



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119457381 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202510064477.4

(22) 申请日 2025.01.15

(71) 申请人 苏州沃特维自动化系统有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区青丘街5号

(72) 发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293
专利代理师 杨晓敏

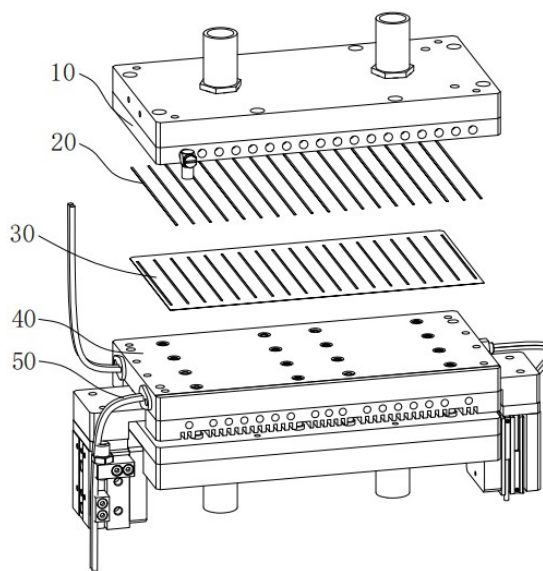
(51) Int. Cl.
B23K 20/02 (2006.01)
B23K 20/26 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称
一种BC电池串焊接方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种BC电池串焊接方法及装置,包括如下步骤:电池片上预设有焊带固定剂;对电池片加热,使电池片上焊带固定剂熔融;将加热的电池片与焊带快速接触,通过焊带固定剂的固化将焊带固定于电池片上,完成电池片与焊带之间的焊接或固定;焊带为常温或单独加热,焊带温度低于电池片温度;通过对电池片单独加热至焊带固定剂熔融,而后与焊带接触实现焊接或固定的方式,替代了现有电池片与焊带压合后同步加热的方式,从而解决同步加热方式中由基材热膨胀系数差异带来的收缩量不同而引起的电池片弯曲问题,有效减少甚至避免电池片的弯曲,极大地保证了电池片与焊带焊接后整体的质量和效果。



1. 一种BC电池串焊接方法,其特征在于:包括如下步骤:
对预设焊带固定剂的电池片加热,使电池片上焊带固定剂熔融;
将加热的电池片与焊带快速接触,通过焊带固定剂的固化将焊带固定于电池片上,完成电池片与焊带之间的焊接或固定;所述焊带为常温或单独加热,焊带温度低于电池片温度。
2. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:采用热源对电池片单独加热;
对电池片加热后,热源与电池片分离或者热源关闭;或者,加热后的电池片与焊带接触预设时间后,热源与电池片分离或者热源关闭。
3. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述焊带和电池片分别由热源进行加热;
加热后电池片和焊带分别带着热源或其中之一带着热源相互接触,接触预设时间后关闭热源或热源离开;或者,加热后电池片和焊带分别脱离热源后相互接触,进行焊接或固化。
4. 如权利要求2或3所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述电池片由热源加热后,电池片由驱动动力驱使朝向焊带移动、接触,同时使得加热后的电池片与热源分离。
5. 如权利要求2或3所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述电池片由热源加热后,热源关闭,焊带由驱动动力带动朝向电池片移动、接触,或者,电池片由驱动动力带动朝向焊带移动、接触。
6. 如权利要求2或3所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述电池片由热源加热后,焊带由驱动动力带动朝向电池片移动、接触,或者,热源随电池片由驱动动力带动朝向焊带移动、接触;在接触预设时间后,热源与电池片分离或者热源关闭。
7. 如权利要求2或3所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述热源包括但不限于加热棒、红外灯、LED灯、电磁加热中的一种或两种以上。
8. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述电池片位于焊带上方,电池片底面预设焊带固定剂;所述电池片夹持或吸附于上方电池片平台上,焊带约束支承于下方焊带平台上。
9. 如权利要求8所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述焊带平台对于焊带的约束支承方式,包括主动约束支承或是被动约束支承,主动约束支承包括但不限于吸附、夹持中的一种,被动约束支承包括焊带与焊带平台表面之间的摩擦作用而产生的粘滞。
10. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述电池片位于焊带下方,电池片顶面预设焊带固定剂;所述电池片夹持或吸附于下方电池片平台上,焊带夹持或吸附于上方焊带平台上。
11. 如权利要求8或10所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述焊带平台背离焊带的面设置有散热平台,或者,焊带平台内置有散热系统。
12. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述焊带背向电池片的一侧敷设隔热材料。
13. 如权利要求1所述的一种BC电池串焊接方法,其特征在于:所述焊带固定剂为锡膏、导电胶、导电胶膜中的一种或两种以上。

