(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221596189 U
(45)授权公告日 2024.08.23

(21)申请号 202420091029.4

(22)申请日 2024.01.15

(73)专利权人 惠州市友卉智能装备有限公司
地址 516000 广东省惠州市博罗县罗阳街道小金村委会江老、江新村民小组桥上(土名)地段的厂房

(72)发明人 余华

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
专利代理师 吴静

(51)Int.Cl.
H01F 41/09(2016.01)
H01F 41/06(2016.01)
B07C 5/00(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

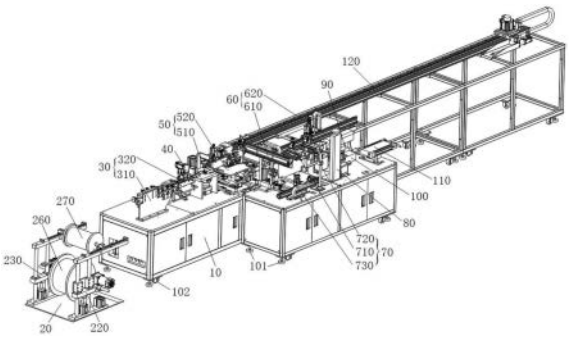
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方形自动绕线机

(57)摘要

本实用新型涉及一种方形自动绕线机,包括机架,放线结构、矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构和出料结构,所述放线结构位于所述机架靠近所述矫平结构的一侧,所述矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构、出料结构分别安装于所述机架的预设位置上。本实用新型通过合理的设置,能够实现整个双线圈的自动绕线过程,无需人工参与,节省了人工成本,大大提高了整体的生产效率;另外,本实用新型能够对绕好的线圈进行检测,有利于保证后续产品的加工质量,能够满足生产加工的需求。



CN 221596189 U

1.一种方形自动绕线机,包括机架,放线结构、矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构和出料结构,所述放线结构位于所述机架靠近所述矫平结构的一侧,所述矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构、出料结构分别安装于所述机架的预设位置上,其特征在于,所述放线结构包括底座以及安装于底座两侧的第一升降机构和第二升降机构,所述第一升降机构的顶部设有第一线轨,所述第二升降机构的顶部设有第二线轨,且所述第一升降机构和所述第二升降机构之间设有送线滚轮和导线滚轮,所述送线滚轮安装在第一转轴上,并位于所述导线滚轮的下方,所述导线滚轮安装在第二转轴上,所述第二转轴的一端通过滑块安装于所述第一线轨上,另一端通过滑块安装于所述第二线轨上。

2.根据权利要求1所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述第一升降机构上安装有第一电机,所述第一电机的输出轴连接有第一齿轮,所述第一转轴靠近所述第一升降机构的一端设有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合;

所述第一转轴靠近所述第二升降机构的一端设有相互配合的调节机构,所述调节机构包括压紧滚轮组,所述压紧滚轮组包括第一压紧滚轮和第二压紧滚轮,且所述第一压紧滚轮和所述第二压紧滚轮分别连接有调节螺丝。

3.根据权利要求1所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述绕线结构包括第一绕线机构和第二绕线机构,所述第一绕线机构包括第一绕线平台以及安装于第一绕线平台上的第一绕线组件和第一裁切组件,所述第一裁切组件位于所述第一绕线组件的上方,其包括第一下压气缸,所述第一下压气缸连接有裁切板,且所述第一绕线平台上设有与所述裁切板相适配的凹槽。

4.根据权利要求3所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述第一绕线平台上还设有第一送线轨道,所述第一送线轨道上设有第一绕线导板,其末端相接所述第一绕线组件,所述第一绕线组件包括推线模组、升降模组和绕线模组,所述推线模组的一端安装于所述升降模组上,另一端与所述绕线模组连接,所述绕线模组包括绕线槽口、旋转平台以及安装于旋转平台上的旋转块,所述旋转块、所述旋转平台以及所述绕线导板相互配合进行绕线。

5.根据权利要求4所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述第二绕线机构包括第二绕线平台,所述第二绕线平台上设有第二送线轨道,所述第二送线轨道上设有第二绕线导板,其末端相接有第二绕线组件,所述第二绕线组件与所述第一绕线组件的结构相同且绕线方向相反。

