



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222981378 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202422133916.6

(22) 申请日 2024.08.29

(73) 专利权人 重庆御科腾科技有限公司

地址 400000 重庆市江北区港桥支路5号3
幢4-1(自主承诺)

(72) 发明人 范俊林 陈永胜

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

专利代理师 杨柳

(51) Int.Cl.

H02K 15/035 (2025.01)

H02K 15/121 (2025.01)

H02K 15/123 (2025.01)

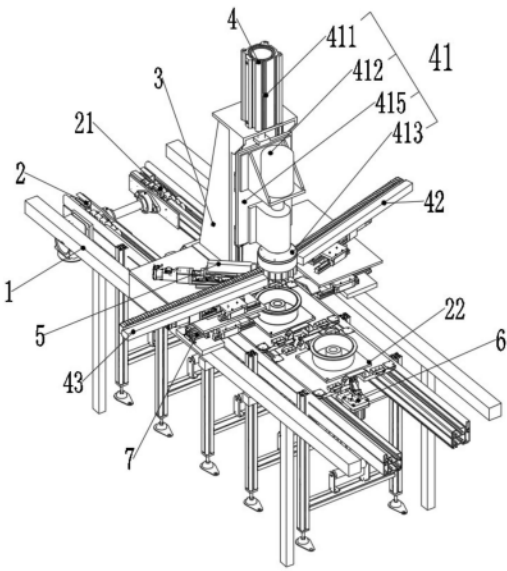
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于转子装配的磁片安装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及转子装配技术领域,公开了一种用于转子装配的磁片安装装置,包括支撑架和设在支撑架上的转子壳体传送机构和磁片安装机构,磁片安装机构包括磁片集成机构和分布在磁片集成机构两侧的S极送料机构和N极送料机构,磁片集成机构用于预先将磁片进行排列;磁片集成机构包括竖向滑动组件和旋转组件,旋转组件的底部可拆卸连接有旋转头,旋转头的外周均匀设有若干成对的用于容纳磁片的固定槽,旋转头具有磁性的金属材料制成;S极送料机构和N极送料机构之间固定槽的数量为单数,S极送料机构和N极送料机构均包括磁片放置仓和送料气缸;支撑架上还安装有对磁片外侧涂胶的涂胶组件。本方案实现了磁片与转子壳体间快速、高效地自动化装配。



1. 一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:包括支撑架和设在支撑架上的转子壳体传送机构和磁片安装机构,转子壳体传送机构包括传送工装和传送链轮,磁片安装机构包括磁片集成机构和分布在磁片集成机构两侧的S极送料机构和N极送料机构,磁片集成机构用于预先将磁片进行统一排列;磁片集成机构包括竖向滑动组件和旋转组件,旋转组件的底部可拆卸连接有旋转头,旋转头的外周均匀设有若干成对的用于容纳磁片的固定槽,旋转头由具有磁性的金属材料制成;S极送料机构和N极送料机构之间固定槽的数量为单数,S极送料机构和N极送料机构均包括磁片放置仓和送料气缸,送料气缸将磁片放置仓内的磁片推进至旋转头的固定槽中;支撑架上还安装有对磁片外侧进行涂胶的涂胶组件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:所述支撑架上均匀设有用于挡停传送工装的挡停组件,挡停组件包括感应器、挡停气缸以及设置在挡停气缸的输出轴端部的挡停座。

3. 根据权利要求2所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:所述支撑架的两侧对称设有夹紧组件,夹紧组件包括夹紧气缸和连接在夹紧气缸的输出轴端部的夹紧块。

4. 根据权利要求3所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:所述支撑架在旋转头所对应的下方设有顶升组件,顶升组件用于向上顶起传送工装及转子壳体。

