



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216773320 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 17

(21) 申请号 202220313859.8

(22) 申请日 2022.02.16

(73) 专利权人 东莞市博拓锂电科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇赤岭工业路8号2号楼103室

(72) 发明人 陈小明 姚红波 刘泽红 袁忠均

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 陈志海

(51) Int. Cl.

H01M 10/0587 (2010.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

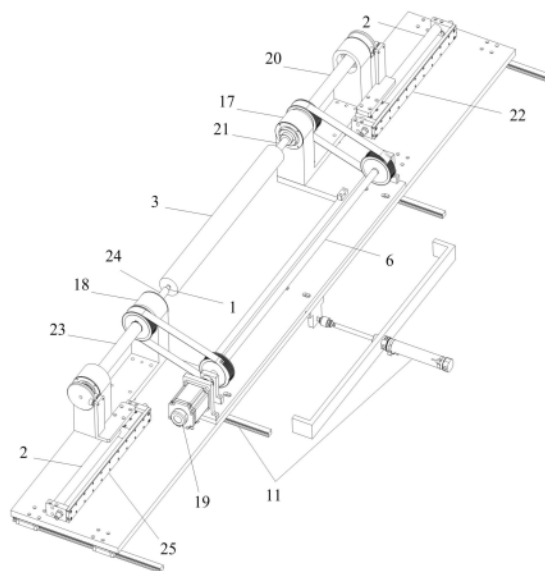
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种超高圆柱电池卷绕机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,包括卷针机构;所述卷针机构包括卷针机构主体和卷针;所述卷针的两端分别安装于所述卷针机构主体的两侧,且所述卷针为两段卷针对插连接结构。在本方案中,采用两段卷针对插连接的结构,以便于解决了卷针过长,强度不足以及加工难度高等问题,从而有助于为卷绕超高电池提供合格的卷针。



1. 一种超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,包括卷针机构;

所述卷针机构包括卷针机构主体和卷针(1);

所述卷针(1)的两端分别安装于所述卷针机构主体的两侧,且所述卷针(1)为两段卷针对插连接结构。

2. 根据权利要求1所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述卷针(1)包括第一段卷针和第二段卷针;

所述第一段卷针的第一端安装于所述卷针机构主体的第一侧,所述第二段卷针的第一端安装于所述卷针机构主体的第二侧,且所述第一段卷针的第二端与所述第二段卷针的第二端之间设有配合的孔轴插接结构。

3. 根据权利要求2所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述卷针机构主体包括第一支撑机构(17)、第二支撑机构(18)和驱动机构(19);

所述第一段卷针的第一端可转动安装于所述第一支撑机构(17);所述第二段卷针的第一端可转动安装于所述第二支撑机构(18);所述驱动机构(19)用于驱使所述第一段卷针和所述第二段卷针的第一端同步转动。

4. 根据权利要求3所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述卷针机构还包括第一穿针机构、第二穿针机构和圆筒(3);

所述圆筒(3)沿横向设置于所述第一支撑机构(17)与所述第二支撑机构(18)之间,且其筒腔与所述卷针(1)同轴分布;

所述第一段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于所述第一支撑机构(17);所述第二段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于所述第二支撑机构(18);所述第一穿针机构用于带动所述第一段卷针的第一端沿轴向移动,所述第二穿针机构用于带动所述第二段卷针的第一端沿轴向移动,以使得所述第一段卷针的第二端和所述第二段卷针的第二端能够分别插入所述圆筒(3)的筒腔并形成对插连接,且所述第一段卷针和所述第二段卷针与所述圆筒(3)的筒腔均为传动连接,所述圆筒(3)用于卷绕隔膜。

5. 根据权利要求4所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述第一穿针机构包括第一轴套(20)、第一内轴(21)和第一移动机构(22);所述第二穿针机构包括第二轴套(23)、第二内轴(24)和第二移动机构(25);

所述第一轴套(20)可转动设置于所述第一支撑机构(17);所述第一内轴(21)的中间部分可滑动设置于所述第一轴套(20)内,且与所述第一轴套(20)为传动连接;所述第一移动机构(22)用于带动所述第一内轴(21)的第一端沿其轴向移动;所述第一内轴(21)的第二端与所述第一段卷针的第一端连接;

所述第二轴套(23)可转动设置于所述第二支撑机构(18);所述第二内轴(24)的中间部分可滑动设置于所述第二轴套(23)内,且与所述第二轴套(23)传动连接;所述第二移动机构(25)用于带动所述第二内轴(24)的第一端沿其轴向移动;所述第二内轴(24)的第二端与所述第二段卷针的第一端连接;所述驱动机构(19)用于驱使所述第一轴套(20)和所述第二轴套(23)同步转动。

6. 根据权利要求1所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,还包括隔膜收尾辅助机构和热烫机构;

所述隔膜收尾辅助机构用于将转移来的隔膜靠在所述卷针(1)的表面;所述热烫机构

用于压紧所述卷针(1),以使得靠在所述卷针(1)表面的所述隔膜烫粘在所述卷针(1)的表面。

7.根据权利要求6所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述隔膜收尾辅助机构包括第一纵向伸缩机构(26)和隔膜收尾辅助辊(7);

所述第一纵向伸缩机构(26)设置于所述卷针(1)的后下方,且其活动端朝上分布;所述隔膜收尾辅助辊(7)可转动设置于所述第一纵向伸缩机构(26)活动端的顶部,所述隔膜收尾辅助辊(7)的轴向与所述卷针(1)的轴向平行,且用于同转移过来的所述隔膜接触配合;

所述热烫机构包括第二纵向伸缩机构(27)、第三纵向伸缩机构(28)、辅助压板(10)和热烫压板(5);

所述第二纵向伸缩机构(27)设置于所述卷针(1)的下方,且其活动端朝上分布;所述热烫压板(5)设置于所述第二纵向伸缩机构(27)活动端的顶部,且用于同靠在所述卷针(1)表面的所述隔膜接触配合;所述第三纵向伸缩机构(28)设置于所述卷针(1)的上方,且其活动端朝下分布;所述辅助压板(10)设置于所述第三纵向伸缩机构(28)活动端的底部,且用于同所述卷针(1)的表面接触配合。

8.根据权利要求7所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,还包括平移机构(11)和隔膜切断机构;

所述卷针机构设有卷绕工位和下料工位,且所述下料工位位于所述隔膜收尾辅助辊(7)的上方;

所述平移机构(11)用于带动所述卷针机构在所述卷绕工位与所述下料工位之间移动;所述隔膜切断机构用于将移动至所述下料工位的所述卷针机构卷绕的所述隔膜切断。

9.根据权利要求8所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述隔膜切断机构包括第四纵向伸缩机构(29)、第五纵向伸缩机构(30)、隔膜下压板(4)、隔膜上压板(9)和隔膜切刀(8);

所述第四纵向伸缩机构(29)设置于所述第一纵向伸缩机构(26)与所述第二纵向伸缩机构(27)之间,且其活动端朝上分布;所述隔膜下压板(4)设置于所述第四纵向伸缩机构(29)活动端的顶部;所述第五纵向伸缩机构(30)与所述第四纵向伸缩机构(29)为上下对位设置,且所述五纵向伸缩机构(30)的活动端朝下分布;所述隔膜上压板(9)设置于所述五纵向伸缩机构(30)的活动端的底部,且与所述隔膜下压板(4)对位配合;所述隔膜切刀(8)设置于所述第四纵向伸缩机构(29)活动端的顶部,所述隔膜切刀(8)高于所述隔膜下压板(4),且位于所述隔膜下压板(4)靠近所述隔膜收尾辅助辊(7)的一侧。

10.根据权利要求9所述的超高圆柱电池卷绕机构,其特征在于,所述隔膜切断机构还包括纵向弹性机构(31);