6.根据权利要求5所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述第二绕线平台上还设有用于压紧线材的压线组件,所述压线组件通过滑座安装于所述第二绕线平台上。

7.根据权利要求6所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述第二绕线机构远离所述第一绕线机构的一侧连接有拉线轨道。

8.根据权利要求1所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述检测结构包括第一检测机构、第二检测机构以及用于移送待测产品的移载机构,所述移载机构安装于所述机架上,所述第一检测机构和所述第二检测机构分别安装于固定支架上,并垂直于所述移载机构。

9.根据权利要求8所述的一种方形自动绕线机,其特征在于,所述移载机构包括旋转组件,所述旋转组件包括步进电机,所述步进电机的输出轴上连接有用于固定待测产品的旋

转治具;

所述第一检测机构包括第一工业相机以及位于第一工业相机两侧的第一光源板,所述第二检测机构包括第二工业相机以及位于第二工业相机两侧的第二光源板,且所述第一工业相机和所述第二工业相机平行分布。

一种方形自动绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线圈制作技术领域,特别是涉及一种方形自动绕线机。

背景技术

[0002] 线圈通常指呈环形的导线绕组,在生产过程中,主要采用自动化的绕线设备实现绕线工作。但是,目前大多数的绕线设备只能用于单线圈的缠绕成型,针对双线圈产品需要在第一台加工设备绕好第一个线圈后,再插入到第二台设备中进行另一个线圈的加工,操作繁琐,需要耗费大量人力物力,生产效率低,无法满足生产加工的需求。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对现有技术中存在的问题,提供一种方形自动绕线机。

[0004] 一种方形自动绕线机,包括机架,放线结构、矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构和出料结构,所述放线结构位于所述机架靠近所述矫平结构的一侧,所述矫平结构、分切结构、绕线结构、取料结构、检测结构、激光脱漆结构、镀锡结构、回收结构、出料结构分别安装于所述机架的预设位置上,所述放线结构包括底座以及安装于底座两侧的第一升降机构和第二升降机构,所述第一升降机构的顶部设有第一线轨,所述第二升降机构的顶部设有第二线轨,且所述第一升降机构和所述第二升降机构之间设有送线滚轮和导线滚轮,所述送线滚轮安装在第一转轴上,并位于所述导线滚轮的下方,所述导线滚轮安装在第二转轴上,所述第二转轴的一端通过滑块安装于所述第一线轨上,另一端通过滑块安装于所述第二线轨上。

[0005] 在其中一个实施例中,所述第一升降机构上安装有第一电机,所述第一电机的输出轴连接有第一齿轮,所述第一转轴靠近所述第一升降机构的一端设有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合;

[0006] 所述第一转轴靠近所述第二升降机构的一端设有相互配合的调节机构,所述调节机构包括压紧滚轮组,所述压紧滚轮组包括第一压紧滚轮和第二压紧滚轮,且所述第一压紧滚轮和所述第二压紧滚轮分别连接有调节螺丝。

[0007] 在其中一个实施例中,所述绕线结构包括第一绕线机构和第二绕线机构,所述第一绕线机构包括第一绕线平台以及安装于第一绕线平台上的第一绕线组件和第一裁切组件,所述第一裁切组件位于所述第一绕线组件的上方,其包括第一下压气缸,所述第一下压气缸连接有裁切板,且所述第一绕线平台上设有与所述裁切板相适配的凹槽。

[0008] 在其中一个实施例中,所述第一绕线平台上还设有第一送线轨道,所述第一送线轨道上设有第一绕线导板,其末端相接所述第一绕线组件,所述第一绕线组件包括推线模组、升降模组和绕线模组,所述推线模组的一端安装于所述升降模组上,另一端与所述绕线模组连接,所述绕线模组包括绕线槽口、旋转平台以及安装于旋转平台上的旋转块,所述旋转块、所述旋转平台以及所述绕线导板相互配合进行绕线。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第二绕线机构包括第二绕线平台,所述第二绕线平台

