(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217749594 U
(45)授权公告日 2022.11.08

(21)申请号 202221293417.8

(22)申请日 2022.05.27

(73)专利权人 无锡奥特维智能装备有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区岷山路5号

(72)发明人 徐宏 李亮 曾亚维 郎波 孟楠 庄帅 周文文

(74)专利代理机构 无锡永乐唯勤专利代理事务所(普通合伙) 32369
专利代理师 孙际德

(51)Int.Cl.
*B23D 33/02*(2006.01)
*H01M 10/058*(2010.01)
*H01M 10/04*(2006.01)
*H01M 6/00*(2006.01)

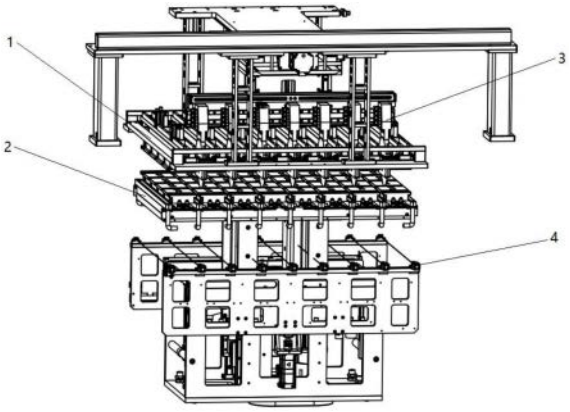
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电芯裁切装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电芯裁切装置,电芯裁切装置包括上压紧结构、下压紧结构和至少一个裁切机构,下压紧结构用于承载电芯组件,上压紧结构设置于下压紧结构的上方,并被配置为朝向下压紧结构将电芯组件压紧;裁切机构被配置为将电芯组件裁切成至少两个电芯单元。通过裁切机构将堆叠好的电芯组件裁切成单个电芯单元,可有效提高分切效率。




CN 217749594 U

1.一种电芯裁切装置,其特征在于,所述电芯裁切装置包括上压紧结构、下压紧结构和至少一个裁切机构,其中:

所述下压紧结构用于承载电芯组件,所述上压紧结构设置于所述下压紧结构的上方,并被配置为朝向所述下压紧结构将所述电芯组件压紧;

所述裁切机构被配置为将所述电芯组件裁切成至少两个电芯单元。

2.根据权利要求1所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述上压紧结构包括上压板和至少一个上压块,所述上压板由至少一个上压气缸驱动,所述上压块设于所述上压板的压紧面;

所述上压板沿裁切方向开设有镂槽,若干所述镂槽沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置;

所述上压块排设于所述镂槽两侧。

3.根据权利要求2所述的电芯裁切装置,其特征在于,若干所述上压气缸沿裁切方向排列并形成上压气缸组,若干所述上压气缸组沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置。

4.根据权利要求2所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述上压块的上方设置有加热板,所述加热板与所述上压块抵接并被配置为对所述上压块进行加热。

5.根据权利要求1所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述下压紧结构包括升降结构、下压板和至少一个下压块,所述下压板通过下滑轨滑动安装于安装架,所述升降结构的固定端固定安装在所述安装架上,所述升降结构的活动端与所述下压板固定连接,并被配置为带动所述下压板在下滑轨上升降,所述下压块设于所述下压板的压紧面;

若干所述下压块间隔排列;

相邻所述下压块之间的空隙形成裁切让位槽。

6.根据权利要求5所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述裁切让位槽底部设有吸尘装置。

7.根据权利要求5所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述下压块的下方设置有加热板,所述加热板与所述下压块抵接并被配置为对所述下压块进行加热。

8.根据权利要求1所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述裁切机构包括切刀组件和移动组件,所述移动组件驱动连接于所述切刀组件,所述上压紧结构和所述下压紧结构将所述电芯组件压紧时,所述上压紧结构的镂槽和所述下压紧结构的裁切让位槽共同形成裁切通道,所述切刀组件的裁切端沿所述裁切通道对所述电芯组件进行裁切;

所述移动组件包括平移机构和升降机构,所述平移机构被配置为带动所述切刀组件沿裁切方向进行平移运动,所述升降机构被配置为带动所述切刀组件进行升降运动。

9.根据权利要求8所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述切刀组件包括滑轨和至少一个切刀模块,所述切刀模块安装于滑轨;

