(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116230390 A
(43)申请公布日 2023.06.06

(21)申请号 202310244854.3

(22)申请日 2023.03.09

(71)申请人 合肥市菲力克斯电子科技有限公司
地址 238000 安徽省合肥市巢湖市居巢经济开发区内

(72)发明人 章礼勇 韩晓健

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
专利代理师 杨敬

(51)Int.Cl.
H01F 41/06(2016.01)
H01F 41/09(2016.01)

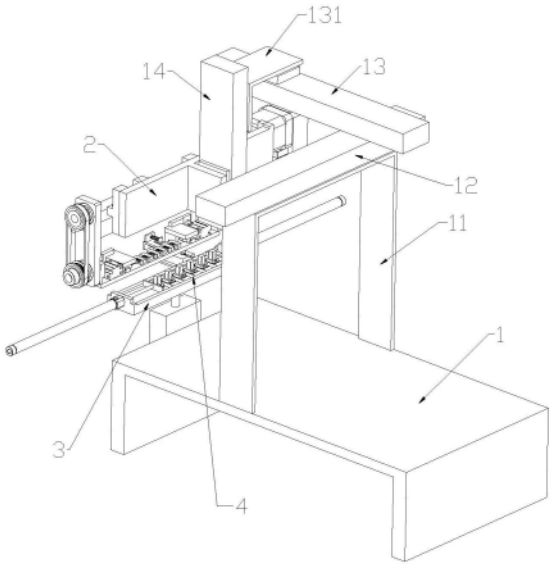
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种扁平线圈缠绕模组

(57)摘要

本发明公开了电力设备技术领域的一种扁平线圈缠绕模组，包括底座，所述底座上方设有固定连接的第一支架，第一支架上端设有三轴伺服移动组件，三轴伺服移动组件移动端设有固定连接的第二支架，第二支架下方设有可转动的转动架，转动架侧面设有滑动的第四支架，底座一端设有高度可调节的升降座，升降座两端均设有气缸，升降座内设有滑动的可调模具组件。本发明采用自动取线圈设计，可以在绕线设备绕线完成后自动进行取线圈，过程简单快捷，并设有缓冲结构，防止在夹取过程中对线圈造成形变，内部的可调模具组件可以根据线材的样式和线圈的直径进行模具间距调节，采用自动化调节设计，而且可以适应多组绕线设备或单组绕线设备的绕线需求。



CN 116230390 A

1.一种扁平线圈缠绕模组,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上方设有固定连接的第一支架(11),第一支架(11)上端设有三轴伺服移动组件,三轴伺服移动组件移动端设有固定连接的第二支架(2),第二支架(2)下方设有可转动的转动架(25),转动架(25)上方设有阵列分布的夹块(293),转动架(25)侧面设有滑动的第四支架(28),底座(1)一端设有高度可调节的升降座(3),升降座(3)两端均设有气缸,升降座(3)侧面设有可移动的定位架(38),升降座(3)内设有滑动的可调模具组件(4),可调模具组件(4)包括多组连接的移动座(41),升降座(3)两端的气缸拉动移动座(41),定位架(38)进行移动座(41)定位,移动座(41)上方设有可拆卸更换的模具(44)。

2.根据权利要求1所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述第二支架(2)上设有阵列分布的第二安装架(21),第二安装架(21)上设有转动连接的驱动轴(22),驱动轴(22)一端设有驱动电机(221),驱动电机(221)带动驱动轴(22)转动,第二安装架(21)还均设有转动连接的从动轴(24),驱动轴(22)上设有固定连接的驱动轮(23),从动轴(24)上均设有固定连接的从动轮(241),驱动轮(23)与从动轮(241)之间通过同步带(242)转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述从动轴(24)之间设有固定连接的转动架(25),转动架(25)内设有第一开槽(251),第一开槽(251)侧面上方设有阵列分布的第一安装柱(253),第一安装柱(253)侧面均设有挂钩(255),第一安装柱(253)与挂钩(255)之间均设有拉簧(254)。

