



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211530110 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922452933.5

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市金坛区华城中
路168号

(72)发明人 吴尚忠

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 李健 温春艳

(51)Int.Cl.

H01M 10/058(2010.01)

H01M 2/26(2006.01)

G01D 21/00(2006.01)

B65G 37/00(2006.01)

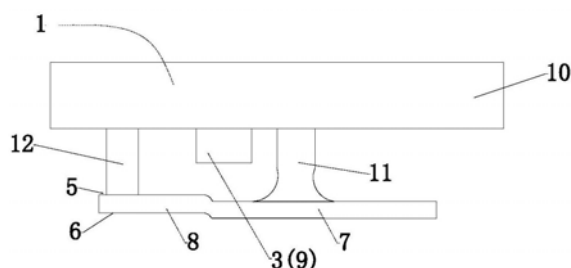
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

转运工装

(57)摘要

本实用新型涉及锂电池的生产线设备技术领域,特别涉及一种转运工装。所述转运工装包括转运机构以及用于存放电芯的连接片的存放机构,所述转运机构设置为能够获取并运输所述存放机构上的所述连接片,所述转运机构包括防错单元,所述防错单元设置为能够使所述转运机构以所述连接片的预设向来运输所述连接片。所述转运工装通过设置存放机构和转运机构,使得连接片能够存放在存放机构并且通过转运机构进行转运作业,转运机构设置防错单元,以避免连接片在转运机构中存在放错的问题,解决了现有技术中机械手将放错的连接片转运到电芯处而造成无法与电芯的极耳精准焊接的问题,提高了成品率,安全性能更优。



1. 一种转运工装,其特征在于,所述转运工装包括转运机构(1)以及用于存放电芯的连接片(4)的存放机构(2),所述转运机构(1)设置为能够获取并运输所述存放机构(2)上的所述连接片(4),所述转运机构(1)包括防错单元(3),所述防错单元(3)设置为能够使所述转运机构(1)以所述连接片(4)的预设向来运输所述连接片(4)。

2. 根据权利要求1所述的转运工装,其特征在于,所述连接片(4)包括处于不同平面上的获取部(7)和防错部(8),所述转运机构(1)包括拿取所述获取部(7)以获取所述连接片(4)的拿取单元,所述防错单元(3)设置为能够通过监测所述防错部(8)与所述防错单元(3)之间的距离来防止所述连接片(4)放反。

3. 根据权利要求2所述的转运工装,其特征在于,所述转运机构(1)包括移动单元,所述移动单元与所述拿取单元连接并且设置为能够带动所述拿取单元移动,所述防错单元(3)包括测量件(9)和第一控制模块,所述第一控制模块分别与所述测量件(9)和移动单元电连接,所述测量件(9)设置为能够监测所述防错部(8)与所述测量件(9)之间的距离并且发出相应信号,所述第一控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述移动单元的运输方向。

4. 根据权利要求3所述的转运工装,其特征在于,所述拿取单元包括连接于所述移动单元的安装座(10)以及安装于所述安装座(10)的吸附件(11),所述吸附件(11)设置为能够吸附所述获取部(7)以拿取所述获取部(7)。

5. 根据权利要求4所述的转运工装,其特征在于,所述获取部(7)和防错部(8)处于彼此平行的两个平面,所述拿取单元包括安装于所述安装座(10)的压平件(12),所述压平件(12)设置为能够抵住所述防错部(8)以使得所述防错部(8)和获取部(7)沿水平方向延伸。

6. 根据权利要求2所述的转运工装,其特征在于,所述存放机构(2)包括存放架(13)和托起单元,所述存放架(13)用于对层叠设置的多个所述连接片(4)进行定位存放,所述托起单元设置为能够托起多个所述连接片(4)并且将多个所述连接片(4)中的位于最上方的连接片(4)托高至预设位置,以使得所述拿取单元能够拿取该连接片(4)的获取部(7)。

7. 根据权利要求6所述的转运工装,其特征在于,所述存放架(13)包括用于容纳并且限定多个所述连接片(4)的定位槽(14)。

8. 根据权利要求7所述的转运工装,其特征在于,所述防错部(8)设置有定位孔,所述存放架(13)包括定位柱(15),所述定位柱(15)安装于所述定位槽(14)的槽底壁并且竖直向上延伸,以用于插到多个所述连接片(4)的防错部(8)的定位孔中。

9. 根据权利要求7所述的转运工装,其特征在于,所述定位槽(14)的槽底壁包括开孔(16),所述托起单元包括托起件(17)以及设置在所述定位槽(14)下方的动力件(18),所述托起件(17)一端连接于所述动力件(18)并且竖直向上延伸,所述托起件(17)另一端穿过所述开孔(16)以抵住所述获取部(7),所述动力件(18)设置为能够带动所述托起件(17)沿竖直方向进行升降运动。

10. 根据权利要求9所述的转运工装,其特征在于:

所述托起件(17)设置为弹性件;

和/或,所述存放机构(2)包括第二控制模块以及安装于所述动力件(18)的固定部分的传感器(19),所述传感器(19)设置为能够测量所述获取部(7)的抵住部分与所述传感器(19)之间的距离并且发出相应信号,所述第二控制模块分别与所述传感器(19)和动力件