所述切刀模块包括切刀安装座和切刀,所述切刀安装座可调节式连接于滑轨,所述切刀安装于切刀安装座。

10.根据权利要求1-9中任一所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述裁切机构包括升降组件和热切组件,所述升降组件可带动所述热切组件进行升降运动;

所述热切组件包括至少一个热切丝和安装板,所述安装板对向设置于所述上压紧结构和所述下压紧结构两侧,所述热切丝的两端通过锁紧气缸与所述安装板可拆卸式连接,所

述热切组件被配置为通过所述热切丝将所述电芯组件裁切成至少两个电芯单元。

11.根据权利要求1所述的电芯裁切装置,其特征在于,所述电芯裁切装置还包括上下料结构,所述上下料结构包括悬臂组件和夹爪组件,所述悬臂组件驱动连接于所述夹爪组件,并被配置为带动所述夹爪组件进行平移、升降和旋转运动,所述夹爪组件被配置为将待裁切的所述电芯组件搬运至所述下压紧结构上,所述夹爪组件还被配置为将裁切完成的所述电芯单元搬运至出料部;

所述夹爪组件包括至少一个夹爪组、装架和夹紧气缸,所述夹紧气缸驱动连接于所述装架并被配置为控制所述装架张合,所述夹爪组安装于所述装架;

所述夹爪组包括夹爪A和夹爪B,所述夹爪A和所述夹爪B分别设于所述装架张合的两侧。

# 一种电芯裁切装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于锂电池生产技术领域，涉及一种电芯裁切装置。

## 背景技术

[0002] 锂电池生产中，为了提高效率，有将同时堆叠多片极片形成电芯组件，然后将电芯组件分切成多个个电芯单元的工艺，传统的电芯裁切装置是通过一个裁切刀多次裁切，裁切效率低下。本申请涉及一种电芯裁切装置，用于将堆叠好的电芯组件裁切成多个个电芯单元，可以提高分切效率。

## 发明内容

[0003] 为了解决相关技术中的问题，本实用新型提供了一种电芯裁切装置可以有效提高电芯组件的分切效率，技术方案如下：

[0004] 一种电芯裁切装置，电芯裁切装置包括上压紧结构、下压紧结构和至少一个裁切机构，下压紧结构用于承载电芯组件，上压紧结构设置于下压紧结构的上方，并被配置为朝向下压紧结构将电芯组件压紧；裁切机构被配置为将电芯组件裁切成至少两个电芯单元。

[0005] 通过裁切机构将堆叠好的电芯组件裁切成单个电芯单元，可有效提高分切效率。

[0006] 进一步地，上压紧结构包括上压板和至少一个上压块，上压板由至少一个上压气缸驱动，上压块设于上压板的压紧面；上压板沿裁切方向开设有镂槽，若干镂槽沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置；上压块排设于镂槽两侧。

[0007] 通过在相邻两排上压块之间设置镂槽可以对裁切机构进行让位，使裁切机构可以穿过上压紧结构对电芯组件裁切。

[0008] 进一步地，若干上压气缸沿裁切方向排列并形成上压气缸组，若干上压气缸组沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置。

[0009] 设置多组上压气缸组可以使上压板受力更加均匀，有助于稳定压紧电芯组件。

[0010] 进一步地，上压块的上方设置有加热板，加热板与上压块抵接并被配置为对上压块进行加热。

[0011] 通过加热板对电芯组件顶部加热，使电芯组件在压紧时隔膜能更好地包裹极片。

[0012] 进一步地，下压紧结构包括升降结构、下压板和至少一个下压块，下压板通过下滑轨滑动安装于安装架，升降结构的固定端固定安装在安装架上，升降结构的活动端与下压板固定连接，并被配置为带动下压板在下滑轨上升降，下压块设于下压板的压紧面；若干下压块间隔排列；相邻下压块之间的空隙形成裁切让位槽。