14. 一种BC电池串焊接装置,其特征在于:包括热源、焊带平台、电池片平台,所述热源将电池片平台上的电池片单独加热,促使电池片上的焊带固定剂熔融,焊带平台约束支承焊带;还包括驱动动力,驱动动力将加热后的电池片快速朝向焊带移动、接触,或者,驱动动力将焊带快速朝向加热后的电池片移动、接触,或者,驱动动力将焊带和加热后的电池片同时快速相向移动而使之接触。

15. 如权利要求14所述的一种BC电池串焊接装置,其特征在于:所述电池片和焊带分别由热源进行加热。

一种BC电池串焊接方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池片技术领域,尤其是一种BC电池串焊接方法及装置。

背景技术

[0002] BC(Back Contact)电池片即背接触电池片,是将正负极金属接触均设置在电池片背面的技术。

[0003] BC电池片与焊带串焊时,焊带均位于电池片背面。现有技术中,通常将电池片与焊带压合后同时加热焊接将焊带与电池片连接到一起。由于焊带基材通常为铜,电池片基材通常为硅,铜的热膨胀系数比硅大得多,冷却后焊带的收缩量大于电池片的收缩量,导致焊带会将电池片拉弯曲。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种结构合理的BC电池串焊接方法及装置,从而有效减少甚至避免电池片的弯曲,极大地保证了电池片与焊带焊接后整体的质量和效果。

[0005] 本发明所采用的技术方案如下:

一种BC电池串焊接方法,包括如下步骤:

对预设焊带固定剂的电池片加热,使电池片上焊带固定剂熔融;

将加热的电池片与焊带快速接触,通过焊带固定剂的固化将焊带固定于电池片上,完成电池片与焊带之间的焊接或固定;所述焊带为常温或单独加热,焊带温度低于电池片温度。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

采用热源对电池片单独加热;

对电池片加热后,热源与电池片分离或者热源关闭;或者,加热后的电池片与焊带接触预设时间后,热源与电池片分离或者热源关闭。

[0007] 所述焊带和电池片分别由热源进行加热;

加热后电池片和焊带分别带着热源或其中之一带着热源相互接触,接触预设时间后关闭热源或热源离开;或者,加热后电池片和焊带分别脱离热源后相互接触,进行焊接或固化。

[0008] 所述电池片由热源加热后,电池片由驱动动力驱使朝向焊带移动、接触,同时使得加热后的电池片与热源分离。

[0009] 所述电池片由热源加热后,热源关闭,焊带由驱动动力带动朝向电池片移动、接触,或者,电池片由驱动动力带动朝向焊带移动、接触。

[0010] 所述电池片由热源加热后,焊带由驱动动力带动朝向电池片移动、接触,或者,热源随电池片由驱动动力带动朝向焊带移动、接触;在接触预设时间后,热源与电池片分离或者热源关闭。

[0011] 所述热源包括但不限于加热棒、红外灯、LED灯、电磁加热中的一种或两种以上。

[0012] 所述电池片位于焊带上方,电池片底面预设有焊带固定剂;所述电池片夹持或吸附于上方电池片平台上,焊带约束支承于下方焊带平台上。

[0013] 所述焊带平台对于焊带的约束支承方式,包括主动约束支承或是被动约束支承,主动约束支承包括但不限于吸附、夹持中的一种,被动约束支承包括焊带与焊带平台表面之间的摩擦作用而产生的粘滞。

[0014] 所述电池片位于焊带下方,电池片顶面预设有焊带固定剂;所述电池片夹持或吸附于下方电池片平台上,焊带夹持或吸附于上方焊带平台上。

[0015] 所述焊带平台背离焊带的面设置有散热平台,或者,焊带平台内置有散热系统。

[0016] 所述焊带背向电池片的一侧敷设隔热材料。

[0017] 所述焊带固定剂为锡膏、导电胶、导电胶膜中的一种或两种以上。

[0018] 一种BC电池串焊接装置,包括热源、焊带平台、电池片平台,所述热源将电池片平台上的电池片单独加热,促使电池片上的焊带固定剂熔融,焊带平台约束支承焊带;还包括驱动动力,驱动动力将加热后的电池片快速朝向焊带移动、接触,或者,驱动动力将焊带快速朝向加热后的电池片移动、接触,或者,驱动动力将焊带和加热后的电池片同时快速相向移动而使之接触。

