



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213053354 U

(45) 授权公告日 2021.04.27

(21) 申请号 202022160673.7

(22) 申请日 2020.09.27

(73) 专利权人 厦门海麒新能源科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区同龙二路581号615A

(72) 发明人 胡丹丹 李涛 陈志涵

(74) 专利代理机构 厦门加减专利代理事务所
(普通合伙) 35234

代理人 李强

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 26/21 (2014.01)

H01M 50/528 (2021.01)

H01M 50/516 (2021.01)

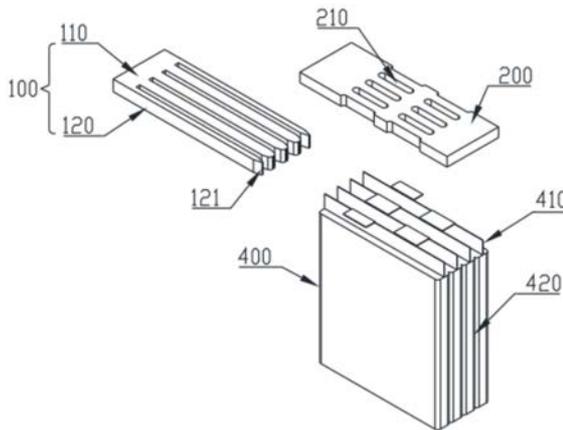
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及锂离子电池pack成组领域,特别涉及一种适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具。其包括支撑部件和压紧部件;支撑部件包括支撑板和支撑条,支撑板的侧边上设置若干个相互平行的条状支撑条,相邻两个支撑条之间存在间隔;压紧部件为平板结构,压紧部件的腰部开设有若干个条状孔。本实用新型通过支撑部件和压紧部件配合使用,在无需加装支架的情况下,解决被焊软包电芯模组极耳高度不一致,位置不固定以及贴合不紧密导致的焊接质量不良问题;能够有效提高焊接工艺,降低成本。且可广泛应用于各类软包电芯模组焊接制作,其结构简单、适用性强,只需根据软包电芯的尺寸对其尺寸做相应调整进行制造即可应用于其他项目电池系统。



1. 一种适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:包括支撑部件(100)和压紧部件(200);

所述支撑部件(100)包括支撑板(110)和支撑条(120),所述支撑板(110)的侧边上设置若干个相互平行的条状支撑条(120),相邻两个支撑条(120)之间存在间隔;

所述压紧部件(200)为平板结构,所述压紧部件(200)的腰部开设有若干个条状孔(210)。

2. 根据权利要求1所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:所述支撑部件(100)和所述压紧部件(200)采用绝缘材料制成。

3. 根据权利要求1所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:所述支撑条(120)上远离支撑板(110)的一端设置有尖端(121)。

4. 根据权利要求3所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:所述尖端(121)设置为V形。

5. 根据权利要求3所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:所述尖端(121)设置为U形。

6. 根据权利要求1所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:还包括夹紧装置(300),以使所述夹紧装置(300)将压合后的支撑部件(100)和压紧部件(200)夹紧。

7. 根据权利要求6所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:至少设有两个所述夹紧装置(300),设置于压合后的支撑部件(100)和压紧部件(200)的两端。

8. 根据权利要求1所述的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其特征在于:多个所述压紧部件(200)可采用可拆卸连接方式进行拼接;多个所述支撑部件(100)可采用可拆卸连接方式进行拼接。

一种适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池pack成组领域,特别涉及一种适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具。

背景技术

[0002] 随着锂离子电池技术的发展,锂离子电池在安全性、能量密度、体积密度都有大幅度的进步,因此锂离子电池在大部分领域逐步替代传统铅酸电池,例如储能系统、二轮车,汽车电池、手机笔记本等消费类电子产品电池,均用上了锂离子电池来作为能量存储。锂电池电芯的类型也多种多样,其中软包电芯因其高能量密度的特点,受到众多锂电池企业的青睐。

