(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111082124 B
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 201911409975.9
(22)申请日 2019.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111082124 A
(43)申请公布日 2020.04.28
(73)专利权人 珠海泰坦新动力电子有限公司
地址 519000 广东省珠海市南屏科技工业园屏西五路11号厂房一、二楼
(72)发明人 邱立国 银旭
(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 叶琦炜
(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 206595336 U,2017.10.27
CN 211541066 U,2020.09.22
CN 217483547 U,2022.09.23

审查员 黄伟成

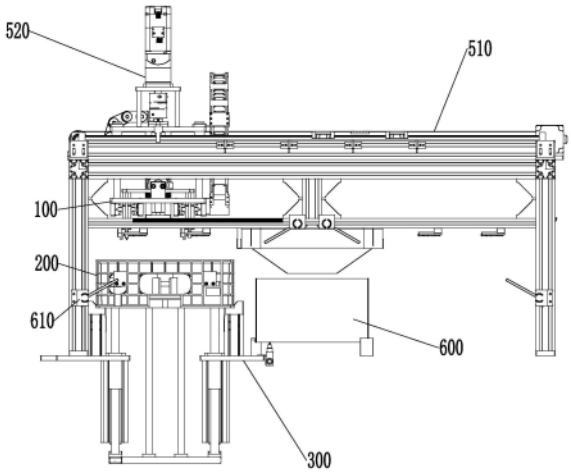
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

拔钉系统及拔钉方法

(57)摘要

本发明公开了一种拔钉系统,包括第二机架与拔钉装置,拔钉装置包括:第一机架;第一连接块,与第一机架可移动连接,设置有多个第一夹头;第二连接块,与第一机架可移动连接,设置有多个第二夹头;第一连接块和第二连接块均能够相对于第一机架运动,使得多个第一夹头均能够分别与一个第二夹头夹合;第一机架与第二机架连接;应用本发明的拔钉系统,能够有效降低设备成本。



CN 111082124 B

1.一种拔钉系统,其特征在于,包括第二机架(500)与拔钉装置,所述拔钉装置包括:

第一机架(100);

第一连接块(110),与所述第一机架(100)可移动连接,设置有多个第一夹头(111),所述第一连接块(110)通过弹性连接部(160)弹性连接有压块(150),所述压块(150)和所述第一连接块(110)之间连接有触发装置(170);

第二连接块(120),与所述第一机架(100)可移动连接,设置有多个第二夹头(121);

所述第一连接块(110)和所述第二连接块(120)均能够相对于所述第一机架(100)运动,使得多个所述第一夹头(111)均能够分别与一个所述第二夹头(121)夹合;

所述第一机架(100)与所述第二机架(500)连接;

所述第二机架(500)包括:

底座(300);

平移机架(510),设置在所述底座(300)上,能够沿所述底座(300)水平移动;

升降机架(520),设置在所述平移机架(510)上,能够相对于所述平移机架(510)升降;

所述拔钉装置设置在所述升降机架(520)上。

2.根据权利要求1所述的拔钉系统,其特征在于,还包括驱动装置,所述驱动装置用于驱动所述平移机架(510)平移和/或驱动所述升降机架(520)升降。

3.根据权利要求2所述的拔钉系统,其特征在于,所述驱动装置包括用于驱动所述平移机架(510)平移的平移电机(531)和用于驱动所述升降机架(520)升降的升降气缸(532)。

4.根据权利要求1所述的拔钉系统,其特征在于,所述第二机架(500)上设置有运输装置(200),所述运输装置(200)位于所述拔钉装置下方。

5.根据权利要求4所述的拔钉系统,其特征在于,还包括顶升装置(310),所述顶升装置(310)与所述运输装置(200)驱动连接。

6.根据权利要求1所述的拔钉系统,其特征在于,所述第二机架(500)上设置有接钉盒。

7.一种拔钉及检测方法,其特征在于,包括权利要求1至6任一项所述的拔钉系统,所述拔钉方法包括以下步骤:

定位步骤,移动第一机架(100)和/或运输装置(200),使得第一机架(100)位于多个电池本体(400)上方;

夹合步骤,控制第一连接块(110)和第二连接块(120)运动,使得多个第一夹头(111)均能够分别与一个第二夹头(121)夹合一个胶钉(420);

分离步骤,移动所述第一连接块(110)与所述第二连接块(120),或移动多个所述电池本体(400),使得所述胶钉(420)被拔出;

检测步骤,控制所述第一机架(100)朝向电池运动一定距离,以使所述压块(150)与所述电池本体(400)之间的距离小于所述胶钉(420)漏出所述电池本体(400)的距离,当所述电池本体(400)上存在有未拔的所述胶钉(420)时,所述压块(150)受到所述胶钉(420)抵接后能够相对于所述第一机架(100)运动,使得所述触发装置(170)检测到是否存在未拔除的所述胶钉(420),所述压块(150)在检测过后通过所述弹性连接部(160)恢复初始状态。

8.根据权利要求7所述的拔钉及检测方法,其特征在于,所述定位步骤包括:控制升降气缸(532)下降,使得所述第一连接块(110)与所述第二连接块(120)移动至多个所述电池本体(400)上方。

9.根据权利要求7所述的拔钉及检测方法,其特征在于,所述定位步骤包括:控制顶升装置(310)顶升运输装置(200),使得运输装置(200)中的多个电池本体(400)朝向所述第一连接块(110)和所述第二连接块(120)运动。

拔钉系统及拔钉方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池化成分容领域,特别涉及一种拔钉系统及拔钉方法。

背景技术

[0002] 在目前的电池生产过程中,电池在注入电解液之后,要采用胶钉暂时封住注液口,然后进行化成分容工作,之后拔除胶钉,然后将注液口焊接。

[0003] 现有的系统中,通常是由驱动机构驱动一对夹爪,依次拔除多个电池本体上的胶钉,当电池数量较多时,这种拔钉方法的拔钉速度极慢,严重影响生产效率;若在拔钉系统中增设多个驱动机构与夹爪,不但会增大设备的占用空间,还会增加成本。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种拔钉系统及拔钉方法,能够在一次性拔除多个胶钉的同时降低设备成本。

