



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221983823 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202323281405.0

B21J 15/28 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.04

B21J 15/44 (2006.01)

(73) 专利权人 沙洲职业工学院

地址 215600 江苏省苏州市张家港福新路1号

专利权人 张家港市天创装备制造有限公司

(72) 发明人 张天宇 朱红萍 肖翔元

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

专利代理师 张利强

(51) Int.Cl.

B21J 15/14 (2006.01)

B21J 15/18 (2006.01)

B21J 15/30 (2006.01)

B21J 15/32 (2006.01)

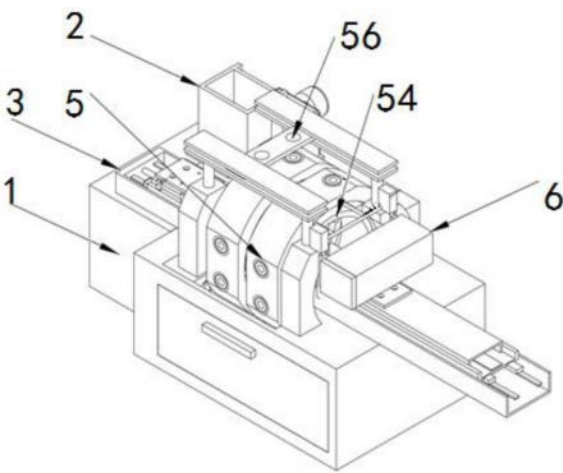
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于电梯导轨的自动拉铆装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,包括:箱体、连接板上料机构、导轨输送机构、铆钉上料机构、铆钉取放料机构、组装铆压机构。通过上述方式,本实用新型一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,可以实现各个零件的准确、高效的自动化上下料和装配,大大提高了电梯导轨的生产效率和装配精准度,降低制造成本、改善工作环境。



1. 一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,包括:底板、连接板上料机构、导轨输送机构、铆钉上料机构、铆钉取放料机构、组装铆压机构,所述导轨输送机构设置于所述底板上,并依次穿过所述铆钉取放料机构和所述组装铆压机构,所述连接板上料机构设置于导轨输送机构的侧面,所述铆钉上料机构设置于铆钉取放料机构的下方;

所述连接板上料机构包括用于放置导轨连接板的连接板料箱、送料口、推料块、推料气缸,所述连接板料箱的底部设置有所述送料口,所述推料气缸带动推料块伸入或退出所述送料口,以将连接板料箱中的导轨连接板推送至导轨输送机构的导轨上;

所述铆钉取放料机构包括旋转吸料座、吸附限位通槽、电磁铁、旋转驱动机构、固定环架、铆钉运输管、视觉采集装置、定位传感器,所述固定环架设置于所述导轨输送机构外侧的箱体上,所述固定环架内设置于用于检测导轨和连接板是否运动到铆钉插入位的定位传感器,所述旋转吸料座通活动套设于所述固定环架的外周壁上,且所述旋转驱动机构带动旋转吸料座沿固定环架轴向旋转,所述旋转吸料座上设置有多个所述吸附限位通槽,所述吸附限位通槽内或其外侧开口上设置有所述电磁铁,以将铆钉上料机构内的铆钉吸附固定在所述吸附限位通槽内,所述铆钉运输管设置于所述固定环架的顶部,且其上端与吸附限位通槽活动连接、其下端向下延伸至导轨输送机构上方的铆钉插入位,以便铆钉穿过铆钉运输管并使其下端进入到连接板上的铆钉孔内,方便后续的压合,用于检测铆钉是否运动至铆钉运输管的正上方的所述视觉采集装置设置于所述旋转吸料座的上方;

所述组装铆压机构包括升降气缸、组装压块以及用于检测产品是否运动到压铆位的定位感应器,所述升降气缸带动组装压块上下运动,以将铆钉压合在连接板和导轨上,实现连接板与导轨的组装;