[0019] 作为上述技术方案的进一步改进:

所述电池片和焊带分别由热源进行加热。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

本发明通过对电池片单独加热至焊带固定剂熔融,而后与焊带接触实现焊接或固定的方式,替代了现有电池片与焊带压合后同步加热的方式,从而解决同步加热方式中由基材热膨胀系数差异带来的收缩量不同而引起的电池片弯曲问题,有效减少甚至避免电池片的弯曲,极大地保证了电池片与焊带焊接后整体的质量和效果。

[0021] 本发明还包括如下优点:

通过由热源对电池片单独进行加热,而后由加热后的电池片单独与焊带接触,或者是由热源随电池片同步与焊带接触预设时间,巧妙利用了热传导的滞后性,在与焊带接触过程中,焊带温度小于电池片温度,从而使得电池片与焊带之间存在温度差,也就是说,电池片与焊带之间受热情况不同,从而弥补因热膨胀系数不同带来收缩量不同而引起的电池片弯曲。

附图说明

[0022] 图1为本发明电池片位于焊带下方的状态示意图。

[0023] 图2为本发明电池片位于焊带上方的状态示意图。

[0024] 其中:10、焊带平台;20、焊带;30、电池片;40、电池片平台;50、热源。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0026] 本实施例的一种BC电池串焊接方法,包括如下步骤:

第一步:对预设有焊带固定剂的电池片30加热,使电池片30上焊带固定剂熔融;

第二步:将加热的电池片30与焊带20快速接触,通过焊带固定剂的固化将焊带20

固定于电池片30上,完成电池片30与焊带20之间的焊接或固定;焊带20为常温或单独加热,焊带20温度低于电池片30温度。

[0027] 本实施例中,通过对电池片30单独加热至焊带固定剂熔融,而后与焊带20接触实现焊接或固定的方式,替代了现有电池片与焊带压合后同步加热的方式,从而解决同步加热方式中由基材热膨胀系数差异带来的收缩量不同而引起的电池片弯曲问题。

[0028] 本实施例中,将电池片30单独加热,而后与焊带20快速接触实现固定或焊接,在整个过程中,焊带20的温度低于电池片30的温度,有效减少焊带20与电池片30之间因热膨胀系数而引起的收缩量差异。

[0029] 本实施例中,焊带20为常温时,在电池片30单独加热至焊带固定剂熔融后,与常温状态的焊带20进行快速接触,由焊带固定剂的固化将焊带20固定于电池片30上。

[0030] 在实际使用中,采用常温状态下的焊带20可以达到与单独加热的电池片30实现可靠的固定。

[0031] 本实施例中,可以根据实际需求,对焊带20单独加热,以应对于不同的工艺需求,比如将焊带20加热,以在与加热的电池片30接触后,放缓固化速度以提升电池片30和焊带20的固化质量。当然,考虑焊带20、电池片30之间热膨胀系数的区别,在对焊带20进行加热时,焊带20的加热温度需低于电池片30的加热温度。

[0032] 采用热源50对电池片30单独加热,对电池片30加热后,热源50与电池片30分离或者热源关闭;从而使得热源50只对电池片30作用,而减小甚至避免对焊带20作用。

[0033] 在其中一个实施例中,电池片30由热源50加热后,电池片30由驱动动力驱使朝向焊带20移动、接触,同时使得加热后的电池片30与热源50分离;从而实现由热源50对电池片30的单独加热。

[0034] 在另一个实施例中,电池片30由热源50加热后,热源50关闭,焊带20由驱动动力带动朝向电池片30移动、接触,或者,电池片30由驱动动力带动朝向焊带20移动、接触;从而实现由热源50对电池片30的单独加热。

[0035] 在另一个实施例中,电池片30由热源50加热后,热源50随电池片30共同与焊带20接触预设时间,之后热源50与电池片30分离或者热源50关闭。

[0036] 本实施例中,通过热源50随电池片30与焊带20接触,起到对焊带固定剂温度的维持,助力于与焊带20的可靠固定。

[0037] 当然,在实际操作中,预设时间是跟材质、热源50加热温度等因素密切相关的,预设时间可以根据实际实验和实际需求确定。

[0038] 本实施例中,热源50随电池片30与焊带20接触,可以是电池片30和热源50共同由驱动动力驱使朝向焊带20移动,也可以是焊带20由驱动动力驱使朝向电池片30、热源50移动,还可以是电池片30与热源50、焊带20分别由驱动动力驱使而相向移动,从而实现焊带20与电池片30的接触。