4.根据权利要求3所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述转动架(25)上方设有对称分布的第一气缸(26),第一气缸(26)伸缩端推动第四支架(28)移动,第四支架(28)侧面设有阵列分布的凸块(281)。

5.根据权利要求4所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述第一安装柱(253)侧面均设有与转动架(25)固定连接的第一安装块(29),第一安装块(29)侧面设有固定连接的挡边(292)和安装轴(291),安装轴(291)上设有转动连接的夹块(293),夹块(293)上端一侧设有拉孔(294),挂钩(255)卡在拉孔(294)内。

6.根据权利要求5所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述升降座(3)一端设有固定连接的第二气缸(31),升降座(3)另一端设有固定连接的第三气缸(32),升降座(3)下方设有第四气缸(33),第四气缸(33)推动升降座(3)进行高度调节,升降座(3)一侧设有固定连接的第五气缸(35)。

7.根据权利要求6所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述第五气缸(35)伸缩端设有固定连接的活动架(36),活动架(36)上方设有滑动配合的定位架(38),定位架(38)一端设有插齿(381),活动架(36)与定位架(38)之间设有弹簧(372)。

8.根据权利要求1所述的一种扁平线圈缠绕模组,其特征在于,所述移动座(41)内设有贯穿的第二开槽(411),第二开槽(411)上方设有对称分布的卡槽(412),第二开槽(411)内设有滑动配合的拉板(42),拉板(42)上设有阵列分布的拉柱(421),拉柱(421)在卡槽(412)内滑动,移动座(41)上端设有固定连接的定位块(43),定位块(43)内设有贯穿的定位槽(431),定位块(43)上方设有螺纹配合的模具(44),两端的移动座(41)侧面均设有固定连接的固定板(45),固定板(45)可与第二气缸(31)、第三气缸(32)伸缩端固定连接。

一种扁平线圈缠绕模组

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备技术领域,具体涉及一种扁平线圈缠绕模组。

背景技术

[0002] 扁平线圈是一种使用非传统的AIW扁漆包线材,需使用专门的绕线设备来加工的特性形状线圈,扁平线圈多数为矩形绕线状或圆形绕线状,线体本身扁平,在绕线时需要使用定型模组进行辅助操作,常规的定型模组大多是单独的一个,绕线设备绕线完成后再单独取走扁平线圈,多个定型模组之间间距调节复杂,整体效率较低。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种扁平线圈缠绕模组,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种扁平线圈缠绕模组,包括底座,所述底座上方设有固定连接的第一支架,第一支架上端设有三轴伺服移动组件,三轴伺服移动组件移动端设有固定连接的第二支架,第二支架下方设有可转动的转动架,转动架上方设有阵列分布的夹块,转动架侧面设有滑动的第四支架,底座一端设有高度可调节的升降座,升降座两端均设有气缸,升降座侧面设有可移动的定位架,升降座内设有滑动的可调模具组件,可调模具组件包括多组连接的移动座,升降座两端的气缸拉动移动座,定位架进行移动座定位,移动座上方设有可拆卸更换的模具。

[0006] 优选地,所述第二支架上设有阵列分布的第二安装架,第二安装架上设有转动连接的驱动轴,驱动轴一端设有驱动电机,驱动电机带动驱动轴转动,第二安装架还均设有转动连接的从动轴,驱动轴上设有固定连接的驱动轮,从动轴上均设有固定连接的从动轮,驱动轮与从动轮之间通过同步带转动连接。

[0007] 优选地,所述从动轴之间设有固定连接的转动架,转动架内设有第一开槽,第一开槽侧面上方设有阵列分布的第一安装柱,第一安装柱侧面均设有挂钩,第一安装柱与挂钩之间均设有拉簧。

[0008] 优选地,所述转动架上方设有对称分布的第一气缸,第一气缸伸缩端推动第四支架移动,第四支架侧面设有阵列分布的凸块。

[0009] 优选地,所述第一安装柱侧面均设有与转动架固定连接的第一安装块,第一安装块侧面设有固定连接的挡边和安装轴,安装轴上设有转动连接的夹块,夹块上端一侧设有拉孔,挂钩卡在拉孔内。