5. 根据权利要求4所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:两夹紧块相对的一端呈V型。

6. 根据权利要求5所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:所述夹紧块与夹紧气缸的输出轴端部之间设有滑动组件,滑动组件包括滑轨和滑动座,滑动座与夹紧气缸的输出轴连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于转子装配的磁片安装装置,其特征在于:所述S极送料机构和N极送料机构底部均设有滑动组件,滑动组件包括滑轨和滑动座,滑动座固定在送料气缸和磁片放置仓底部。

一种用于转子装配的磁片安装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及转子装配技术领域,具体涉及一种用于转子装配的磁片安装装置。

背景技术

[0002] 无刷电机,作为现代电机技术的重要分支,被广泛应用于家电、电动工具、汽车、航空航天等领域,主要通过电子换向器替代传统的碳刷和换向器,实现电机的无接触式转动,从而减少机械磨损,延长电机寿命,并提高整体性能。

[0003] 无刷电机的核心部件是转子,而转子磁片则是转子的关键组成部分。当前市场上,转子磁片大多采用传统的胶粘固定技术,这一过程不仅涉及人工涂布粘合剂,还需后续的手工安装定位,每一步骤都高度依赖操作者的技巧与经验,因此,人工操作的局限性导致了一系列问题:首先,安装速度缓慢,严重阻碍了大规模生产的效率提升;其次,人工涂胶量难以实现精确控制,导致不同批次产品间的胶层厚度与均匀性存在显著差异,进而影响了成品的一致性和最终的性能表现。此外,转子磁片的正确安装要求相邻磁片的磁极方向严格相反,以形成闭合的旋转磁场,但在实际操作中,这一精细的操作要求常因人为疏忽而难以达成,错误的磁片排列直接导致电机功能失效,大幅增加了不良品率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种用于转子装配的磁片安装装置,以提高转子内磁片的装配效率和装配质量。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种用于转子装配的磁片安装装置,包括支撑架和设在支撑架上的转子壳体传送机构和磁片安装机构,转子壳体传送机构包括传送工装和传送链轮,磁片安装机构包括磁片集成机构和分布在磁片集成机构两侧的S极送料机构和N极送料机构,磁片集成机构用于预先将磁片进行统一排列;磁片集成机构包括竖向滑动组件和旋转组件,旋转组件的底部可拆卸连接有旋转头,旋转头的外周均匀设有若干成对的用于容纳磁片的固定槽,旋转头由具有磁性的金属材料制成;S极送料机构和N极送料机构之间固定槽的数量为单数,S极送料机构和N极送料机构均包括磁片放置仓和送料气缸;支撑架上还安装有对磁片外侧进行涂胶的涂胶组件。

[0006] 本方案的原理及优点是:

[0007] 1、实际应用时,本方案中利用转子壳体传送机构和磁片安装机构、涂胶组件实现了从磁片的排列、送料、涂胶到安装全过程的自动化操作,传送工装与传送链轮的配合使用,确保了转子壳体在生产线上的稳定传输,大幅提高了转子壳体与磁片装配的连续性和速度,从根本上解决了传统手工安装导致的生产效率低下问题;而且自动化流程不仅减少了人力成本,还有助于实现大规模生产,顺应了现代制造业高效、快速响应市场需求的趋势。

[0008] 2、本方案设置S极送料机构和N极送料机构进行分别提供S极磁片和N极磁片,且两个

送料机构之间固定槽的数量为单数,有效确保了在旋转头旋转过程中,磁片按S极N极交替的排列方式被安装到转子壳体内上,从根本上消除了因人为疏忽导致的磁片排列错误,不仅大幅降低了不良品率,还保障了电机闭合旋转磁场的形成,确保了电机功能的正常发挥。

[0009] 3、本方案中通过磁片集成机构预先将一个转子壳体内的所有磁片进行统一排列,然后利用竖向滑动组件向下带动旋转头及磁片伸入到转子壳体内,确保了每一片磁片的位置、方向及安装力度一致,同时涂胶组件对旋转头上收纳的磁片外侧进行均匀涂胶,避免了人工操作导致的胶层厚度不一,提高了成品的一致性和性能稳定性,显著降低了不同批次间产品的性能差异,提升了整体产品质量。