[0003] 在目前行业方案中,软包电芯在组成模组时,软包电芯的焊接是先采用极耳压平,然后再采用激光焊接,需要在装配和焊接中保证焊接极耳高度一致、位置固定且紧密贴合,否则将导致焊接不良问题。现有软包电芯的焊接形式通常采用加装支架来支撑激光焊接,如若被焊接的多片极耳无支架支撑,则焊接过程中位置不固定、出现晃动导致焊接位置偏差,将导致产品焊接不良,严重时还会发生安全事故的问题。且现有的软包电芯的焊接形式缺少配套的压紧机构,导致被焊接的多片极耳贴合不紧密,焊接时容易出现炸焊,焊穿的焊接不良问题。且上述每款支架几乎都是与电芯一一对应来定做,材料和模具成本也占了不小产品成本。

[0004] 实用新型专利公开号:CN207149642U,公开日:20180327;一种锂离子电池极耳焊接定位夹具,所述夹具载体上分布有正极极耳槽、负极极耳槽、电芯槽;电芯槽位于夹具载体一侧,正极极耳槽和负极极耳槽位于夹具载体另一侧;正极极耳槽、负极极耳槽由极耳胶槽位和极耳金属部分槽位组成。该实用新型通过将锂离子电池的电芯与正极极耳、负极极耳分别定位放置在夹具载体的对应位置,保证了极耳位置的一致,并通过手压电芯和焊接定位夹具,而后通过焊接设备进行焊接,该压紧方式由操作人员手压,存在实施过程难以保持操作稳定性和一致性的问题,且存在一定的安全隐患。

实用新型内容

[0005] 为解决软包电芯模组激光焊接时,软包电芯模组极耳高度不一致、贴合不紧密、无支撑和压实,焊接过程中位置晃动不固定等情况导致的焊接不良的问题。本实用新型提供的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,能通过支撑部件和压紧部件配合使用,在无需加装支架的情况下,解决被焊软包电芯模组极耳高度不一致,位置不固定以及贴合不紧密导致的焊接质量不良问题。

[0006] 本实用新型提供的适用于软包电芯模组激光焊接的工装夹具,其包括支撑部件和压紧部件;所述支撑部件包括支撑板和支撑条,所述支撑板的侧边上设置若干个相互平行的条状支撑条,相邻两个支撑条之间存在间隔;所述压紧部件为平板结构,所述压紧部件的腰部开设有若干个条状孔。

- [0007] 优选地,所述支撑部件和所述压紧部件采用绝缘材料制成。
- [0008] 优选地,所述支撑条上远离支撑板的一端设置有尖端。
- [0009] 优选地,所述尖端设置为V形。
- [0010] 优选地,所述尖端设置为U形。
- [0011] 优选地,还包括夹紧装置,以使所述夹紧装置将压合后的支撑部件和压紧部件夹紧。
- [0012] 优选地,至少设有两个所述夹紧装置,设置于压合后的支撑部件和压紧部件的两端。
- [0013] 优选地,多个所述压紧部件可采用可拆卸连接方式进行拼接;多个所述支撑部件可采用可拆卸连接方式进行拼接。
- [0014] 本实用新型通过支撑部件和压紧部件配合使用,在无需加装支架的情况下,解决软包电芯模组极耳高度不一致,激光焊接对焦不准导致的焊接不良问题,解决软包电芯模组极耳贴合不紧密,导致的焊接时炸焊、焊穿的焊接不良问题,以及解决软包电芯模组极耳无支撑和压实,焊接过程中位置不固定晃动,导致焊接位置偏差造成产品焊接不良的问题。能够有效提高焊接工艺,降低成本。且其可广泛应用于各类软包电芯模组焊接制作,其结构简单、适用性强,只需根据软包电芯的尺寸对其尺寸做相应调整进行制造即可应用于其他项目电池系统。

