



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113070408 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110308587.2

(22) 申请日 2021.03.23

(71) 申请人 福建创为自动化科技有限公司  
地址 350100 福建省福州市闽侯县祥谦镇  
枕峰村祥宏北路238号

(72) 发明人 吴杰民 游剑峰 黄鼎 朱小忠

(74) 专利代理机构 福州盈创知识产权代理事务  
所(普通合伙) 35226

代理人 吕晨熠

(51) Int. Cl.

B21D 39/00 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/04 (2006.01)

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 43/11 (2006.01)

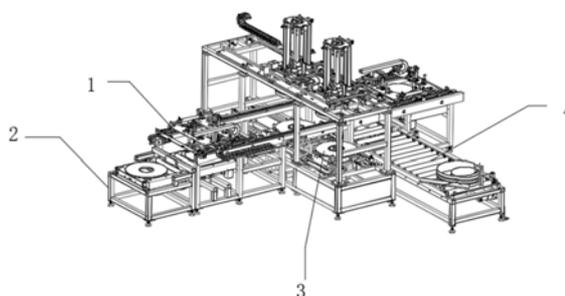
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种管桩板裙端板铆压设备

(57) 摘要

本发明公开了管桩生产技术领域的一种管桩板裙端板铆压设备,包括端板及板裙入料铆压线,所述端板及板裙入料铆压线的左侧安装有端板入料滚筒线,所述端板及板裙入料铆压线的中部垂直贯穿设置有端板板裙定位线,所述端板板裙定位线的右侧设置有成品出料滚筒线;所述端板及板裙入料铆压线包括第一机架,所述第一机架的顶部前后侧均安装有直线导轨,所述直线导轨上滑动连接有电动位移板;本发明设备整体安全性高,稳定性高,故障率低,结构简单,本发明通过设置铆压工位为双工位型式,可通过操作面板一键切换不同规格的产品尺寸,减少了频繁的规格切换时间,极大降低了人员的作业强度,并提高了生产效率和产品的稳定性。



1. 一种管桩板裙端板铆压设备,其特征在于:包括端板及板裙入料铆压线(1),所述端板及板裙入料铆压线(1)的左侧安装有端板入料滚筒线(2),所述端板及板裙入料铆压线(1)的中部垂直贯穿设置有端板板裙定位线(3),所述端板板裙定位线(3)的右侧设置有成品出料滚筒线(4);

所述端板及板裙入料铆压线(1)包括第一机架(11),所述第一机架(11)的顶部前后侧均安装有直线导轨(12),所述直线导轨(12)上滑动连接有电动位移板(13),两组所述电动位移板(13)上均安装有夹取机构(14),所述第一机架(11)的中部安装有铆压机构(15);

所述铆压机构(15)包括固定安装在第一机架(11)上的铆压气缸(151),所述铆压气缸(151)的伸缩端处连接有与第一机架(11)滑动连接的滑移架(152),所述滑移架(152)的右侧固定安装有铆压轮(153)。

2. 根据权利要求1所述的一种管桩板裙端板铆压设备,其特征在于:所述端板板裙定位线(3)包括双层机架(31),所述双层机架(31)顶部和中层上均安装有位移机构(32),中层上的所述位移机构(32)上安装有两组端板定位机构(33),顶部所述位移机构(32)上安装有两组与端板定位机构(33)配合的板裙对中机构(34)。

3. 根据权利要求2所述的一种管桩板裙端板铆压设备,其特征在于:所述位移机构(32)包括两组平行设置的滑移导轨(321)和一组平移气缸(323),两组所述滑移导轨(321)上滑动连接有滑板(322),所述平移气缸(323)固定安装在双层机架(31)上,所述平移气缸(323)的伸缩端与滑板(322)固接,所述滑移导轨(321)的左右两端均设置有限位阻挡器(324)。