[0039] 本实施例中,在热源50随电池片30与焊带20接触预设时间后,热源50可以由外部驱动动力驱使而与电池片30分离,或者,热源50关闭。

[0040] 当然,在实际操作中,除了采用热源50对电池片30单独加热外,也可以焊带20和电池片30分别由热源50进行加热,使得焊带20加热温度低于电池片30温度即可。

[0041] 在其中一个实施例中,在焊带20和电池片30分别加热后,电池片30和焊带20分别

带着热源50或其中之一带着热源50相互接触,接触预设时间后关闭热源50或热源50离开。

[0042] 在另一个实施例中,在焊带20和电池片30分别加热后,电池片30和焊带20分别脱离热源50后相互接触,进行焊接或固化。

[0043] 热源50包括但不限于加热棒、红外灯、LED灯、电磁加热中的一种或两种以上;能够实现对于电池片30或是焊带20的单独快速加热即可。

[0044] 在如图1所示的实施例中,电池片30位于焊带20下方,电池片30顶面预设焊带固定剂;电池片30夹持或吸附于下方电池片平台40上,焊带20夹持或吸附于上方焊带平台10上。

[0045] 本实施例中,电池片平台40上可以布设与外部气源相通的负压孔,来实现对于电池片30的吸附固定,当然,也可以在电池片平台40上设置夹持件,由夹持件对电池片30进行夹持实现固定;在电池片平台40内部,还可以布设加热棒、红外灯、LED灯、电磁等热源50,实现对于电池片30的单独快速加热。

[0046] 本实施例中,焊带平台10上可以开设与外部气源相通的负压孔,来实现对于焊带20的吸附固定,也可以在焊带平台10上设置夹持件,由夹持件对焊带20进行夹持实现固定。

[0047] 在实际使用中,由热源50对电池片平台40上的电池片30进行加热后,热源50关闭,可以由外部驱动动力驱使电池片30随电池片平台40上行而与上方焊带平台10底面的焊带20快速接触;或者,也可以是由外部驱动动力驱使焊带20随焊带平台10下行而与下方电池片平台40顶面的电池片30快速接触;从而由焊带固定剂实现焊带20在电池片30上的固定、焊接。

[0048] 在如图2所示的实施例中,电池片30位于焊带20上方,电池片30底面预设焊带固定剂;电池片30夹持或吸附于上方电池片平台40上,焊带20约束支承于下方焊带平台10上。

[0049] 本实施例中,电池片平台40上可以布设与外部气源相通的负压孔,来实现底面对于电池片30的吸附固定,当然,也可以在电池片平台40上设置夹持件,由夹持件对电池片30进行夹持实现固定;在电池片平台40内部,还可以布设加热棒、红外灯、LED灯、电磁等热源50,实现对于电池片30的单独快速加热。

[0050] 在实际使用中,由热源50对电池片平台40上的电池片30进行加热后,热源50关闭,可以由外部驱动动力驱使电池片30随电池片平台40下行而与下方焊带平台10顶面的焊带20快速接触;或者,也可以是由外部驱动动力驱使焊带20随焊带平台10上行而与上方电池片平台40底面的电池片30快速接触;从而由焊带固定剂实现焊带20在电池片30上的固定、焊接。

[0051] 本实施例中,焊带平台10对于焊带20的约束支承方式,包括主动约束支承或是被动约束支承,主动约束支承包括但不限于吸附、夹持中的一种,被动约束支承包括焊带20与焊带平台10表面之间的摩擦作用而产生的粘滞。

[0052] 在其中一个实施例中,焊带平台10上可以开设与外部气源相通的负压孔,来实现对于焊带20的吸附固定,也可以在焊带平台10上设置夹持件,比如在各条焊带20两端对称设置成对的夹持件,由夹持件对各条焊带20进行夹持实现固定。

[0053] 在另一个实施例中,焊带平台10支承焊带20的表面设置为软硅胶板,放置于软硅胶板上的焊带20在摩擦力作用下产生粘滞,类似于焊带20固定于焊带平台10上。

