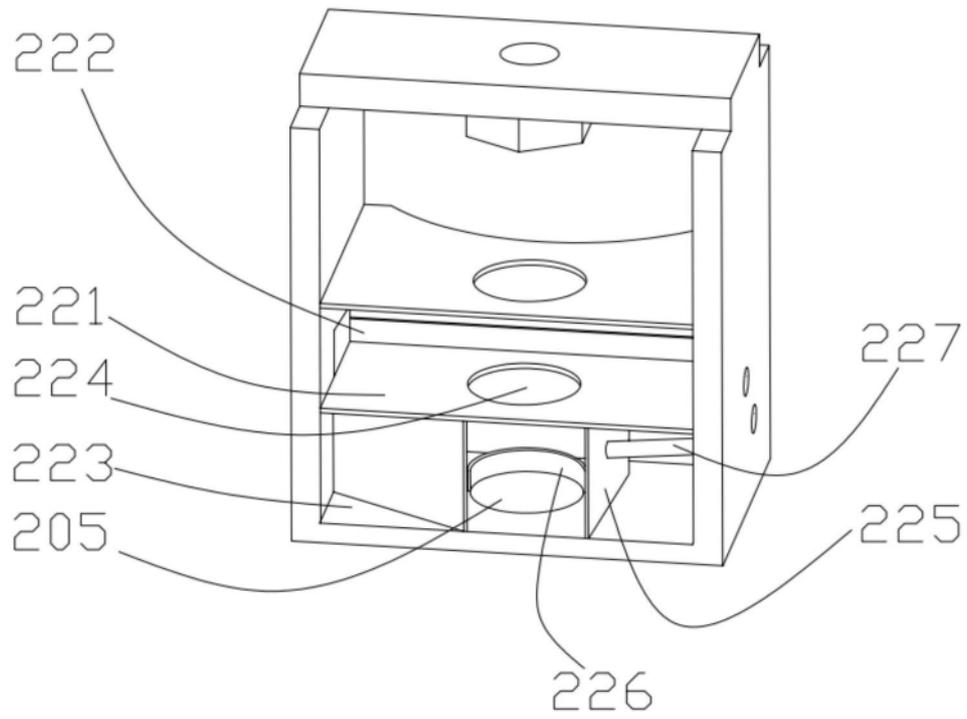


图4

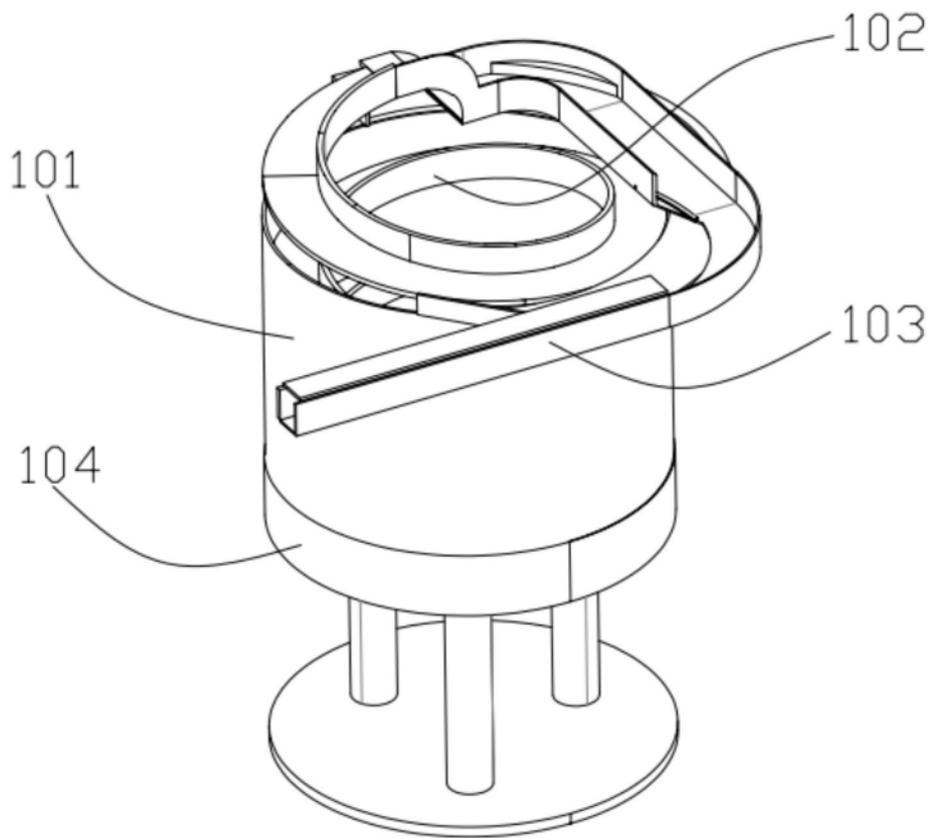


图5

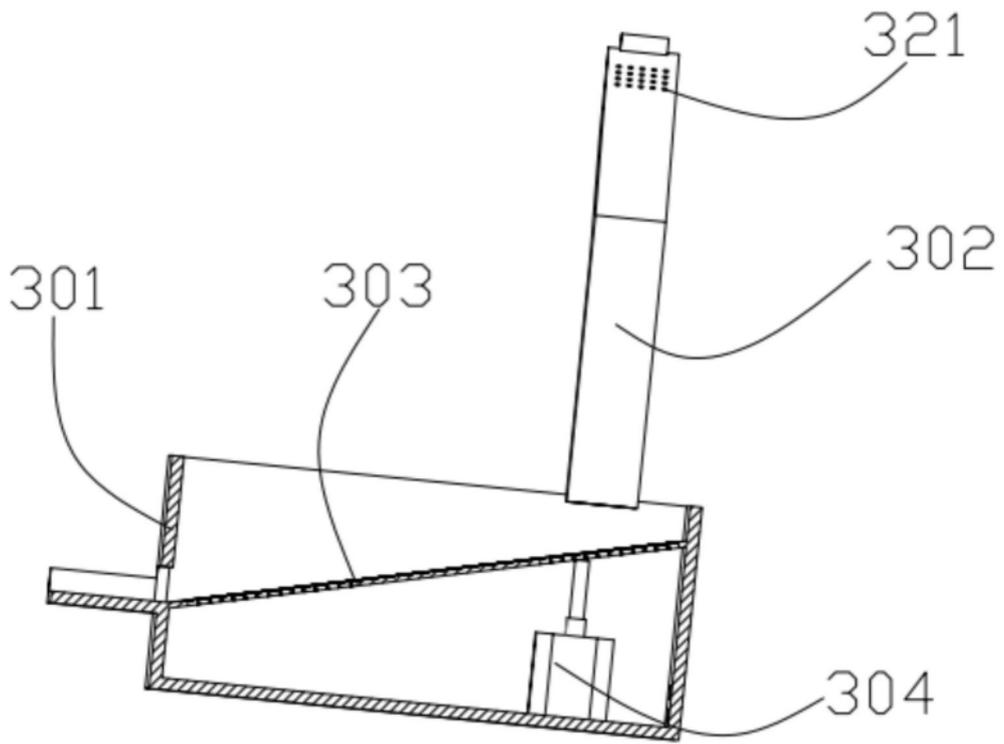


图6