所述纵向弹性机构(31)的底部与所述第四纵向伸缩机构(29)活动端的顶部连接,顶部与所述隔膜下压板(4)的底部连接。

一种超高圆柱电池卷绕机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池制造技术领域,特别涉及一种超高圆柱电池卷绕机构。

背景技术

[0002] 目前锂电行业中的超高电池如刀片电池采用碟片工艺实现,卷绕工艺尚未突破250mm高度的超高电池卷绕,250mm以内电池高度的卷绕工艺虽然还有一些问题,但已经投入使用并实现量产。

[0003] 然而,导致卷绕电池高度难以突破的原因在于:

[0004] 1、卷针长度过长,加工困难,强度不够;

[0005] 2、起卷困难,隔膜宽度增加,通过传统内针夹隔膜的方式会导致有些位置夹不紧导致隔膜起皱,从而引起起卷难;

[0006] 3、抽拔针困难,电池长度增加,卷针抽针时,卷针与隔膜之间由于接触面积增大导致摩擦力增加,从而容易引起电池抽芯的问题。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型提供了一种超高圆柱电池卷绕机构,采用两段卷针对插连接的结构,以便于解决了卷针过长,强度不足以及加工难度高等问题,从而有助于为卷绕超高电池提供合格的卷针。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种超高圆柱电池卷绕机构,包括卷针机构;

[0010] 所述卷针机构包括卷针机构主体和卷针;

[0011] 所述卷针的两端分别安装于所述卷针机构主体的两侧,且所述卷针为两段卷针对插连接结构。

[0012] 优选地,所述卷针包括第一段卷针和第二段卷针;

[0013] 所述第一段卷针的第一端安装于所述卷针机构主体的第一侧,所述第二段卷针的第一端安装于所述卷针机构主体的第二侧,且所述第一段卷针的第二端与所述第二段卷针的第二端之间设有配合的孔轴插接结构。

[0014] 优选地,所述卷针机构主体包括第一支撑机构、第二支撑机构和驱动机构;

[0015] 所述第一段卷针的第一端可转动安装于所述第一支撑机构;所述第二段卷针的第一端可转动安装于所述第二支撑机构;所述驱动机构用于驱使所述第一段卷针和所述第二段卷针的第一端同步转动。

[0016] 优选地,所述卷针机构还包括第一穿针机构、第二穿针机构和圆筒;

[0017] 所述圆筒沿横向设置于所述第一支撑机构与所述第二支撑机构之间,且其筒腔与所述卷针同轴分布;

[0018] 所述第一段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于所述第一支撑机构;所述第二段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于所述第二支撑机构;所述第一穿针机构用于带动所述

第一段卷针的第一端沿轴向移动,所述第二穿针机构用于带动所述第二段卷针的第一端沿轴向移动,以使得所述第一段卷针的第二端和所述第二段卷针的第二端能够分别插入所述圆筒的筒腔并形成对插连接,且所述第一段卷针和所述第二段卷针与所述圆筒的筒腔均为传动连接,所述圆筒用于卷绕隔膜。

[0019] 优选地,所述第一穿针机构包括第一轴套、第一内轴和第一移动机构;所述第二穿针机构包括第二轴套、第二内轴和第二移动机构;

[0020] 所述第一轴套可转动设置于所述第一支撑机构;所述第一内轴的中间部分可滑动设置于所述第一轴套内,且与所述第一轴套为传动连接;所述第一移动机构用于带动所述第一内轴的第一端沿其轴向移动;所述第一内轴的第二端与所述第一段卷针的第一端连接;

[0021] 所述第二轴套可转动设置于所述第二支撑机构;所述第二内轴的中间部分可滑动设置于所述第二轴套内,且与所述第二轴套传动连接;所述第二移动机构用于带动所述第二内轴的第一端沿其轴向移动;所述第二内轴的第二端与所述第二段卷针的第一端连接;所述驱动机构用于驱使所述第一轴套和所述第二轴套同步转动。

[0022] 优选地,还包括隔膜收尾辅助机构和热烫机构;

[0023] 所述隔膜收尾辅助机构用于将转移来的隔膜靠在所述卷针的表面;所述热烫机构用于压紧所述卷针,以使得靠在所述卷针表面的所述隔膜烫粘在所述卷针的表面。

[0024] 优选地,所述隔膜收尾辅助机构包括第一纵向伸缩机构和隔膜收尾辅助辊;

[0025] 所述第一纵向伸缩机构设置于所述卷针的后下方,且其活动端朝上分布;所述隔膜收尾辅助辊可转动设置于所述第一纵向伸缩机构活动端的顶部,所述隔膜收尾辅助辊的轴向与所述卷针的轴向平行,且用于同转移过来的所述隔膜接触配合;

[0026] 所述热烫机构包括第二纵向伸缩机构、第三纵向伸缩机构、辅助压板和热烫压板;

[0027] 所述第二纵向伸缩机构设置于所述卷针的下方,且其活动端朝上分布;所述热烫压板设置于所述第二纵向伸缩机构活动端的顶部,且用于同靠在所述卷针表面的所述隔膜接触配合;所述第三纵向伸缩机构设置于所述卷针的上方,且其活动端朝下分布;所述辅助压板设置于所述第三纵向伸缩机构活动端的底部,且用于同所述卷针的表面接触配合。

[0028] 优选地,还包括平移机构和隔膜切断机构;

[0029] 所述卷针机构设有卷绕工位和下料工位,且所述下料工位位于所述隔膜收尾辅助辊的上方;

[0030] 所述平移机构用于带动所述卷针机构在所述卷绕工位与所述下料工位之间移动;所述隔膜切断机构用于将移动至所述下料工位的所述卷针机构卷绕的所述隔膜切断。

[0031] 优选地,所述隔膜切断机构包括第四纵向伸缩机构、第五纵向伸缩机构、隔膜下压板、隔膜上压板和隔膜切刀;

[0032] 所述第四纵向伸缩机构设置于所述第一纵向伸缩机构与所述第二纵向伸缩机构之间,且其活动端朝上分布;所述隔膜下压板设置于所述第四纵向伸缩机构活动端的顶部;所述第五纵向伸缩机构与所述第四纵向伸缩机构为上下对位设置,且所述五纵向伸缩机构的活动端朝下分布;所述隔膜上压板设置于所述五纵向伸缩机构的活动端的底部,且与所述隔膜下压板对位配合;所述隔膜切刀设置于所述第四纵向伸缩机构活动端的顶部,所述隔膜切刀高于所述隔膜下压板,且位于所述隔膜下压板靠近所述隔膜收尾辅助辊的一侧。

[0033] 优选地,所述隔膜切断机构还包括纵向弹性机构;

[0034] 所述纵向弹性机构的底部与所述第四纵向伸缩机构活动端的顶部连接,顶部与所述隔膜下压板的底部连接。

[0035] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型提供的超高圆柱电池卷绕机构,采用两段卷针对插连接的结构,以便于解决了卷针过长,强度不足以及加工难度高等问题,从而有助于为卷绕超高电池提供合格的卷针。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本实用新型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,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他的附图。

[0037] 图1为本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构的结构主图;

[0038] 图2为本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构的结构示意图;

[0039] 图3为本实用新型实施例提供的卷针机构的结构示意图;

[0040] 图4为本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构的结构侧剖图;

[0041] 图5为本实用新型另一实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构的结构侧剖图;

[0042] 图6为本实用新型实施例提供的隔膜收尾辅助机构、隔膜夹持机构与热烫机构的结构示意图;

[0043] 图7为本实用新型实施例提供的隔膜上压板与辅助压板的结构示意图;

[0044] 图8为本实用新型实施例提供的收尾辅助辊、隔膜下压板与热烫压板的结构示意图;