[0054] 焊带平台10背离焊带20的面设置有散热平台,或者,焊带平台10内置有散热系统;

可以在工艺需要时,经由散热提升焊带固化剂的固化速度。

[0055] 在其中一个实施例中,焊带20背向电池片的一侧敷设隔热材料。通过隔热材料的铺设,减缓、减少散热。

[0056] 焊带固定剂为锡膏、导电胶、导电胶膜中的一种或两种以上。

[0057] 本实施例中,锡膏预先印制于电池片30上,随着对电池片30的加热,电池片30上锡膏熔化,在焊带20与电池片30接触后,锡膏冷却固化,将电池片30和焊带20固定在一起形成焊点。

[0058] 本实施例中,导电胶、导电胶膜预先涂布于电池片30上,随着对电池片30的加热,电池片30上导电胶、导电胶膜触发反应;在焊带20与电池片30接触后,导电胶、导电胶膜固化,将电池片30与焊带20固定,并由导电胶、导电胶膜在电池片30、焊带20之间形成电的通路。

[0059] 本实施例还提出一种BC电池串焊接装置,包括热源50、焊带平台10、电池片平台40,热源50将电池片平台40上的电池片30单独加热,促使电池片30上的焊带固定剂熔融,焊带平台10约束支承焊带20;还包括驱动动力,驱动动力将加热后的电池片30快速朝向焊带20移动、接触,或者,驱动动力将焊带20快速朝向加热后的电池片30移动、接触,或者,驱动动力将焊带20和加热后的电池片30同时快速相向移动而使之接触。

[0060] 在其中一个实施例中,电池片30和焊带20分别由热源50进行加热;也就是说,焊带20也可以根据实际工艺需求进行单独加热,焊带20的加热温度低于电池片30的加热温度,以减小焊带20与电池片30之间因热膨胀系数引起的收缩量差异。

[0061] 本实施例中的BC电池串焊接装置,采用BC电池串焊接方法,通过对电池片30的单独加热,使得电池片30上焊带固定剂熔化或融化,结合电池片30与焊带20之间的快速接触,从而经焊带固定剂实现电池片30与焊带20之间的固定、焊接,并有效减少甚至避免因电池片30、焊带20之间材质的热膨胀系数引起收缩量差异而导致的弯曲现象发生。

[0062] 本发明有效减少甚至避免电池片的弯曲,极大地保证了电池片与焊带焊接后整体的质量和效果。

[0063] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0064] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在本发明的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

