



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220612785 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202321399892.8

(22) 申请日 2023.06.01

(73) 专利权人 楚能新能源股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市汉阳区龙阳三路1号

(72) 发明人 陈昌

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 刘虎

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

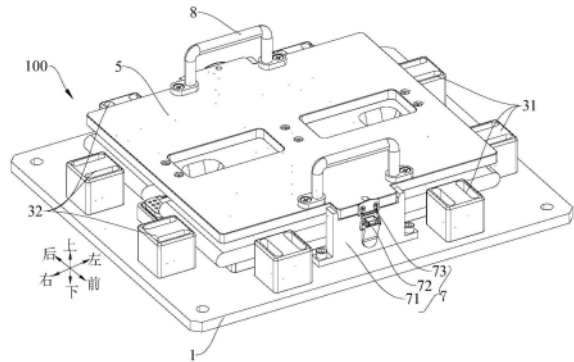
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

焊接电芯用定位夹具及焊接电芯的系统

(57) 摘要

本实用新型的实施例提出一种焊接电芯用定位夹具及焊接电芯的系统。其中,所述的焊接电芯用定位夹具包括底板、盖板固定块、电芯夹持件、弹性垫板和盖板。所述盖板固定块设置在所述底板上,所述电芯夹持件设置在所述底板上,所述电芯夹持件与所述盖板固定块在第一方向上间隔设置,所述弹性垫板可移动地设置在所述底板位于所述电芯夹持件和所述盖板固定块之间的区域上,所述弹性垫板、所述电芯夹持件和所述盖板固定块限位出电芯安置区,所述盖板在对应电芯焊接点的位置开设有与所述电芯安置区连通的焊接孔。因此,本实用新型的实施例的焊接电芯用定位夹具具有安全性高和适用性好的优点。



1. 一种焊接电芯用定位夹具,其特征在于,包括:
底板和盖板固定块,所述盖板固定块设置在所述底板上;
电芯夹持件,所述电芯夹持件设置在所述底板上,所述电芯夹持件与所述盖板固定块在第一方向上间隔设置;
弹性垫板,所述弹性垫板可移动地设置在所述底板位于所述电芯夹持件和所述盖板固定块之间的区域上,所述弹性垫板、所述电芯夹持件和所述盖板固定块限位出电芯安置区;
盖板,所述盖板通过所述电芯夹持件与所述底板连接,所述盖板在对应电芯焊接点的位置开设有与所述电芯安置区连通的焊接孔。
2. 根据权利要求1所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,还包括第一固定件,所述第一固定件穿设于所述弹性垫板和所述底板上,所述弹性垫板和所述底板中的一者具有长度方向沿所述第一方向延伸的条形限位孔,以便使所述弹性垫板相对所述底板沿所述第一方向靠近和远离所述盖板固定块的方向移动。
3. 根据权利要求1所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,所述电芯夹持件包括第一限位块组和第二限位块组,所述弹性垫板包括第一弹性垫板和第二弹性垫板,所述第一限位块组和所述第二限位块组沿所述第一方向相对设置在所述盖板固定块的两侧,所述第一弹性垫板设置在所述第一限位块组与所述盖板固定块之间,所述第二弹性垫板设置在所述第二限位块组与所述盖板固定块之间。
4. 根据权利要求3所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,所述第一限位块组和所述第二限位块组中的每一者均包括第一限位块、第二限位块和第三限位块,所述第一限位块与所述盖板固定块在所述第一方向相对设置,所述第二限位块与所述第三限位块沿第二方向相对设置在所述底板上,所述第一方向和所述第二方向垂直设置,所述第一限位块、所述第二限位块和所述第三限位块中的至少一者可移动地设置在所述底板上,以便所述第一限位块、所述第二限位块、所述第三限位块、所述盖板固定块及所述弹性垫板限定出所述电芯安置区。
5. 根据权利要求1所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,还包括多组锁紧件,所述盖板与所述底板通过所述锁紧件可拆卸连接。
6. 根据权利要求5所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,每组所述锁紧件包括支撑凸台、搭扣和固定钩,所述支撑凸台设置在所述底板上,所述搭扣可转动地设置在所述支撑凸台上,所述固定钩设置在所述盖板的边沿上,所述搭扣可挂设于所述固定钩上。
7. 根据权利要求6所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,所述盖板上具有限位凸和限位孔中的一者,所述支撑凸台设有所述限位凸和所述限位孔中的另一者,所述限位凸穿设在所述限位孔内。
8. 根据权利要求1-7中任一项所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,还包括若干个提手,若干个所述提手对称固定于所述盖板的两侧。
9. 根据权利要求1-7中任一项所述的焊接电芯用定位夹具,其特征在于,所述盖板固定块朝向所述盖板的一侧设有限位槽以便与盖板的支撑凸相适配;
和/或,所述盖板包括盖板本体和沉台,所述焊接孔设置在所述盖板本体上,所述沉台附接在所述盖板本体朝向所述盖板固定块的一侧,所述沉台设有操作孔;
和/或,所述盖板设有多个减重槽;