上设有第二送线轨道,所述第二送线轨道上设有第二绕线导板,其末端相接有第二绕线组件,所述第二绕线组件与所述第一绕线组件的结构相同且绕线方向相反。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第二绕线平台上还设有用于压紧线材的压线组件,所述压线组件通过滑座安装于所述第二绕线平台上。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第二绕线机构远离所述第一绕线机构的一侧连接有拉线轨道。

[0012] 在其中一个实施例中,所述检测结构包括第一检测机构、第二检测机构以及用于移送待测产品的移载机构,所述移载机构安装于所述机架上,所述第一检测机构和所述第二检测机构分别安装于固定支架上,并垂直于所述移载机构。

[0013] 在其中一个实施例中,所述移载机构包括旋转组件,所述旋转组件包括步进电机,所述步进电机的输出轴上连接有用于固定待测产品的旋转治具;

[0014] 所述第一检测机构包括第一工业相机以及位于第一工业相机两侧的第一光源板,所述第二检测机构包括第二工业相机以及位于第二工业相机两侧的第二光源板,且所述第一工业相机和所述第二工业相机平行分布。

[0015] 上述一种方形自动绕线机,通过合理的设置,能够实现整个双线圈的自动绕线过程,无需人工参与,节省了人工成本,大大提高了整体的生产效率;另外,本实用新型能够对绕好的线圈进行检测,有利于保证后续产品的加工质量,能够满足生产加工的需求。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种方形自动绕线机的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一种方形自动绕线机的放线结构示意图;

[0018] 图3为图2的局部结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型一种方形自动绕线机的第一绕线机构示意图;

[0020] 图5为本实用新型一种方形自动绕线机的第二绕线机构示意图;

[0021] 图6为本实用新型一种方形自动绕线机的检测结构示意图。

[0022] 其中,10、机架,101、支撑脚,102、万向轮,20、放线结构,210、底座,220、第一升降机构,221、第一安装座,222、第一滑座,223、第一导柱,224、第二导柱,225、升降气缸,230、第二升降机构,240、第一线轨,250、第二线轨,260、送线滚轮,270、导线滚轮,280、第一电机,290、调节机构,291、压紧滚轮组,292、调节螺丝,30、矫平结构,310、矫平机构,320、张紧送线机构,40、分切结构,50、绕线结构,510、第一绕线机构,511、第一绕线平台,5111、凹槽,512、第一绕线导板,513、第一绕线组件,5131、推线模组,5132、升降模组,5133、绕线模组,514、第一裁切组件,5141、第一下压气缸,5142、裁切板,520、第二绕线机构,521、第二绕线平台,5211、第二送线轨道,522、第二绕线导板,523、第二绕线组件,524、压线组件,60、取料结构,610、第一取料机构,620、第二取料机构,70、检测结构,710、第一检测机构,711、第一工业相机,712、第一光源板,720、第二检测机构,721、第二工业相机,722、第二光源板,730、移载机构,731、步进电机,732、旋转治具,740、固定支架,80、激光脱漆结构,90镀锡结构,100、回收结构,110、出料结构,120、拉线轨道。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的”。

[0025] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 如图1至图6所示，一种方形自动绕线机，包括机架10，放线结构20、矫平结构30、分切结构40、绕线结构50、取料结构60、检测结构70、激光脱漆结构80、镀锡结构90、回收结构100和出料结构110，所述放线结构20位于所述机架10靠近所述矫平结构30的一侧，所述矫平结构30、分切结构40、绕线结构50、取料结构60、检测结构70、激光脱漆结构80、镀锡结构90、回收结构100、出料结构110分别安装于所述机架10的预设位置上，为了便于该设备的移动，使其在工作时更加平稳，所述机架10的底部还设置有支撑脚101和万向轮102，所述万向轮102位于所述支撑脚101相对所述机架10本体的内侧。

[0027] 进一步地，所述放线结构20包括底座210以及安装于底座210两侧的第一升降机构220和第二升降机构230，所述第一升降机构220的顶部设有第一线轨240，所述第二升降机构230的顶部设有第二线轨250，且所述第一升降机构220和所述第二升降机构230之间设有送线滚轮260和导线滚轮270，所述送线滚轮260安装在第一转轴上，并位于所述导线滚轮270的下方，所述导线滚轮270安装在第二转轴上，所述第二转轴的一端通过滑块安装于所述第一线轨240上，另一端通过滑块安装于所述第二线轨250上。