[0010] 进一步,所述支撑架上均匀设有用于挡停传送工装的挡停组件,挡停组件包括感应器、挡停气缸以及设置在挡停气缸的输出轴端部的挡停座。

[0011] 通过感应器与挡停气缸、挡停座配合确保每个传送工装到达送料机构下方时停止运动以进行装配过程,且相比于传送链轮整体的频繁启停耗时耗能,加剧部件的启停磨损,通过挡停组件将传送工装截停能有效保证生产连续性,以及更加经济化。

[0012] 进一步,所述支撑架的两侧对称设有夹紧组件,夹紧组件包括夹紧气缸和连接在夹紧气缸的输出轴端部的夹紧块。

[0013] 通过夹紧组件进一步调整确定转子壳体在传送工装上的位置,确保转子壳体与旋转头之间精准对齐,实现磁片精准装配,保证生产质量。

[0014] 进一步,所述支撑架在旋转头所对应的下方设有顶升组件,顶升组件用于向上顶起传送工装及转子壳体。

[0015] 通过顶升组件将转子壳体向上顶起至两侧的夹紧组件之间,使传送工装脱离传送链轮,便于夹紧组件对转子壳体进行有效夹持,实现二次定位,避免在磁片装配构成中因传送工装与传送链轮之间始终存在相对运动而使转子壳体产生晃动偏移导致装配误差,影响装配效率和装配质量。

[0016] 进一步,两夹紧块相对的一端呈V型。

[0017] 夹紧块的V型端部能够自然引导转子壳体对中,有助于转子壳体快速且准确地进行定位,同时,V型结构可以适用于不同规格尺寸的转子壳体的夹紧,无需频繁更换夹紧块,提高生产效率。

[0018] 进一步,所述夹紧块与夹紧气缸的输出轴端部之间设有滑动组件,滑动组件包括滑轨和滑动座,滑动座与夹紧气缸的输出轴连接。

[0019] 通过滑动组件作为中间传动结构,沿滑轨运动有利于保证夹紧块的运动稳定性,防止出现位置偏移而无法将转子壳体调整至正确装配位置。

[0020] 进一步,所述S极送料机构和N极送料机构底部均设有滑动组件,滑动组件包括滑轨和滑动座,滑动座固定在送料气缸和磁片放置仓底部。

[0021] 通过滑动组件便于调节S极送料机构和N极送料机构距离旋转头的距离,有助于根据实际生产情况中旋转头与转子壳体的规格适配多需求装配,提升装置整体的实用性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型实施例的旋转头的局部放大图。

- [0024] 图3为本实用新型实施例的送料机构的局部放大图。
- [0025] 图4为本实用新型实施例的挡停组件的局部放大图。
- [0026] 图5为本实用新型实施例的顶升组件的局部放大图。

具体实施方式

[0027] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0028] 说明书附图中的附图标记包括：支撑架1、转子壳体传送机构2、传送链轮21、传送工装22、支撑台3、磁片安装机构4、磁片集成机构41、滑动气缸411、旋转电机412、旋转头413、固定槽414、连接块415、S极送料机构42、N极送料机构43、磁片放置仓44、送料气缸45、条形孔46、推块47、涂胶头5、挡停组件6、感应器61、挡停气缸62、挡停座63、夹紧组件7、夹紧气缸71、夹紧块72、滑动组件8、滑轨81、滑动座82、顶升组件9、顶升气缸91、传动板92。

[0029] 实施例基本如附图1-图5所示：一种用于转子装配的磁片安装装置，包括支撑架1和设在支撑架1上的转子壳体传送机构2和磁片安装机构4，转子壳体传送机构2包括传送工装22和传送链轮21，传送链轮21与传送工装22之间为滚动摩擦，传送链轮21由电机带动进行回转运动；支撑架1上设有支撑台3，磁片安装机构4设置在支撑台3上，磁片安装机构4包括磁片集成机构41和分布在磁片集成机构41两侧的S极送料机构42和N极送料机构43。