和/或,所述盖板上设有散热孔。

10.一种焊接电芯的系统,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的焊接电芯用定位夹具。

焊接电芯用定位夹具及焊接电芯的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池电芯制造技术领域,具体涉及一种焊接电芯用定位夹具及具有该焊接电芯用定位夹具的系统。

背景技术

[0002] 大多的电池模组都是由电芯拼接而成的。而在这类电池模组的生产过程中,需要先将多块电芯制作电池包,再将连接片焊接在电芯上,以实现多块电芯之间的电连接。由于电芯不具有极耳等结构,在焊接过程中,无法通过夹子对电芯进行固定,故在焊接过程中,通常需要使用定位夹具来实现连接片与电芯定位。

[0003] 相关技术中,在授权公告号CN 218241913 U中公开了一种定位夹具。该定位夹具包括固定机构(相当于底板和盖板)、第一夹紧件和第二夹紧件,所述第一夹紧件与第二夹紧件之间设有围设区,该围设区内固定有垫板。在由于不同型号电芯的长度尺寸往往不同,特别是针对小尺寸的电芯,在调整第一夹紧件和第二夹紧件之间相互靠近的过程中,垫板会对加紧件的移动形成干涉,造成定位夹具通用性差的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型的实施例提出一种焊接电芯用定位夹具。该定位夹具具有安全性高和适用性好的优点。

[0005] 本实用新型的实施例还提出一种焊接电芯的系统。

[0006] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具包括底板、盖板固定块、电芯夹持件、弹性垫板和盖板。

[0007] 所述盖板固定块设置在所述底板上,所述电芯夹持件设置在所述底板上,所述电芯夹持件与所述盖板固定块在第一方向上间隔设置,所述弹性垫板可移动地设置在所述底板位于所述电芯夹持件和所述盖板固定块之间的区域上,所述弹性垫板、所述电芯夹持件和所述盖板固定块限位出电芯安置区,所述盖板通过所述电芯夹持件与所述底板连接,所述盖板在对应电芯焊接点的位置开设有与所述电芯安置区连通的焊接孔。

[0008] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具,将所述弹性垫板可移动地设置在所述底板位于所述电芯夹持件和所述盖板固定块之间的区域上,可以在焊接不同尺寸的电芯时,可以根据电芯夹持件的位置和电芯的尺寸调整弹性垫板的位置,避免在调整过程中垫板与电芯夹持件出现干涉的问题。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具提升了定位夹具的适用性。

[0009] 此外,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具通过在底板上设置弹性垫板,将电芯设置在弹性垫板上,当电芯厚度偏大时,弹性垫板会产生一定的形变,避免了盖板对电芯压力过大造成电芯被压溃的问题,因而可以在适用更多型号的电芯的同时,提升了夹持焊接的安全性。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具具有安全性高和适用性好

的优点。

[0010] 因此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具具有安全性高和适用性好的优点。

[0011] 在一些实施例中,所述的焊接电芯用定位夹具还包括第一固定件,所述第一固定件穿设于所述弹性垫板和所述底板上,所述弹性垫板和所述底板中的一者具有长度方向沿所述第一方向延伸的条形限位孔,以便使所述弹性垫板相对所述底板沿所述第一方向靠近和远离所述盖板固定块的方向移动。

[0012] 在一些实施例中,所述电芯夹持件包括第一限位块组和第二限位块组,所述弹性垫板包括第一弹性垫板和第二弹性垫板,所述第一限位块组和所述第二限位块组沿所述第一方向相对设置在所述盖板固定块的两侧,所述第一弹性垫板设置在所述第一限位块组与所述盖板固定块之间,所述第二弹性垫板设置在所述第二限位块组与所述盖板固定块之间。

[0013] 在一些实施例中,所述第一限位块组和所述第二限位块组中的每一者均包括第一限位块、第二限位块和第三限位块,所述第一限位块与所述盖板固定块在所述第一方向相对设置,所述第二限位块与所述第三限位块沿第二方向相对设置在所述底板上,所述第一限位块、所述第二限位块和所述第三限位块中的至少一者可移动地设置在所述底板上,以便所述第一限位块、所述第二限位块、所述第三限位块、所述盖板固定块及所述弹性垫板限定出所述电芯安置区,所述第一方向和所述第二方向垂直设置。

[0014] 在一些实施例中,所述的焊接电芯用定位夹具还包括多组锁紧件,所述盖板与所述底板通过所述锁紧件可拆卸连接。

[0015] 在一些实施例中,每组所述锁紧件包括支撑凸台、搭扣和固定钩,所述支撑凸台设置在所述底板上,所述搭扣可转动地设置在所述支撑凸台上,所述固定钩设置在所述盖板的边沿上,所述搭扣可挂设于所述固定钩上。

[0016] 在一些实施例中,所述盖板上具有限位凸和限位孔中的一者,所述支撑凸台设有所述限位凸和所述限位孔中的另一者,所述限位凸穿设在所述限位孔内。

[0017] 在一些实施例中,所述的焊接电芯用定位夹具还包括若干个提手,若干个所述提手对称固定于所述盖板的两侧。

[0018] 在一些实施例中,所述盖板固定块朝向所述盖板的一侧设有限位槽以便与盖板的支撑凸相适配。

[0019] 在一些实施例中,所述盖板包括盖板本体和沉台,所述焊接孔设置在所述盖板本体上,所述沉台附接在所述盖板本体朝向所述盖板固定块的一侧,所述沉台设有操作孔。