[0028] 进一步地，所述第一升降机构220包括第一安装座221、第一滑座222、第一导柱223和第二导柱224，所述第一导柱223和所述第二导柱224的一端分别安装于所述第一安装座221上，另一端穿过所述第一滑座222安装于所述第一线轨240的底部，所述第一安装座221上安装有两组升降气缸225，两组升降气缸225的活塞杆分别与所述第一滑座222的底部连接，且所述第一滑座222上安装有第一电机280，所述第一电机280的输出轴连接有第一齿轮，所述第一转轴靠近所述第一滑座222的一端设有第二齿轮，所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合；在本实用新型中，由于所述第一升降机构220与所述第二升降机构230的结构相同，故所述第一转轴远离所述第一滑座222的一端安装于所述第二升降机构230的滑座上，且该滑座上设有与所述第一转轴相配合的调节机构290，所述调节机构290包括压紧滚轮组291，所述压紧滚轮组291包括第一压紧滚轮和第二压紧滚轮，且所述第一压紧滚轮和所述第二压紧滚轮分别连接有调节螺丝292。

[0029] 进一步地,所述矫平结构30包括依次分布的矫平机构310和张紧送线机构320,所述张紧送线机构320包括平移组件和压合组件,所述矫平机构310包括竖直矫平组件和水平矫平组件,在本实用新型中,所述矫平结构30可以针对不同厚度的线材对辊缝进行调整,保证线材的拉直效果,以此保证后续产品的加工质量。

[0030] 进一步地,所述绕线结构50包括第一绕线机构510和第二绕线机构520,所述第一绕线机构510包括第一绕线平台511以及安装于第一绕线平台511上的第一绕线组件512和第一裁切组件514,所述第一裁切组件514位于所述第一绕线组件512的上方,其包括第一下压气缸5141,所述第一下压气缸5141连接有裁切板5142,且所述第一绕线平台511上设有与所述裁切板5142相适配的凹槽5111;其中,所述第一绕线平台511上还设有第一送线轨道,所述第一送线轨道上设有第一绕线导板512,其末端相接所述第一绕线组件512,所述第一绕线组件512包括推线模组5131、升降模组5132和绕线模组5133,所述推线模组5131的一端安装于所述升降模组5132上,另一端与所述绕线模组5133连接,所述绕线模组5133包括绕线槽口、旋转平台以及安装于旋转平台上的旋转块,所述旋转块、所述旋转平台以及所述绕线导板相互配合进行绕线。

[0031] 进一步,所述第二绕线机构520包括第二绕线平台521,所述第二绕线平台521上设有第二送线轨道5211,所述第二送线轨道5211上设有第二绕线导板522,其末端相接有第二绕线组件523,所述第二绕线组件523与所述第一绕线组件512的结构相同且绕线方向相反;另外,所述第二绕线平台521上还设有用于压紧线材的压线组件524,所述压线组件524通过滑座安装于所述第二绕线平台521上,另外,所述第二绕线机构520远离所述第一绕线机构510的一侧还设有拉线轨道120。

[0032] 在绕线过程中,待加工的线材经过第一送线轨道送至第一绕线机构510中,通过所述第一绕线机构510进行第一组线圈的绕线加工,第一组线圈绕线完成后,通过所述拉线轨道120将线材拉到预留长度,然后由所述第一裁切组件514将线材裁断,接着通过所述第二绕线机构520进行第二组线圈的绕线加工,在第二组线圈的绕线过程中,所述压线组件524会将线材绷紧,提高线圈的紧固度,保证产品质量。

[0033] 进一步地,所述检测结构70包括第一检测机构710、第二检测机构720以及用于移送待测产品的移载机构730,所述移载机构730安装于所述机架10上,所述第一检测机构710和所述第二检测机构720分别安装于固定支架740上,并垂直于所述移载机构730,所述移载机构730包括旋转组件,所述旋转组件包括步进电机731,所述步进电机731的输出轴上连接有用于固定待测产品的旋转治具732;所述第一检测机构710包括第一工业相机711以及位于第一工业相机711两侧的第一光源板712,所述第二检测机构720包括第二工业相机721以及位于第二工业相机721两侧的第二光源板722,且所述第一工业相机711和所述第二工业相机721平行分布。