[0045] 图9为本实用新型实施例提供的贴胶机构的结构示意图。

[0046] 其中,1为卷针,2为穿针机构,3为圆筒,4为隔膜下压板,5为热烫压板,6为传动杆,7为隔膜收尾辅助辊,8为隔膜切刀,9为隔膜上压板,10为辅助压板,11为平移机构,12为贴胶伸出气缸,13为备胶辊,14为下料伸出气缸,15为夹爪,16为V型平台,17为第一支撑机构,18为第二支撑机构,19为驱动机构,20为第一轴套,21为第一内轴,22为第一移动机构,23为第二轴套,24为第二内轴,25为第二移动机构,26为第一纵向伸缩机构,27为第二纵向伸缩机构,28为第三纵向伸缩机构,29为第四纵向伸缩机构,30为第五纵向伸缩机构,31为纵向弹性机构,32为底座,33为支架。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0048] 本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构,如图1至图3所示,包括卷针机构;

[0049] 卷针机构包括卷针机构主体和卷针1;

[0050] 卷针1的两端分别安装于卷针机构主体的两侧,且卷针1为两段卷针对插连接结构。

[0051] 在本方案中,需要说明的是,卷针1的两端分别可转动安装于卷针机构主体的两侧,也就是说,本方案的卷针1采用两端支撑转动的方式;当然,卷针机构主体包括有用于驱使卷针1转动的驱动机构,详情可见下文描述。此外,卷针1采用两段卷针对插连接起来形成一根卷针的结构,从而解决了卷针1因长度过长而引起的加工困难、强度不够等问题。

[0052] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构,采用两段卷针对插连接的结构,以便于解决了卷针过长,强度不足以及加工难度高等问题,从而有助于为卷绕超高电池提供合格的卷针。

[0053] 在本方案中,卷针1包括第一段卷针和第二段卷针;

[0054] 第一段卷针的第一端安装于卷针机构主体的第一侧,第二段卷针的第一端安装于卷针机构主体的第二侧,且第一段卷针的第二端与第二段卷针的第二端之间设有配合的孔轴插接结构。即为第一段卷针的第二端面与第二段卷针的第二端这两者当中,有一个设置有插接孔,另一个设置有与该插接孔配合的插接轴;而且卷针1的对插连接结构如此设计,具有结构简单、对插便捷和对插稳定等特点。

[0055] 具体地,如图3所示,卷针机构主体包括第一支撑机构17、第二支撑机构18和驱动机构19;

[0056] 第一段卷针的第一端可转动安装于第一支撑机构17;第二段卷针的第一端可转动安装于第二支撑机构18;驱动机构19用于驱使第一段卷针和第二段卷针的第一端同步转动,以便于实现第一段卷针和第二段卷针的同步卷绕。

[0057] 进一步地,如图3所示,卷针机构还包括第一穿针机构、第二穿针机构和圆筒3;

[0058] 圆筒3沿横向设置于第一支撑机构17与第二支撑机构18之间,且其筒腔与卷针1同轴分布;

[0059] 第一段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于第一支撑机构17;第二段卷针的第一端还可沿轴向移动设置于第二支撑机构18;第一穿针机构用于带动第一段卷针的第一端沿轴向移动,第二穿针机构用于带动第二段卷针的第一端沿轴向移动,以使得第一段卷针的第二端和第二段卷针的第二端能够分别插入圆筒3的筒腔并形成对插连接,且第一段卷针和第二段卷针与圆筒3的筒腔均为传动连接,以使得第一段卷针和第二段卷针能够带动圆筒3转动;其中,圆筒3的筒腔为多边形筒腔,第一段卷针和第二段卷针至少第二端为与圆筒3的多边形筒腔匹配的多边形结构;圆筒3用于卷绕隔膜。也就是说,本方案采用两段卷针对插穿管的方式,实现了在卷针1上插入圆筒3,即实现了在卷针1上穿入一根管子,则可避免卷针1与隔膜直接接触,从而解决了超高电池抽针难的问题,同时也方便超高电池的拔针。当然,本方案在穿针阶段,两个穿针机构分别带动两段卷针相向移动以实现对接穿管;在拔针阶段(下料前),两个穿针机构分别带动两段卷针相背移动以便于卷绕完成后的圆筒3的卸载。

[0060] 再进一步地,如图3所示,第一穿针机构包括第一轴套20、第一内轴21和第一移动机构22;第二穿针机构包括第二轴套23、第二内轴24和第二移动机构25;

[0061] 第一轴套20可转动设置于第一支撑机构17;其中,如图3所示,第一支撑机构17为双支撑柱结构,第一轴套20的两端分别可转动设置于第一支撑机构17的两支撑柱;第一内

轴21的中间部分可滑动设置于第一轴套20内,且与第一轴套20为传动连接;其中,第一内轴21设有穿针工位(如图3所示的工位)和抽针工位,第一内轴21在穿针工位时其两端分别位于第一轴套20外侧;第一移动机构22用于带动第一内轴21的第一端沿其轴向移动;其中,第一移动机构22采用移动方向与第一内轴21的轴向平行的第一气缸,而且第一内轴21的第一端部设有第一拨片,而且第一移动机构22还包括连接头,该连接头设置于第一气缸的活动端,且用于夹紧第一内轴21的第一拨片;第一内轴21的第二端与第一段卷针的第一端连接,以便于带动第一段卷针沿其轴向移动。

[0062] 第二轴套23可转动设置于第二支撑机构18;其中,如图3所示,第二支撑机构18为双支撑柱结构,第二轴套23的两端分别可转动设置于第二支撑机构18的两支撑柱;第二内轴24的中间部分可滑动设置于第二轴套23内,且与第二轴套23传动连接;其中,第二内轴24设有穿针工位(如图3所示的工位)和抽针工位,第二内轴24在穿针工位时其两端分别位于第二轴套23外侧;第二移动机构25用于带动第二内轴24的第一端沿其轴向移动;其中,第二移动机构25同样采用移动方向与第二内轴24的轴向平行的第二气缸,而且第二内轴24的第一端部设有第二拨片,而且第二移动机构25还包括连接头,连接头设置于第二气缸的活动端,且用于夹紧第二内轴24的第二拨片;第二内轴24的第二端与第二段卷针的第一端连接,以便于带动第二段卷针沿其轴向移动;驱动机构19用于驱使第一轴套20和第二轴套23同步转动。其中,如图3所示,驱动机构19采用两侧皮带轮配合传动杆6的方式实现两个轴套的同步转动。

[0063] 在本方案中,本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构还包括隔膜收尾辅助机构和热烫机构;

[0064] 隔膜收尾辅助机构用于将转移来的隔膜靠在卷针1的表面;即为隔膜收尾辅助机构用于将转移来的隔膜靠在圆筒3的表面;热烫机构用于压紧卷针1,以使得靠在卷针1表面的隔膜烫粘在卷针1的表面。即为热烫机构用于压紧圆筒3的表面,以使得靠在圆筒3表面的隔膜烫粘在圆筒3的表面。本方案如此设计,以便于通过热烫的方式将隔膜粘接于卷针1表面(圆筒3表面),从而有助于解决超高电池起卷困难的问题。

[0065] 具体地,隔膜收尾辅助机构包括第一纵向伸缩机构26和隔膜收尾辅助辊7,其结构可参照图6所示;

[0066] 如图4和图5所示,第一纵向伸缩机构26设置于卷针1的后下方(即为图4中的左下方),且其活动端朝上分布;隔膜收尾辅助辊7可转动设置于第一纵向伸缩机构26活动端的顶部,隔膜收尾辅助辊7的轴向与卷针1的轴向平行,且用于同转移过来的隔膜接触配合;也就是说,本方案通过第一纵向伸缩机构26带动隔膜收尾辅助辊7上下移动,以便于当隔膜从卷针1下方进料时,通过隔膜收尾辅助辊7的上移可将转移来的隔膜靠在卷针1的下表面;