[0020] 在一些实施例中,所述盖板设有多个减重槽。

[0021] 在一些实施例中,所述盖板上设有散热孔。

[0022] 本实用新型的实施例还提出一种焊接电芯的系统包括根据上述中任一项所述的焊接电芯用定位夹具。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具的立体图。

[0024] 图2是本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具的俯视图。

- [0025] 图3是图2在A处的放大图。
- [0026] 图4是本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具的主视图。
- [0027] 图5是图4在B处的放大图。
- [0028] 图6是本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具的爆炸图,定位夹具内装配有电芯。
- [0029] 图7是本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具的爆炸图,省略盖板。
- [0030] 图8是图7的爆炸图。
- [0031] 图9是本实用新型实施例的盖板的立体图。
- [0032] 附图标记:
- [0033] 定位夹具100;电芯200;电池顶盖201;
- [0034] 底板1;
- [0035] 盖板固定块2;限位槽21;
- [0036] 第一限位块组31;第二限位块组32;
- [0037] 第一限位块321;第二限位块322;第三限位块323;
- [0038] 弹性垫板4;第一弹性垫板41;第二弹性垫板42;
- [0039] 盖板5;盖板本体51;焊接孔511;限位孔512;减重槽513;沉台52;操作孔521;
- [0040] 第一固定件61;第二固定件62;
- [0041] 锁紧件7;支撑凸台71;搭扣72;固定钩73;限位凸74;
- [0042] 提手8。

具体实施方式

[0043] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0044] 下面参考图1-图9描述本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100。

[0045] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100包括底板1、盖板固定块2、电芯夹持件、弹性垫板4和盖板5。

[0046] 盖板固定块2设置在底板1上,电芯夹持件设置在底板1上,电芯夹持件与盖板固定块2在第一方向(例如,图1中所示的左右方向)上间隔设置,盖板固定块2用过放置电池顶盖201;弹性垫板4可移动地设置在底板1位于电芯夹持件和盖板固定块2之间的区域上,弹性垫板4、电芯夹持件和盖板固定块2限位出电芯安置区;盖板5通过电芯夹持件与底板1连接,盖板5在对应电芯焊接点(电芯与电池顶盖焊接)的位置开设有与电芯安置区连通的焊接孔511。

[0047] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过在底板1上设置弹性垫板4,将电芯设置在弹性垫板4上,当电芯厚度偏大时,弹性垫板4会产生一定的形变,避免了盖板5对电芯压力过大造成电芯被压溃的问题,因而可以在适用更多型号的电芯的同时,提升了夹持焊接的安全性。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具具有安全性高和适用性好的优点。

[0048] 此外,将弹性垫板4可移动地设置在底板1位于电芯夹持件和盖板固定块2之间的

区域上,可以在焊接不同尺寸(例如,不同宽度的电芯)的电芯时,可以根据电芯夹持件的位置和电芯的尺寸调整弹性垫板4的位置,避免在调整过程中垫板与电芯夹持件出现干涉的问题。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具提升了定位夹具100的适用性。

[0049] 因此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100具有安全性高和适用性好的优点。

[0050] 可以理解的是,弹性垫板4的高度低于电芯夹持件及盖板固定块2的高度以便对放置在弹性垫板4上的电芯进行夹持和固定。

[0051] 可选地,弹性垫板4与电芯的接触面上设有若干凸起或凹坑,增加与电芯间的摩擦力。

[0052] 可选地,本实用新型实施例不限定弹性垫板4的材质,其可以为硅胶材料也可以为橡胶材料,例如三元乙丙橡胶板,该种弹性垫板4具有缓冲效果好和耐腐蚀性高的优点。

[0053] 如图1至图3所示,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100还包括第一固定件61,第一固定件61穿设于弹性垫板4和底板1上,弹性垫板4和底板1中的一者具有长度方向沿第一方向延伸的条形限位孔512,以便使弹性垫板4相对底板1沿第一方向靠近和远离盖板固定块2的方向移动。换言之,弹性垫板4上具有沿第一方向延伸的条形限位孔512;或,底板1具有长度方向沿第一方向延伸的条形限位孔512。

[0054] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过将第一固定件61穿设于弹性垫板4和底板1上,弹性垫板4和底板1中的一者具有长度方向沿第一方向延伸的条形限位孔512(具体地,条形限位孔512的长度方向为图1中所示的左右方向)。由此,可以实现弹性垫板4相对底板1沿第一方向靠近和远离盖板固定块2移动。在定位夹具100换型时,将移动弹性垫板4进行移动,相较于换型整个定位夹具100,这种方式可以显著提高换型效率、降低换型时间,进而减少换型费用。