[0005] 根据本发明一方面的拔钉系统,包括第二机架与拔钉装置,拔钉装置包括:第一机架;第一连接块,与第一机架可移动连接,设置有多个第一夹头;第二连接块,与第一机架可移动连接,设置有多个第二夹头;第一连接块和第二连接块均能够相对于第一机架运动,使得多个第一夹头均能够分别与一个第二夹头夹合;第一机架与第二机架连接。

[0006] 进一步地,第二机架包括:底座;平移机架,设置在底座上,能够沿底座水平移动;升降机架,设置在升降机架上,能够相对于平移机架升降;拔钉装置设置在升降机架上。

[0007] 进一步地,拔钉系统还包括驱动装置,驱动装置用于驱动平移机架平移和/或驱动升降机架升降。

[0008] 进一步地,驱动装置包括用于驱动平移机架平移的平移电机和用于驱动升降机架升降的升降气缸。

[0009] 进一步地,第二机架上设置有运输装置,运输装置位于拔钉装置下方。

[0010] 进一步地,运输装置还包括顶升装置,顶升装置与运输装置驱动连接。

[0011] 进一步地,第二机架上设置有接钉盒。

[0012] 根据本发明另一方面,一种拔钉方法,包括:定位步骤,移动第一机架和/或运输装置,使得第一机架位于多个电池本体上方;夹合步骤,控制第一连接块和第二连接块运动,使得多个第一夹头均能够分别与一个第二夹头夹合一个胶钉;分离步骤,移动第一连接块与第二连接块,或移动多个电池本体,使得胶钉被拔出。

[0013] 进一步地,定位步骤包括:控制升降气缸下降,使得第一连接块与第二连接块移动至多个电池本体上方。

[0014] 进一步地,定位步骤包括:控制顶升装置顶升运输装置,使得运输装置中的多个电池本体朝向第一连接块和第二连接块运动。

[0015] 应用本发明的拔钉系统,在使用时,可以控制第一机架,使得第一连接块和第二连接块运动至多个电池上方,然后控制第一连接块和第二连接块相对运动,使得每个第一夹

头分别于一个第二夹头夹合一个胶钉,然后控制第一机架,使得多个胶钉被同时拔出,在整个拔钉过程中仅需驱动第一连接块和/或第二连接块即可完成夹合,无需多个驱动装置驱动多个夹爪。

[0016] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0017] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1为本发明实施例的拔钉装置的轴侧图;

[0019] 图2为本发明实施例的拔钉装置的仰视图;

[0020] 图3图1中Ⅰ处的放大图;

[0021] 图4为图2中Ⅱ处的放大图;

[0022] 图5为本发明实施例的运输装置的轴侧图;

[0023] 图6为本发明实施例的运输装置的俯视图;

[0024] 图7为本发明实施例的拔钉系统的正视图;

[0025] 图8为本发明实施例的拔钉系统的轴测图;

[0026] 上述附图包含以下附图标记:

[0027]

标号	名称
100	第一机架
110	第一连接块
111	第一夹头
120	第二连接块
121	第二夹头
130	第一驱动器
140	第二驱动器
150	压块
160	弹性连接部
170	触发装置
171	插入部
172	夹合部
180	直线轴承
200	运输装置
300	底座
310	顶升装置
400	电池本体
410	注液口
420	胶钉
500	第二机架

[0028]

510	平移机架
520	升降机架
531	平移电机
532	升降气缸
600	收集盒
610	光电探测装置

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。

[0031] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0032] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0033] 参照图7、图8,本实施例给出了一种拔钉系统,包括第二机架500、拔钉装置、拔钉检测装置、运输装置200以及收集装置等部分。

[0034] 如图1-图4所示,本实施例一方面的拔钉装置,包括:第一机架100;第一连接块110,与第一机架100可移动连接,设置有多个第一夹头111;第二连接块120,与第一机架100可移动连接,设置有多个第二夹头121;第一连接块110和第二连接块120能够相对运动,使得多个第一夹头111均能够分别与一个第二夹头121夹合。

[0035] 应用本实施例的拔钉装置,在使用时,可以控制第一机架100,使得第一连接块110和第二连接块120运动至多个电池上方,然后控制第一连接块110和第二连接块120相对运动,使得每个第一夹头111分别于一个第二夹头121夹合一个胶钉420,然后控制第一机架100,使得多个胶钉420被同时拔出,在整个拔钉过程中仅需驱动第一连接块110和/或第二连接块120即可完成夹合,无需多个驱动装置驱动多个夹爪。

[0036] 如图4-图8所示,在拔钉时,既可以驱动第一机架100接近多个电池本体400,也可以将多个电池本体400放置在运输装置200中,通过顶升装置310顶升运输装置200,使得运

输装置200带动多个电池本体400接近拔钉装置。

[0037] 其中,第一连接块110和第二连接块120能够采用多种方式相对运动;例如在第一机架100上设置滑轨,使得第一连接块110或者第二连接块120在滑轨中滑动,亦或第一连接块110和第二连接块120相对滑动;也可直接将第一连接块110和第二连接块120其中之一与驱动装置驱动连接,另一个与第一机架100固定;或者将第一连接块110和第二连接块120均设置成与驱动装置驱动连接,由驱动装置控制二者的运动。

[0038] 其中,第一连接块110和/或第二连接块120的运动过程,既可以手动控制,又可以根据自动化控制的需求,采用气缸,直线电机等驱动装置驱动第一连接块110和/或第二连接块120运动。

[0039] 在第一连接块110上,多个夹头可以沿多种不同的路径分布,例如直线分布、圆周分布、螺旋分布等,只要在第二连接块120上第二夹头121的分布方式与之相同,即可实现通过驱动两个连接块使得每个第一夹头111与一个第二夹头121夹合。

[0040] 如图4所示,为了减小第一连接块110和/或第二连接块120夹合时的运动距离,第一夹头111和第二夹头121沿直线方向交替分布;在夹合时第一连接块110和/或第二连接块120只需相对运动少量距离,即可使得每个第一夹头111与第一个第二夹头121夹合,有效节约了拔钉时间。