[0010] 优选地,所述升降座一端设有固定连接的第二气缸,升降座另一端设有固定连接的第三气缸,升降座下方设有第四气缸,第四气缸推动升降座进行高度调节,升降座一侧设有固定连接的第五气缸。

[0011] 优选地,所述第五气缸伸缩端设有固定连接的活动架,活动架上方设有滑动配合

的定位架，定位架一端设有插齿，活动架与定位架之间设有弹簧。

[0012] 优选地，所述移动座内设有贯穿的第二开槽，第二开槽上方设有对称分布的卡槽，第二开槽内设有滑动配合的拉板，拉板上设有阵列分布的拉柱，拉柱在卡槽内滑动，移动座上端设有固定连接的定位块，定位块内设有贯穿的定位槽，定位块上方设有螺纹配合的模具，两端的移动座侧面均设有固定连接的固定板，固定板可与第二气缸、第三气缸伸缩端固定连接。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] 1、本发明采用自动取线圈设计，可以在绕线设备绕线完成后自动进行取线圈，过程简单快捷，并设有缓冲结构，防止在夹取过程中对线圈造成形变，内部的可调模具组件可以根据线材的样式和线圈的直径进行模具间距调节，采用自动化调节设计，而且可以适应多组绕线设备或单组绕线设备的绕线需求。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，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他的附图。

[0016] 图1是本发明的结构示意图；

[0017] 图2是本发明中第二支架的结构示意图；

[0018] 图3是本发明图2中A处结构放大示意图；

[0019] 图4是本发明中第四支架的结构示意图；

[0020] 图5是本发明中第一安装块的结构示意图；

[0021] 图6是本发明中升降座的结构示意图；

[0022] 图7是本发明中可调模具组件的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1至图7所示，一种扁平线圈缠绕模组，包括底座1，底座1上方设有固定连接的第一支架11，第一支架11上端设有固定连接的第一电动滑台12，第一电动滑台12移动端设有固定连接的第二电动滑台13，第二电动滑台13移动端设有固定连接的第一安装架131，第一安装架131上设有固定连接的第三电动滑台14，第一电动滑台12、第二电动滑台13和第三电动滑台14组成三轴伺服移动组件。

[0025] 进一步地，第三电动滑台14移动端设有固定连接的第二支架2，第二支架2上设有阵列分布的第二安装架21，第二安装架21上设有转动连接的驱动轴22，驱动轴22一端设有驱动电机221，驱动电机221固定在第二支架2上，驱动电机221转轴通过联轴器与驱动轴22固定连接，驱动电机221带动驱动轴22转动，驱动轴22贯穿两组第二安装架21，第二安装架21还均设有转动连接的从动轴24，驱动轴22上设有固定连接的驱动轮23，从动轴24上均设

有固定连接的从动轮241，驱动轮23与从动轮241之间通过同步带242转动连接；

[0026] 从动轴24之间设有固定连接的转动架25，从动轮241转动时带动从动轴24、转动架25同步转动，转动架25内设有第一开槽251，第一开槽251内设有阵列分布的第一安装槽252，第一开槽251侧面上方设有阵列分布的第一安装柱253，第一安装柱253侧面均设有挂钩255，第一安装柱253与挂钩255之间均设有拉簧254，拉簧254一端与第一安装柱253固定连接，拉簧254另一端与挂钩255固定连接；

[0027] 转动架25上方设有对称分布的第一气缸26，第一气缸26伸缩端均设有固定连接的第三安装架261，第三安装架261侧面均设有固定连接的第三支架262，第三支架262下方设有固定连接的第四支架28，第四支架28侧面设有阵列分布的凸块281，第三支架262下方还设有第一滑轨27，第一滑轨27固定在转动架25上，第一滑轨27上方设有滑动配合的第一滑块271，第一滑块271固定在第三支架262下端，从而使第三支架262与转动架25滑动配合；