[0055] 可选地,第一固定件61可以为限位螺钉或螺柱。

[0056] 例如,图1中所示,弹性垫板4上具有沿第一方向延伸的条形限位孔512,该条形限位孔512为腰形沉孔,限位螺钉或螺柱的螺头部分抵接在腰形沉孔内。

[0057] 如图1至图3所示,电芯夹持件包括第一限位块组31和第二限位块组32,弹性垫板4包括第一弹性垫板41和第二弹性垫板42,第一限位块组31和第二限位块组32沿第一方向相对设置在盖板固定块2的两侧,第一弹性垫板41设置在第一限位块组31与盖板固定块2之间,第二弹性垫板42设置在第二限位块组32与盖板固定块2之间。

[0058] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过将电芯夹持件分为第一限位块组31和第二限位块组32以实现电芯200多方位的固定。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具具有结构简单的优点。

[0059] 如图1至图3所示,第一限位块组31和第二限位块组32中的每一者均包括第一限位块321、第二限位块322和第三限位块323,第一限位块321与盖板固定块2在第一方向相对设置,第二限位块322与第三限位块323沿第二方向(例如,图1中所示的前后方向)相对设置在底板1上,第一限位块321、第二限位块322和第三限位块323中的至少一者可移动地设置在底板1上,以便第一限位块321、第二限位块322、第三限位块323、盖板固定块2及弹性垫板4限定出电芯安置区,第一方向和第二方向垂直设置。

[0060] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过第一限位块321、第二限位块

322和第三限位块323中的至少一者可移动地设置在底板1上,在定位夹具100换型时,只需要移动第一限位块组31(第一限位块321、第二限位块322、第三限位块323中的至少一者),相较于换型整个定位夹具100,这种方式可以显著提高电芯200换型的效率,具有适用性好的优点。

[0061] 可选地,第一限位块321可以具有多个,多个第一限位块321沿第二方向依次设置。

[0062] 可选地,第一限位块321、第二限位块322、第三限位块323均可移动地设置在底板1上,根据电芯200的宽度和长度均可以进行适应性调整。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100具有通用性好的优点。

[0063] 进一步地,第一限位块321、第二限位块322和第三限位块323中的每一者通过第二固定件62穿设于相应的限位块(第一限位块321、第二限位块322、第三限位块323)和底板1上,在进行移动相应的限位块时,仅仅需要紧固或放松第二固定件62(例如,螺钉或螺柱)。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100具有调整便捷性高的优点。

[0064] 具体地,盖板固定块2设置在底板1的上表面上,盖板固定块2沿第二方向延伸,第一限位块组31和第二限位块组32分别设置在盖板固定块2的两侧。进一步地,盖板固定块2靠近底板1的中部设置。

[0065] 如图1、图4和图5所示,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100还包括多组锁紧件7,盖板5与底板1通过锁紧件7可拆卸连接。由此,进一步提升了盖板5固定的稳定性,进而提升了对电芯200固定的稳定性以防止电芯200在焊接过程中出现跑偏的问题,提升了对电芯200的焊接质量。

[0066] 如图4和图5所示,每组锁紧件7包括支撑凸台71、搭扣72和固定钩73,支撑凸台71设置在底板1上,搭扣72可转动地设置在支撑凸台71上,固定钩73设置在盖板5的边沿上,搭扣72可挂设于固定钩73上。

[0067] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过将锁紧件7分为支撑凸台71、搭扣72和固定钩73,此种结构可以快速实现对盖板5的锁合和固定。由此,该定位夹具100具有结构简单、价格相对低廉和操作便捷性高的优点。

[0068] 可选地,盖板5的边沿呈凸台状,固定钩73设置在该凸台状的盖板5上。

[0069] 如图6至图8所示,盖板5上具有限位凸74和限位孔512中的一者,支撑凸台71设有限位凸74和限位孔512中的另一者,限位凸74穿设在限位孔512内。换言之,盖板5上具有限位凸74,支撑凸台71设有限位孔512;或,盖板5上具有限位孔512,支撑凸台71设有限位凸74。

[0070] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,盖板5与锁紧件7之间通过限位凸74和限位孔512进行定位,可以进一步对盖板5安装提供定位。由此,该定位夹具100进一步提升了盖板5结构的稳定性。

[0071] 如图1所示,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100还可以包括若干个提手8,若干个提手8对称固定于盖板5的两侧。因而在电芯200焊接作业结束后,方便对盖板5进行拆卸以便取出焊接好的电芯200。由此,该定位夹具100具有操作便捷性高的优点。

[0072] 如图7和图8所示,盖板固定块2朝向盖板5的一侧设有限位槽21以便与电池顶盖201的支撑凸相适配。因而可以对该电池顶盖201进行定位,电池顶盖201上的焊接孔511具有更为精准的定位。由此,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100既能够达到更加稳

固的固定效果(可以实现对电芯和电池顶盖的同时定位),又有助于提升电芯200焊接的质量。

[0073] 如图6所示,盖板5包括盖板本体51和沉台52,焊接孔511设置在盖板本体51上,沉台52附接在盖板本体51朝向盖板固定块2的一侧,沉台52上设有操作孔521。

[0074] 本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100,通过设置的沉台52可以抵接在盖板5上对盖板5进行进一步定位,并通过沉台52上的操作孔521进行焊接,可以进一步提升了焊接的精准性。