4. 根据权利要求2所述的一种管桩板裙端板铆压设备,其特征在于:所述板裙对中机构(34)包括固定板(341),所述固定板(341)的上方设置有顶板(342),所述顶板(342)的底部均匀竖直固接有贯穿固定板(341)的垂直导向柱(343),所述固定板(341)上竖直固定安装有垂直移动气缸(344),各组所述垂直导向柱(343)的底部之间固接有中心压板(345),所述中心压板(345)的底部固接有外撑组件(346)。

5. 根据权利要求1所述的一种管桩板裙端板铆压设备,其特征在于:所述夹取机构(14)包括安装板(141),所述安装板(141)的顶部前后侧均固接有滑移导向杆(142),两组所述滑移导向杆(142)之间滑动连接有两组夹持驱动板(143),所述安装板(141)的顶部后侧竖直转动连接有转动轴(144),所述转动轴(144)的顶部固接有推拉杆(145),所述推拉杆(145)的前后端分别与左右夹持驱动板(143)之间铰接有驱动杆(146),两组所述夹持驱动板(143)之间铰接有夹持气缸(147),两组所述夹持驱动板(143)上均竖直安装有两组导向滑轨(148),两组所述导向滑轨(148)滑移部下部之间固接有连接片(149),所述夹持驱动板(143)上竖直固定安装有伸缩端与连接片(149)固接的升降气缸(1410),所述连接片(149)的底部前后侧均固接有夹持柱(1411)。

## 一种管桩板裙端板铆压设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管桩生产技术领域,具体为一种管桩板裙端板铆压设备。

### 背景技术

[0002] 随着现代建筑物的重要程度的提高以及建筑高度的不断增加,对地基的承载能力提出了更高的要求,天然地基已经不能更好的承担上部建筑物传来的荷载,于是在使用天然地基搭盖建筑物时,有一种加强承载能力的处理方式,即使用钢筋混凝土做地基的基础桩,用压桩机将桩压入地下后成为基础桩,让基础桩上部承载建筑物。

[0003] 作为基桩工程的桩材在市场上较多,如有管桩、各类方桩、灌注桩、钻孔桩等。管桩呈圆筒状,它通过离心式管桩模在离心机上高速旋转,使管桩模中混凝土作高速离心运动,最后制作成中央带圆孔的混凝土管桩。这一工艺已很成熟,已进入大规模工业化生产。我国对于这类桩的设计生产,使用都规定了相应的标准。例如《建筑地基基础设计规范》和《先张法预应力混凝土管桩》。结合我国先张法预应力管桩的生产和应用的状况,经离心成型后的管桩采用两次养护工艺:一次为常压蒸汽养护、一次为高压蒸汽养护(蒸压釜养护)。

[0004] 在生产预应力管桩时,目前所生产的管桩,由于板裙制作全为人工手持焊枪配合工装夹具对带钢进行卷弯加焊接,再通过人工敲打方式,将板裙套入端板,再由人工将板裙、端板组合送入铆压设备进行铆压成型,工件的重量重,人员的作业强度很大,容易发生安全隐患,关键人工成本越来越高的今天,全自动化设备是一种趋势。

[0005] 基于此,本发明设计了一种管桩板裙端板铆压设备,以解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种管桩板裙端板铆压设备,以解决上述背景技术中提出的由于板裙、端板铆压为人工敲打,再由人工搬进、搬出进行铆压,存在着人员作业强度大,容易发生安全隐患,和提高人工成本的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种管桩板裙端板铆压设备,包括端板及板裙入料铆压线,所述端板及板裙入料铆压线的左侧安装有端板入料滚筒线,所述端板及板裙入料铆压线的中部垂直贯穿设置有端板板裙定位线,所述端板板裙定位线的右侧设置有成品出料滚筒线;

所述端板及板裙入料铆压线包括第一机架,所述第一机架的顶部前后侧均安装有直线导轨,所述直线导轨上滑动连接有电动位移板,两组所述电动位移板上均安装有夹取机构,所述第一机架的中部安装有铆压机构;