[0067] 如图6所示,热烫机构包括第二纵向伸缩机构27、第三纵向伸缩机构28、辅助压板10和热烫压板5;

[0068] 如图4和图5所示,第二纵向伸缩机构27设置于卷针1(卷针1位于卷绕工位时)的下方,且其活动端朝上分布;热烫压板5设置于第二纵向伸缩机构27活动端的顶部,且用于同靠在卷针1表面(即为圆筒3表面,下同)的隔膜接触配合;如图7所示,第三纵向伸缩机构28设置于卷针1的上方,且其活动端朝下分布;辅助压板10设置于第三纵向伸缩机构28活动端的底部,且用于同卷针1的表面接触配合。同样地,本方案通过第二纵向伸缩机构27带动热

烫压板5上移,以便于将靠在卷针1下表面的隔膜烫粘于卷针1的下表面;与此同时,本方案还通过第三纵向伸缩机构28带动辅助压板10下移以压紧卷针1的上表面,确保卷针1上下表面受力平衡,避免卷针1产生扰度,而且也有助于使得隔膜烫粘到位。此外,本方案隔膜的烫粘过程可具体为:首先通过隔膜收尾辅助辊7的上下运动以将隔膜靠在圆筒3下表面,然后使热烫压板5上升,辅助压板10下降以压紧圆筒3上下表面,在此过程也自然而然将隔膜烫粘于圆筒3下表面。

[0069] 进一步地,本实用新型实施例提供的超高圆柱电池卷绕机构还包括隔膜切断机构和平移机构11,其中,平移机构11的结构请可参照图3所示,此处不再赘述;

[0070] 卷针机构设有卷绕工位和下料工位,且下料工位位于隔膜收尾辅助辊7的上方,以使得当卷针机构移动至下料工位时,隔膜收尾辅助辊7则可上移压紧完成卷绕的隔膜;

[0071] 平移机构11用于带动卷针机构在卷绕工位与下料工位之间移动;隔膜切断机构用于将移动至下料工位的卷针机构卷绕的隔膜切断,以便于完成卷绕的隔膜的下料。

[0072] 再进一步地,如图6所示,隔膜切断机构包括第四纵向伸缩机构29、第五纵向伸缩机构30、隔膜下压板4、隔膜上压板9和隔膜切刀8;

[0073] 如图4和图5所示,第四纵向伸缩机构29设置于第一纵向伸缩机构26与第二纵向伸缩机构27之间,且其活动端朝上分布;隔膜下压板4设置于第四纵向伸缩机构29活动端的顶部,以便于带动隔膜下压板4上移;

[0074] 第五纵向伸缩机构30与第四纵向伸缩机构29上下对位设置,且五纵向伸缩机构30的活动端朝下分布;隔膜上压板9设置于五纵向伸缩机构30的活动端的底部,且与隔膜下压板4对位配合,以便于带动隔膜上压板9下移;如图8所示,隔膜切刀8设置于第四纵向伸缩机构29活动端的顶部,以便于带动隔膜切刀8上移,隔膜切刀8高于隔膜下压板4,且位于隔膜下压板4靠近隔膜收尾辅助辊7的一侧。更为具体地,由上文可知,当卷针机构移动至下料工位时,未卷绕的隔膜也被拉至下料工位,这时通过隔膜上压板9的下移和隔膜下压板4的上移可将该未卷绕的隔膜压紧,与此同时可再通过高位设置的隔膜切刀8则可实现对未卷绕隔膜的切断。

[0075] 为了进一步优化上述技术方案,如图5所示,隔膜切断机构还包括纵向弹性机构31;其中,纵向弹性机构31可采用纵向弹簧的结构,此处不再赘述;

[0076] 纵向弹性机构31的底部与第四纵向伸缩机构29活动端的顶部连接,顶部与隔膜下压板4的底部连接。本方案如此设计,以便于将两个隔膜压板压紧未卷绕隔膜的位置下移,从而便于处于高位的隔膜切刀8更好地切换未卷绕的隔膜。也就是说,卷针机构在卷绕完成之后,由平移机构11拖动其移动至下料工位,然后再由隔膜夹持机构(即为隔膜上、下压板)夹紧未卷绕的隔膜,接着使隔膜收尾辅助辊7上升压住隔膜尾料,这时再通过隔膜切刀8将隔膜切断。

[0077] 下面结合具体实施例对本方案作进一步介绍:

[0078] 本实用新型提供的超高圆柱电池卷绕机构,该技术主要应用于锂电池制造行业中的电芯卷绕环节,解决超高电池卷绕困难问题,包括起卷,穿针,抽针等问题。

[0079] 首先本实用新型采用两段卷针对插起来形成一根卷针的结构,然后在卷针上穿入一根内多边形的管子,最后通过热烫的方式将隔膜粘于管子表面,实现起卷。

[0080] 采用两段卷针对插的结构解决了卷针过长,强度不足以及加工难度高等问题,在

卷针上插入一根管子,就可以避免卷针和隔膜直接接触,从而解决了抽芯的问题,通过热烫的方式将隔膜粘于管子表面解决了起卷困难的问题。

[0081] 本超高圆柱电池卷绕机构的工作原理如下:

[0082] 1.如图3所示,采用前后对插卷针1的穿针方式;

[0083] 2.卷针1首先插入一根内多边形的圆筒3当中;

[0084] 3.通过隔膜收尾辅助辊7的上下运动将隔膜靠在卷针圆筒3的表面,然后热烫压板5上升,辅助压板10下降,压紧卷针1,将隔膜烫粘在圆筒3表面;同时隔膜切刀8和隔膜下压板4上升,隔膜上压板9下降,隔膜切刀8通电加热将隔膜切断,然后各自退回;

[0085] 4.前后卷针1通过一根动力传动杆6实现同步卷绕;

[0086] 5.卷绕完成之后平移机构11(平移气缸)拖动卷针1换工位,然后隔膜夹持机构(即为隔膜上、下压板)夹紧隔膜,隔膜收尾辅助辊7上升,压住隔膜尾料,隔膜切刀8将隔膜切断,然后贴胶机构伸出气缸(如图9所示),将备有胶纸的各胶辊13靠近电芯表面贴胶,下料机构动作下料伸出气缸14将夹爪送到电芯位置,夹爪气缸抓取电池,卷针1拔针回程开始下一卷绕,或下一卷针开始下一个循环,同时下料伸出气缸缩回并将电芯放在电池V型平台16上。

[0087] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0088] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

