



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105261726 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510670289. 2

(22) 申请日 2015. 10. 13

(71) 申请人 浙江超威创元实业有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县雉城镇新  
兴工业园区雉洲大道 12 号

(72) 发明人 李爱明 任宁 孙延先 冯凯  
余一红

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H01M 2/26(2006. 01)

H01M 2/30(2006. 01)

B23K 26/21(2014. 01)

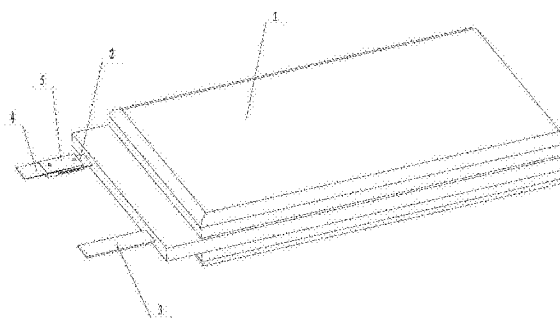
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

电池正极极耳转接结构及焊接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电池正极极耳转接结构及焊接方法,旨在解决现有的软包锂电池正极极耳为铝极耳,铝极耳在装配过程中很难与锡焊盘、镍焊盘连接装配,当铝材质极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,容易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量不能有效的控制,而且铝极耳转接可靠性差,转接操作不便的不足。该发明包括电池本体,电池本体上设有正极极耳、负极极耳,正极极耳上焊接有镍载流片,镍载流片和正极极耳之间可拆卸连接有金属导电夹。



1. 一种电池正极极耳转接结构,包括电池本体,电池本体上设有正极极耳、负极极耳,其特征是,正极极耳上焊接有镍载流片,镍载流片和正极极耳之间可拆卸连接有金属导电夹。

2. 根据权利要求1所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,镍载流片呈Z字形阶梯状结构,镍载流片包括输出端子部、过渡部、焊接部,焊接部上表面上设有定位槽,正极极耳插接在定位槽内,正极极耳端部抵接在过渡部上。

3. 根据权利要求2所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,输出端子部和过渡部连接位置设有弹性卡条,正极极耳设置在焊接部和弹性卡条之间。

4. 根据权利要求2所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,焊接部上表面定位槽两侧均设有向内翻折的翻边,两翻边上端之间的开口宽度小于正极极耳的宽度,正极极耳的两边卡接在翻边和焊接部之间。

5. 根据权利要求4所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,两翻边上均设有向内冲压而成的弹性冲压头,正极极耳两侧均设有夹槽,弹性冲压头卡接在夹槽内。

6. 根据权利要求1任意一项所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,正极极耳上设有若干个上大下小呈锥状结构的焊接孔,焊接孔侧壁上设有环形槽,镍载流片上设有若干个和焊接孔一一对应的焊接凸点,焊接凸点设置在焊接孔内。

7. 根据权利要求1至6任意一项所述的电池正极极耳转接结构,其特征是,导电夹包括上夹体和下夹体,下夹体上设有两连接柱,上夹体上设有和两连接柱对应的两插接孔,外侧的连接柱贯穿镍载流片与上夹体上外侧的插接孔连接,内侧连接柱依次贯穿镍载流片、正极极耳与上夹体上内侧的插接孔连接。

8. 一种权利要求1至7任意一项所述的电池正极极耳转接结构的焊接方法,其特征是,第一步,剪裁出合适尺寸的镍载流片,在正极极耳上钻一排锥形焊接孔,并在焊接孔侧壁上加工出环形槽,在镍载流片上冲压出一排和焊接孔一一对应适配的焊接凸点;第二步,将镍载流片搭接到正极极耳上,焊接凸点对准焊接孔并插接在焊接孔内,然后用定位夹夹持住镍载流片和正极极耳进行定位;第三步,在镍载流片和正极极耳的搭接位置装上耐高温保护罩,露出焊接孔和焊接凸点;第四步,采用激光焊机进行焊接,激光焊机的激光束依次对准焊接凸点,使焊接凸点以及焊接孔熔融焊接在一起;第五步,焊接完成后,撤走激光焊机,卸下保护罩和定位夹,然后在镍载流片和正极极耳之间连接上金属导电夹。