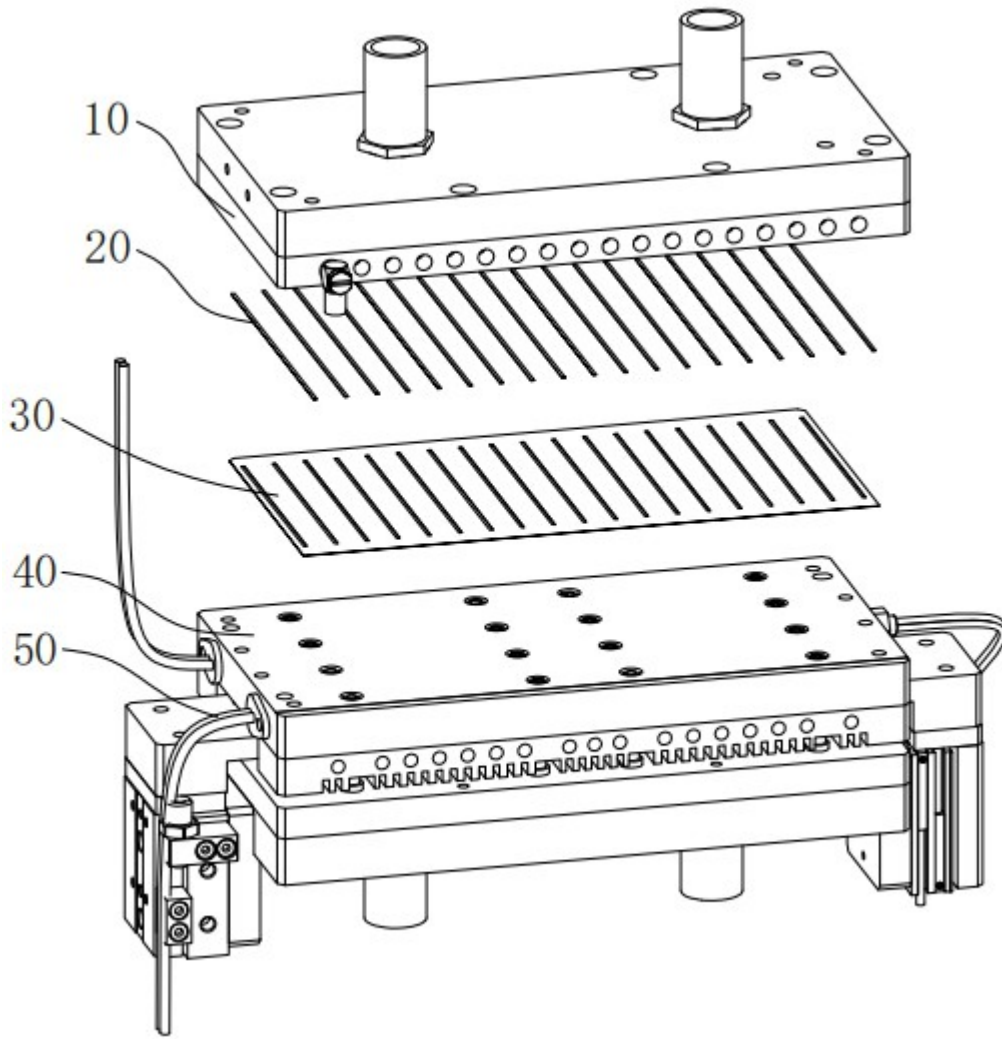


图 1

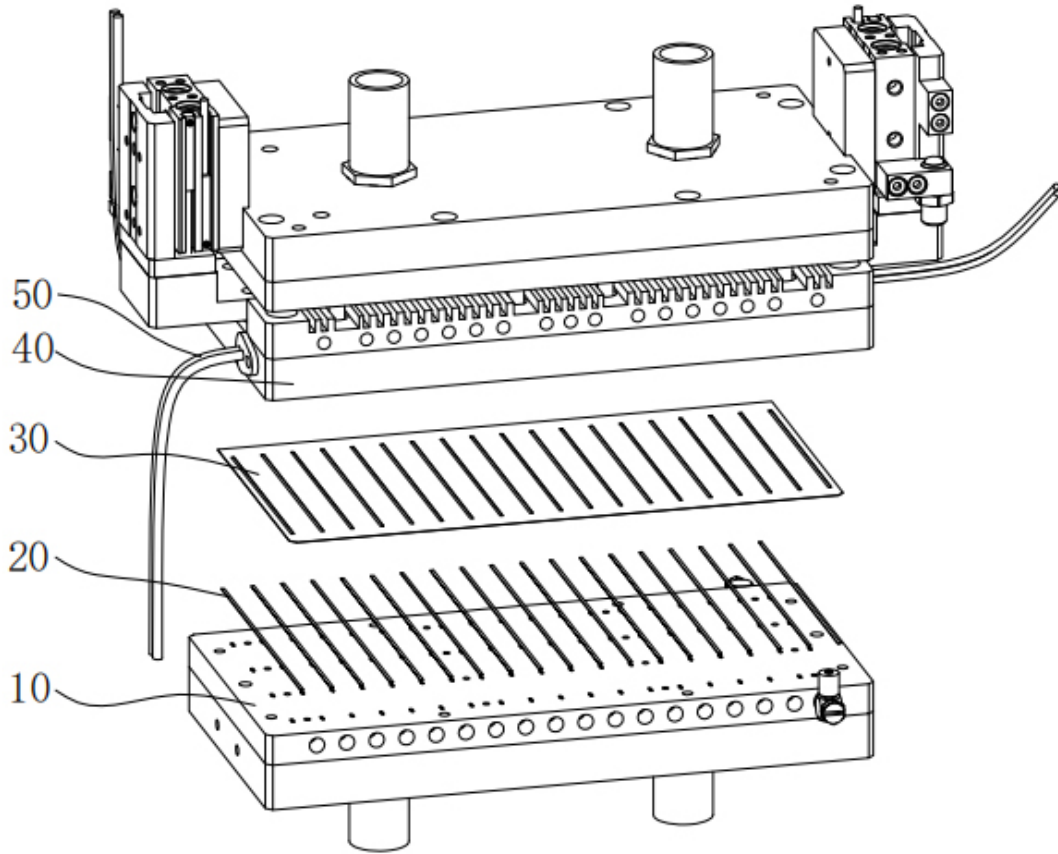


图 2