[0013] 通过在相邻两排下压块之间设置裁切让位槽可以对裁切机构进行让位，使裁切机构可以穿过下压紧结构对电芯组件裁切。

[0014] 进一步地，裁切让位槽底部设有吸尘装置。

[0015] 通过吸尘装置可以将裁切过程中掉下的杂质吸走，提高分切的环境洁净度。

[0016] 进一步地，下压块的下方设置有加热板，加热板与下压块抵接并被配置为对下压

块进行加热。

[0017] 通过加热板对电芯组件底部加热，使电芯组件在压紧时隔膜能更好地包裹极片。

[0018] 进一步地，裁切机构包括切刀组件和移动组件，移动组件驱动连接于切刀组件，上压紧结构和下压紧结构将电芯组件压紧时，上压紧结构的镂槽和下压紧结构的裁切让位槽共同形成裁切通道，切刀组件的裁切端沿裁切通道对电芯组件进行裁切；移动组件包括平移机构和升降机构，平移机构被配置为带动切刀组件沿裁切方向进行平移运动，升降机构被配置为带动切刀组件进行升降运动。

[0019] 通过升降机构可以使切刀组件升降至裁切位置，在平移机构带动下使切刀组件从电芯组件侧向进行裁切。

[0020] 进一步地，切刀组件包括滑轨和至少一个切刀模块，切刀模块安装于滑轨；切刀模块包括切刀安装座和切刀，切刀安装座可调节式连接于滑轨，切刀安装于切刀安装座。

[0021] 通过切刀模块在滑轨上移动固定位置可以改变裁切间距，使其适应不同的生产需求。

[0022] 进一步地，裁切机构包括升降组件和热切组件，升降组件可带动热切组件进行升降运动；热切组件包括至少一个热切丝和安装板，安装板对向设置于上压紧结构和下压紧结构两侧，热切丝的两端通过锁紧气缸与安装板可拆卸式连接，热切组件被配置为通过热切丝将电芯组件裁切成至少两个电芯单元。

[0023] 设置热切组件可以对电芯组件热切割，使装置针对不同的生产需求选择对应的裁切方式。

[0024] 进一步地，电芯裁切装置还包括上下料结构，上下料结构包括悬臂组件和夹爪组件，悬臂组件驱动连接于夹爪组件，并被配置为带动夹爪组件进行平移、升降和旋转运动，夹爪组件被配置为将待裁切的电芯组件搬运至下压紧结构上，夹爪组件还被配置为将裁切完成的电芯单元搬运至出料部；夹爪组件包括至少一个夹爪组、装架和夹紧气缸，夹紧气缸驱动连接于装架并被配置为控制装架张合，夹爪组安装于装架；夹爪组包括夹爪A和夹爪B，夹爪A和夹爪B分别设于装架张合的两侧。

[0025] 设置上下料结构可以将电芯组件上料，也可以同时夹取多个裁切后的电芯单元，提高生产效率。

[0026] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本实用新型。

## 附图说明

[0027] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本实用新型的实施例，并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0028] 图1为本实用新型的主体结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型的上压紧结构的结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型的下压紧结构的结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型的裁切机构的结构示意图；

[0032] 图5为本实用新型的热切组件的结构示意图；

[0033] 图6为本实用新型的上下料结构的结构示意图。

[0034] 图1至图6包括:1、上压紧结构;11、上压板;12、上压块;13、镂槽;14、上压气缸;15、加热板;2、下压紧结构;21、下压板;22、下压块;23、安装架;24、裁切让位槽;25、吸尘装置;3、裁切机构;31、滑轨;32、切刀安装座;33、切刀;34、平移机构;35、升降机构;4、热切组件;41、升降组件;42、热切丝;43、安装板;51、悬臂组件;52、装架;53、夹爪A;54、夹爪B。

## 具体实施方式

[0035] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0036] 如附图1所示,该实施例中,一种电芯裁切装置,电芯裁切装置包括上压紧结构1、下压紧结构2和至少一个裁切机构3,下压紧结构2用于承载电芯组件,上压紧结构1设置于下压紧结构2的上方,并被配置为朝向下压紧结构2将电芯组件压紧;裁切机构3被配置为将电芯组件裁切成至少两个电芯单元。通过上料装置将待裁切的电芯组件放置于下压紧结构2上,然后上压紧结构1和下压紧结构2相互靠合将电芯组件压紧固定,再由裁切机构3将其裁切成多个电芯单元。通过裁切机构3将堆叠好的电芯组件裁切成单个电芯单元,可有效提高分切效率。