9. 根据权利要求1所述的电池正极极耳转接结构的焊接方法,其特征是,第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成Z字形的阶梯状结构并在镍载流片与正极极耳搭接部分冲压出定位槽,然后在Z字形镍载流片上过渡面上冲压出弹性卡条;第二步,正极极耳插接在弹性卡条和镍载流片之间,正极极耳前端抵接在Z字形镍载流片过渡面上。

10. 根据权利要求1所述的电池正极极耳转接结构的焊接方法,其特征是,第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成Z字形的阶梯状结构并在镍载流片与正极极耳搭接部分两侧冲压出向内翻折的翻边,然后在翻边上向内冲压出弹性冲压头,再在正极极耳两侧加工出和弹性冲压头对应适配的夹槽;第二步,正极极耳插接在翻边和镍载流片之间,正极极耳前端抵接在Z字形镍载流片过渡面上,弹性冲压头卡接在夹槽内。

## 电池正极极耳转接结构及焊接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锂离子电池,更具体地说,它涉及一种连接可靠的电池正极极耳转接结构及焊接方法。

### 背景技术

[0002] 锂离子动力电池以其优异的功能和特性,广泛应用于各个领域。以软包形的锂离子电池由单体电芯组合而成,组装成大容量电池组,逐渐应用于电动自行车、电动汽车和UPS等领域。而软包电池是以单支电芯进行串联或并联,进行组装成矩形结构电池组;电池组中的各单节电芯的正极输出极耳为铝材质载流片,电池的保护板焊盘一般为锡焊盘、镍焊盘,铝的熔点比镍的熔点低很多,以至铝极耳在装配过程中很难与锡焊盘、镍焊盘连接装配,当铝材质极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,容易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量不能有效的控制。目前也有铝极耳转镍极耳的结构,但是这些结构连接可靠性差,连接操作不便,工作效率低。

[0003] 中国专利公告号 CN201540912U,公开了一种铝极耳转镍结构,包括一 cpp 铝极耳组和一镍极耳组, cpp 铝极耳组和镍极耳组分别用固定件固定成间距相等的一排, cpp 铝极耳组中的每个铝极耳与镍极耳组中相应镍极耳对齐后激光焊接固定。这种铝极耳转镍结构加工工作效率高,但是连接可靠性差,连接操作不便。

### 发明内容

[0004] 本发明克服了现有的软包锂电池正极极耳为铝极耳,铝极耳在装配过程中很难与锡焊盘、镍焊盘连接装配,当铝材质极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,容易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量不能有效的控制,而且铝极耳转接可靠性差,转接操作不便的不足,提供了一种电池正极极耳转接结构及焊接方法,软包锂电池正极极耳在装配过程中容易与锡焊盘、镍焊盘连接装配,极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,不易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量能够得到有效的控制,铝极耳转接可靠性好,转接操作方便。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:一种电池正极极耳转接结构,包括电池本体,电池本体上设有正极极耳、负极极耳,正极极耳上焊接有镍载流片,镍载流片和正极极耳之间可拆卸连接有金属导电夹。

[0006] 铝材质的正极极耳上焊接上镍载流片,镍载流片作为正极输出端,装配时与锡焊盘、镍焊盘能够有效连接,连接内阻低,焊接稳定可靠,极大地提高了生产品质和生产效率,更有利于后续的组装工作。金属导电夹夹持在镍载流片和正极极耳的连接位置,使镍载流片与正极极耳的连接更加平稳可靠,同时对连接位置起到了保护作用,防止连接失效。而且导电夹具有导电性能,能够进一步提高镍载流片和正极极耳之间的导电性能。软包锂电池正极极耳在装配过程中容易与锡焊盘、镍焊盘连接装配,正极极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,不易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量能够得到有效的控制,铝极

耳转接可靠性好,转接操作方便。

[0007] 作为优选,镍载流片呈 Z 字形阶梯状结构,镍载流片包括输出端子部、过渡部、焊接部,焊接部上表面上设有定位槽,正极极耳插接在定位槽内,正极极耳端部抵接在过渡部上。镍载流片与正极极耳焊接之前,定位槽插接到正极极耳上,正极极耳前端抵接在过渡部上,使镍载流片和正极极耳的搭接位置更加精准,方便定位。

[0008] 作为优选,输出端子部和过渡部连接位置设有弹性卡条,正极极耳设置在焊接部和弹性卡条之间。弹性卡条卡接在正极极耳从而实现镍载流片和正极极耳的连接定位,方便后续的焊接。