[0030] 磁片集成机构41用于预先将磁片进行统一排列，磁片集成机构41包括竖向滑动组件和旋转组件，竖向滑动组件为竖向设置的滑动气缸411，旋转组件为旋转电机412，旋转电机412通过连接块415固定在滑动气缸411的输出轴上，旋转组件的底部可拆卸连接有旋转头413，如此以便于根据实际生产需求更换不同规格的旋转头413以适配不同规格转子的生产；旋转头413的外周均匀设有若干成对的用于容纳磁片的固定槽414，旋转头413由具有磁性的金属材料制成。

[0031] S极送料机构42和N极送料机构43之间固定槽414的数量为单数，如此有效确保了在旋转头413旋转过程中，磁片按S极N极交替的排列方式被安装到转子壳体内，从根本上消除了因人为疏忽导致的磁片排列错误，不仅大幅降低了不良品率，保证装配精度以及产品质量。S极送料机构42和N极送料机构43均包括磁片放置仓44和送料气缸45，磁片放置仓44朝向送料气缸45的侧壁上开有条形孔46，送料气缸45的输出轴上固定有推块47，推块47通过条形孔46插入到磁片放置仓44内并沿条形孔46进行滑动以推动磁片朝向旋转头413运动。

[0032] 支撑台3上还安装有对磁片外侧进行涂胶的涂胶组件，涂胶组件固定在磁片集成机构41与N极送料机构43之间，涂胶组件的涂胶头5对准旋转头413上的固定槽414，且涂胶头5的顶部与固定槽414的底壁之间的距离等于磁片厚度并根据磁片厚度调整涂胶组件的安装位置，如此便于在旋转头413旋转过程中带动固定槽414内的磁片经过涂胶头5并由涂胶头5同步对磁片外侧进行涂胶，节省单独涂胶工序，提高生产效率。

[0033] 如图4所示，支撑架1上均匀设有用于挡停传送工装22的挡停组件6，挡停组件6包括感应器61、挡停气缸62以及设置在挡停气缸62的输出轴端部的挡停座63，感应器61的感应信号传输至PLC程序，挡停气缸62由PLC程序控制驱动。通过感应器61与挡停气缸62、挡停座63配合确保每个传送工装22到达旋转头413下方时停止运动以进行装配过程，且相比于传送链轮21整体的频繁启停耗时耗能，加剧部件的启停磨损，通过挡停组件6将传送工装22

截停能有效保证生产连续性,以及更加经济化。

[0034] 如图1、图2结合所示,支撑架1的两侧对称设有夹紧组件7,夹紧组件7包括夹紧气缸71和连接在夹紧气缸71的输出轴端部的夹紧块72,两夹紧块72相对的一端呈V型,V型设计能更好实现转子壳体对中定位,夹紧块72与夹紧气缸71的输出轴端部之间设有滑动组件8,滑动组件8包括滑轨81和滑动座82,滑动座82与夹紧气缸71的输出轴连接,如此以提升夹紧块72运动的稳定性,对转子壳体进行有效夹紧定位。

[0035] 如图5所示,支撑架1在旋转头413所对应的下方设有顶升组件9,顶升组件9用于向上顶起传送工装22及转子壳体,顶升组件9包括固定在支撑架1上的顶升气缸91,顶升气缸91的输出轴的端部连接传动板92,通过顶升组件9将转子壳体向上顶起至两侧的夹紧组件7之间,使传送工装22脱离传送链轮21,便于夹紧组件7对转子壳体进行有效夹持,实现二次定位,避免在磁片装配构成中因传送工装22与传送链轮21之间始终存在相对运动而使转子壳体产生晃动偏移导致装配误差,影响装配效率和装配质量。