[0037] 如附图2所示,该实施例中,上压紧结构1包括上压板11和至少一个上压块12,上压板11由至少一个上压气缸14驱动,上压块12设于上压板11的压紧面;上压板11沿裁切方向开设有镂槽13,若干镂槽13沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置;上压块12排设于镂槽13两侧。通过在相邻两排上压块12之间设置镂槽13可以对裁切机构3进行让位,使裁切机构3可以穿过上压紧结构1对电芯组件裁切。在裁切时,裁切机构3的裁切端通过镂槽13提供的让位空间得以对电芯组件进行裁切,通过多组镂槽13可以对电芯组件进行多道裁切,使其分切成多个电芯单元。

[0038] 如附图2所示,该实施例中,若干上压气缸14沿裁切方向排列并形成上压气缸组,若干上压气缸组沿垂直于裁切方向的第一方向平行布置。多组上压气缸组同步工作,设置多组上压气缸组可以使上压板11受力更加均匀,有助于稳定压紧电芯组件。

[0039] 如附图2所示,该实施例中,上压块12的上方设置有加热板15,加热板15与上压块12抵接并被配置为对上压块12进行加热。加热板15由加热杆和温度传感器组成,加热杆通设在加热板15内,通过电加热的方式对电芯组件加热,温度传感器组用于监控电芯组件的加热温度,避免温度过高损坏电芯组件。通过加热板15对电芯组件顶部加热,使电芯组件在压紧时隔膜能更好地包裹极片。

[0040] 如附图3所示,该实施例中,下压紧结构2包括升降结构、下压板21和至少一个下压块22,下压板21通过下滑轨滑动安装于安装架23,升降结构的固定端固定安装在安装架23上,升降结构的活动端与下压板21固定连接,并被配置为带动下压板21在滑轨31上升降,下压块22设于下压板21的压紧面;若干下压块22间隔排列;相邻下压块22之间的空隙形成裁切让位槽24。通过在相邻两排下压块22之间设置裁切让位槽24可以对裁切机构3进行让位,使裁切机构3可以穿过下压紧结构2对电芯组件裁切。

[0041] 如附图3所示,该实施例中,裁切让位槽24底部设有吸尘装置25。通过吸尘装置25

可以将裁切过程中掉下的杂质吸走，提高分切的环境洁净度。

[0042] 如附图3所示，该实施例中，下压块22的下方设置有加热板15，加热板15与下压块22抵接并被配置为对下压块22进行加热。加热板15由加热杆和温度传感器组成，加热杆通设在加热板15内，通过电加热的方式对电芯组件加热，温度传感器组用于监控电芯组件的加热温度，避免温度过高损坏电芯组件。通过加热板15对电芯组件底部加热，使电芯组件在压紧时隔膜能更好地包裹极片。

[0043] 如附图4所示，该实施例中，裁切机构3包括切刀33组件和移动组件，移动组件驱动连接于切刀33组件，上压紧结构1和下压紧结构2将电芯组件压紧时，上压紧结构1的镂槽13和下压紧结构2的裁切让位槽24共同形成裁切通道，切刀33组件的裁切端沿裁切通道对电芯组件进行裁切；移动组件包括平移机构34和升降机构35，平移机构34被配置为带动切刀33组件沿裁切方向进行平移运动，升降机构35被配置为带动切刀33组件进行升降运动。通过升降机构35可以使切刀33组件升降至裁切位置，在平移机构34带动下使切刀33组件从电芯组件侧向进行裁切。镂槽13和裁切让位槽24共同形成裁切通道一方面可以为切刀33组件的裁切端提供让位空间，另一方面可以为下料结构提供夹持空间，方便下料。

[0044] 如附图4所示，该实施例中，切刀33组件包括滑轨31和至少一个切刀33模块，切刀33模块安装于滑轨31；切刀33模块包括切刀33安装座32和切刀33，切刀33安装座32可调节式连接于滑轨31，切刀33安装于切刀33安装座32。通过切刀33模块在滑轨31上移动固定位置可以改变裁切间距，使其适应不同的生产需求。

[0045] 如附图5所示，该实施例中，裁切机构3包括升降组件41和热切组件4，升降组件41可带动热切组件4进行升降运动；热切组件4包括至少一个热切丝42和安装板43，安装板43对向设置于上压紧结构1和下压紧结构2两侧，热切丝42的两端通过锁紧气缸与安装板43可拆卸式连接，热切组件4被配置为通过热切丝42将电芯组件裁切成至少两个电芯单元。设置热切组件4可以对电芯组件热切割，使装置针对不同的生产需求选择对应的裁切方式。热切组件4可以与切刀33组件同时设置，可以使不同加工方式的电芯组件在同一台装置上均可加工，提高了装置的适用性。