[0034] 更进一步地,所述取料结构60包括第一取料机构610和第二取料机构620,在检测过程中,通过所述第一取料机构610将绕好的线圈抓取并放置在所述旋转治具732上,接着通过所述移载机构730将带有线圈的旋转治具732依次经过所述第一工业相机711、所述第二工业相机721进行检测,检测完成后,所述旋转治具732通过所述步进电机731旋转,进而带动该线圈旋转,以便所述第二取料机构620对其进行抓取,当所述检测结构70检测到产品为不合格时,通过所述第二取料机构620将其抓取并移至所述不良品回收盒中;当检测的产

品合格时,通过所述第二取料机构620将其抓取并放置激光脱漆结构80中进行脱漆,然后再移至镀锡结构90对线圈的两端引线进行镀锡,镀锡完成后通过出料结构110进行出料,以便后续加工。

[0035] 上述一种方形自动绕线机,通过合理的设置,能够实现整个双线圈的自动绕线过程,无需人工参与,节省了人工成本,大大提高了整体的生产效率;另外,本实用新型能够对绕好的线圈进行检测,有利于保证后续产品的加工质量,能够满足生产加工的需求。

[0036] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

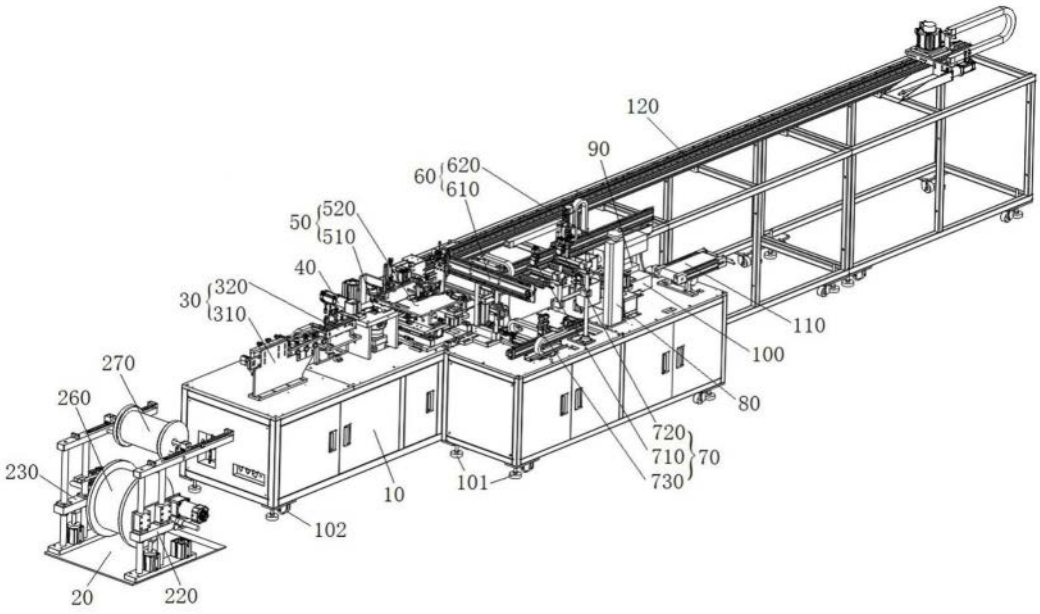

120
90
60
620
610
50
520
510
40
30
320
310
270
260
230
20
220
102
10
101
720
710
730
70
80
100
110