[0028] 第一安装柱253侧面均设有与转动架25固定连接的第一安装块29，第一安装块29侧面设有固定连接的挡边292和安装轴291，安装轴291上设有转动连接的夹块293，夹块293上端一侧设有拉孔294，挂钩255卡在拉孔294内，从而拉动夹块293上端后退下端前推，第一气缸26推动第四支架28移动，从而使夹块293下端与凸块281进行抓取操作。

[0029] 进一步地，底座1一端设有高度可调节的升降座3，升降座3内部设有滑槽，升降座3一端设有固定连接的第二气缸31，升降座3另一端设有固定连接的第三气缸32，升降座3下方设有第四气缸33，第四气缸33侧面与底座1固定连接，第四气缸33伸缩端与升降座3下端固定连接，从而推动升降座3进行高度调节；

[0030] 升降座3一侧设有焊接的第四安装架34，第四安装架34上端设有固定连接的第五气缸35，第五气缸35伸缩端设有固定连接的活动架36，活动架36上方设有定位架38，定位架38一端设有插齿381，活动架36与定位架38之间设有弹簧372，弹簧372一端与活动架36固定连接，弹簧372另一端与定位架38固定连接，定位架38与活动架36之间设有第二滑轨37，第二滑轨37固定在活动架36上，第二滑轨37上设有滑动配合的第二滑块371，第二滑块371固定在定位架38下端。

[0031] 进一步地，升降座3内部滑槽设有滑动配合的可调模具组件4，可调模具组件4包括阵列分布的移动座41，移动座41内设有贯穿的第二开槽411，第二开槽411上方设有对称分布的卡槽412，第二开槽411内设有滑动配合的拉板42，拉板42上设有阵列分布的拉柱421，拉柱421在卡槽412内滑动，移动座41上端设有固定连接的定位块43，定位块43内设有贯穿的定位槽431，定位块43上方设有螺纹配合的模具44，模具44可更换不同形状，如圆柱、方形柱等，两端的移动座41侧面均设有固定连接的固定板45，固定板45与第二气缸31、第三气缸32伸缩端固定连接。

[0032] 工作原理：

[0033] 使用时，在多组绕线设备同时绕线情况下：

[0034] 将可调模具组件4安装在升降座3内，固定板45与第二气缸31、第三气缸32伸缩端连接，第二气缸31、第三气缸32拉动可调模具组件4展开或第二气缸31、第三气缸32推动可调模具组件4收缩，从而改变模具44之间的间距以满足不同尺寸的线圈，绕线设备在模具44上进行绕线，绕线结束后，三轴伺服移动组件带动第二支架2移动至模具44上方，第一气缸26推动第四支架28展开，然后第二支架2下降，线圈进入第四支架28与第一开槽251之间，第

一气缸26推动第四支架28移动，从而使夹块293下端与凸块281夹住线圈，然后三轴伺服移动组件带动第二支架2离去，驱动电机221带动转动架25转动角度，机械手夹住线圈，夹块293下端与凸块281展开，线圈掉落取走。

[0035] 在单组绕线设备绕线情况下：

[0036] 由于绕线设备位置固定，因此需要可调模具组件4进行不断的位置调节，生产大尺寸线圈时，取消第二气缸31伸缩端与固定板45的连接，第三气缸32拉动可调模具组件4前进，模具44展开达到最大间距，每组定位槽431到达插齿381处后停止，第五气缸35推动插齿381插入定位槽431内进行定位，然后绕线设备进行绕线，依次进行前进对后续多组模具44绕线，然后重复上述取线圈操作，一组多个线圈加工完成后，第三气缸32推动可调模具组件4达到起始点；

[0037] 生产小尺寸线圈时，取消第三气缸32伸缩端与固定板45的连接，第二气缸31推动可调模具组件4前进，此时模具44收缩达到最小间距，重复上述定位、绕线、取线，一组多个线圈加工完成后，第二气缸31拉动可调模具组件4达到起始点。

[0038] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述，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，因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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在本发明中的具体含义。