[0046] 如附图6所示，该实施例中，电芯裁切装置还包括上下料结构，上下料结构包括悬臂组件51和夹爪组件，悬臂组件51驱动连接于夹爪组件，并被配置为带动夹爪组件进行平移、升降和旋转运动，夹爪组件被配置为将待裁切的电芯组件搬运至下压紧结构2上，夹爪组件还被配置为将裁切完成的电芯单元搬运至出料部；夹爪组件包括至少一个夹爪组、装架52和夹紧气缸，夹紧气缸驱动连接于装架52并被配置为控制装架52张合，夹爪组安装于装架52；夹爪组包括夹爪A53和夹爪B54，夹爪A53和夹爪B54分别设于装架52张合的两侧。设置上下料结构可以将电芯组件上料，也可以同时夹取多个裁切后的电芯单元，提高生产效率。电芯组件裁切完成后，夹爪A53和夹爪B54分别伸入镂槽13和裁切让位槽24，使分切后的电芯单元在压紧状态即可被夹爪组件夹持，压紧状态解除后可直接将多个电芯单元同时取出，不会发生散乱情况。悬臂组件51可选用三轴悬臂，由电机驱动。夹爪组件可旋转连接于悬臂组件51，夹爪组件可在旋转电机驱动下转动。

[0047] 本领域技术人员在考虑说明书及实践后，将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未发明的本技术领域中的公知

常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本实用新型的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0048] 应当理解的是，本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