附图说明

- [0015] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0016] 图1为本实用新型提供的实施例1的爆炸图;
- [0017] 图2为本实用新型提供的实施例1中支撑部件和压紧部件压合前的立体结构示意图;
- [0018] 图3为本实用新型提供的实施例1中支撑部件和压紧部件压合时的立体结构示意图;
- [0019] 图4为本实用新型提供的设有夹紧装置的实施例2的正视图;
- [0020] 图5为本实用新型提供的实施例3中的支撑部件的立体结构示意图;
- [0021] 图6为本实用新型提供的实施例3中的压紧部件的立体结构示意图。
- [0022] 附图标记:
- | | | | |
|--------|--------------|--------------|----------|
| [0023] | 100 支撑部件 | 200 压紧部件 | 300 夹紧装置 |
| [0024] | 110 支撑板 | 120 支撑条 | 121 尖端 |
| [0025] | 400 软包电芯模组 | 410 软包电芯模组极耳 | 210 条状孔 |
| [0026] | 420 软包电芯模组主体 | | |

具体实施方式

- [0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型

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作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。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。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。

[0029] 本实用新型提供如图1-3实施例1所示的适用于软包电芯模组400激光焊接的工装夹具,其包括支撑部件100和压紧部件200;所述支撑部件100包括支撑板110和支撑条120,所述支撑板110的侧边上设置若干个相互平行的条状支撑条120,相邻两个支撑条120之间存在间隔;所述压紧部件200为平板结构,所述压紧部件200的腰部开设有若干个条状孔210。

[0030] 具体地,支撑部件100的具体尺寸,例如支撑条的长度和相邻支撑条之间存在的间隔距离等尺寸参数,应根据软包电芯模组400尺寸进行设计,以使装配好的软包电芯模组400的每个软包电芯模组极耳410正好对应插设于两个支撑条120间的缝隙内并与支撑条120的侧壁贴合;且露出的软包电芯模组极耳410进行90°折弯后,支撑条120能对其起到支撑作用。压紧部件200的腰部开设有若干个条状孔210,即在压紧部件200的中间部分开设条状孔210,该条状孔210根据软包电芯模组400尺寸进行设计,该条状孔210应位于两片软包电芯模组极耳410的接触位置的上方,以使激光通过条状孔210对两片相互接触的软包电芯模组极耳410进行焊接,且条状孔210的尺寸大小应保障两片软包电芯模组极耳410的接触位置全部暴露于激光可接触区域。根据软包电芯模组400的结构特征,上述支撑部件100和压紧部件200的结构设计可广泛应用于各类软包电芯模组400的焊接制作,其结构简单、适用性强,只需根据软包电芯的尺寸对其尺寸做相应调整进行制造即可应用于其他项目电池系统。

[0031] 在激光焊接操作时,先将支撑部件100插入软包电芯模组极耳410与软包电芯模组主体410的连接处,软包电芯模组极耳410的下部插入两个支撑条120间的缝隙,并与支撑条120的侧壁贴合,软包电芯模组极耳410的上部则从该缝隙中露出。其中,支撑部件100的底面抵住软包电芯模组主体410顶面,支撑部件100和软包电芯模组400的放置平面对软包电芯模组400形成夹持空间,软包电芯模组极耳410的下部插入两个支撑条120间的缝隙中并与支撑条120的侧壁贴合,且其一端抵住支撑板110侧边,通过支撑部件100和放置平面得配合,对软包电芯模组主体410和软包电芯模组极耳410均起到固定作用。

[0032] 然后将露出来的软包电芯模组极耳410的进行90°折弯,使软包电芯模组极耳410贴住支撑部件100,弯折后的软包电芯模组极耳410与相邻的另一个软包电芯模组极耳410接触。而后将压紧部件200从上往下压合在支撑部件100和软包电芯模组极耳410上,从而保证相互接触的两片软包电芯模组极耳410紧密贴合。最后将激光从条状孔210射入,对两片相互接触的软包电芯模组极耳410进行激光焊接。