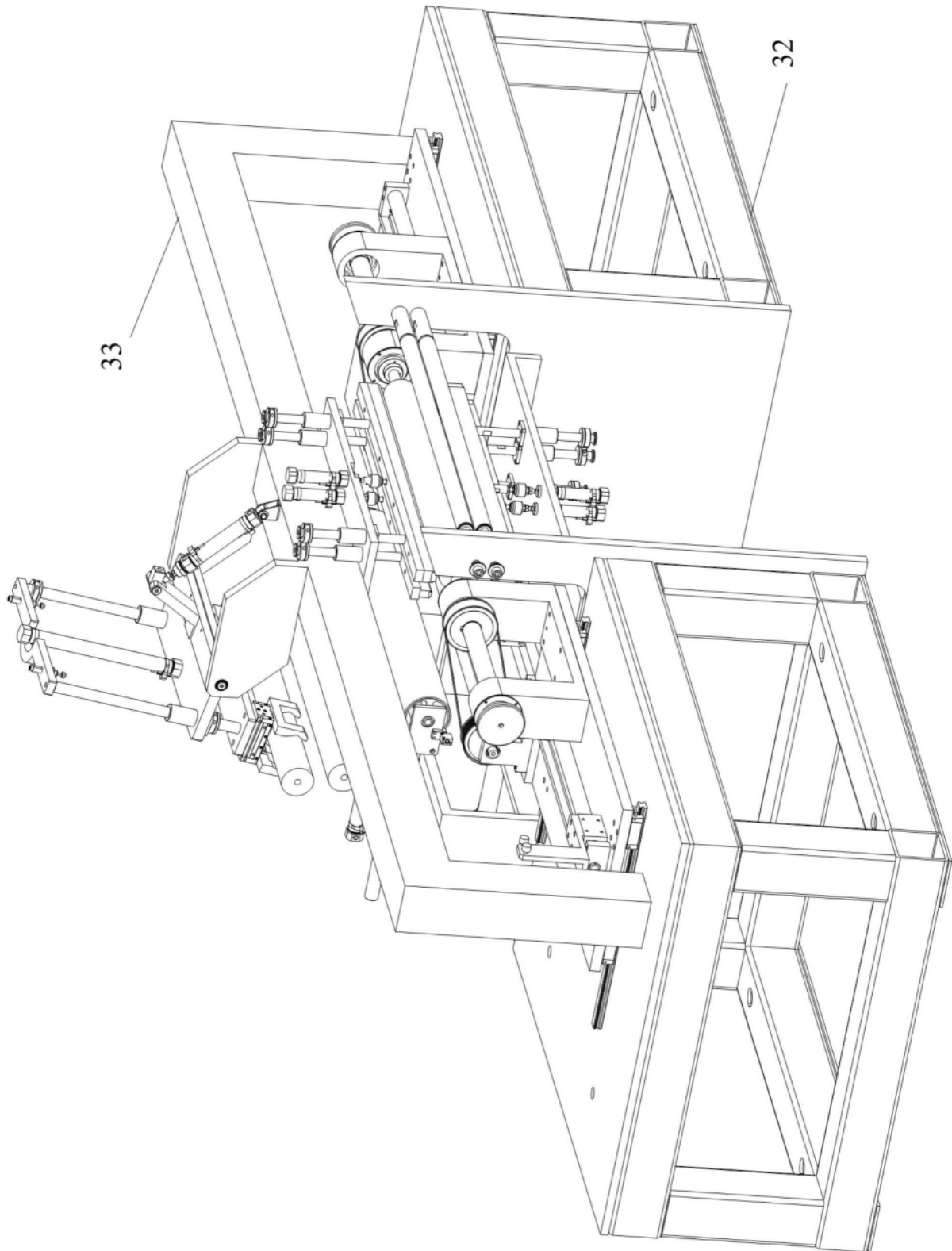


图1

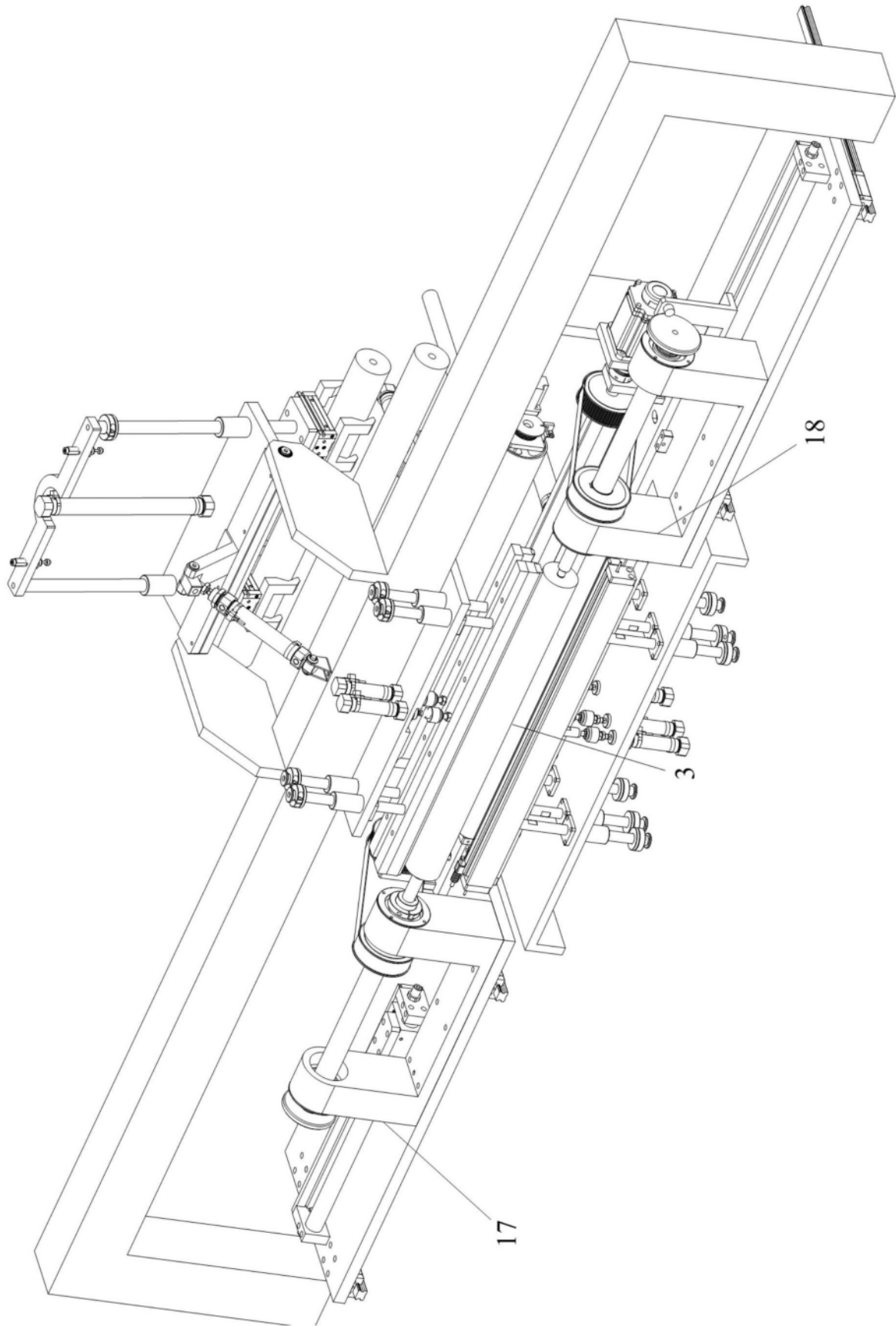


图2