[0036] S极送料机构42和N极送料机构43底部均设有滑动组件8,滑动组件8包括滑轨81和滑动座82,滑动座82固定在送料气缸45和磁片放置仓44底部。通过滑动组件8便于调节S极送料机构42和N极送料机构43距离旋转头413的距离,有助于根据实际生产情况中旋转头413与转子壳体的规格适配多需求装配,提升装置整体的实用性。

[0037] 具体实施过程如下:

[0038] 具体应用时,已安装好分隔架的转子壳体由传送链轮21输送到磁片安装机构4的下方,传送链轮21由电机带动进行回转运动,并通过滚动摩擦带动传送工装22及其上的转子壳体进行水平输送,当传送工装22运动至感应器61处时,感应器61将感应信号传输给PLC程序,PLC程序发送驱动信号至挡停气缸62,挡停气缸62向上升起挡停座63而使转子壳体位于旋转头413的正下方,同时顶升气缸91启动并向上顶起传送工装22及转子壳体至两夹紧组件7之间,并由夹紧气缸71驱动夹紧块72将转子壳体进行夹紧。

[0039] 转子壳体到位的同时,旋转电机412以及S极送料机构42和N极送料机构43的送料气缸45启动,旋转电机412带动旋转头413转动,送料气缸45通过推块47将磁片推入到固定槽414中,旋转电机412每次转动幅度为两个固定槽414,转动过程中涂胶头5的顶部与磁片外侧接触进行涂胶,直至转动一周后旋转头413上的固定槽414内全部吸附有磁片,再由滑动气缸411带动旋转头413相下运动使磁片插入分隔架中完成磁片安装;磁片安装完成后,滑动气缸411带动旋转头413相上运动复位,夹紧气缸71、顶升气缸91以及挡停气缸62均带动输出轴复位,传送工装22再次落在传送链轮21上进行滚动摩擦传动。