驱动电机的输出端上设置有同步轮,所述旋转吸料座的中部设置有安装槽,同步带/传动链绕设在同步轮和安装槽上,当驱动电机传动时,通过同步轮带动同步带/传动链运动,从而带动旋转吸料座转动;或者,所述旋转吸料座的中部设置有传动齿圈,驱动电机输出端上的传动齿轮与传动齿圈啮合,当驱动电机带动同步齿轮转动时,即可以带动旋转吸料座转动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述连接板料箱设置于料箱支架上,以调节料箱的高度,使得上料口对准导轨输送机构。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述连接板料箱的顶面设置于上料口。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述底板的下方设置有箱体。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述导轨输送机构的上方设置用于检测连接板与导轨是否对齐的视觉检测机构。

6. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述旋转驱动机构包括同步轮同步带传动组件、齿轮齿圈传动组件。

7. 根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述箱体上设置有支撑座,支撑柱的一端与支撑座相连接,另一端与所述固定环架的侧壁相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述视觉采集装置设置于所述支撑座的顶面。

9.根据权利要求8所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,支撑座的顶面设置有导向滑槽,所述视觉采集装置的两侧与导向滑槽活动连接,以调节视觉采集装置的位置。

10.根据权利要求1所述的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其特征在于,所述组装铆压机构还包括用于检测铆钉是否正确插入导轨连接板的视觉检测装置。

## 一种用于电梯导轨的自动拉铆装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯导轨自动化装配技术领域,特别是涉及一种用于电梯导轨的自动拉铆装置。

### 背景技术

[0002] 在全球经济日益紧密的今天,特别是在制造业领域中,工业自动化和智能化装配的重要性日益凸显。随着科技的不断进步,自动化和智能化已成为工业制造业的发展趋势。

[0003] 导轨连接板与铆钉的铆接是电梯导轨装配过程中的重要一环,目前在本领域中,普遍采用操作员手动将铆钉插入到导轨连接板上的连接孔内再进行压合铆接的装配方式。但是此种方式不仅工作效率低,而且很容易出现因铆钉放歪而影响后续的铆压操作,从而导致加工精度差、产品质量低等问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,具有结构可靠、设计合理、便于安装与维修等优点,同时在电梯导轨自动化装配的应用及普及上有着广泛的市场前景。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:

[0006] 提供一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其包括:底板、连接板上料机构、导轨输送机构、铆钉上料机构、铆钉取放料机构、组装铆压机构,所述导轨输送机构设置于所述底板上,并依次穿过所述铆钉取放料机构和所述组装铆压机构,所述连接板上料机构设置于导轨输送机构的侧面,所述铆钉上料机构设置于铆钉取放料机构的下方;

[0007] 所述连接板上料机构包括用于放置导轨连接板的连接板料箱、送料口、推料块、推料气缸,所述连接板料箱的底部设置有所述送料口,所述推料气缸带动推料块伸入或退出所述送料口,以将连接板料箱中的导轨连接板推送至导轨输送机构的导轨上;

[0008] 所述铆钉取放料机构包括旋转吸料座、吸附限位通槽、电磁铁、旋转驱动机构、固定环架、铆钉运输管、视觉采集装置、定位传感器,所述固定环架设置于所述导轨输送机构外侧的箱体上,所述固定环架内设置于用于检测导轨和连接板是否运动到铆钉插入位的定位传感器,所述旋转吸料座通活动套设于所述固定环架的外周壁上,且所述旋转驱动机构带动旋转吸料座沿固定环架轴向旋转,所述旋转吸料座上设置有多个所述吸附限位通槽,所述吸附限位通槽内或其外侧开口上设置有所述电磁铁,以将铆钉上料机构内的铆钉吸附固定在所述吸附限位通槽内,所述铆钉运输管设置于所述固定环架的顶部,且其上端与吸附限位通槽活动连接、其下端向下延伸至导轨输送机构上方的铆钉插入位,以便铆钉穿过铆钉运输管并使其下端进入到连接板上的铆钉孔内,方便后续的压合,用于检测铆钉是否运动至铆钉运输管的正上方的所述视觉采集装置设置于所述旋转吸料座的上方;

[0009] 所述组装铆压机构包括升降气缸、组装压块以及用于检测产品是否运动到压铆位的定位感应器,所述升降气缸带动组装压块上下运动,以将铆钉压合在连接板和导轨上,实