[0033] 通过支撑部件100和放置平面的配合,对软包电芯模组主体410和软包电芯模组极耳410起到固定作用,且通过支撑部件100与压紧部件200的配合,对软包电芯模组极耳410起到固定、支撑以及压实的作用。从而保障软包电芯模组极耳410高度的一致性,解决激光焊接对焦不准,导致的焊接不良问题;保障焊接过程软包电芯模组400位置固定不晃动,解决焊接位置发生偏差造成焊接不良的问题;保障软包电芯模组极耳410贴合紧密,解决贴合不紧密导致的焊接时炸焊,焊穿的焊接不良问题。

[0034] 在上述方案的基础上,进一步地,将支撑部件100和压紧部件200的尺寸设计成当二者压合时,所述支撑部件100的外侧面与压紧部件200的外侧面分别处在同一平面,且在该状态下所述条状孔210的位置正好位于软包电芯模组极耳410的焊接位置,从而方便激光焊接时对压紧部件200进行定位,便于使用。

[0035] 在上述方案的基础上,进一步地,所述支撑部件100和所述压紧部件200采用绝缘材料制成。采用绝缘材料可提高在激光焊接过程中的安全性。支撑部件100采用绝缘并具有一定硬度的材料加工而成,压紧部件200采用绝缘并具有一定强度的材料加工而成,以使支撑部件100和压紧部件200能够对软包电芯模组极耳410起到支撑和压紧的作用。

[0036] 在上述方案的基础上,进一步地,所述支撑条120上远离支撑板110的一端设置有尖端121。所述尖端121的设计,能使支撑部件100更为流畅便捷地插入软包电芯模组极耳410与软包电芯模组主体410的连接处中,便于使用。

[0037] 在上述方案的基础上,进一步地,所述尖端121设置为V形。

[0038] 在上述方案的基础上,进一步地,所述尖端121设置为U形。

[0039] 根据本发明构思,本领域技术人员可将尖端121设置为其他形状,以使其更为流畅便捷地插入软包电芯模组极耳410与软包电芯模组主体410的连接处。

[0040] 本实用新型提供如图4实施例2所示的适用于软包电芯模组400激光焊接的工装夹具,还包括夹紧装置300,以使所述夹紧装置300将压合后的支撑部件100和压紧部件200夹紧。设计夹紧装置300以使相互接触的两片软包电芯模组极耳410贴合更加紧密。

[0041] 在上述方案的基础上,进一步地,至少设有两个所述夹紧装置300,设置于压合后的支撑部件100和压紧部件200的两端。支撑部件100和压紧部件200两端都用夹紧装置300夹紧,可保障即使支撑部件100和压紧部件200的尺寸较大,在支撑部件100和压紧部件200的各个方位二者都能很好地紧密压合。该设计进一步使得相互接触的两片软包电芯模组极耳410贴合更紧密。

[0042] 本实用新型提供如图5-6实施例3所示的适用于软包电芯模组400激光焊接的工装夹具,多个所述压紧部件200可采用可拆卸连接方式进行拼接;多个所述支撑部件100可采用可拆卸连接方式进行拼接。

[0043] 软包电芯模组400由多个软包电芯组成,可根据组成软包电芯模组400中的软包电芯的数量,灵活调整拼装的压紧部件200和拼装的支撑部件100的数量,适用于多种软包电芯模组400,方便便捷,适用性好。

[0044] 尽管本文中较多的使用了诸如支撑部件、压紧部件、夹紧装置、支撑板、支撑条、尖端、软包电芯模组、软包电芯模组极耳、条状孔等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