图1

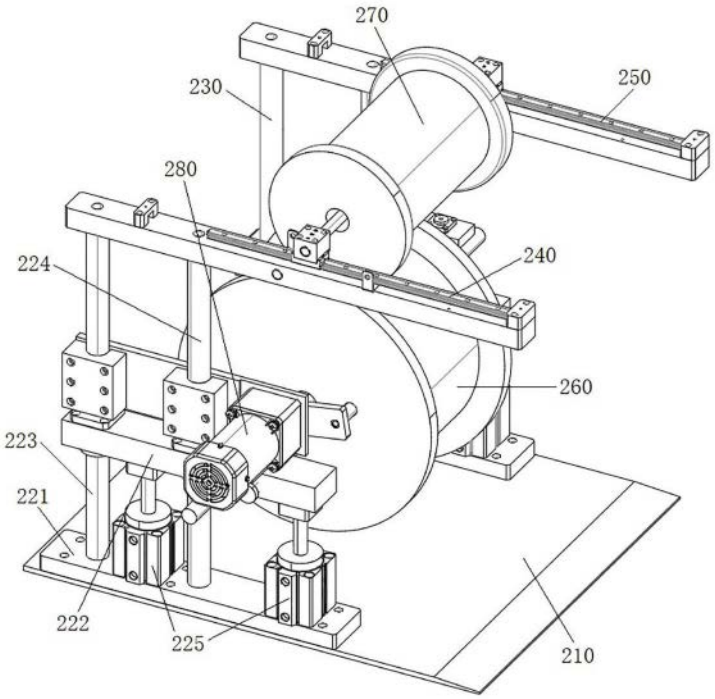

270
230
250
280
224
240
260
223
221
222
225
210

图2

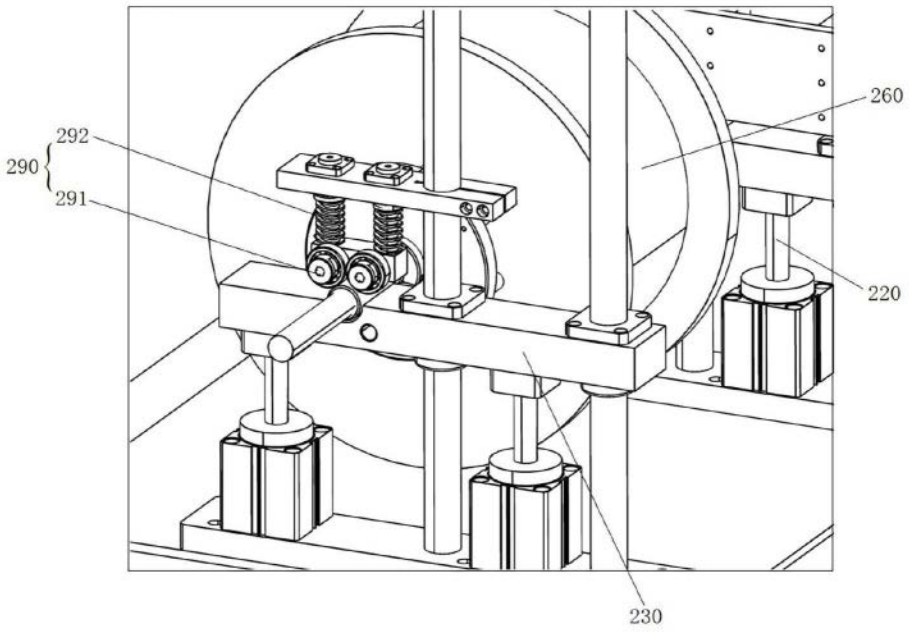

290
292
291
260
220
230

图3