[0009] 另一种方案,焊接部上表面定位槽两侧均设有向内翻折的翻边,两翻边上端之间的开口宽度小于正极极耳的宽度,正极极耳的两边卡接在翻边和焊接部之间。镍载流片通过翻边夹持在正极极耳上,实现镍载流片和正极极耳的可靠连接,插接定位方便。

[0010] 作为优选,两翻边上均设有向内冲压而成的弹性冲压头,正极极耳两侧均设有夹槽,弹性冲压头卡接在夹槽内。镍载流片上的弹性冲压头卡在夹槽内,有效防止镍载流片和正极极耳之间前后窜动。

[0011] 作为优选,正极极耳上设有若干个上大下小呈锥状结构的焊接孔,焊接孔侧壁上设有环形槽,镍载流片上设有若干个和焊接孔一一对应的焊接凸点,焊接凸点设置在焊接孔内。焊接凸点设置在锥形的焊接孔内,激光焊接时,焊接凸点和焊接孔熔融焊接在一起,锥形的焊接孔以及环形槽的设置,使两者熔融焊接后连接更加牢固。

[0012] 作为优选,导电夹包括上夹体和下夹体,下夹体上设有两连接柱,上夹体上设有和两连接柱对应的两插接孔,外侧的连接柱贯穿镍载流片与上夹体上外侧的插接孔连接,内侧连接柱依次贯穿镍载流片、正极极耳与上夹体上内侧的插接孔连接。下夹体上的连接柱插接到上夹体的插接孔内实现对镍载流片和正极极耳的夹持,同时连接柱作为导体进一步提高镍载流片和正极极耳之间连接的导电性能。

[0013] 一种电池正极极耳转接结构的焊接方法,第一步,剪裁出合适尺寸的镍载流片,在正极极耳上钻一排锥形焊接孔,并在焊接孔侧壁上加工出环形槽,在镍载流片上冲压出一排和焊接孔一一对应适配的焊接凸点;第二步,将镍载流片搭接到正极极耳上,焊接凸点对准焊接孔并插接在焊接孔内,然后用定位夹夹持住镍载流片和正极极耳进行定位;第三步,在镍载流片和正极极耳的搭接位置装上耐高温保护罩,露出焊接孔和焊接凸点;第四步,采用激光焊机进行焊接,激光焊机的激光束依次对准焊接凸点,使焊接凸点以及焊接孔熔融焊接在一起;第五步,焊接完成后,撤走激光焊机,卸下保护罩和定位夹,然后在镍载流片和正极极耳之间连接上金属导电夹。

[0014] 激光焊接之前,在镍载流片上加工出锥形焊接孔和环形槽,在正极极耳上加工出焊接凸点,焊接的时候焊接凸点和焊接孔熔融焊接在一起,锥形的焊接孔以及环形槽的设置,使两者熔融焊接后连接更加牢固。保护罩对非焊接位置进行隔离保护,防止非焊接位置受到激光的损伤。这种焊接方式操作方便,镍载流片和正极极耳焊接可靠,焊接强度和导电性能好。

[0015] 作为优选,第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成 Z 字形的阶梯状结构并在镍载流片与正极极耳搭接部分冲压出定位槽,然后在 Z 字形镍载流片上过渡面上冲压出弹性卡条;第二步,正极极耳插接在弹性卡条和镍载流片之间,正极极耳前端抵接在 Z

字形镍载流片过渡面上。

[0016] 镍载流片与正积极耳焊接之前,定位槽插接到正积极耳上,正积极耳插接在弹性卡条和镍载流片之间,正积极耳前端抵接在过渡部上,使镍载流片和正积极耳的搭接位置更加精准,方便定位。

[0017] 另一种方案,第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成 Z 字形的阶梯状结构并在镍载流片与正积极耳搭接部分两侧冲压出向内翻折的翻边,然后在翻边上向内冲压出弹性冲压头,再在正积极耳两侧加工出和弹性冲压头对应适配的夹槽;第二步,正积极耳插接在翻边和镍载流片之间,正积极耳前端抵接在 Z 字形镍载流片过渡面上,弹性冲压头卡接在夹槽内。