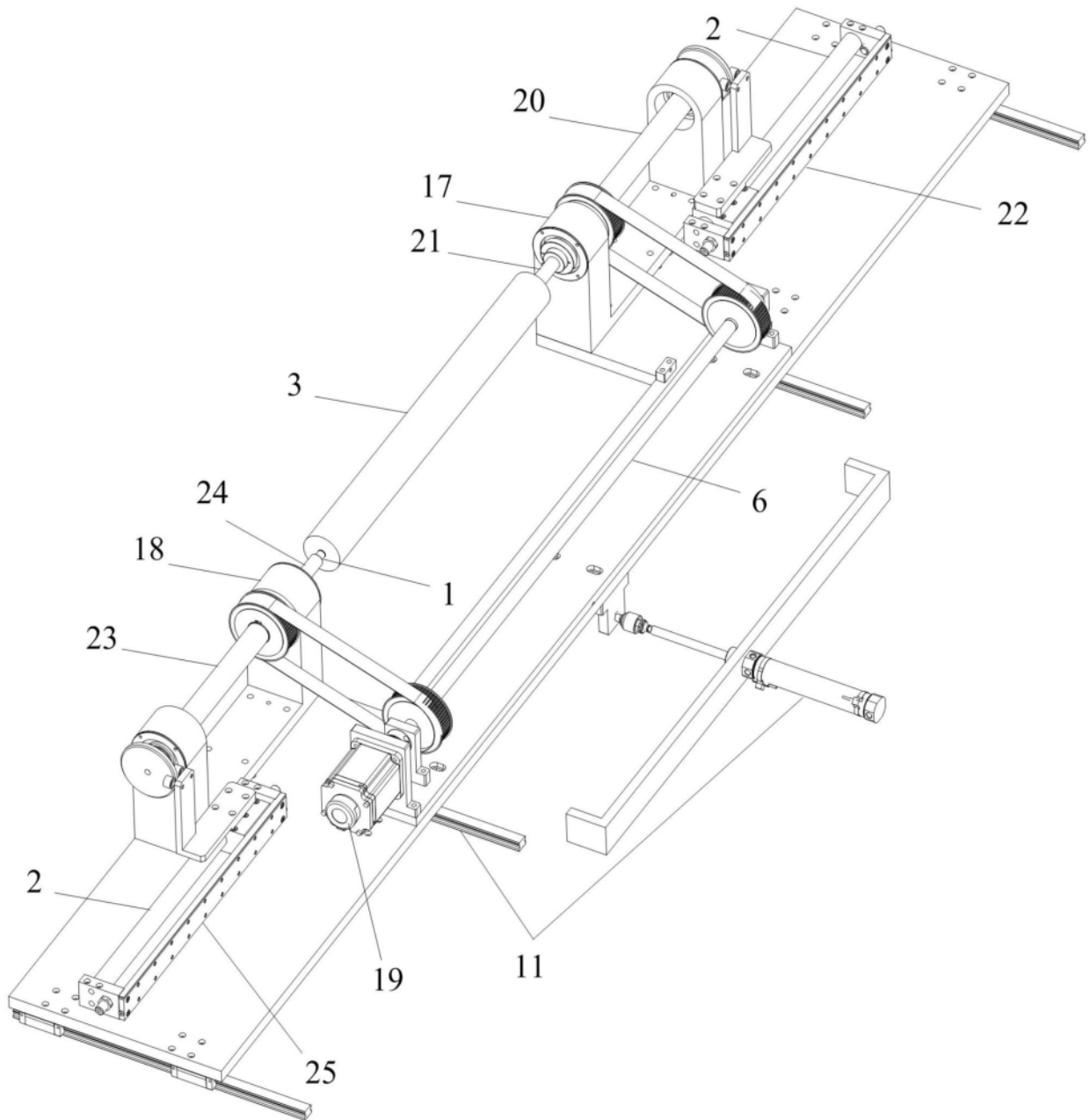


图3

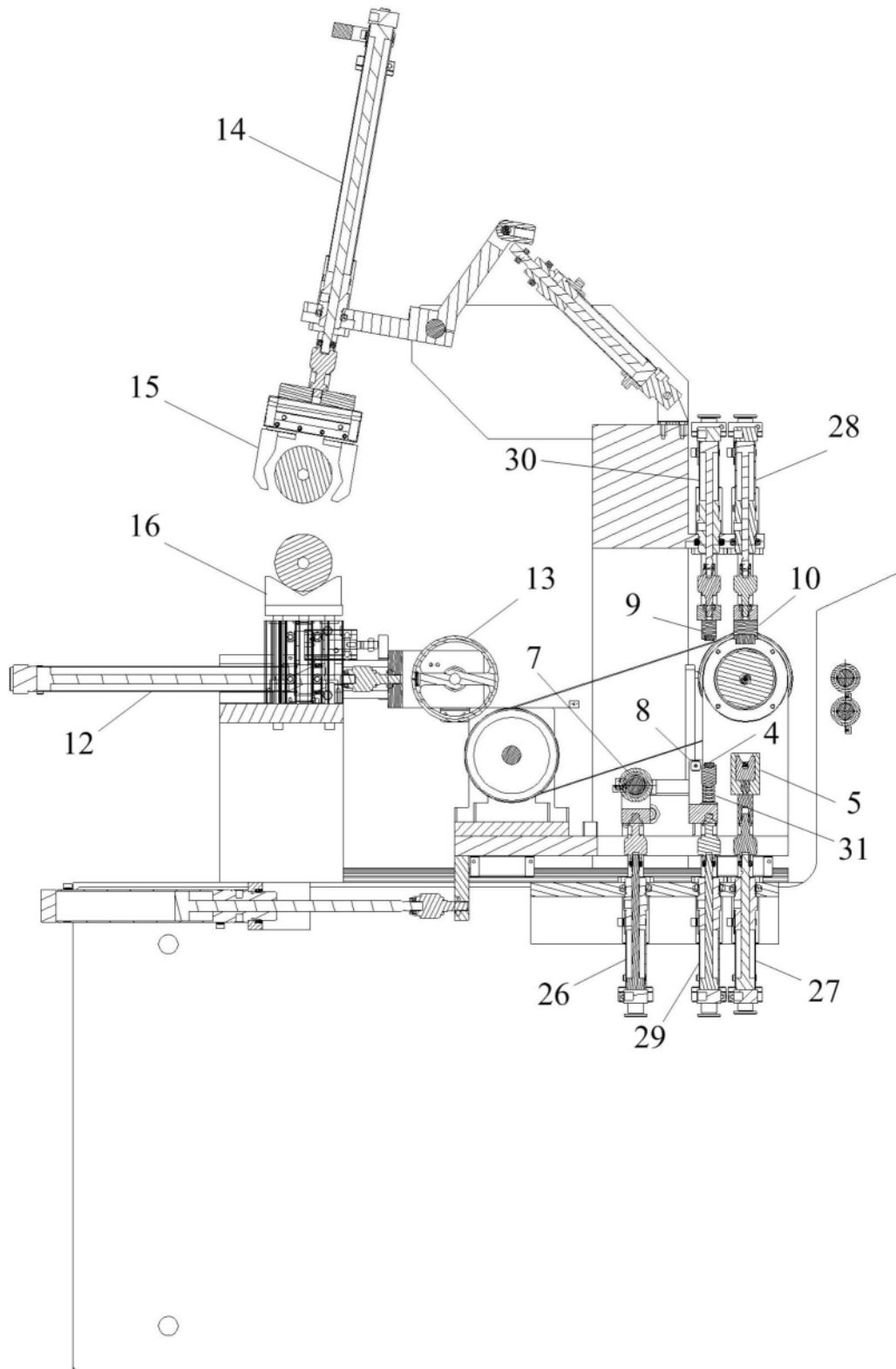


图4

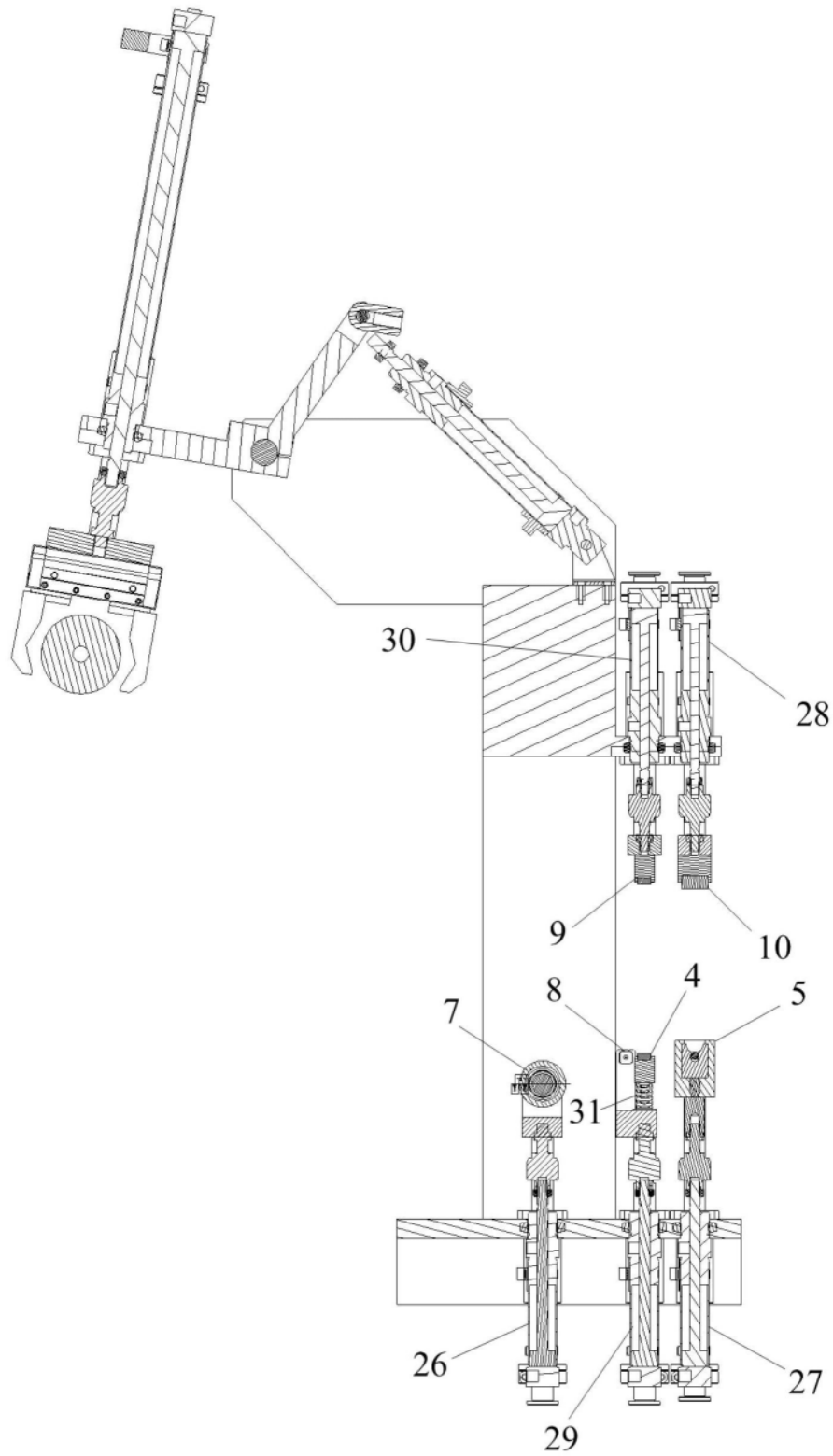