[0040] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

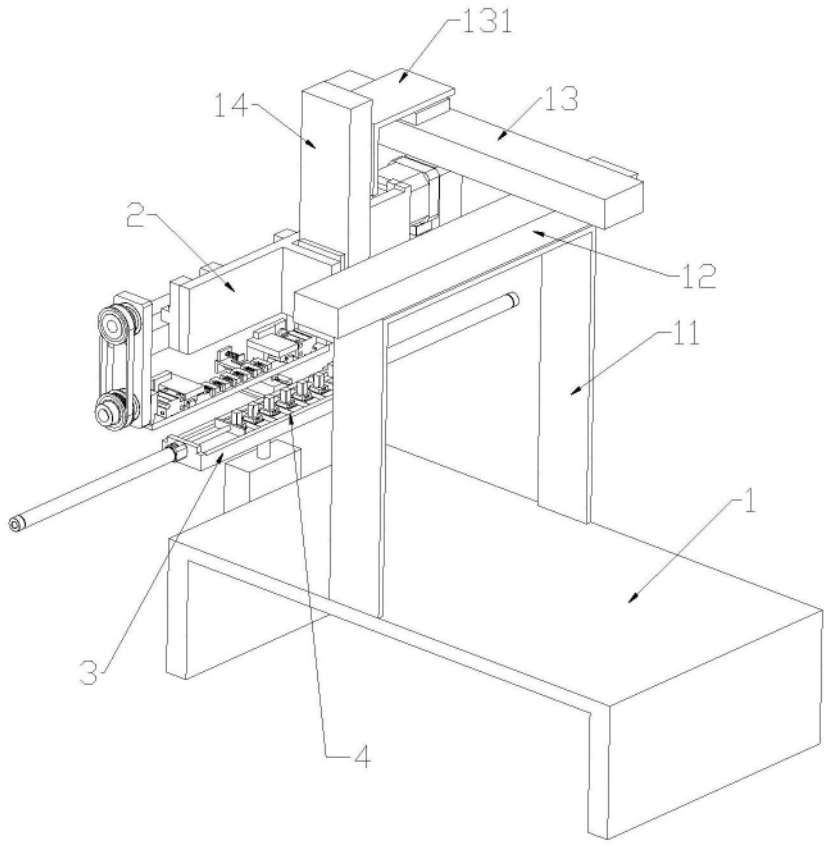


图1

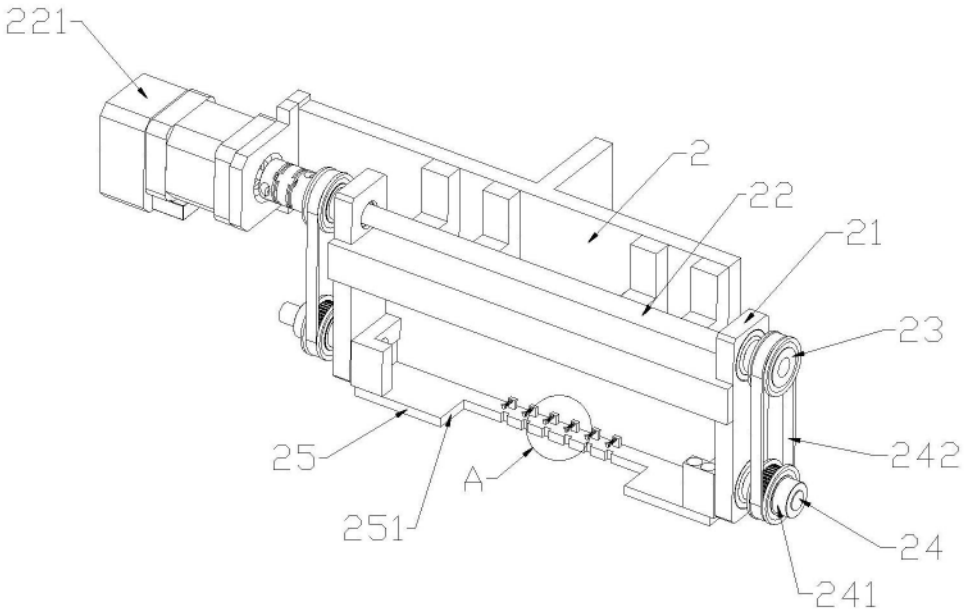