[0018] 镍载流片通过翻边夹持在正积极耳上,实现镍载流片和正积极耳的可靠连接,同时弹性冲压头卡接在夹槽内,使镍载流片和正积极耳连接定位更加方便、准确。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:(1)软包锂电池正积极耳在装配过程中容易与锡焊盘、镍焊盘连接装配,极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,不易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量能够得到有效的控制,铝极耳转接可靠性好,转接操作方便;(2)镍载流片与正积极耳焊接操作方便,焊接过程定位可靠、精准,镍载流片与正积极耳之间焊接可靠,焊接强度和导电性能好。

## 附图说明

[0020] 图 1 是本发明的实施例 1 的结构示意图;

图 2 是本发明的实施例 1 的局部爆炸示意图;

图 3 是本发明的实施例 2 的局部爆炸示意图;

图中:1、电池本体,2、正积极耳,3、负极极耳,4、镍载流片,5、导电夹,6、输出端子部,7、过渡部,8、焊接部,9、定位槽,10、弹性卡条,11、翻边,12、弹性冲压头,13、夹槽,14、焊接孔,15、环形槽,16、焊接凸点,17、上夹体,18、下夹体,19、连接柱,20、插接孔。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的具体描述:

实施例 1:一种电池正积极耳转接结构(参见附图 1、附图 2),包括电池本体 1,电池本体上设有正积极耳 2、负极极耳 3,正积极耳为铝材质极耳,正积极耳上焊接有镍载流片 4,镍载流片和正积极耳之间可拆卸连接有金属导电夹 5。镍载流片呈 Z 字形阶梯状结构,镍载流片包括输出端子部 6、过渡部 7、焊接部 8,焊接部上表面上设有定位槽 9,正积极耳插接在定位槽内,正积极耳端部抵接在过渡部上。输出端子部和过渡部连接位置设有弹性卡条 10,正积极耳设置在焊接部和弹性卡条之间。弹性卡条设有两条,冲压而成。正积极耳上设有一排上大下小呈锥状结构的焊接孔 14,焊接孔侧壁上设有环形槽 15,镍载流片上设有若干个和焊接孔一一对应的焊接凸点 16,焊接凸点设置在焊接孔内。导电夹包括上夹体 17 和下夹体 18,下夹体上设有两连接柱 19,上夹体上设有和两连接柱对应的两插接孔 20,外侧的连接柱贯穿镍载流片与上夹体上外侧的插接孔连接,内侧连接柱依次贯穿镍载流片、正积极耳与上夹体上内侧的插接孔连接。

[0022] 铝材质的正积极耳上焊接上镍载流片,镍载流片作为正极输出端,装配时与锡焊

盘、镍焊盘能够有效连接,连接内阻低,焊接稳定可靠,极大地提高了生产品质和生产效率,更有利于后续的组装工作。金属导电夹夹持在镍载流片和正极极耳的连接位置,使镍载流片与正极极耳的连接更加平稳可靠,同时对连接位置起到了保护作用,防止连接失效。而且导电夹具有导电性能,能够进一步提高镍载流片和正极极耳之间的导电性能。软包锂电池正极极耳在装配过程中容易与锡焊盘、镍焊盘连接装配,正极极耳在装配过程中使用锡焊、电阻焊,不易出现焊接不稳定、假焊、虚焊等不良现象,产品质量能够得到有效的控制,铝极耳转接可靠性好,转接操作方便。

[0023] 一种电池正极极耳转接结构的焊接方法,第一步,剪裁出合适尺寸的镍载流片,在正极极耳上钻一排锥形焊接孔,并在焊接孔侧壁上加工出环形槽,在镍载流片上冲压出一排和焊接孔一一对应适配的焊接凸点;第二步,将镍载流片搭接到正极极耳上,焊接凸点对准焊接孔并插接在焊接孔内,然后用定位夹夹持住镍载流片和正极极耳进行定位;第三步,在镍载流片和正极极耳的搭接位置装上耐高温保护罩,露出焊接孔和焊接凸点;第四步,采用激光焊机进行焊接,激光焊机的激光束依次对准焊接凸点,使焊接凸点以及焊接孔熔融焊接在一起;第五步,焊接完成后,撤走激光焊机,卸下保护罩和定位夹,然后在镍载流片和正极极耳之间连接上金属导电夹。第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成Z字形的阶梯状结构并在镍载流片与正极极耳搭接部分冲压出定位槽,然后在Z字形镍载流片上过渡面上冲压出弹性卡条;第二步,正极极耳插接在弹性卡条和镍载流片之间,正极极耳前端抵接在Z字形镍载流片过渡面上。这种焊接方式操作方便,镍载流片和正极极耳焊接可靠,焊接强度和导电性能好。