[0041] 如图1所示,第一连接块110和/或第二连接块120通过直线轴承180与第一机架100连接。

[0042] 其中,为了实现第一夹头111和第二夹头121夹合的自动控制,机架上设置有用于驱动第一连接块110运动的第一驱动器130和用于驱动第二连接块120运动的第二驱动器140;其中第一驱动器130和第二驱动器140均能够采用气缸、直线电机或者液压缸等多种方式实现,优选直线气缸。

[0043] 如图1所示,为了防止第一连接块110和第二连接块120运动过度,损坏夹头,第一机架100上设置有限位孔,限位孔内设置有与第一连接块110连接的第一驱动杆,第一驱动器130与第一驱动杆驱动连接,限位孔内设置有与第二连接块120连接的第二驱动杆,第二驱动器140与第二驱动杆驱动连接;在第一连接块110和第二连接块120相对运动时,第一驱动杆和第二驱动杆均被限位孔限制了活动范围,限制了第一连接块110和第二连接块120的运动范围。

[0044] 如图1、图2所示,为了使得拔钉装置能够同时拔除多排电池本体400上的胶钉420,第一机架100左右两侧连接有两个第一连接块110和两个第二连接块120。

[0045] 需要注意的是,本实施例中的上下、左右、前后等方向,参照图7所示,本实施例中所致的水平面,为图7中前后方向和左右方向所在平面。

[0046] 为了使得拔钉装置兼顾拔钉检测的功能,第一连接块110上弹性连接有压块150,压块150和第一连接块110之间连接有触发装置170,使得拔钉装置和拔钉检测装置一体化。

[0047] 为了方便拔钉装置的安装,第一机架100上设置有用于对接升降机架520的对接部。

[0048] 根据本实施例的第二方面,一种拔钉系统,包括第二机架500与拔钉装置,拔钉装置包括:第一机架100;第一连接块110,与第一机架100可移动连接,设置有多个第一夹头111;第二连接块120,与第一机架100可移动连接,设置有多个第二夹头121;第一连接块110

和第二连接块120均能够相对于第一机架100运动,使得多个第一夹头111均能够分别与一个第二夹头121夹合;第一机架100与第二机架500连接;其中拔钉装置为上述实施方式的拔钉装置。

[0049] 为了使得第二机架500能够便于拔钉装置实现上下方向和水平方向的运动,第二机架500包括:底座300;平移机架510,设置在底座300上,能够沿底座300水平移动;升降机架520,设置在升降机架520上,能够相对于平移机架510升降;拔钉装置设置在升降机架520上。

[0050] 其中,为了实现拔钉装置在第二机架500上移动的自动控制,驱动装置包括用于驱动平移机架510平移的平移电机531和用于驱动升降机架520升降的升降气缸532;在拔钉时,由平移电机531驱动升降支架移动至运输装置200上方,由升降气缸532驱动拔钉装置下降,接近运输装置200中的多个电池本体400。

[0051] 如图5-图7所示,第二机架500上设置有运输装置200,运输装置200位于拔钉装置下方;如图6所示,运输装置200中设置有多个容纳槽,每个容纳槽中能够放置一个电池本体400,电池本体400上设置有注液口410,拔钉装置即用于拔出注液口410上的胶钉420。

[0052] 进一步地,拔钉系统中设置有顶升装置310,顶升装置310与运输装置200驱动连接,顶升装置310能够驱动运输装置200上升;优选地,顶升装置310可以设置在底座300上。

[0053] 如图7所示,为了收集拔出的胶钉420,便于集中处理,可以在第二机架500上设置接钉盒,用于收集拔出后的胶钉420;进一步地,还可以在接钉盒上方设置由于接钉的漏斗。

[0054] 根据本实施例的第三个方面,一种拔钉方法,包括:包括:定位步骤,移动第一机架100和/或运输装置200,使得第一机架100位于多个电池本体400上方;夹合步骤,控制第一连接块110和第二连接块120运动,使得多个第一夹头111均能够分别与一个第二夹头121夹合一个胶钉420;分离步骤,移动第一连接块110与第二连接块120,或移动多个电池本体400,使得胶钉420被拔出。

[0055] 应用本实施例的拔钉方法,在拔钉时有效避免了在每一对拔钉头上均设置驱动装置;大大减少了使用多套驱动装置的成本,节约了设备的占用空间。

[0056] 其中,定位步骤包括:控制升降气缸532下降,使得第一连接块110与第二连接块120移动至多个电池本体400上方。

[0057] 出于使用者的需要,可以将定位步骤设置为控制顶升装置310顶升运输装置200,使得运输装置200中的多个电池本体400朝向第一连接块110和第二连接块120运动;

[0058] 在分离步骤当中,移动多个电池本体400;可以通过控制顶升装置310,使得运输装置200下降,使得注液口410上的胶钉420被拔出。

[0059] 在分离步骤之后,可以控制平移电机531和升降电机,将第一连接块110和第二连接块120运动至漏斗上方,然后分离夹合胶钉420的第一夹块和第二夹块,使得胶钉420通过漏斗落入收集盒600汇中。

[0060] 根据本实施例第四方面的拔钉检测装置,包括:第一机架100;压块150,与第一机架100活动连接;触发装置170,连接压块150与第一机架100,当压块150相对于第一机架100运动时,触发装置170被触发。

[0061] 应用本实施例的拔钉检测装置,在检测时,控制第一机架100朝向电池运动一定距离至压块150与电池本体400之间的距离小于胶钉420漏出电池本体400的距离,当某个电池

本体400上存在有未拔的胶钉420时,压块150受到胶钉420抵接后能够相对于第一机架100运动,使得触发装置170被触发,通过触发装置170即可检测到是否存在未拔除的胶钉420,整套拔钉检测装置依靠机械运动检测是否存在未拔胶钉420,无需光学元件的探测,有效解决了光学检测易受环境空气质量影响的问题,提高了检测的可靠性。

[0062] 其中,触发装置170被触发后,可以采用多种方式将存在未拔出的胶钉420的信息传递出去,例如在触发装置170中设置响铃,通过击打响铃提醒现场人员,或者在将触发装置170连接一灯管的开关,通过触发装置170闭合开关,发出灯光警示现场人员,也可将存在未拔出的胶钉420的信息转换为电信号,传递给其他设备,用于控制拔钉系统运行。