[0045] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

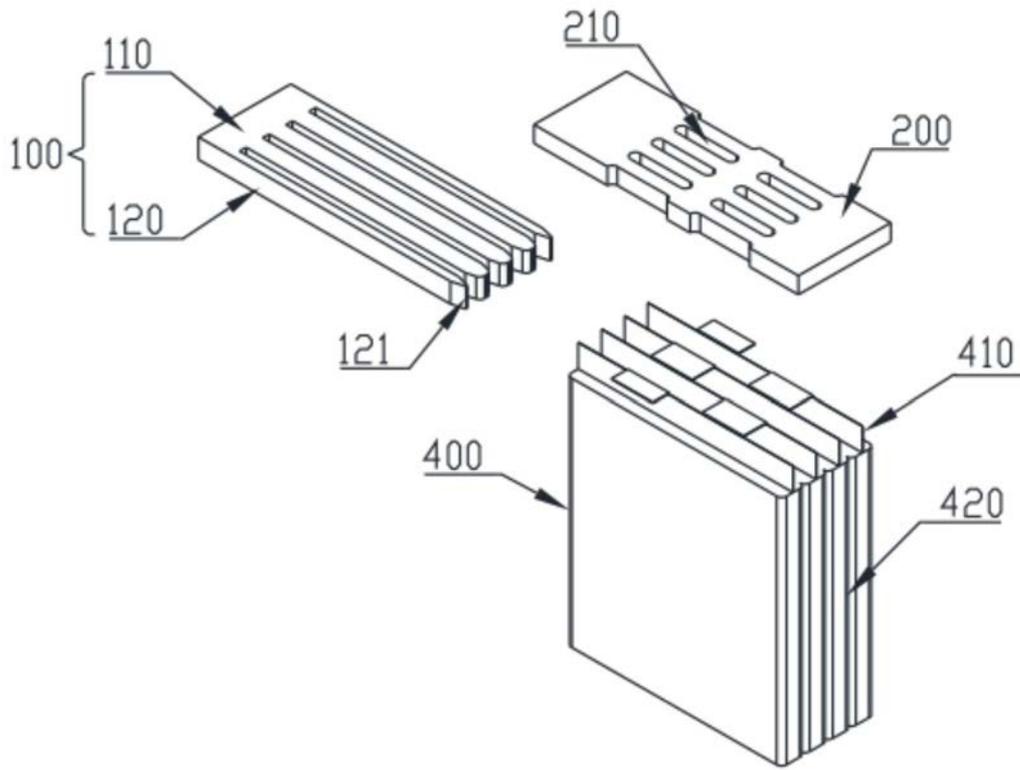


图1

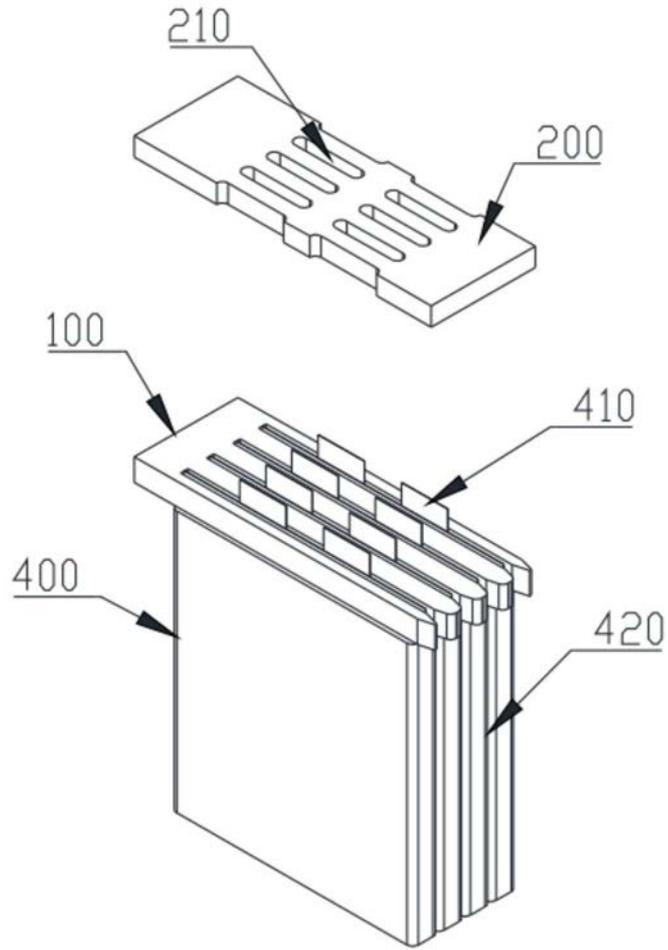


图2