[0024] 实施例2:一种电池正极极耳转接结构(参见附图3),其结构与实施例1相似,主要不同点在于本实施例中焊接部上表面定位槽两侧均设有向内翻折的翻边11,两翻边上端之间的开口宽度小于正极极耳的宽度,正极极耳的两边卡接在翻边和焊接部之间。两翻边上均设有向内冲压而成的弹性冲压头12,正极极耳两侧均设有夹槽13,弹性冲压头卡接在夹槽内。其它结构与实施例1相同。镍载流片通过翻边夹持在正极极耳上,实现镍载流片和正极极耳的可靠连接,插接定位方便。镍载流片上的弹性冲压头卡在夹槽内,有效防止镍载流片和正极极耳之间前后窜动。

[0025] 一种电池正极极耳转接结构的焊接方法,第一步,剪裁出合适尺寸的镍载流片,在正极极耳上钻一排锥形焊接孔,并在焊接孔侧壁上加工出环形槽,在镍载流片上冲压出一排和焊接孔一一对应适配的焊接凸点;第二步,将镍载流片搭接到正极极耳上,焊接凸点对准焊接孔并插接在焊接孔内,然后用定位夹夹持住镍载流片和正极极耳进行定位;第三步,在镍载流片和正极极耳的搭接位置装上耐高温保护罩,露出焊接孔和焊接凸点;第四步,采用激光焊机进行焊接,激光焊机的激光束依次对准焊接凸点,使焊接凸点以及焊接孔熔融焊接在一起;第五步,焊接完成后,撤走激光焊机,卸下保护罩和定位夹,然后在镍载流片和正极极耳之间连接上金属导电夹。第一步,在镍载流片冲孔的同时,将镍载流片冲压成Z字形的阶梯状结构并在镍载流片与正极极耳搭接部分两侧冲压出向内翻折的翻边,然后在翻边上向内冲压出弹性冲压头,再在正极极耳两侧加工出和弹性冲压头对应适配的夹槽;第二步,正极极耳插接在翻边和镍载流片之间,正极极耳前端抵接在Z字形镍载流片过渡面上,弹性冲压头卡接在夹槽内。