[0040] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

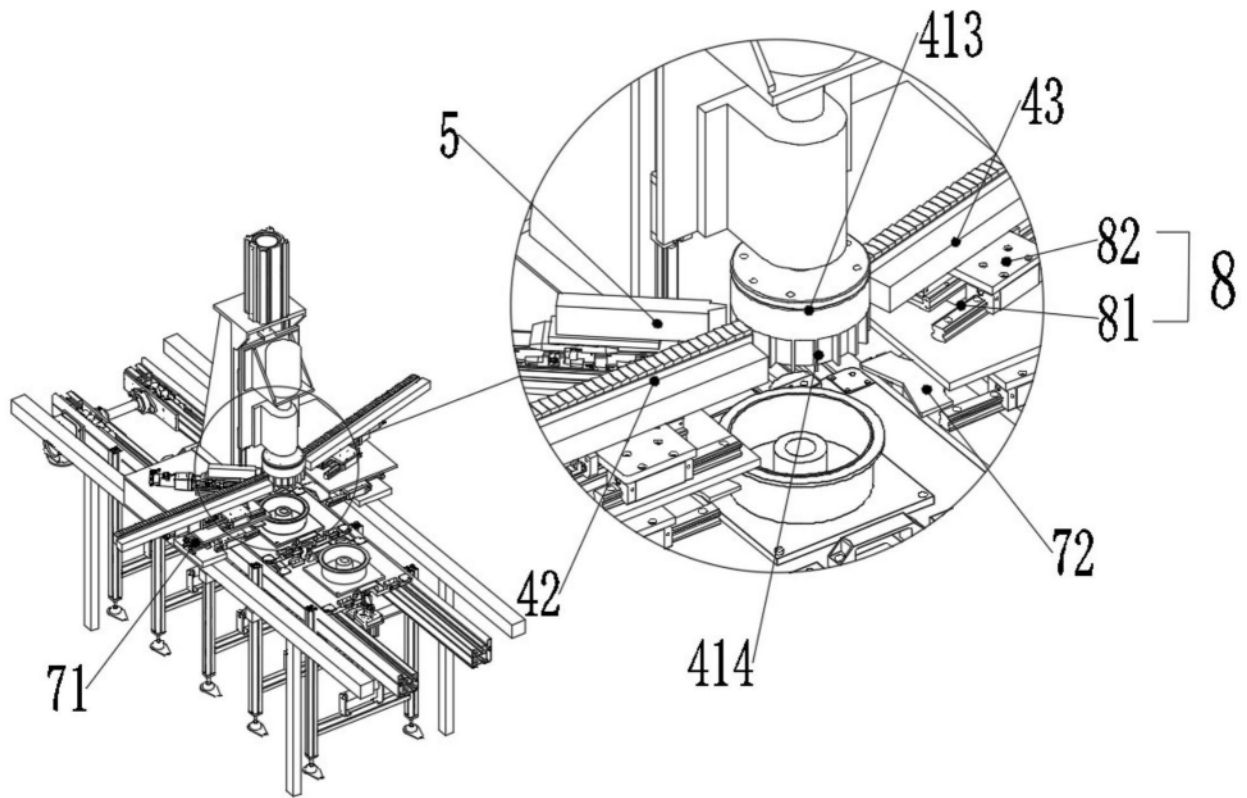