[0063] 可以理解的是,触发装置170能够采用多种方式将存在未拔出的胶钉420的信息转换为电信号对外输出,例如采用霍尔元件感应压块150相对于第一机架100的运动,或者在第一机架100上设置触点开关,在压块150上设置能够触发触点开关的凸点等。

[0064] 在检测过程中,也可通过多种方式驱动拔钉检测装置向着电池本体400运动,例如通过升降气缸532驱动第一机架100,使得拔钉检测装置下降;也可以通过控制顶升装置310,顶升运输装置200,使得电池本体400靠近拔钉检测装置。

[0065] 为了使得拔钉装置和拔钉检测装置一体,有效减少驱动装置的数量,节约成本,机架上设置有第一连接块110,压块150与第一连接块110通过弹性连接部160连接;在拔钉装置拔钉完成后,即可驱动拔钉检测装置检测是否存在未拔除的胶钉420;其中弹性连接部160的设置为了使得一次检测过后,压块150自动恢复初始状态,便于下一次检测。

[0066] 进一步地,为了压块150与第一连接块110连接的稳定,压块150与第一连接块110通过多个弹性连接部160连接。

[0067] 如图3所示,为了将存在未拔除的胶钉420的信息转换为电信号输出,触发装置170包括设置在压块150上的插入部171和设置在第一连接块110上的夹合部172,当压块150相对于第一连接块110运动时,插入部171相对与夹合部172的位置改变;其中夹合部172采用霍尔元件,当插入部171插入时,霍尔元件能够感应到插入部171的运动,输出电信号。

[0068] 同样的,为了保证压块150检测的稳定性,避免单个触发装置170容易发生变形影响检测的情况,第一连接块110和压块150之间设置有多个触发装置170。

[0069] 如图1所示,为了使得拔钉检测装置能够同时对多排电池本体400进行检测,第一机架100两侧均设置有第一连接块110,每个第一连接块110上均设置有压块150。

[0070] 如图7、图8所示,拔钉检测装置设置在第二机架500上,便于控制拔钉检测装置的运动;其中,拔钉检测装置与拔钉装置一体,均与升降机架520驱动连接,能够在升降气缸532的驱动下升降。

[0071] 如图7所示,可以在第二机架500上设置光电探测装置610,用于在拔钉完成后检测是否存在未拔除的胶钉420,在拔钉完成后,可以先通过光电探测装置610检测,然后再通过拔钉检测装置进行二次检测,通过两次检测有效提高检测的准确度。