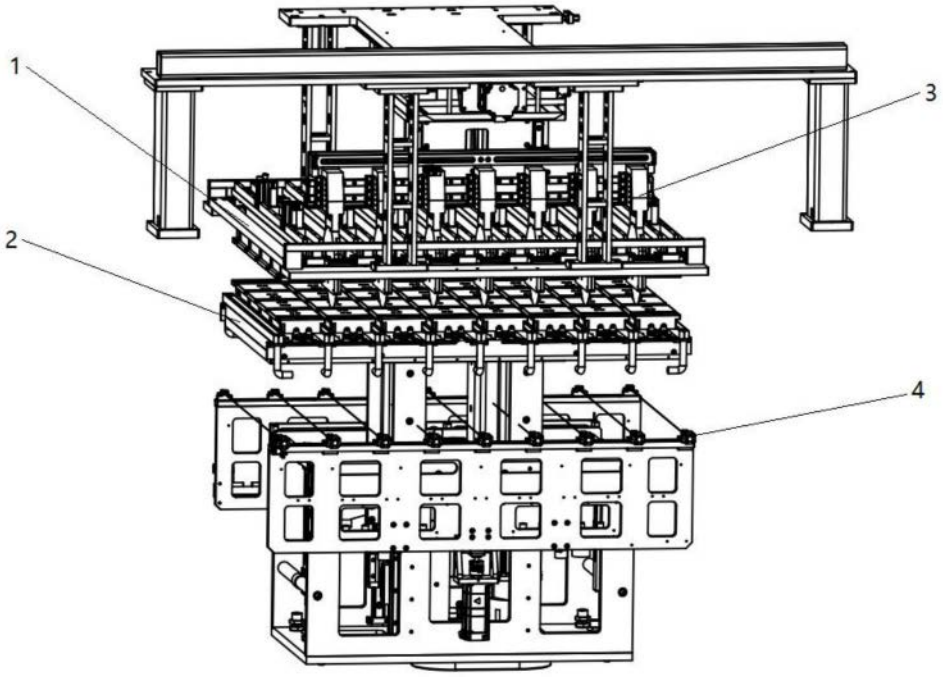



图1

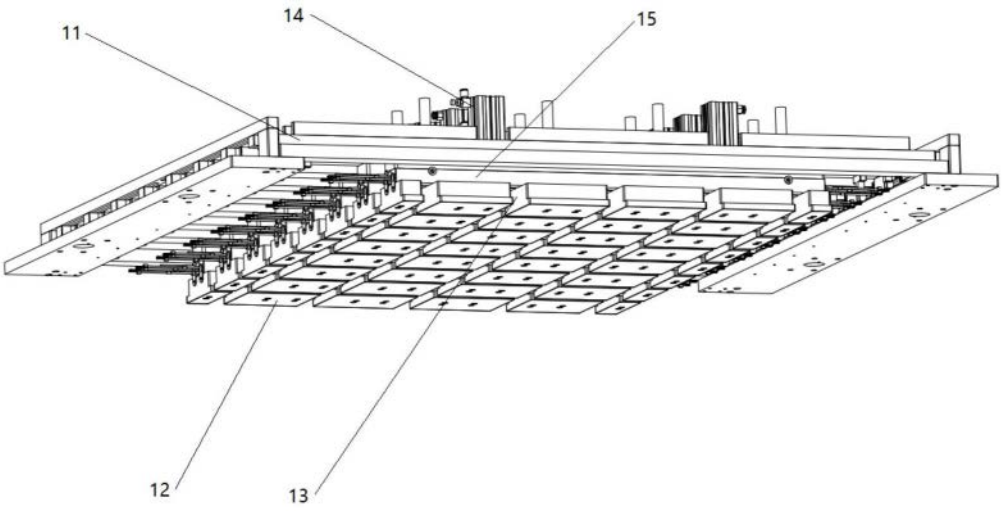



图2

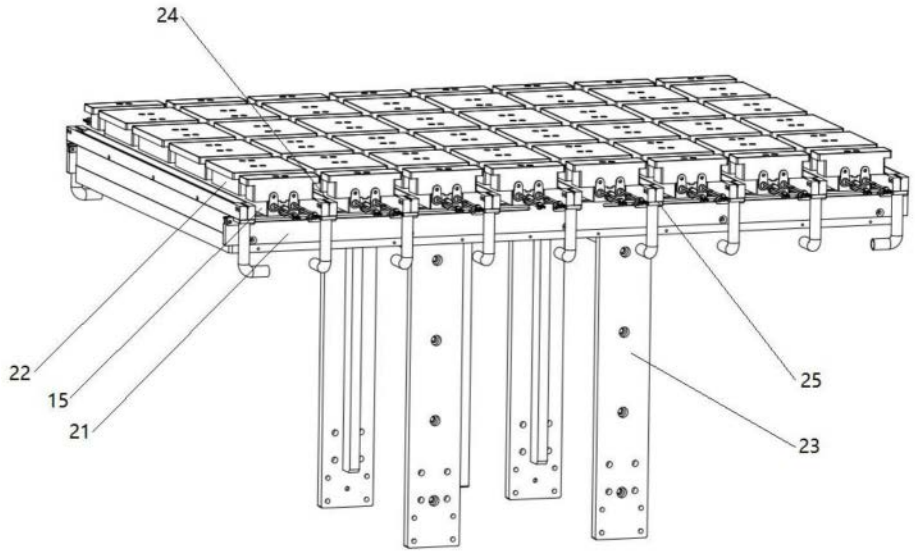



图3