图5

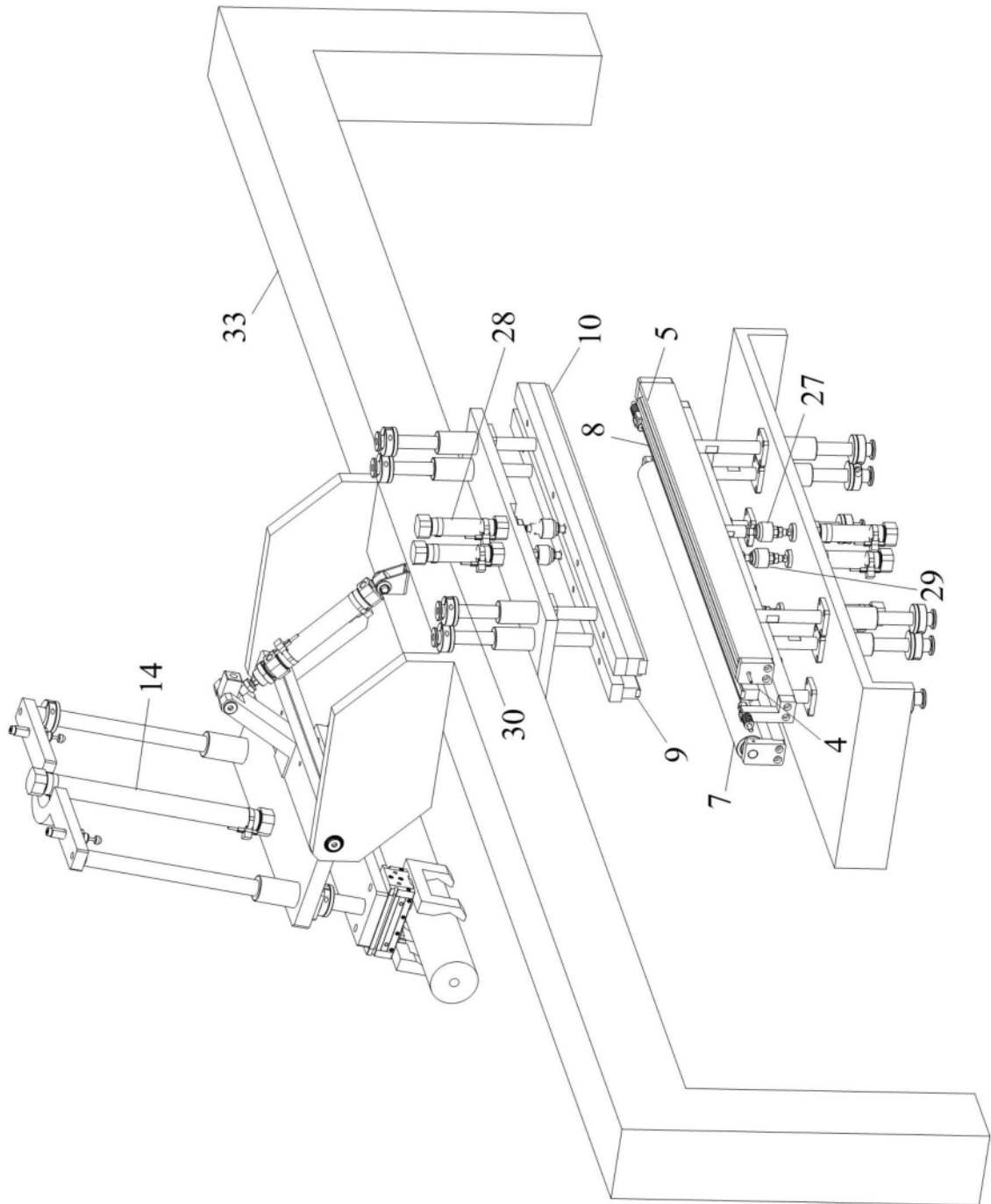


图6

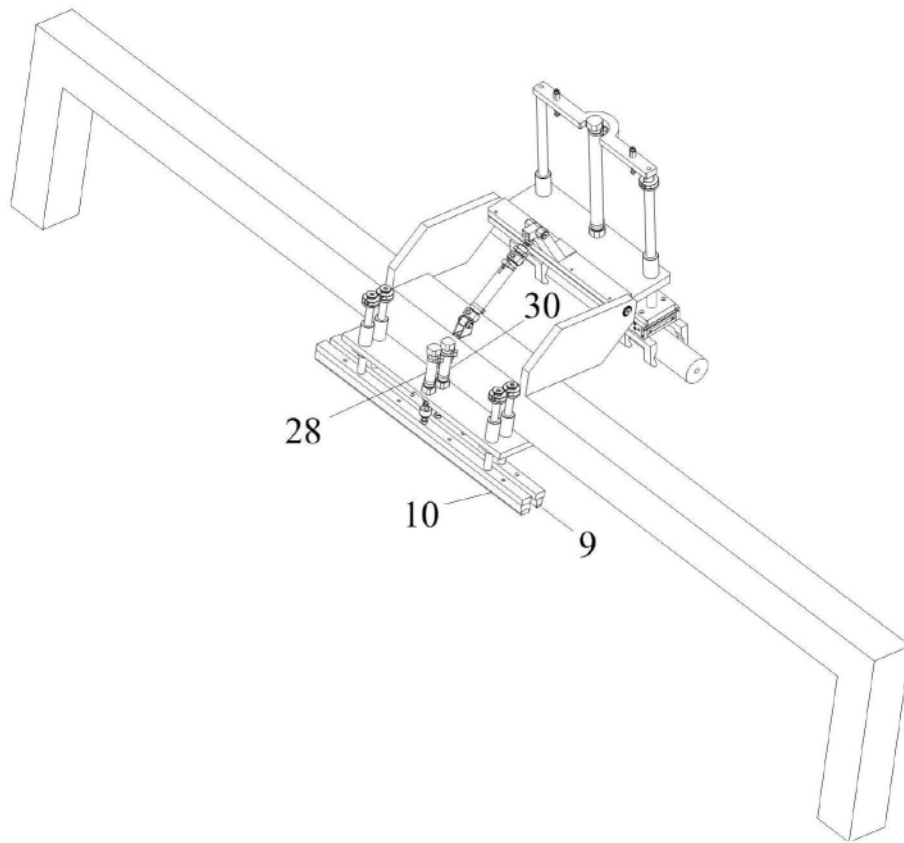