图2

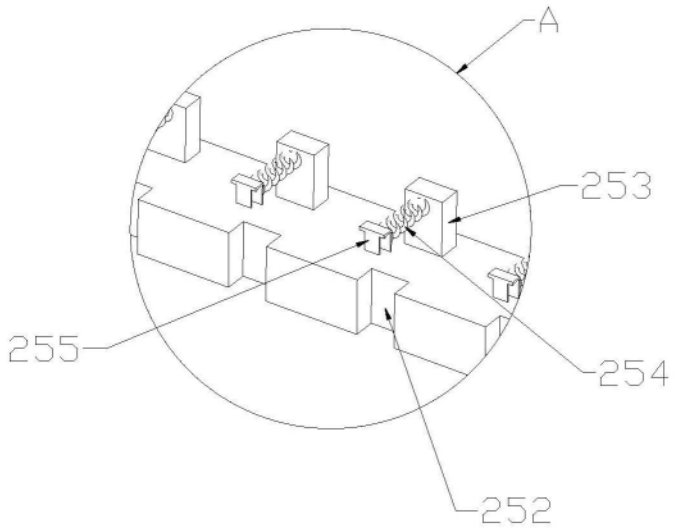


图3

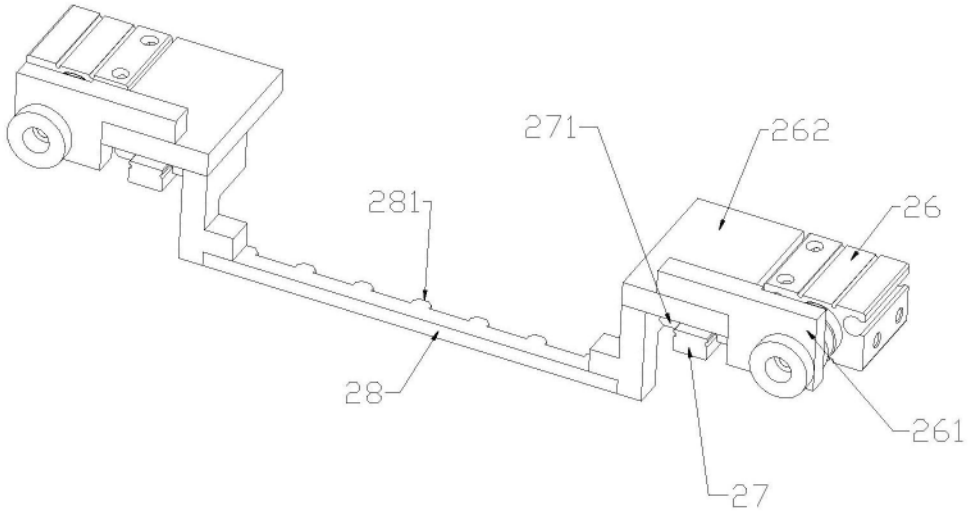


图4