图2

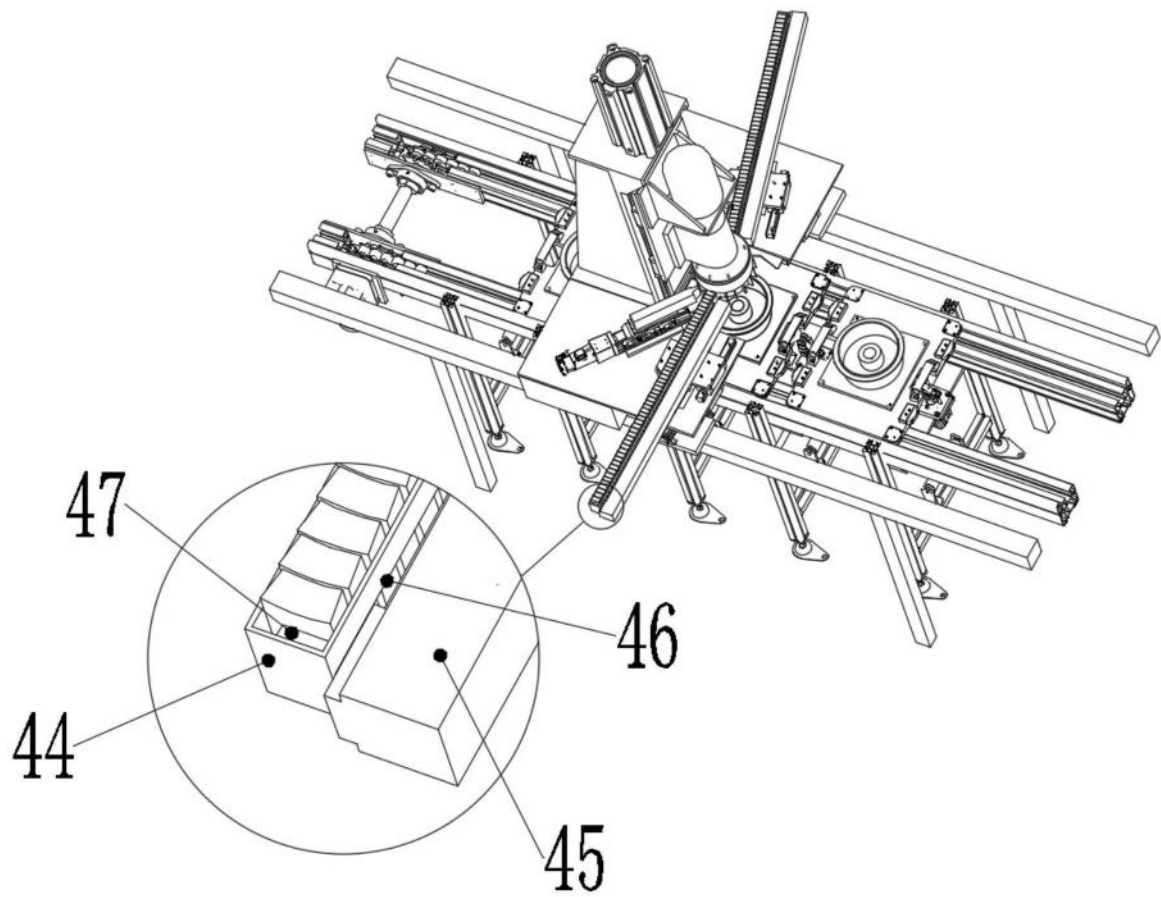


图3