[0072] 其中,光电探测装置610可以选用对射光纤。

[0073] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

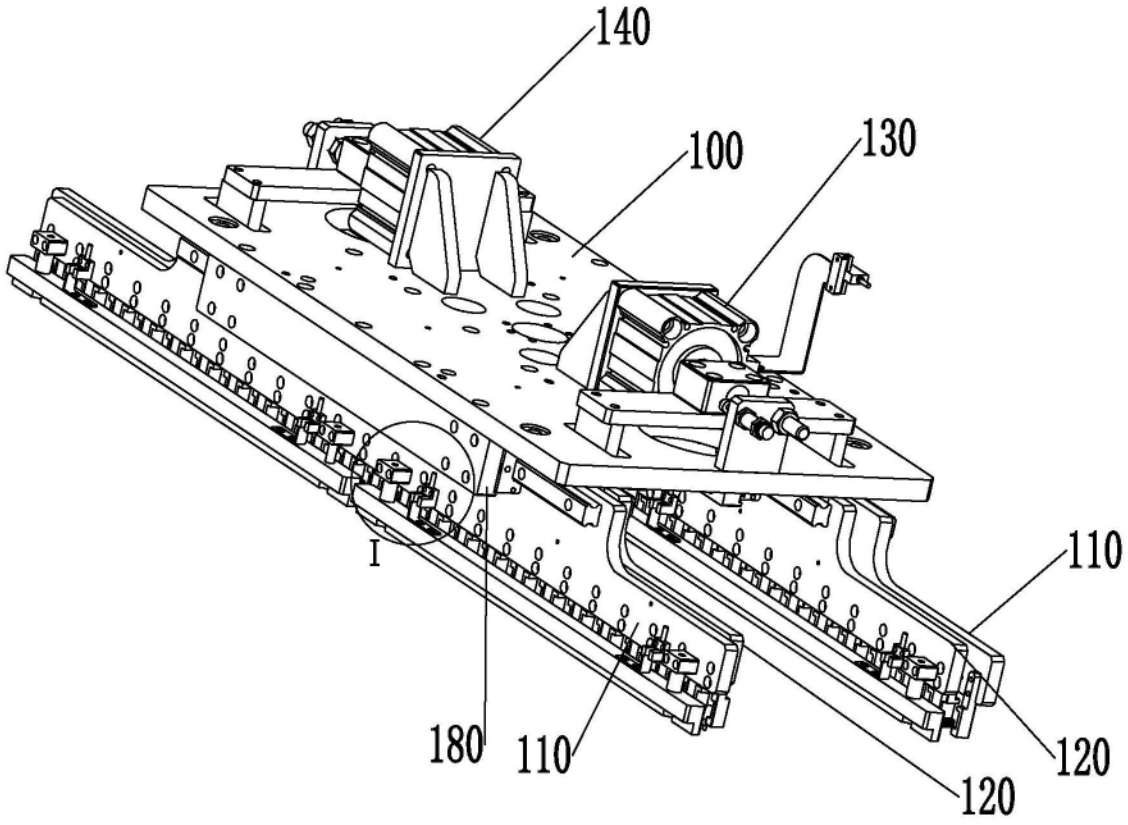