所述铆压机构包括固定安装在第一机架上的铆压气缸,所述铆压气缸的伸缩端处连接有与第一机架滑动连接的滑移架,所述滑移架的右侧固定安装有铆压轮。

[0008] 优选的,所述端板板裙定位线包括双层机架,所述双层机架顶部和中层上均安装有位移机构,中层上的所述位移机构上安装有两组端板定位机构,顶部所述位移机构上安装有两组与端板定位机构配合的板裙对中机构。

[0009] 优选的,所述位移机构包括两组平行设置的滑移导轨和一组平移气缸,两组所述滑移导轨上滑动连接有滑板,所述平移气缸固定安装在双层机架上,所述平移气缸的伸缩端与滑板固接,所述滑移导轨的左右两端均设置有限位阻挡器。

[0010] 优选的,所述板裙对中机构包括固定板,所述固定板的上方设置有顶板,所述顶板的底部均匀竖直固接有贯穿固定板的垂直导向柱,所述固定板上竖直固定安装有垂直移动气缸,各组所述垂直导向柱的底部之间固接有中心压板,所述中心压板的底部固接有外撑组件。

[0011] 优选的,所述夹取机构包括安装板,所述安装板的顶部前后侧均固接有滑移导向杆,两组所述滑移导向杆之间滑动连接有两组夹持驱动板,所述安装板的顶部后侧竖直转动连接有转动轴,所述转动轴的顶部固接有推拉杆,所述推拉杆的前后端分别与左右夹持驱动板之间铰接有驱动杆,两组所述夹持驱动板之间铰接有夹持气缸,两组所述夹持驱动板上均竖直安装有两组导向滑轨,两组所述导向滑轨滑移部下部之间固接有连接片,所述夹持驱动板上竖直固定安装有伸缩端与连接片固接的升降气缸,所述连接片的底部前后侧均固接有夹持柱。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明设备整体安全性高,稳定性高,故障率低,结构简单,  
2、本发明通过设置铆压工位为双工位型式,可通过操作面板一键切换不同规格的产品尺寸,减少了频繁的规格切换时间,极大降低了人员的作业强度,并提高了生产效率和产品的稳定性。

[0013] 3、本发明通过夹取机构,可实现对端板和板裙的夹取,方便端板和板裙的铆压操作,并且可适应多种规格尺寸的端板和板裙。

[0014] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,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他的附图。

[0016] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明端板及板裙入料铆压线结构示意图;

图3为本发明端板板裙定位线结构示意图;

图4为本发明板裙对中机构结构示意图;

图5为本发明夹取机构结构示意图。

[0017] 附图中,各标号所代表的部件如下:

1-端板及板裙入料铆压线,11-第一机架,12-直线导轨,13-电动位移板,14-夹取机构,141-安装板,142-滑移导向杆,143-夹持驱动板,144-转动轴,145-推拉杆,146-驱动杆,147-夹持气缸,148-导向滑轨,149-连接片,1410-升降气缸,1411-夹持柱,15-铆压机构,151-铆压气缸,152-滑移架,153-铆压轮,2-端板入料滚筒线,3-端板板裙定位线,31-双层机架,32-位移机构,321-滑移导轨,322-滑板,323-平移气缸,324-限位阻挡器,33-端板

定位机构,34-板裙对中机构,341-固定板,342-顶板,343-垂直导向柱,344-垂直移动气缸,345-中心压板,346-外撑组件,4-成品出料滚筒线。

### 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-5,本发明提供一种管桩板裙端板铆压设备技术方案:一种管桩板裙端板铆压设备,包括端板及板裙入料铆压线1,端板及板裙入料铆压线1的左侧安装有端板入料滚筒线2,端板及板裙入料铆压线1的中部垂直贯穿设置有端板板裙定位线3,端板板裙定位线3的右侧设置有成品出料滚筒线4;