现连接板与导轨的组装。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述连接板料箱设置于料箱支架上,以调节料箱的高度,使得上料口对准导轨输送机构。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述连接板料箱的顶面设置于上料口。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述底板的下方设置有箱体。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述导轨输送机构的上方设置有用于检测连接板与导轨是否对齐的视觉检测机构。

[0014] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述旋转驱动机构包括同步轮同步带传动组件、齿轮齿圈传动组件。

[0015] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述箱体上设置有支撑座,支撑柱的一端与支撑座相连接,另一端与所述固定环架的侧壁相连接。

[0016] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述视觉采集装置设置于所述支撑座的顶面。

[0017] 在本实用新型一个较佳实施例中,支撑座的顶面设置有导向滑槽,所述视觉采集装置的两侧与导向滑槽活动连接,以调节视觉采集装置的位置。

[0018] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述组装铆压机构还包括用于检测铆钉是否正确插入导轨连接板的视觉检测装置。

[0019] 本实用新型的有益效果是:可以实现各个零件的准确、高效的自动化上下料和装配,大大提高了电梯导轨的生产效率和装配精准度,降低制造成本、改善工作环境。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0021] 图1是本实用新型的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置一较佳实施例的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置一较佳实施例的俯视结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置一较佳实施例的透视结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型的一种用于电梯导轨的自动拉铆装置一较佳实施例的侧视结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-4,本实用新型实施例包括:

[0027] 一种用于电梯导轨的自动拉铆装置,其结构包括:箱体1、连接板上料机构2、导轨输送机构3、铆钉上料机构4、铆钉取放料机构5、组装铆压机构6。

[0028] 所述导轨输送机构和所述铆钉取放料机构设置于所述箱体上,且导轨输送机构穿过所述铆钉取放料机构,所述连接板上料机构设置于导轨输送机构侧面的上料位,所述铆钉上料机构设置于铆钉取放料机构下方的所述箱体内,所述组装铆压机构设置于所述导轨输送机构的上方,以实现铆钉的压合。

[0029] 所述连接板上料机构包括用于放置导轨连接板7的连接板料箱21、送料口22、推料块23、推料气缸24,所述连接板料箱的底部设置有所述送料口,所述推料气缸与所述推料块相连接,以带动推料块伸入或退出所述送料口,以将连接板料箱中的导轨连接板推送至导轨输送机构的导轨上。

[0030] 进一步优选的,所述连接板料箱设置于料箱支架上,以调节料箱的高度,使得上料口对准导轨输送机构。

[0031] 进一步优选的,所述连接板料箱的顶面设置于上料口。

[0032] 所述导轨输送机构可以直接采用现有的传送带、传送辊等输送设备。例如,所述导轨输送机构包括进步传动滚珠丝杠、送料台,所述进步传动滚珠丝杠可旋转设置于所述箱体上,丝杠上的螺母与送料台相连接,以带动送料台在上料位和压铆位之间来回运动,实现导轨8和连接板的输送。

[0033] 进一步优选的,所述导轨输送机构的上方设置有助于检测连接板与导轨是否对齐的视觉检测机构。如果位置正确,则将产品送入下一工位;如果位置错误或者歪斜,可以提示并直接在当前工位进行人工/归正机构摆正,或者进入NG工位进行摆正后回流到导轨输送机构。

[0034] 所述铆钉上料机构可以采用现有的上料设备,例如铆钉振动盘、铆钉转盘等,以能按需求放置铆钉即可。

[0035] 所述铆钉取放料机构5包括旋转吸料座51、吸附限位通槽52、磁性吸附装置(电磁铁)53、旋转驱动机构、固定环架54、铆钉运输管55、视觉采集装置(工业相机等)56、定位传感器。