图7

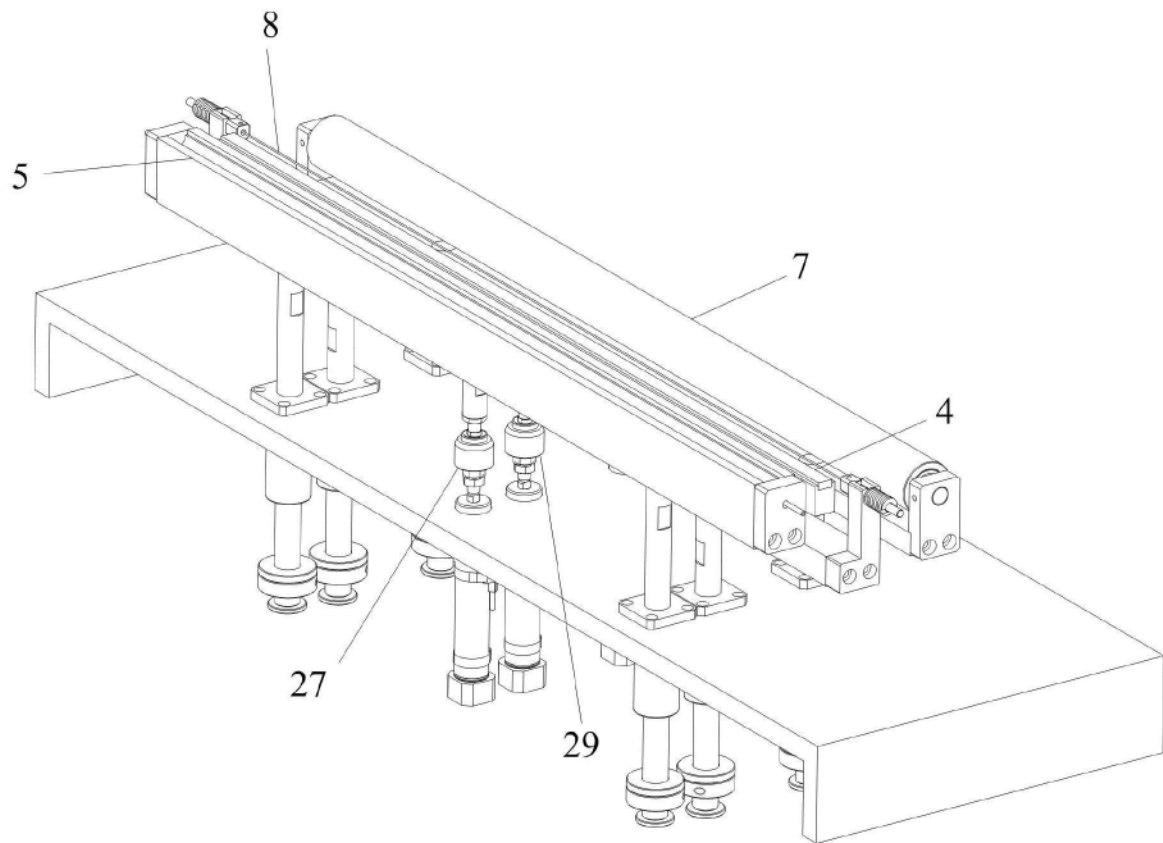


图8

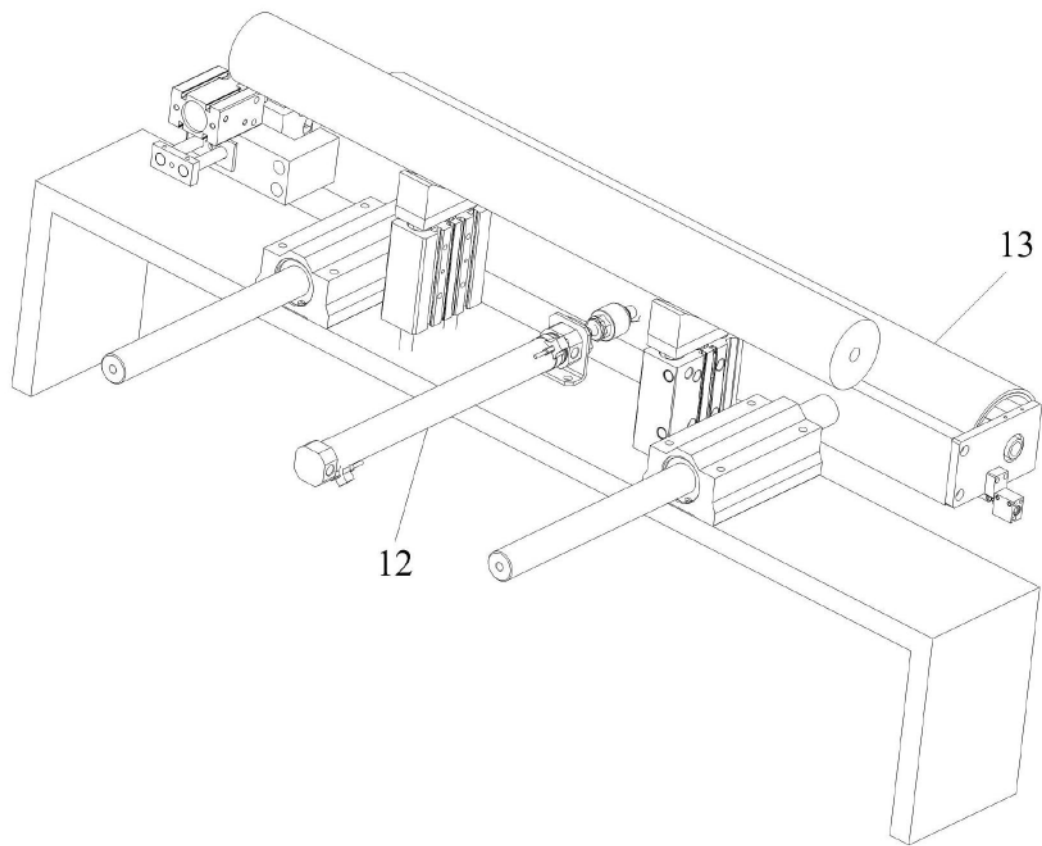


图9