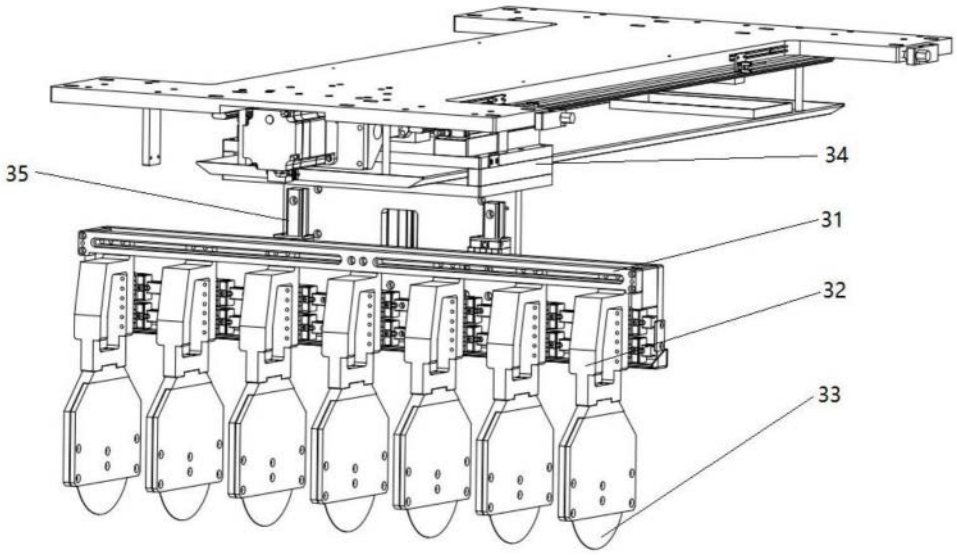



图4

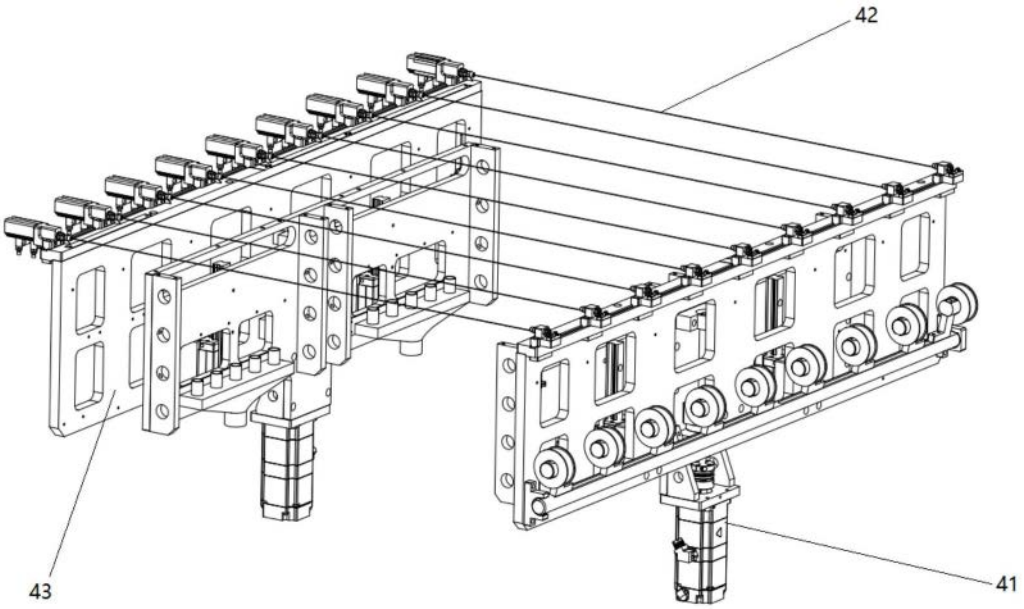



图5

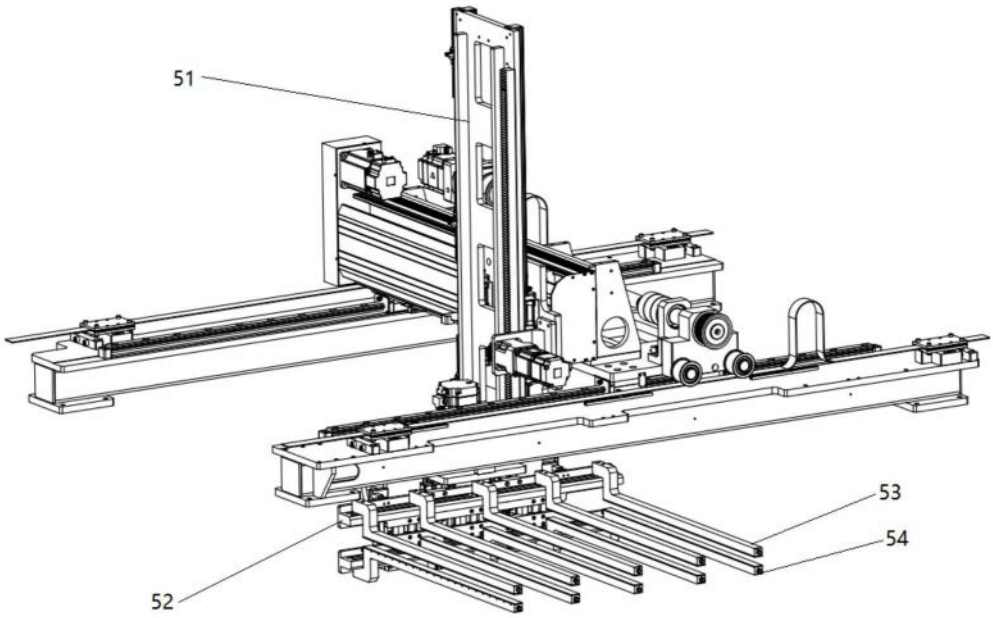



图6