[0036] 所述固定环架设置于所述导轨输送机构外侧的箱体上,所述固定环架内设置于用于检测导轨和连接板是否运动到铆钉插入位的定位传感器,所述旋转吸料座通过轴承57等转动连接件活动套设于所述固定环架的外周壁上,所述旋转驱动机构与所述旋转吸料座相连接,以带动旋转吸料座按照预设的周向转动角度沿固定环架轴向旋转,所述旋转吸料座上设置有多个所述吸附限位通槽,所述吸附限位通槽内或其外侧开口上设置有所述磁性吸附装置,以将铆钉上料机构内的铆钉9吸附固定在所述吸附限位通槽内,所述铆钉运输管设置于所述固定环架的顶部,且其上端与吸附限位通槽活动连接、其下端向下延伸至导轨输送机构上方的铆钉插入位,以便铆钉穿过铆钉运输管并使其下端进入到连接板上的铆钉孔内,方便后续的压合,所述旋转吸料座上方的所述视觉采集装置用于检测铆钉是否运动至铆钉运输管的正上方。

[0037] 其中,吸附限位通槽和铆钉运输管的直径只略大于铆钉的直径,即可以保证铆钉的顺利下滑,也可以防止铆钉在吸附或下落插入过程中产生位移或者倾倒等问题,提高铆钉组装的精准性。

[0038] 进一步优选的,所述旋转驱动机构可以采用同步轮同步带、齿轮齿槽等传动设备。例如,驱动电机的输出端上设置有同步轮,所述旋转吸料座的中部设置有安装槽,同步带/传动链绕设在同步轮和安装槽上,当驱动电机传动时,通过同步轮带动同步带/传动链运动,从而带动旋转吸料座转动;或者,所述旋转吸料座的中部设置有传动齿圈,驱动电机输出端上的传动齿轮与传动齿圈啮合,当驱动电机带动同步齿轮转动时,即可以带动旋转吸料座转动。

[0039] 进一步优选的,所述箱体上设置有支撑座,支撑柱的一端与支撑座相连接,另一端与所述固定环架的侧壁相连接。

[0040] 进一步优选的,所述视觉采集装置设置于所述支撑座的顶面。

[0041] 进一步优选的,支撑座的顶面设置有导向滑槽,所述视觉采集装置的两侧与导向滑槽活动连接,以调节视觉采集装置的位置。

[0042] 所述组装铆压机构包括升降气缸、组装压块61以及用于检测产品是否运动到压铆位的定位感应器,所述升降气缸带动组装压块上下运动,以将铆钉压合在连接板和导轨上,实现连接板与导轨的组装。

[0043] 进一步优选的,所述组装铆压机构还包括用于检测铆钉是否正确插入导轨连接板的视觉采集装置。如果正确插入,则直接进行压合操作;如果插入错误或者歪斜,可以提示并直接在当前工位进行人工摆正后再压合(也可以在下一工位摆正后通过回流线回到组装铆压位压合),或者直接NG输出,进一步提高压铆的精准性和高效性。

[0044] 本实用新型一种用于电梯导轨的自动拉铆装置的有益效果是:采用视觉系统,把各个零件准确无误的送入到固定加工位,通过可编程控制器、伺服传动系统建立装配机构的运动及安装动作,实现了电梯导轨装配的自动化,大大提高了生产效率和装配精准度,降低制造成本、改善工作环境。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