端板及板裙入料铆压线1包括第一机架11,第一机架11的顶部前后侧均安装有直线导轨12,直线导轨12上滑动连接有电动位移板13,两组电动位移板13上均安装有夹取机构14,第一机架11的中部安装有铆压机构15;

铆压机构15包括固定安装在第一机架11上的铆压气缸151,铆压气缸151的伸缩端处连接有与第一机架11滑动连接的滑移架152,滑移架152的右侧固定安装有铆压轮153。

[0020] 进一步的,端板板裙定位线3包括双层机架31,双层机架31顶部和上层上均安装有位移机构32,上层上的位移机构32上安装有两组端板定位机构33,顶部位移机构32上安装有两组与端板定位机构33配合的板裙对中机构34;两组端板定位机构33适应不同直径大小的端板,通过控制两组位移机构32的位移,可实现两组端板定位机构33和两组板裙对中机构34的加工位切换,从而有利于适应不同规格的端板尺寸,其优势是不需要人工对夹具进行频繁切换,减少了停机切换时间,提高了生产效率。

[0021] 进一步的,位移机构32包括两组平行设置的滑移导轨321和一组平移气缸323,两组滑移导轨321上滑动连接有滑板322,平移气缸323固定安装在双层机架31上,平移气缸323的伸缩端与滑板322固接,滑移导轨321的左右两端均设置有限位阻挡器324;通过控制平移气缸323伸缩端的伸缩,即可控制滑板322沿两组滑移导轨321滑动,从而实现两组端板定位机构33和两组板裙对中机构34的位置调节,方便工作人员进行操控。

[0022] 进一步的,板裙对中机构34包括固定板341,固定板341的上方设置有顶板342,顶板342的底部均匀竖直固接有贯穿固定板341的垂直导向柱343,固定板341上竖直固定安装有垂直移动气缸344,各组垂直导向柱343的底部之间固接有中心压板345,中心压板345由转动连接的上下板构成,中心压板345的底部固接有外撑组件346;控制垂直移动气缸344的伸缩端下降,带动中心压板345和外撑组件346同步下降,在距离端板20MM时,外撑组件346张开,将板裙内圈撑圆,后在中心压板345下压过程中将板裙压入端板预定位置。

[0023] 进一步的,夹取机构14包括安装板141,安装板141的顶部前后侧均固接有滑移导向杆142,两组滑移导向杆142之间滑动连接有两组夹持驱动板143,安装板141的顶部后侧竖直转动连接有转动轴144,转动轴144的顶部固接有推拉杆145,推拉杆145的前后端分别与左右夹持驱动板143之间铰接有驱动杆146,两组夹持驱动板143之间铰接有夹持气缸147,两组夹持驱动板143上均竖直安装有两组导向滑轨148,两组导向滑轨148滑移部下部

之间固接有连接片149,夹持驱动板143上竖直固定安装有伸缩端与连接片149固接的升降气缸1410,连接片149的底部前后侧均固接有夹持柱1411;控制夹持气缸147伸缩端的伸缩,可带动两组夹持驱动板143沿滑移导向杆142相互靠近或远离移动,从而带动两组连接片149上的四组夹持柱1411实现对端板或者板裙的夹持和松开;通过控制两组升降气缸1410的同时升降,可实现对四组夹持柱1411进行升降,方便夹取端板或者板裙。