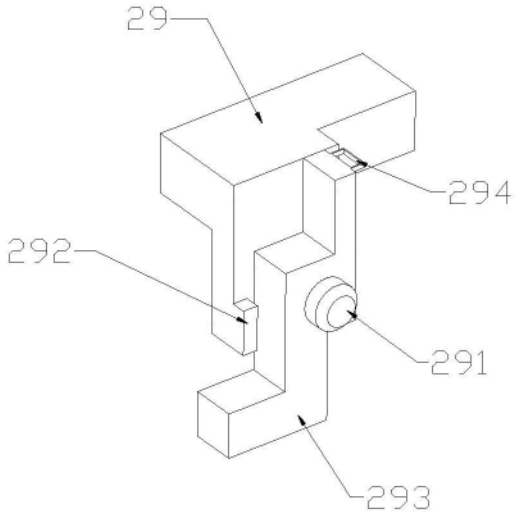


图5

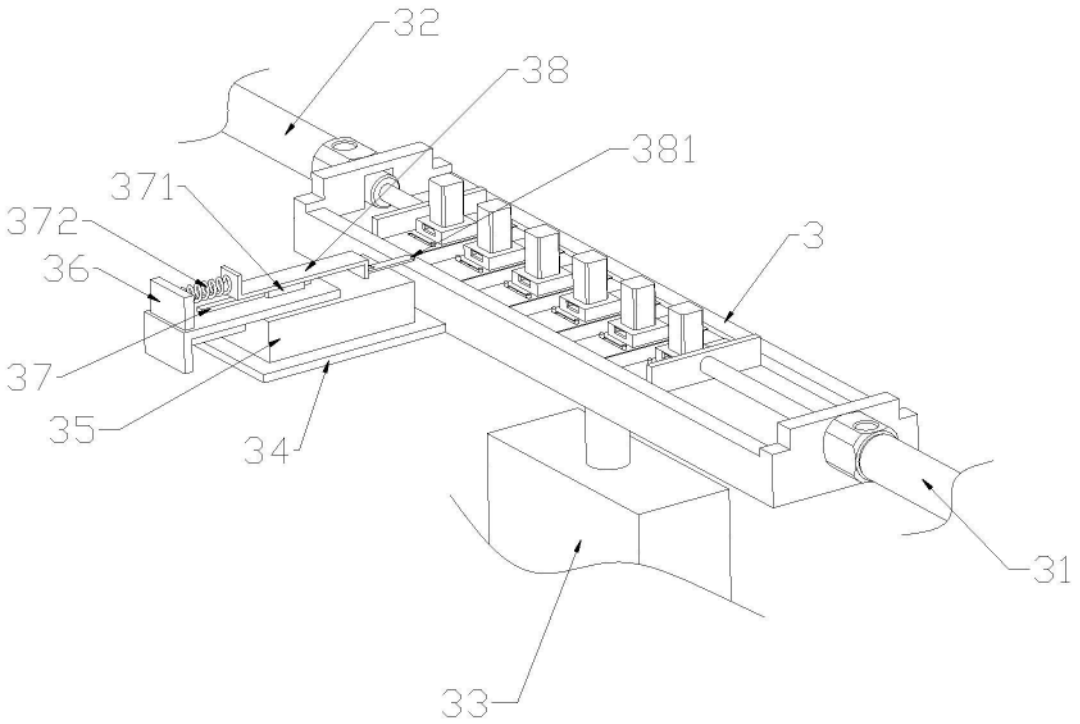


图6

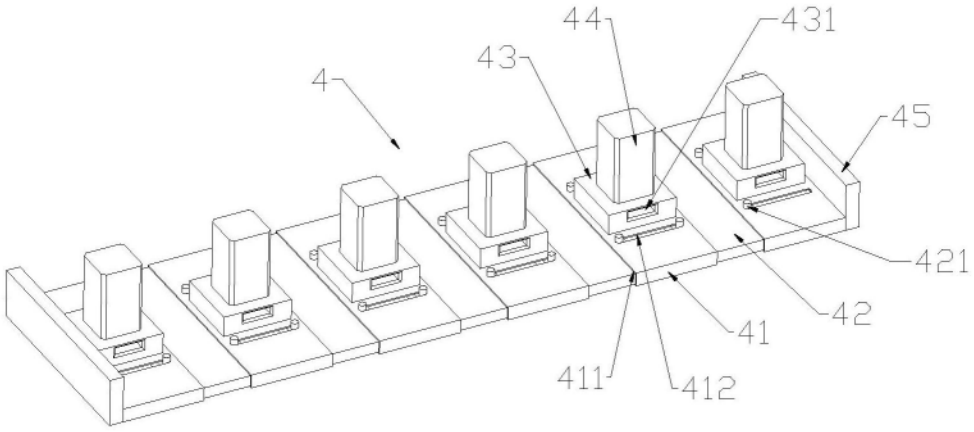


图7