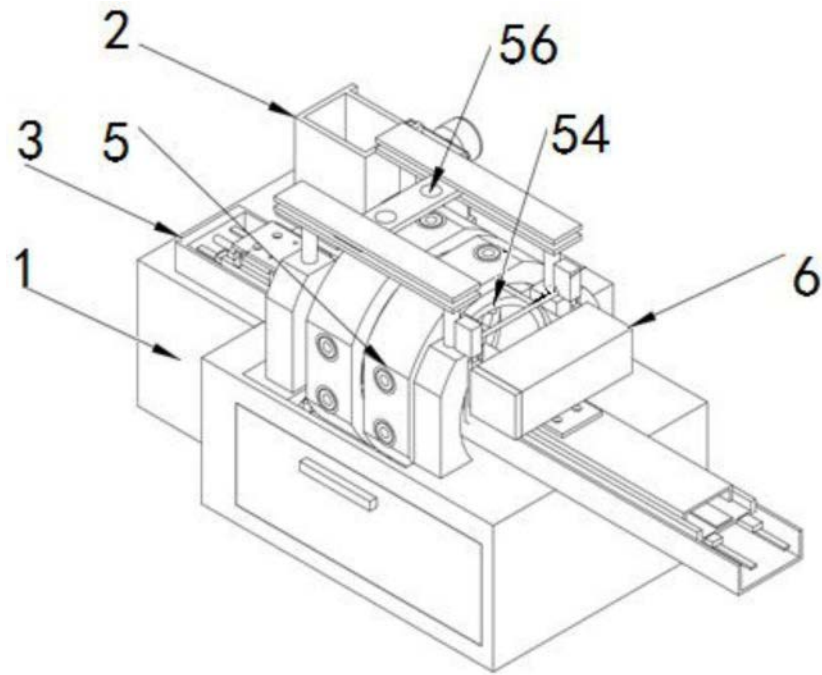


图1

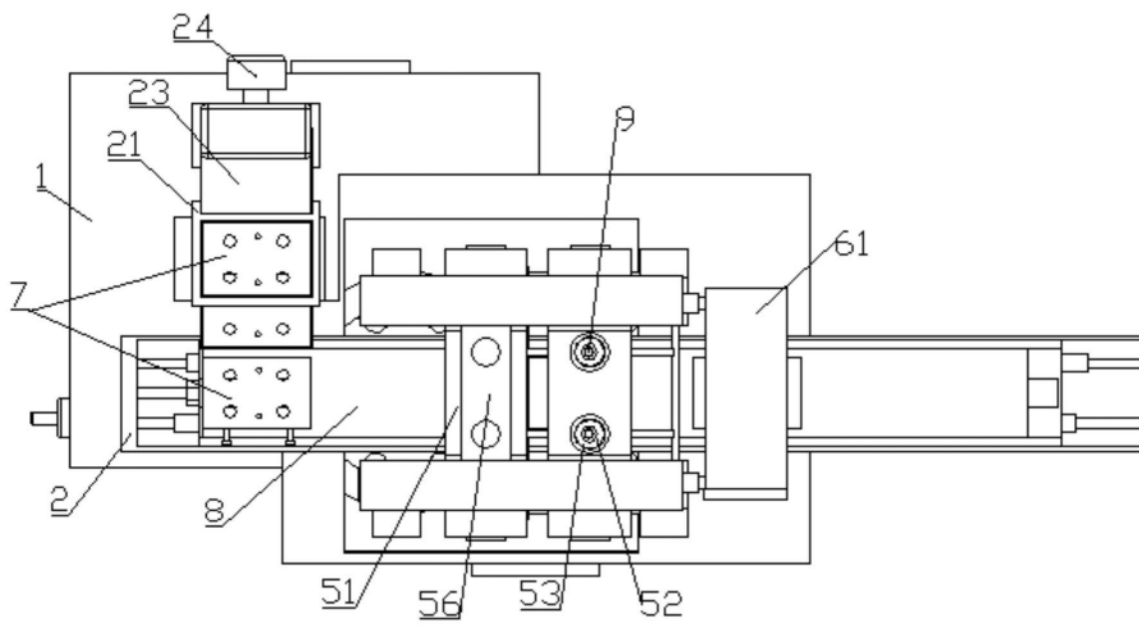


图2