[0075] 可选地,操作孔521可以为仿生孔。由此,依靠仿生孔的具体形状精确控制焊接点位,本实用新型实施例的焊接电芯用定位夹具100具有速度快精度高、控制可靠的特点。

[0076] 如图9所示,盖板5设有多个减重槽513。由此,降低了该定位夹具100的整体重量。

[0077] 可选地,盖板5上设有散热孔。进一步地,散热孔具有多个,多个散热孔间隔开地设置在盖板5上。

[0078] 本实用新型的实施例还提出一种焊接电芯的系统包括根据上述中任一项所述的焊接电芯用定位夹具100。因此,本实用新型实施例的焊接电芯的系统具有安全性高和适用性好的优点。

[0079] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0080] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0081] 在本实用新型中,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,也可以是电连接或彼此可通讯;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实用新型中的具体含义。

[0082] 在本实用新型中,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。

[0083] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等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实用新型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必针对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一个或多个实

施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0084] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围
内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

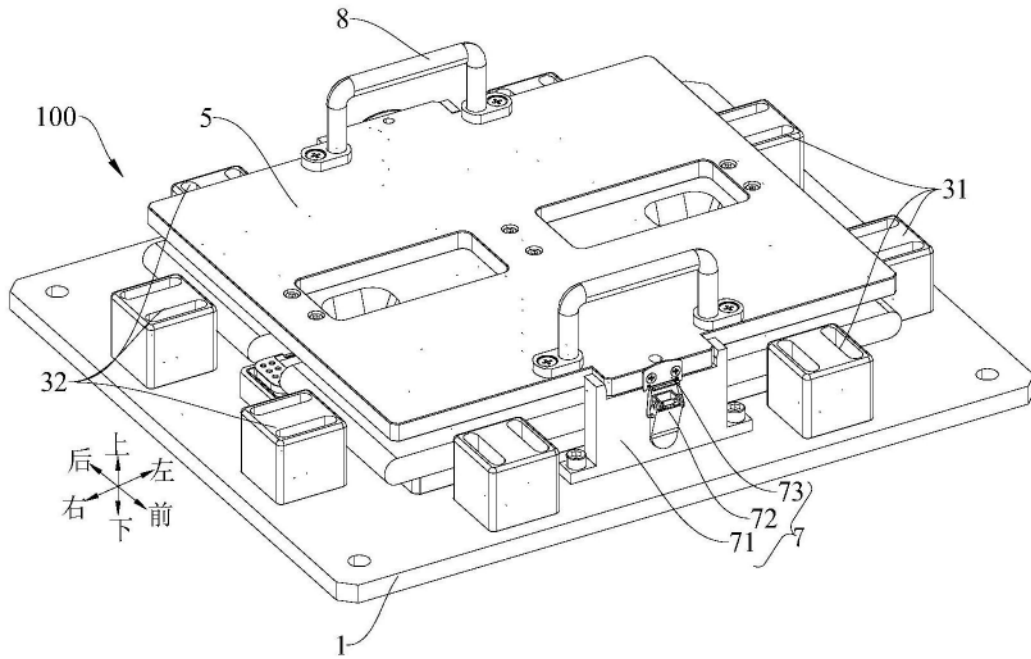


图1