[0026] 以上所述的实施例只是本发明的两种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的

限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

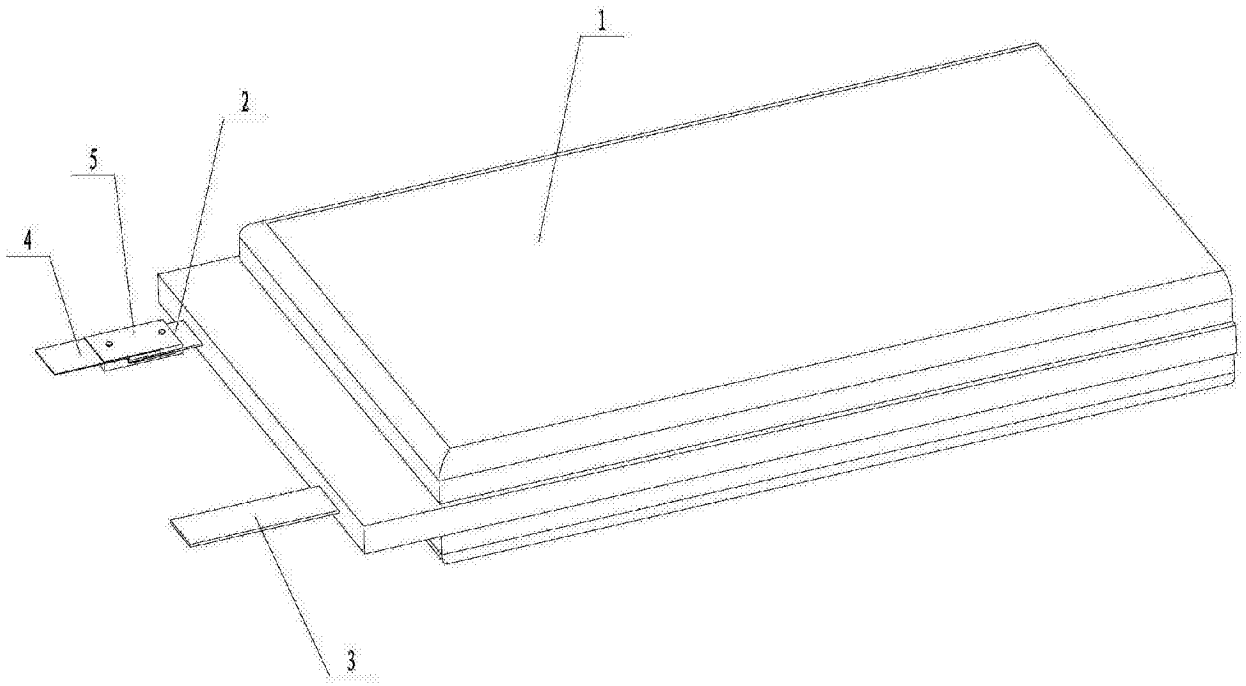


图 1



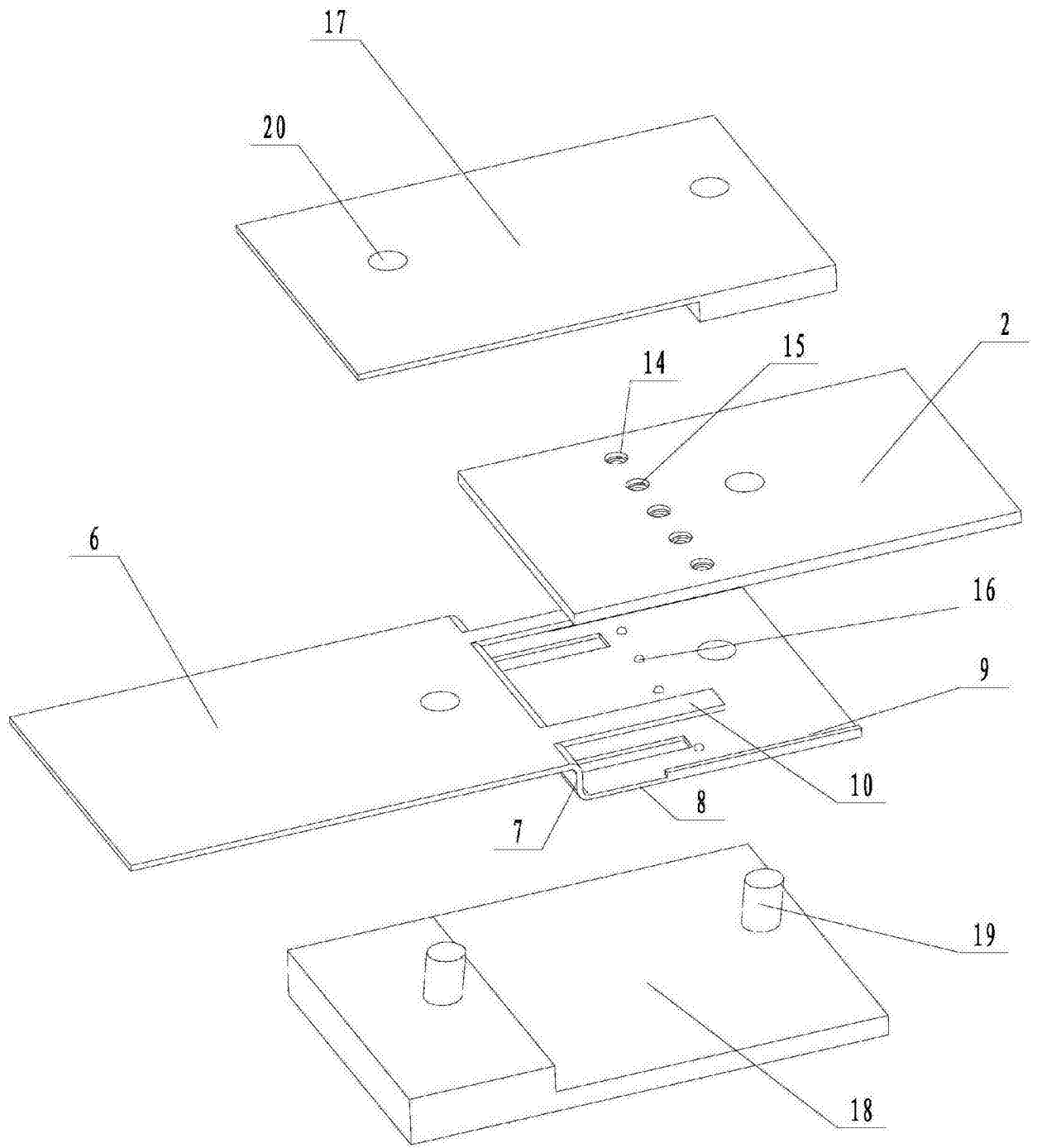


图 2

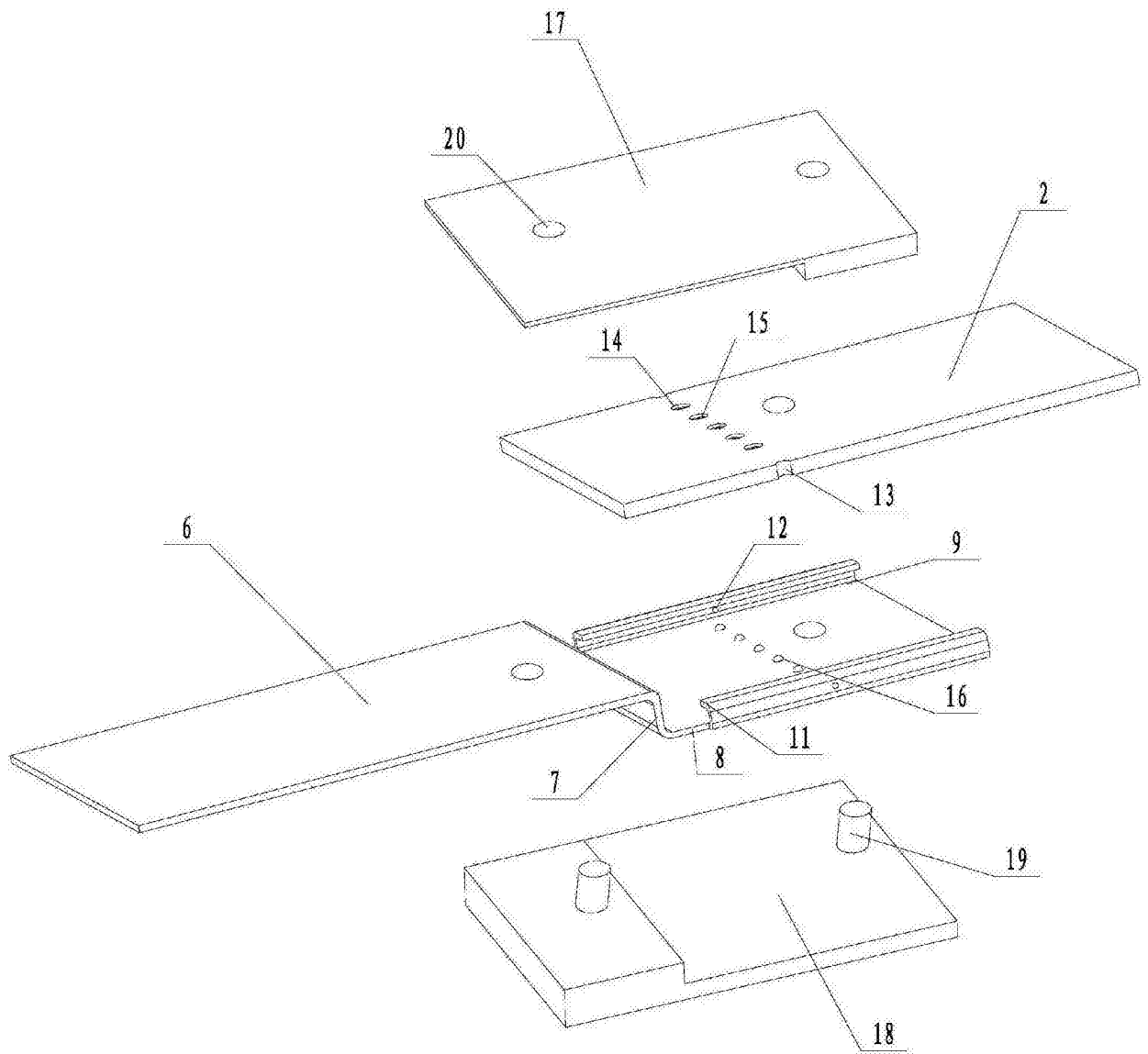


图 3