[0024] 本实施例的一个具体应用为:本发明为一种管桩板裙端板铆压设备,使用时,端板由前端设备进入端板入料滚筒线2,由端板入料滚筒线2输送至端板及板裙入料铆压线1中左侧的端板夹取位置,再由端夹取机构14夹取通过电动位移板13在直线导轨12上移动送入端板板裙定位线3中的端板定位机构33,同时,端板及板裙入料铆压线1另一边的夹取机构14将上道工序进入的板裙夹取后送入对应的端板定位机构33,之后,控制板裙对中机构34中的垂直移动气缸344的伸缩端下降,带动中心压板345和外撑组件346同步下降,在距离端板20MM时,外撑组件346张开,将板裙内圈撑圆,后在中心压板345下压过程中将板裙压入端板预定位置,此时,铆压机构15中的铆压轮153在铆压气缸151的作用下伸出,铆压轮153压力作用在板裙与端板的铆压位置,同时端板定位机构33带动端板和板裙转动,带动端板旋转,从而实现板裙与端板的自动铆压,铆压完成后,再由夹取机构14将铆压后的成品夹取至成品出料滚筒线4输出。全程无需人员手工介入,效率高,保护员工人身安全。

[0025] 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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0026] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

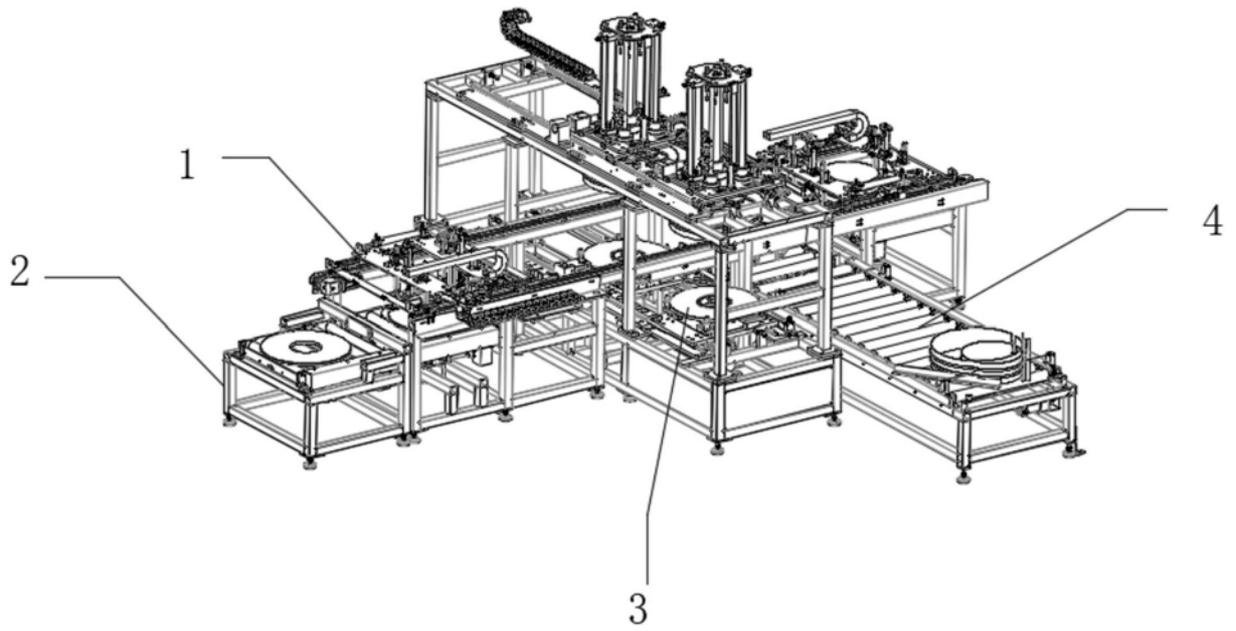


图1

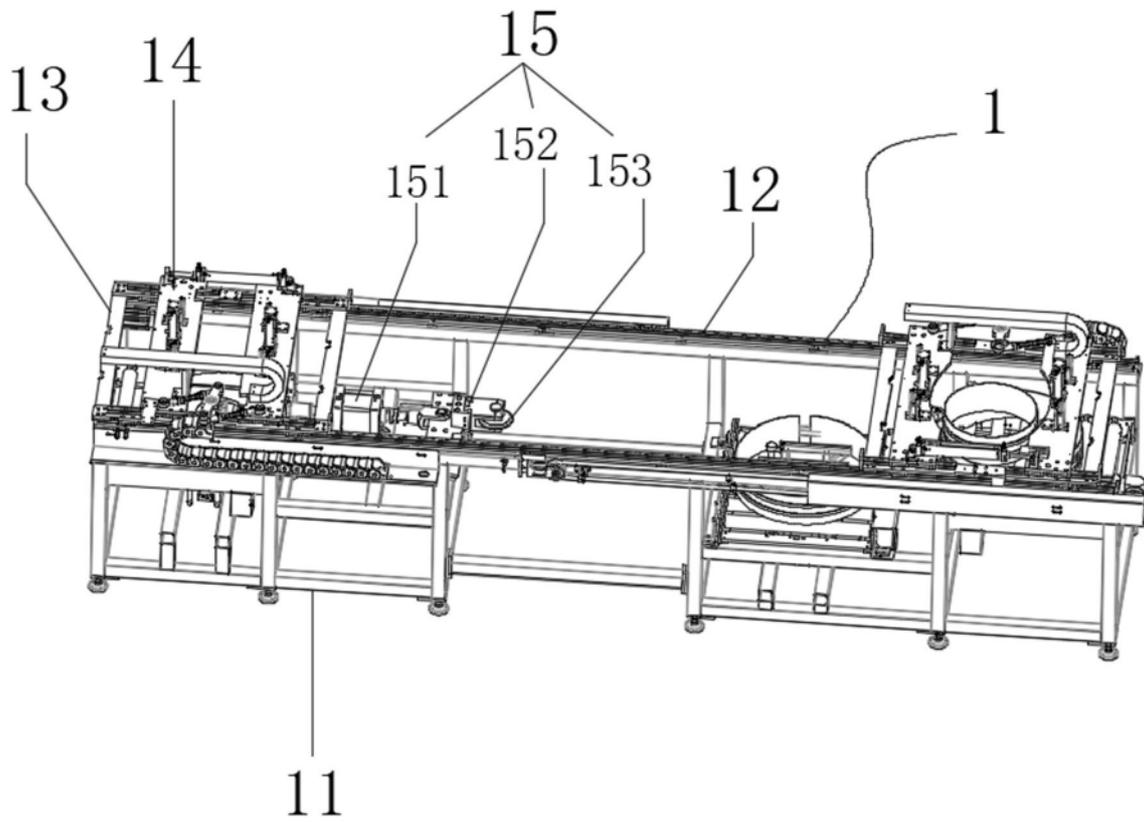


图2

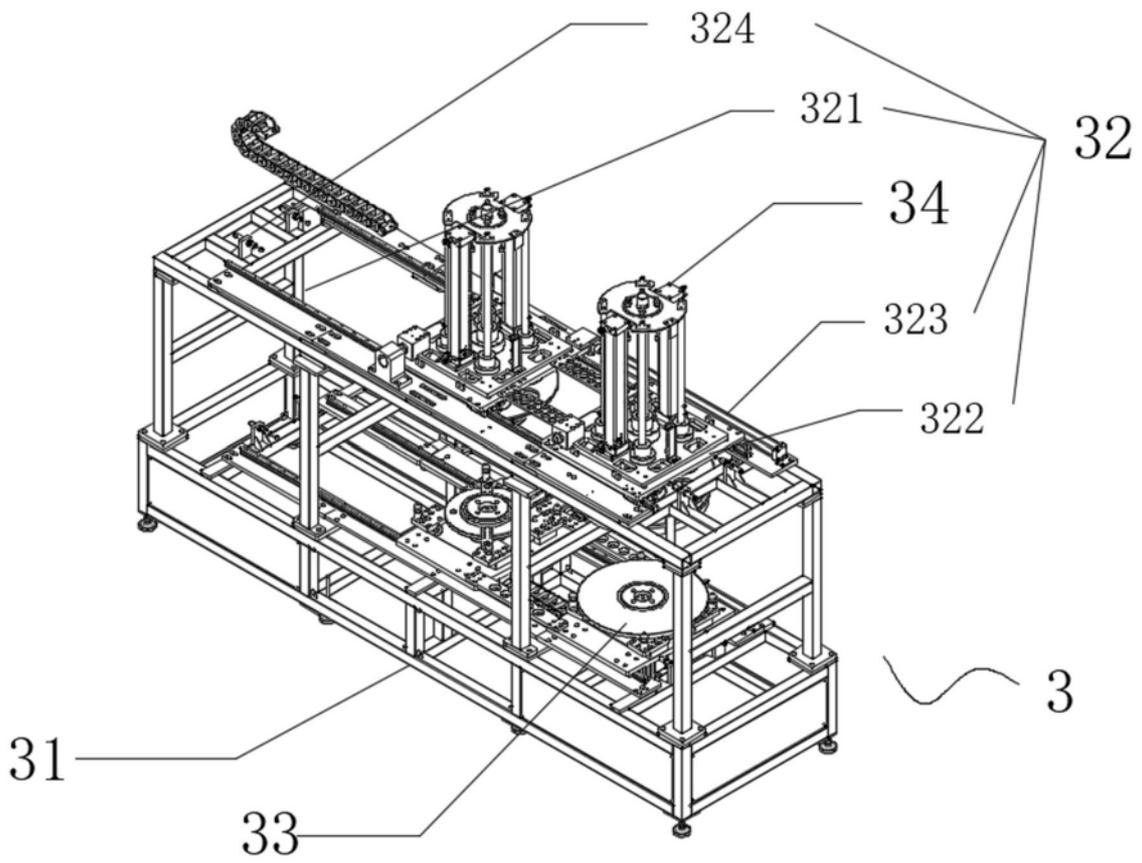


图3

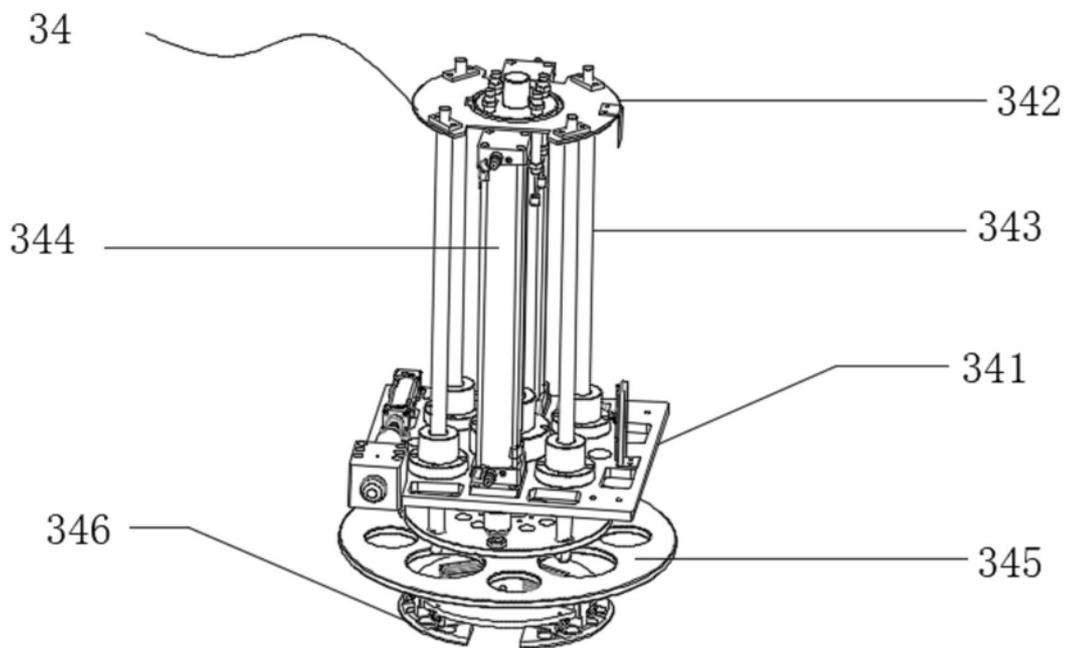


图4

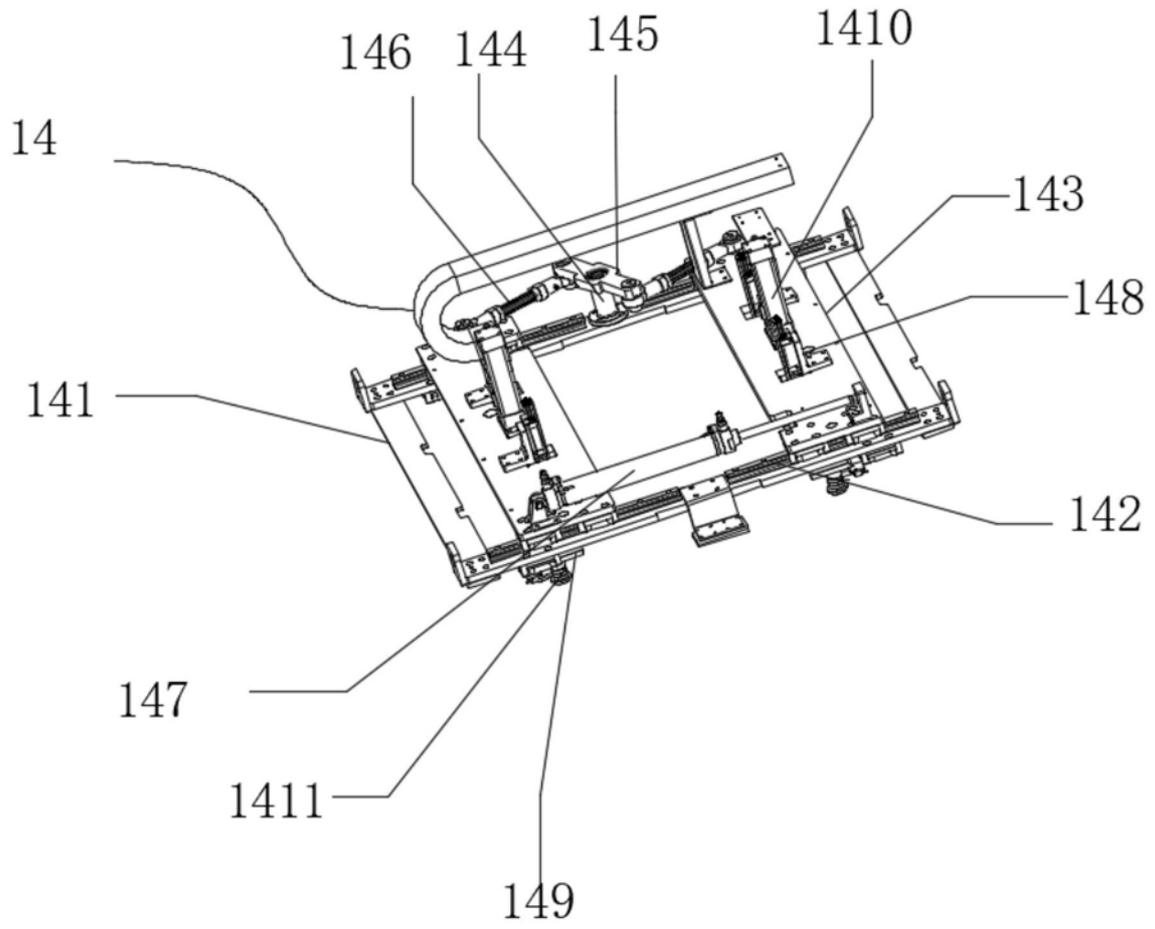


图5