图1

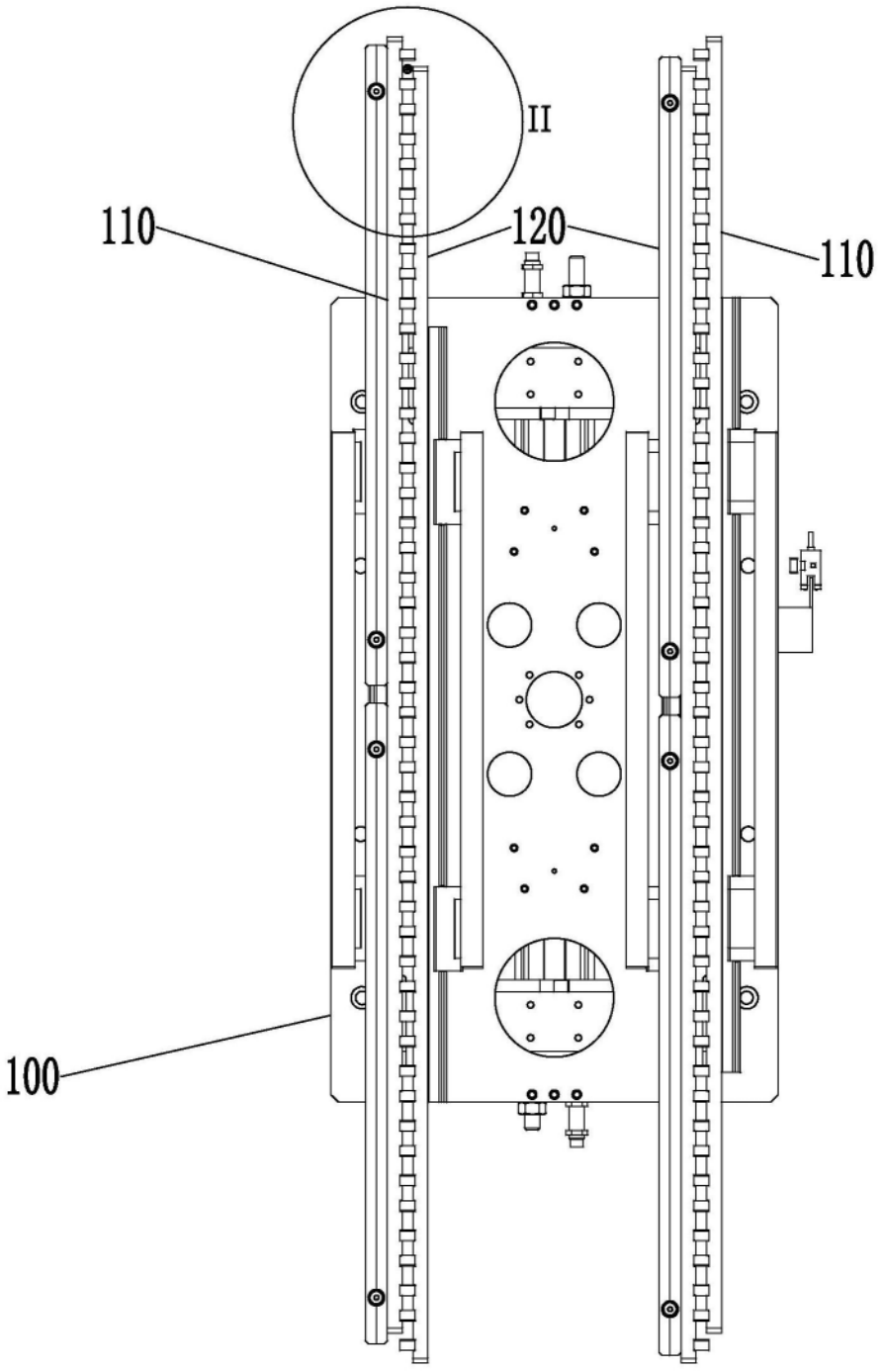


图2

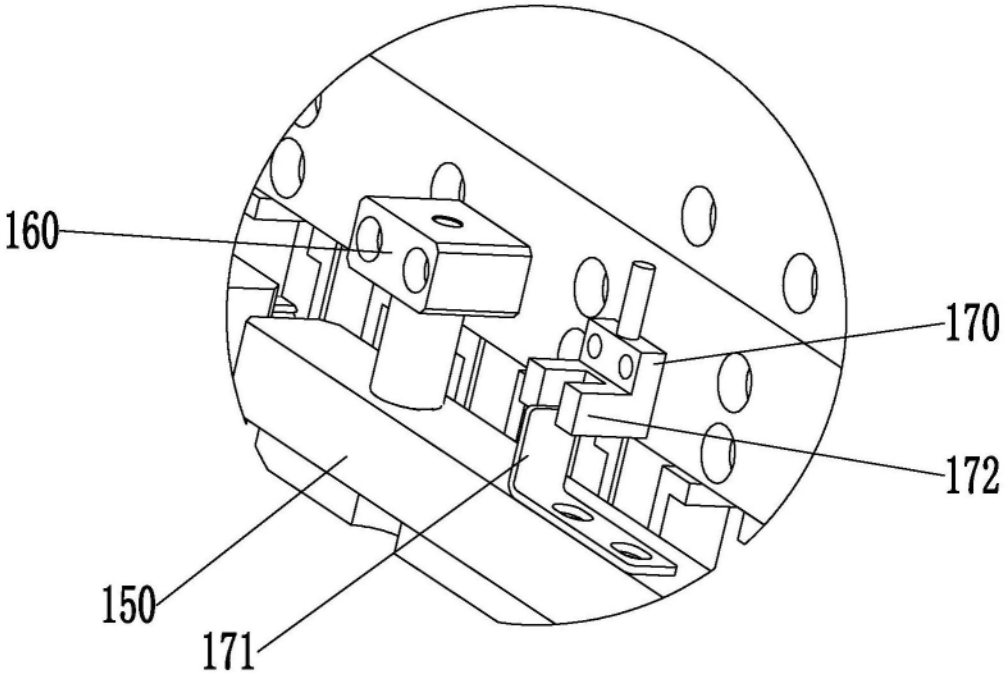


图3