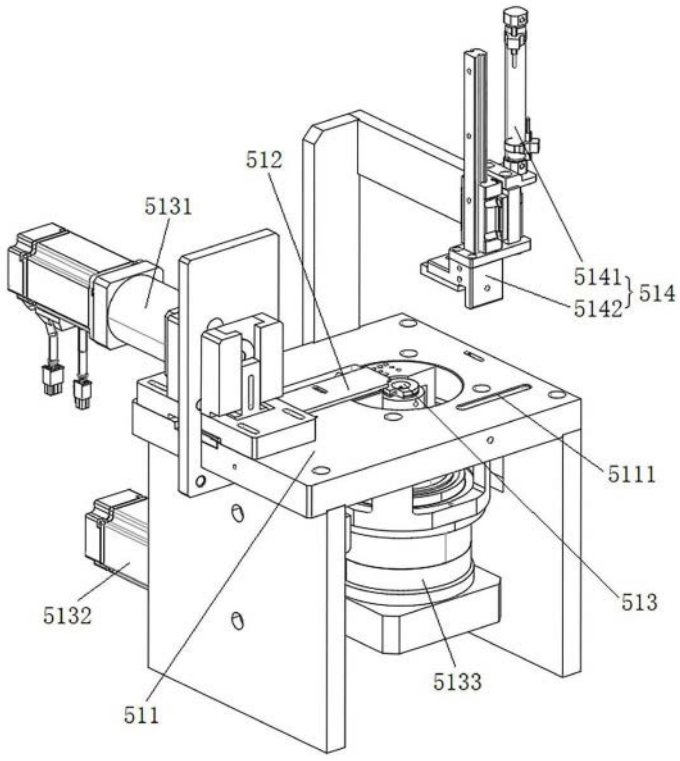

512
5131
5141
5142
514
5111
513
5132
5133
511

图4

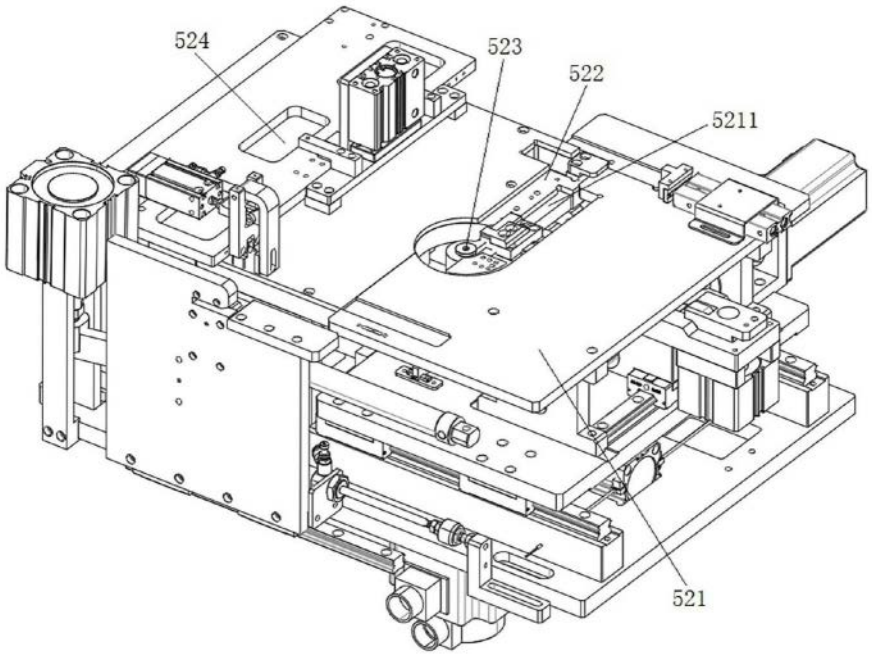


图5

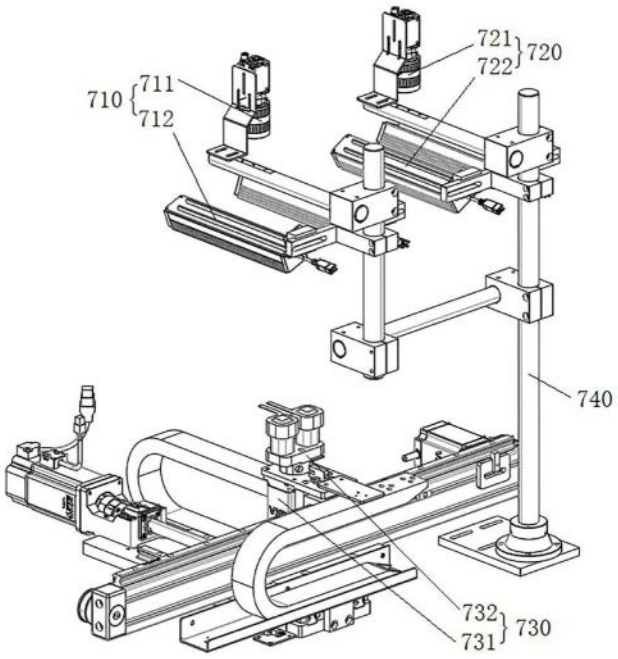


图6