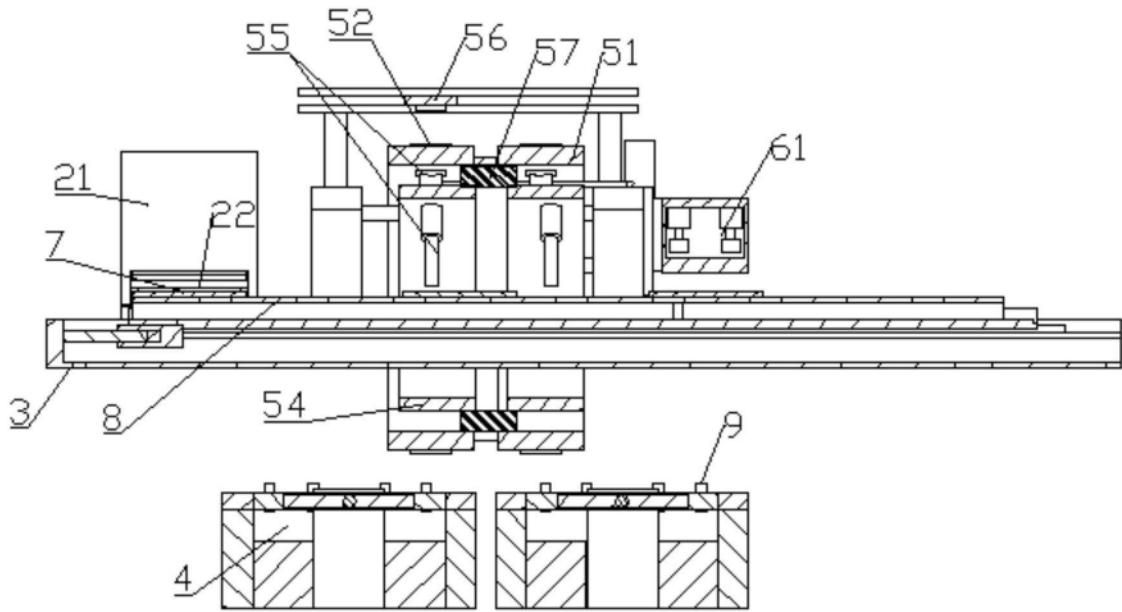


图3

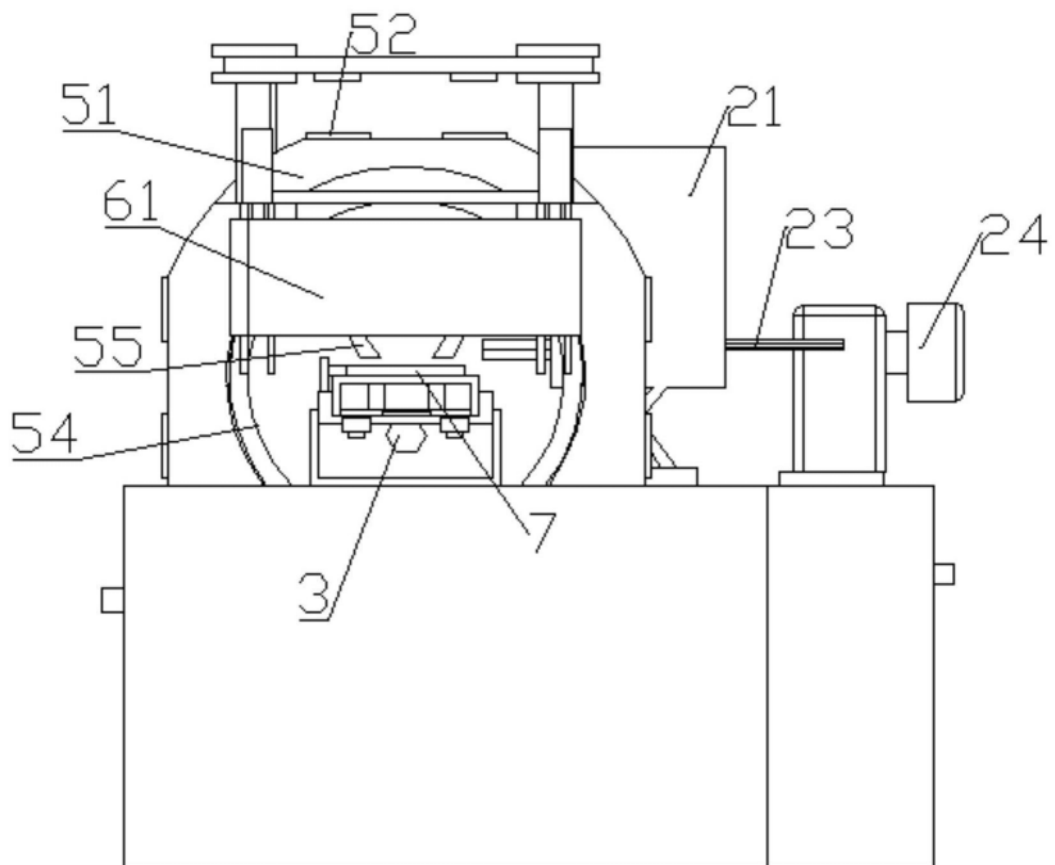


图4