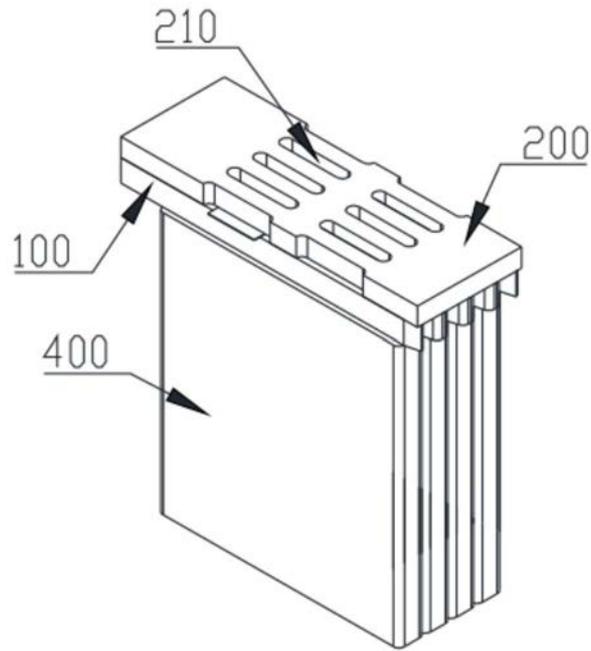


图3

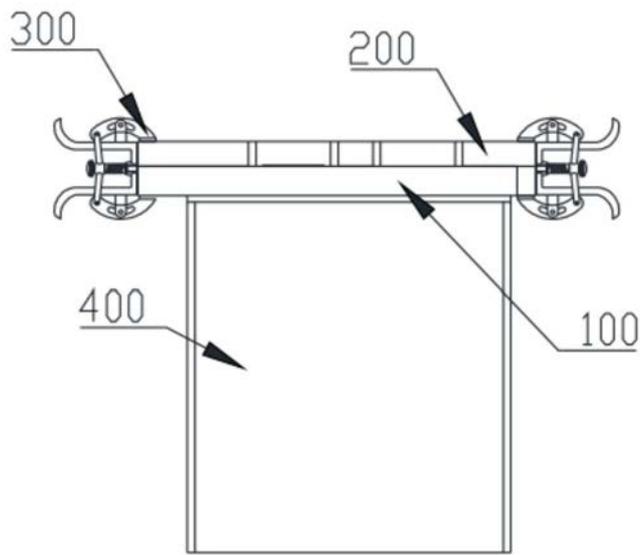


图4

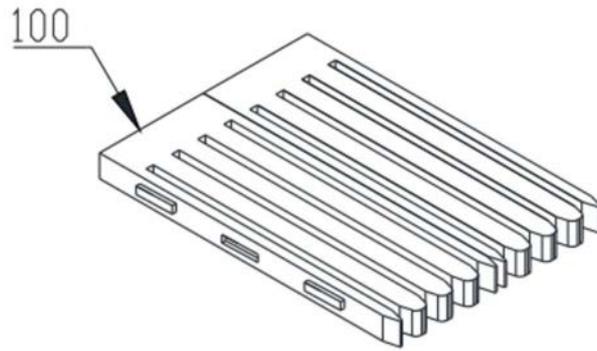


图5

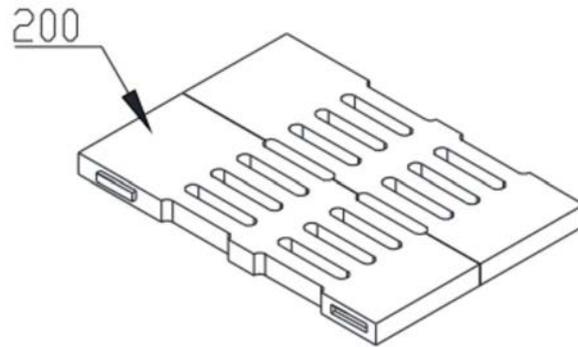


图6