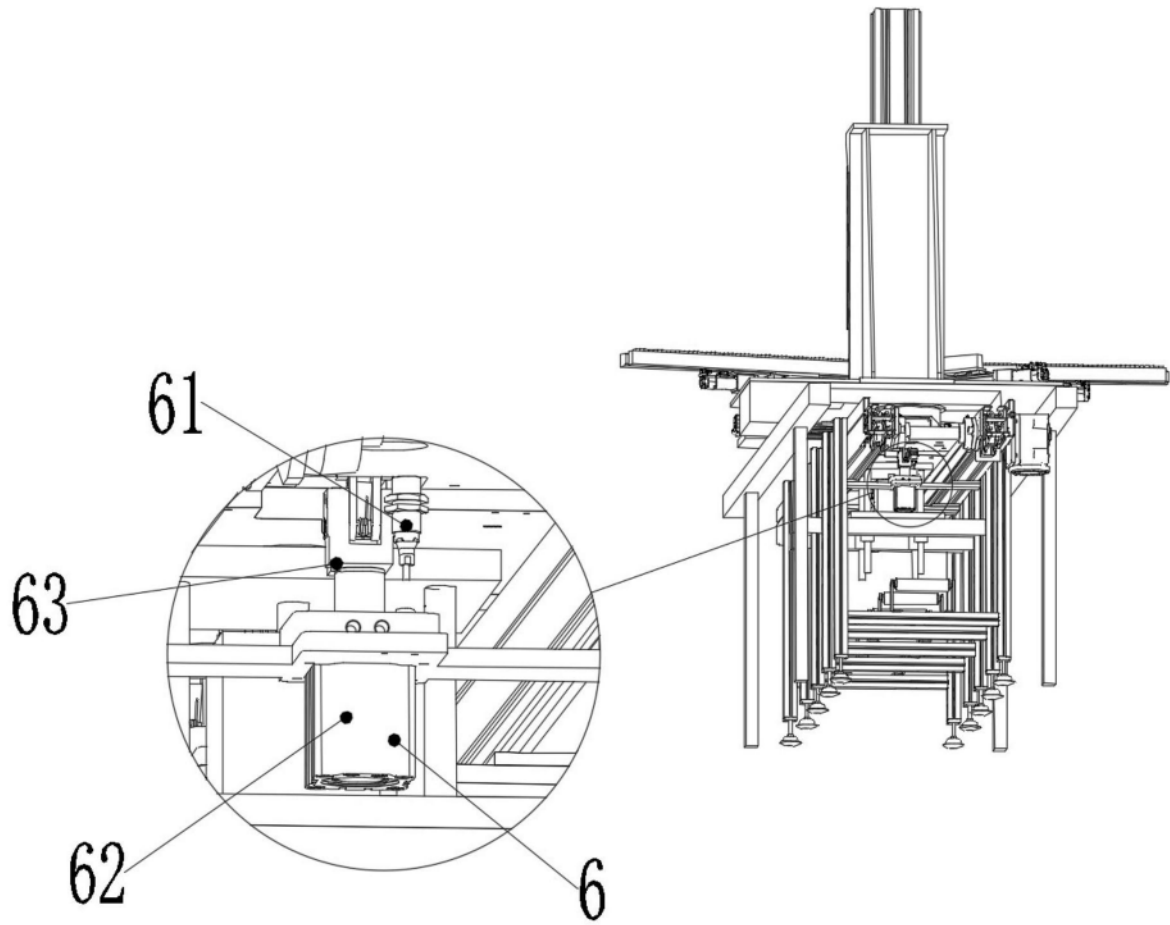


图4

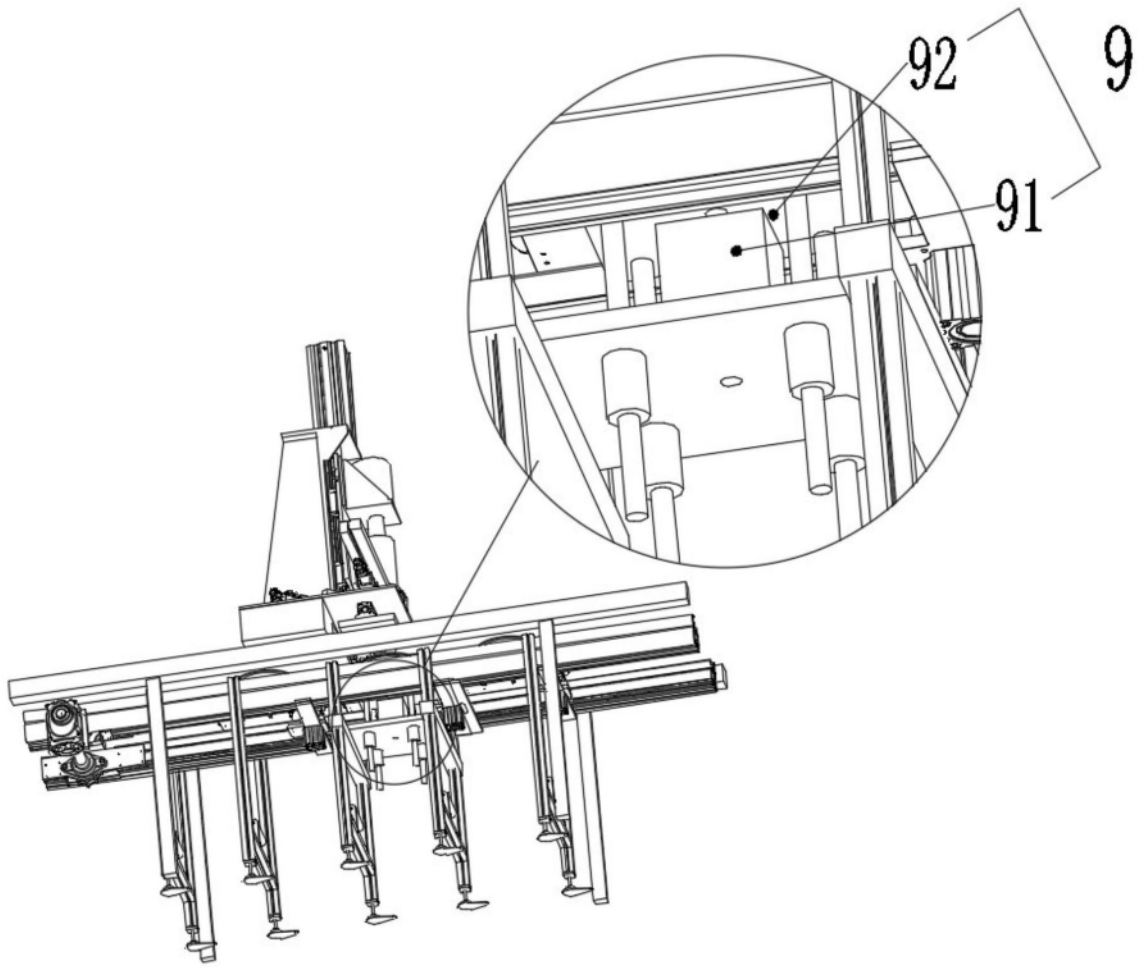


图5