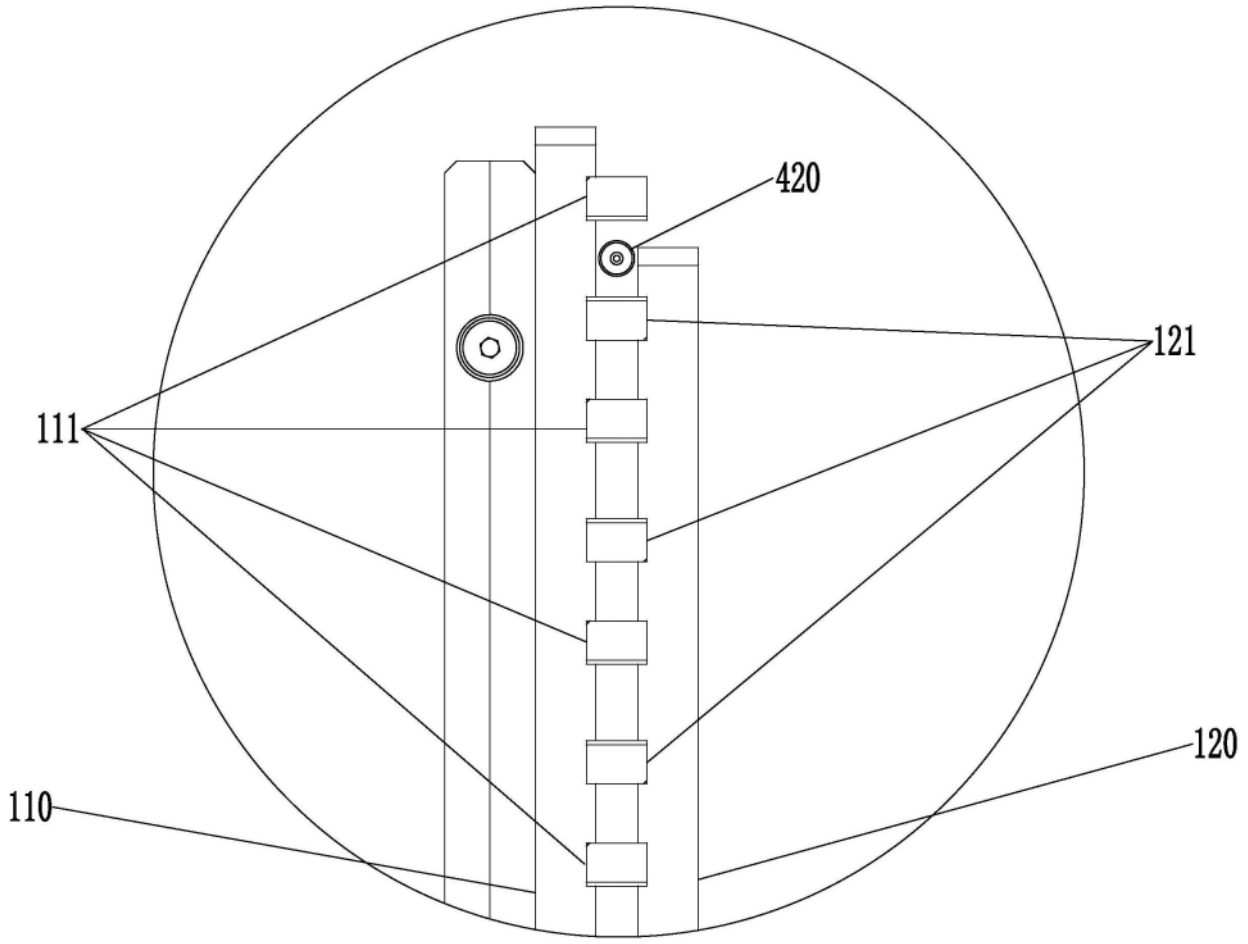


图4

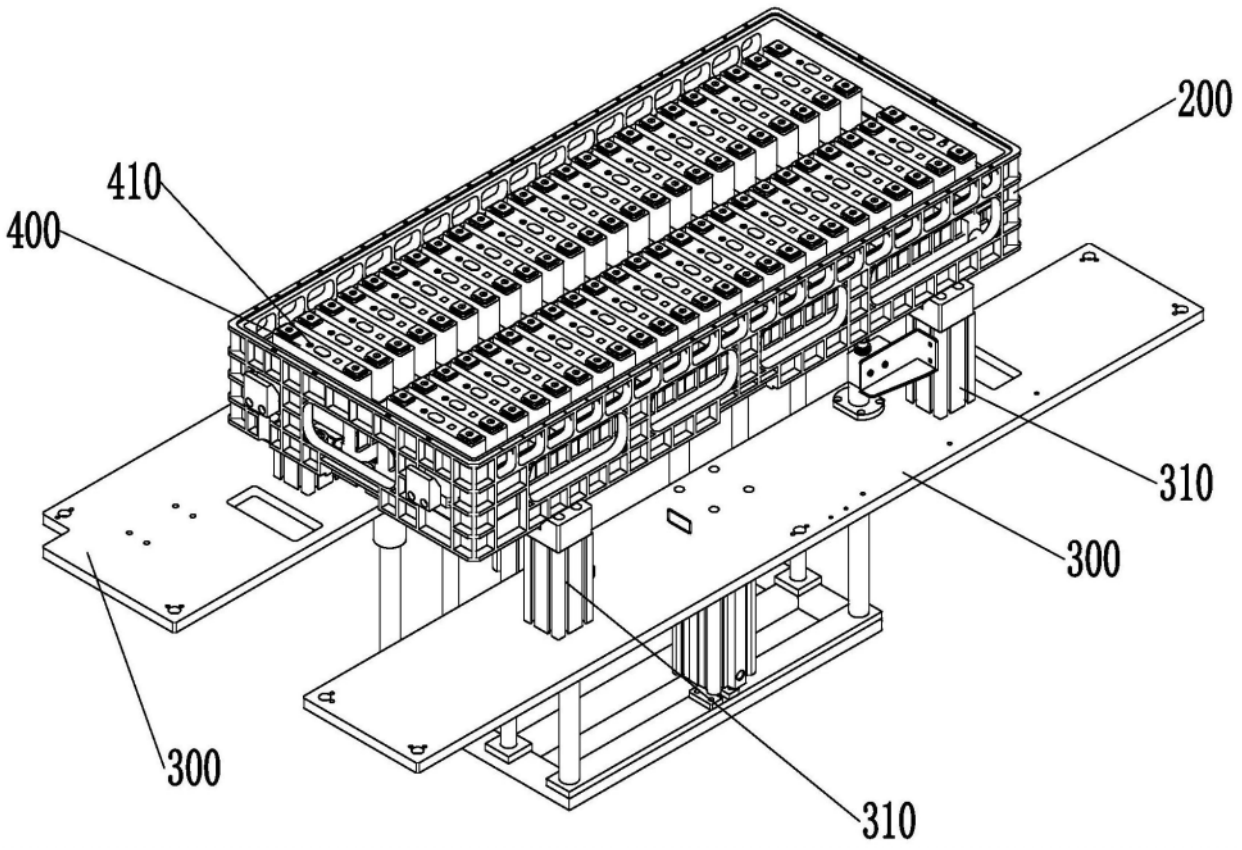


图5

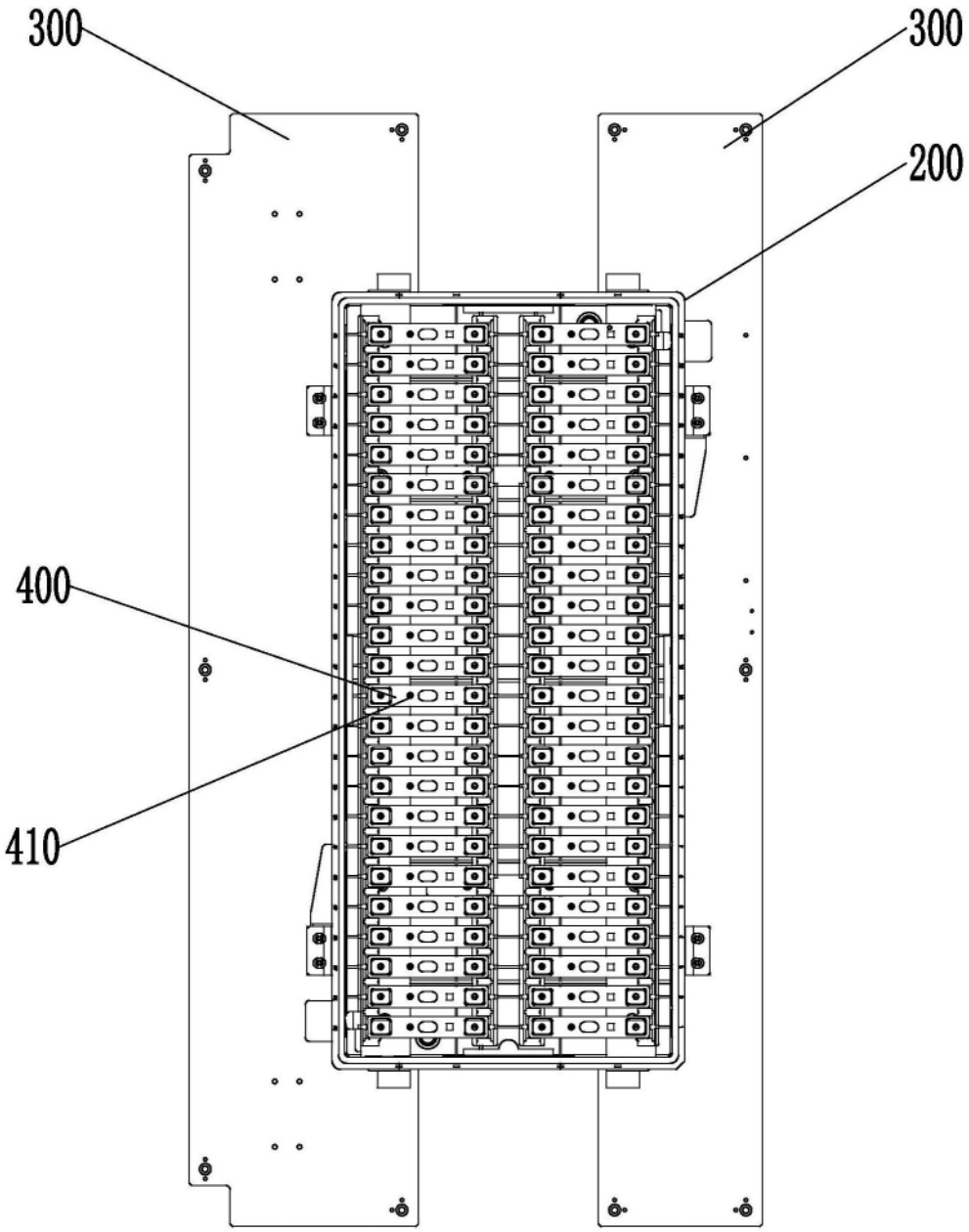