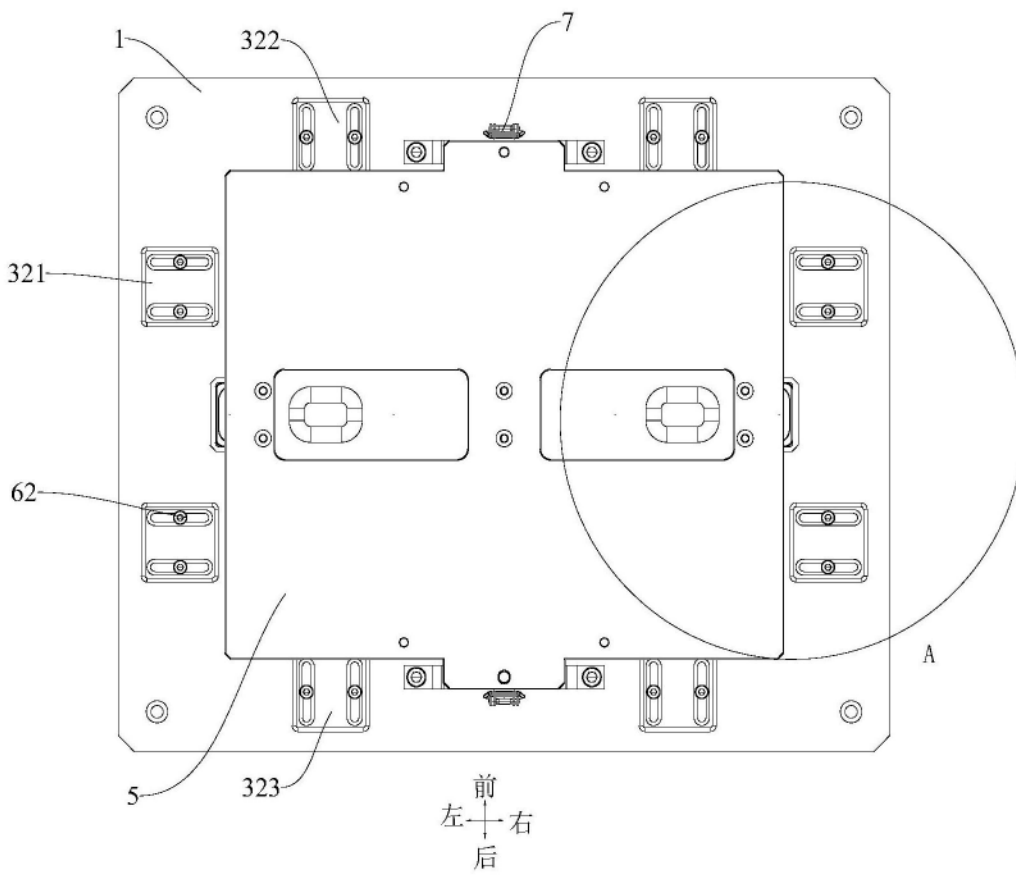


图2

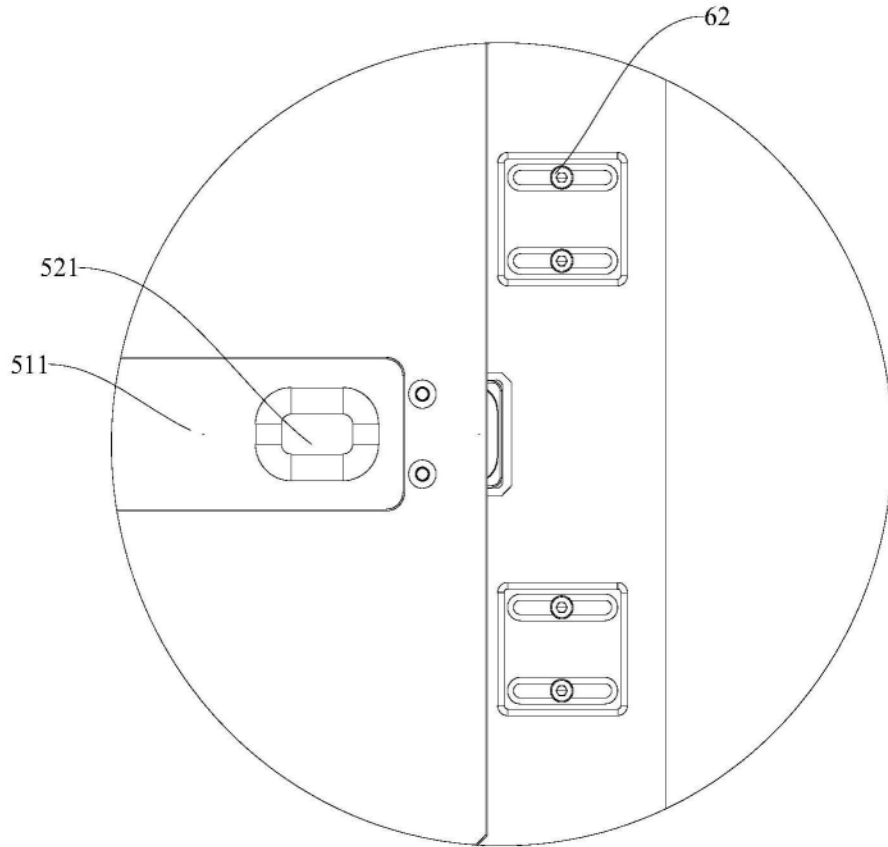


图3

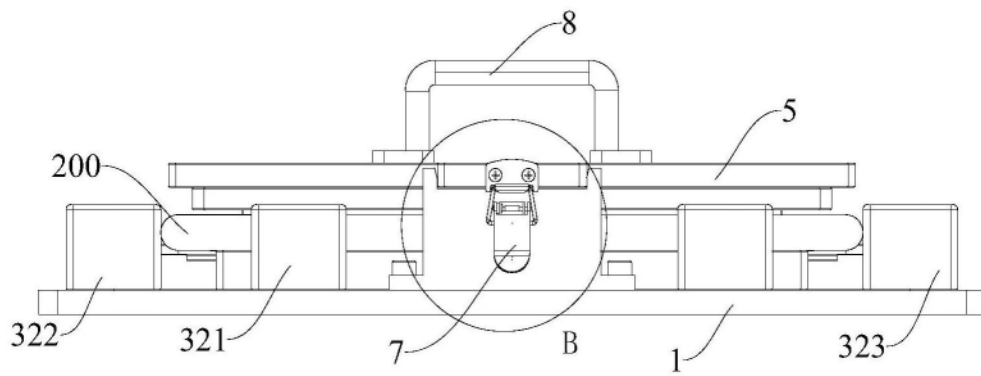


图4

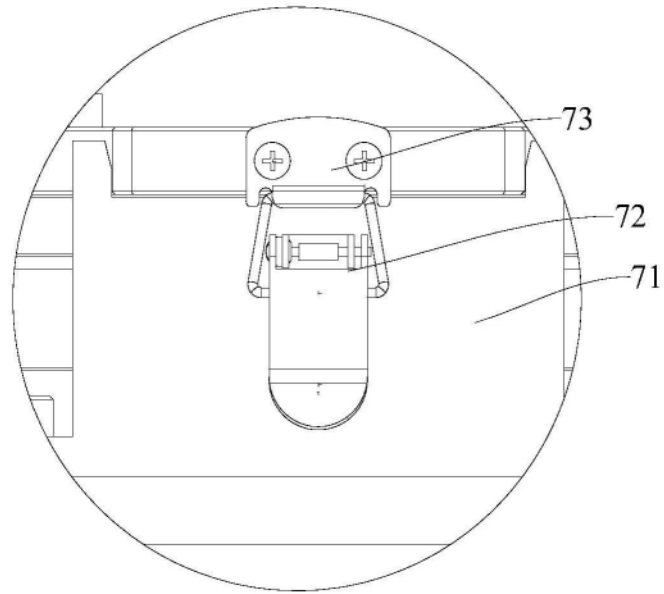


图5

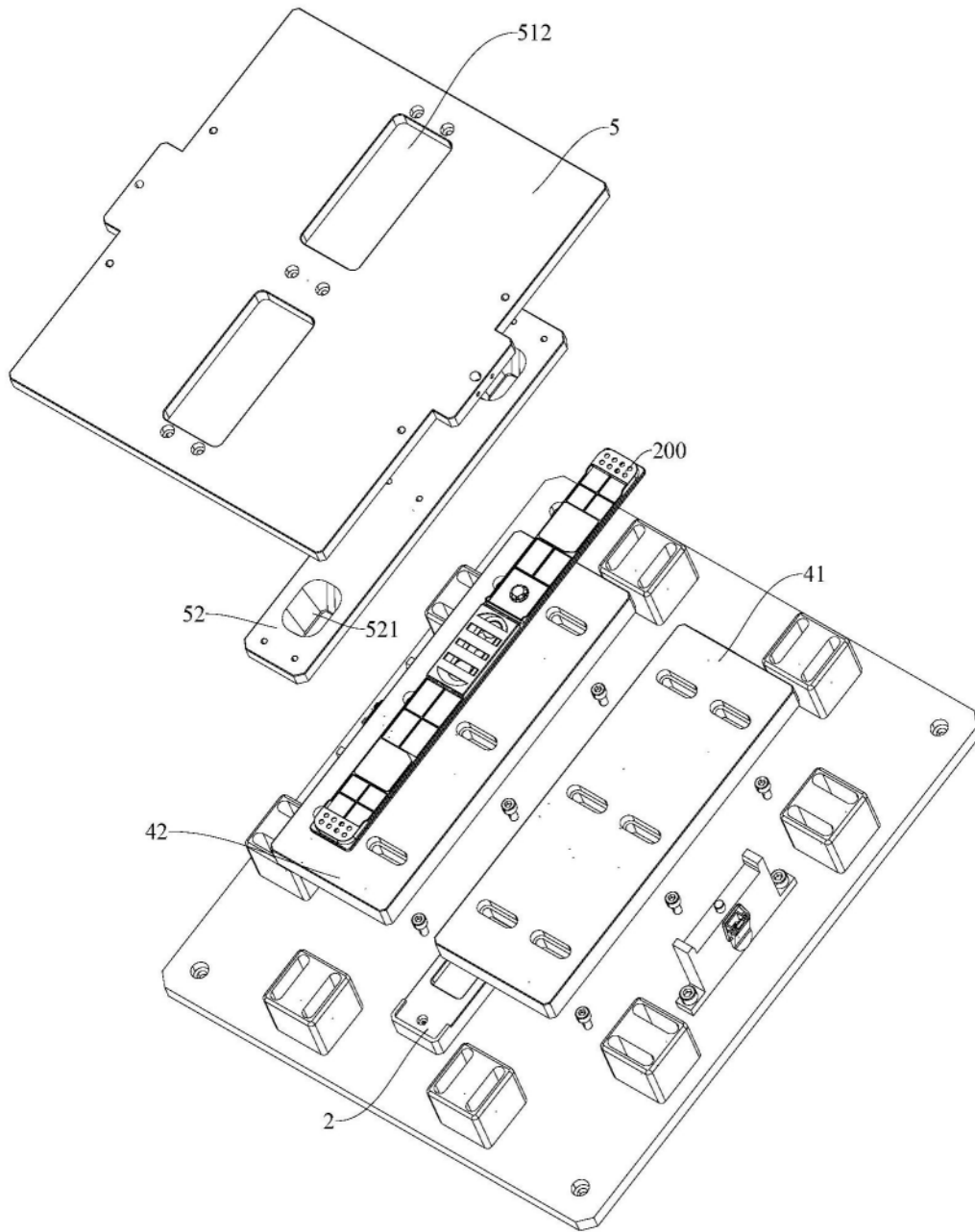


图6

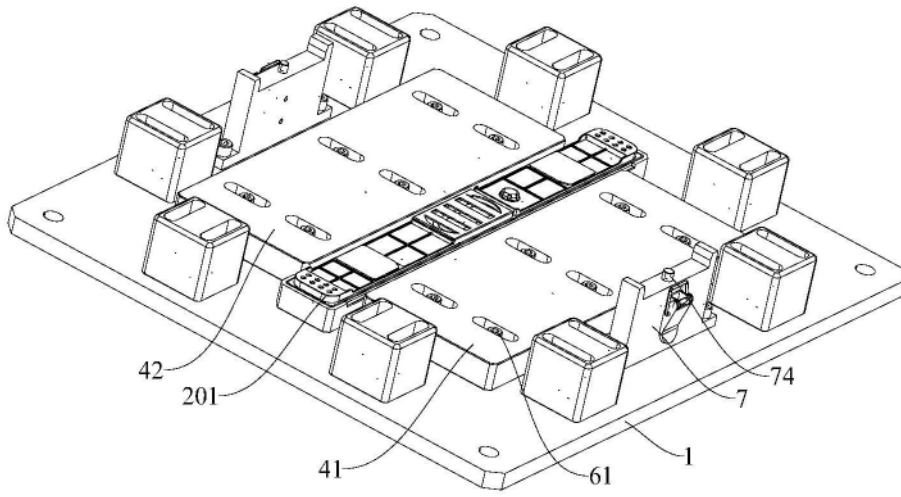


图7

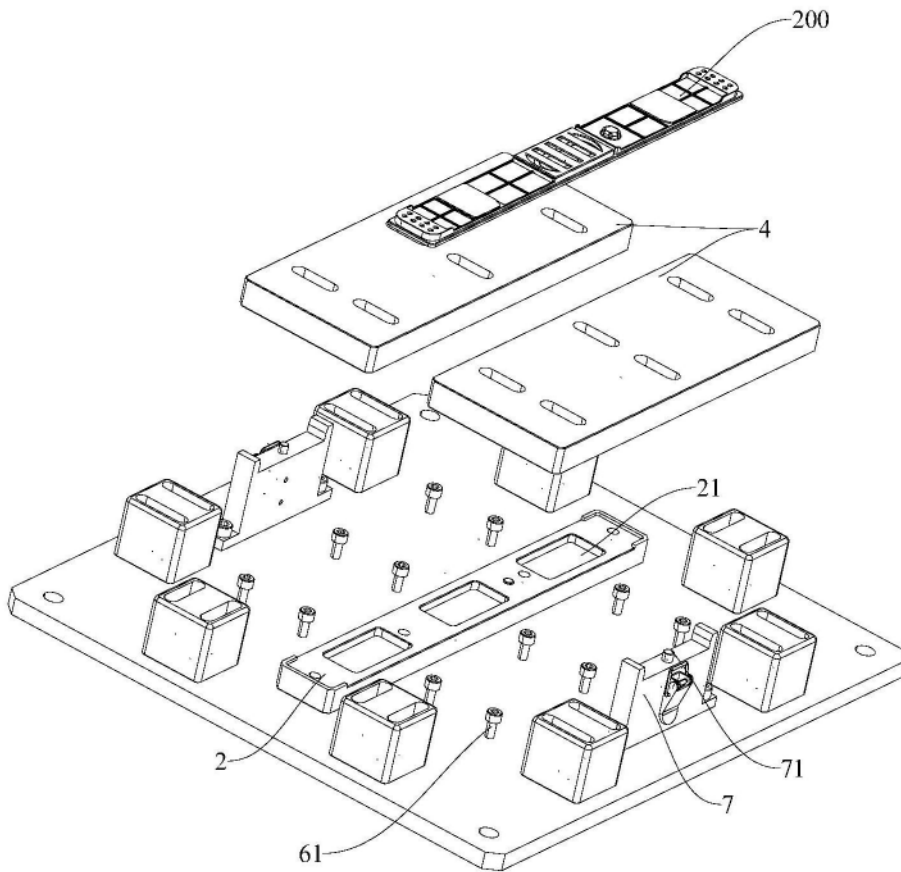


图8

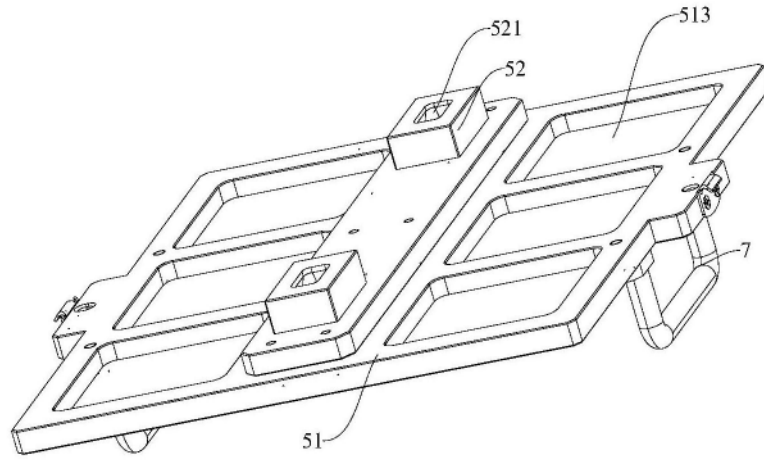


图9