图6

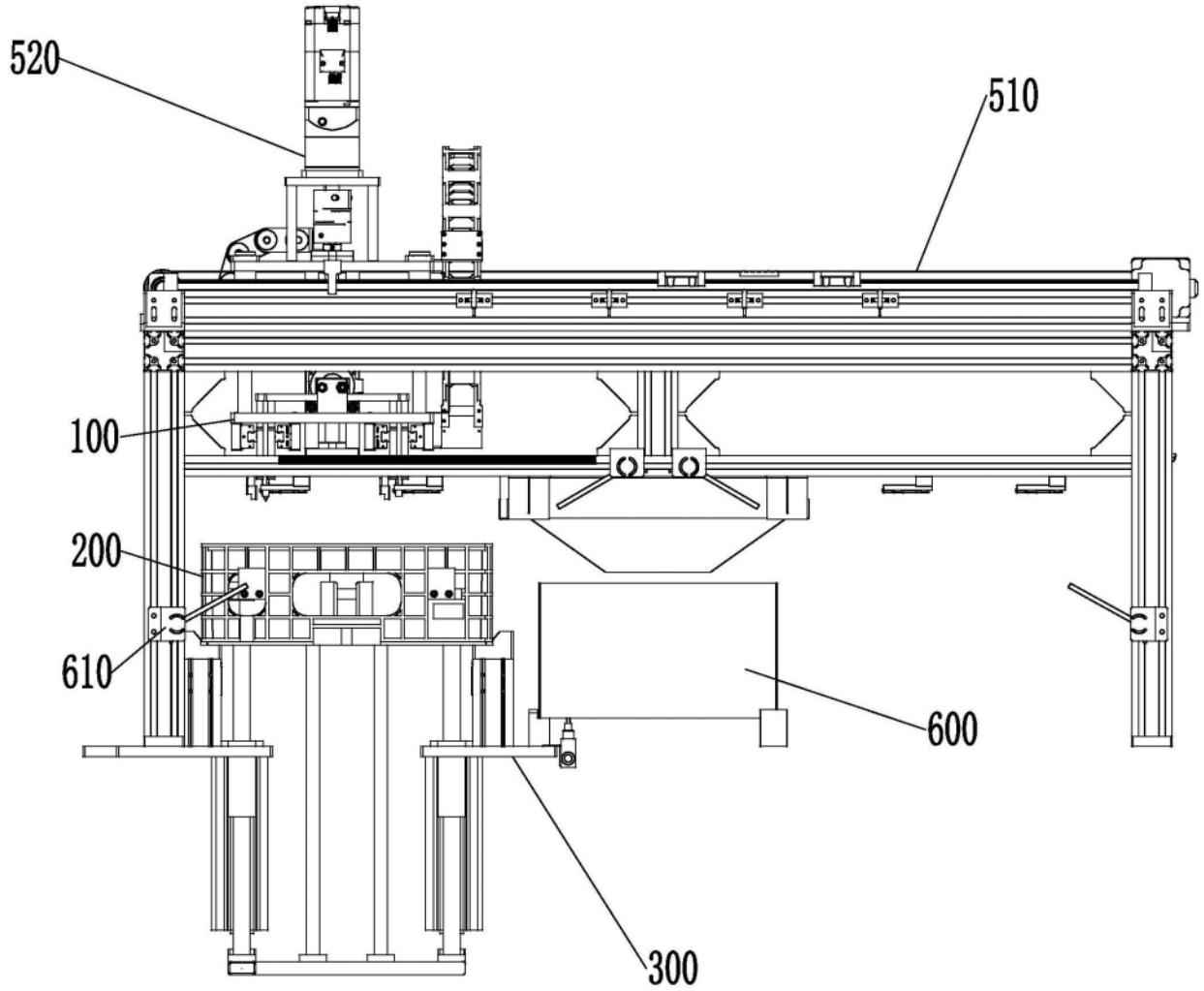


图7

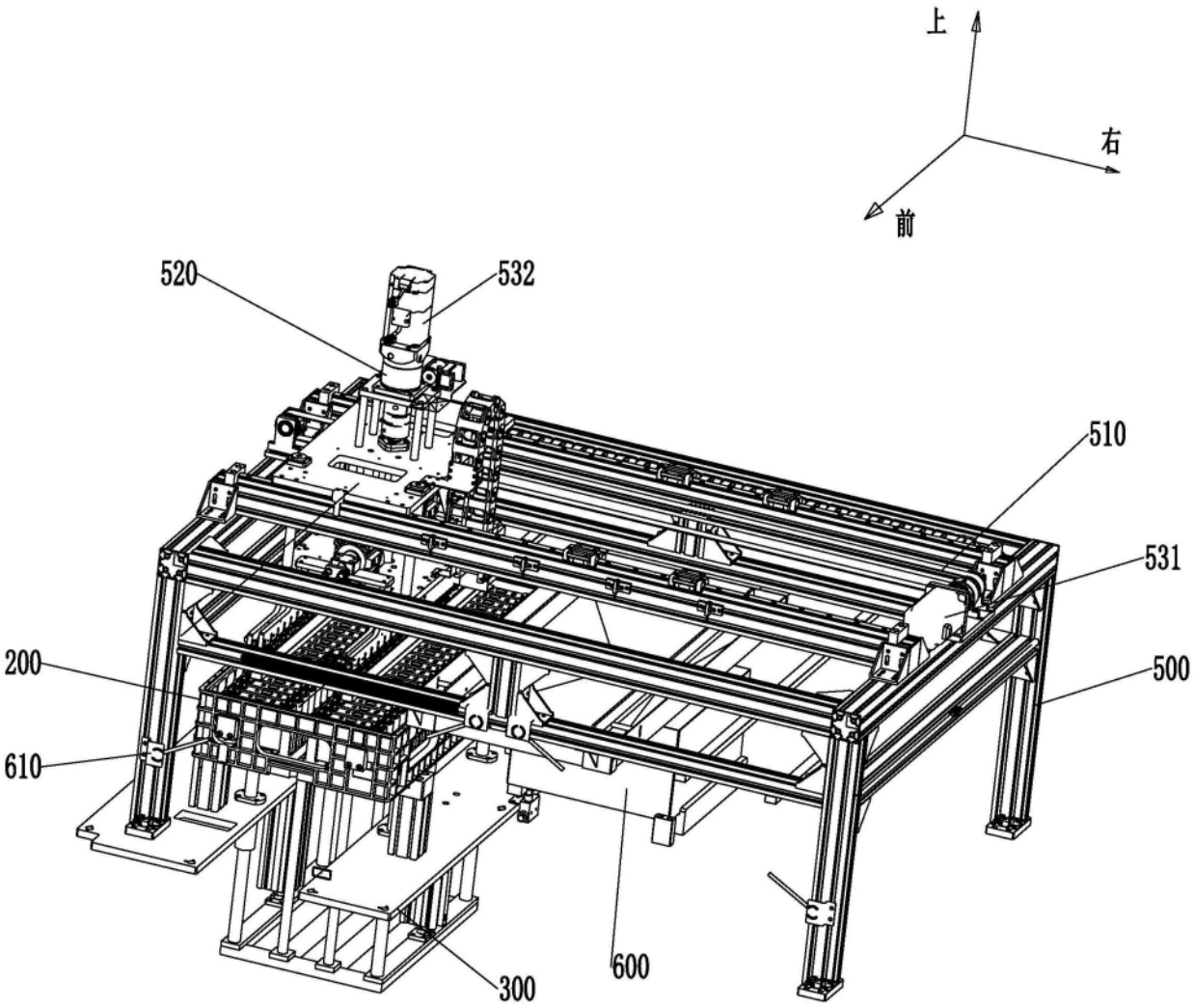


图8