(18) 电连接, 所述第二控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述动力件 (18) 进行相应动作。

转运工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池的生产线设备技术领域,特别涉及一种转运工装。

背景技术

[0002] 随着新能源的需求不断增加,锂离子电池获得了越来越广泛的应用。锂离子电池的制作工艺复杂,工序繁多,并且每步工序的生产质量直接决定了最终产品的安全性能。其中,以电芯的极耳与连接片之间进行超声波焊接工艺为例,一摞连接片存放在存放架上,机械手能够拿取存放架上的放在最上面的那个连接片并且运输到电芯处,以便于将连接片焊接到电芯的极耳上。

[0003] 但是,机械手不能判断即将拿取的连接片是否正反面放反,导致机械手会拿取放反的连接片并且将该连接片运输到电芯处进行焊接作业,造成了电芯的极耳不能与连接片进行精准焊接,出现激光焊炸点、焊偏、缺焊等问题,致使电芯的实用性能降低,容易引发短路,安全性也受到较大风险。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种转运工装,以解决现有技术中机械手在转运连接片时因无法判断连接片是否正反面放反而造成放反的连接片与电芯焊接后存在安全问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种转运工装,所述转运工装包括转运机构以及用于存放电芯的连接片的存放机构,所述转运机构设置能够获取并运输所述存放机构上的所述连接片,所述转运机构包括防错单元,所述防错单元设置为能够使所述转运机构以所述连接片的预设向来运输所述连接片。

[0007] 可选的,所述连接片包括处于不同平面上的获取部和防错部,所述转运机构包括拿取所述获取部以获取所述连接片的拿取单元,所述防错单元设置为能够通过监测所述防错部与所述防错单元之间的距离来防止所述连接片放反。

[0008] 可选的,所述转运机构包括移动单元,所述移动单元与所述拿取单元连接并且设置为能够带动所述拿取单元移动,所述防错单元包括测量件和第一控制模块,所述第一控制模块分别与所述测量件和移动单元电连接,所述测量件设置为能够监测所述防错部与所述测量件之间的距离并且发出相应信号,所述第一控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述移动单元的运输方向。

[0009] 可选的,所述拿取单元包括连接于所述移动单元的安装座以及安装于所述安装座的吸附件,所述吸附件设置为能够吸附所述获取部以拿取所述获取部。

[0010] 可选的,所述获取部和防错部处于彼此平行的两个平面,所述拿取单元包括安装于所述安装座的压平件,所述压平件设置为能够抵住所述防错部以使得所述防错部和获取部沿水平方向延伸。

[0011] 可选的,所述存放机构包括存放架和托起单元,所述存放架用于对层叠设置的多个所述连接片进行定位存放,所述托起单元设置为能够托起多个所述连接片并且将多个所述连接片中的位于最上方的连接片托高至预设位置,以使得所述拿取单元能够拿取该连接片的获取部。

[0012] 可选的,所述存放架包括用于容纳并且限定多个所述连接片的定位槽。

[0013] 可选的,所述防错部设置有定位孔,所述存放架包括定位柱,所述定位柱安装于所述定位槽的槽底壁并且竖直向上延伸,以用于插到多个所述连接片的防错部的定位孔中。

[0014] 可选的,所述定位槽的槽底壁包括开孔,所述托起单元包括托起件以及设置在所述定位槽下方的动力件,所述托起件一端连接于所述动力件并且竖直向上延伸,所述托起件另一端穿过所述开孔以抵住所述获取部,所述动力件设置为能够带动所述托起件沿竖直方向进行升降运动。

[0015] 可选的,所述托起件设置为弹性件;

[0016] 和/或,所述存放机构包括第二控制模块以及安装于所述动力件的固定部分的传感器,所述传感器设置为能够测量所述获取部的抵住部分与所述传感器之间的距离并且发出相应信号,所述第二控制模块分别与所述传感器和动力件电连接,所述第二控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述动力件进行相应动作。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型所述的转运工装具有以下优势:

[0018] 所述转运工装通过设置存放机构和转运机构,使得连接片能够存放在存放机构并且通过转运机构进行转运作业,转运机构设置防错单元,以避免连接片在转运机构中存在放错的问题,解决了现有技术中机械手将放错的连接片转运到电芯处而造成无法与电芯的极耳精准焊接的问题,提高了成品率,安全性能更优。

[0019] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施方式及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本实用新型实施方式所述的转运工装的存放机构托起连接片时的机构示意图;

[0022] 图2为图1所示的存放机构的俯视图;

[0023] 图3为图1所示的连接片的俯视图;

[0024] 图4为转运工装的转运机构通过拿取单元获取连接片的结构示意图;

[0025] 图5为图4中连接片的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、转运机构;2、存放机构;3、防错单元;4、连接片;5、正面;6、反面;7、获取部;8、防错部;9、测量件;10、安装座;11、吸附件;12、压平件;13、存放架;14、定位槽;15、定位柱;16、开孔;17、托起件;18、动力件;19、传感器;20、折痕。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0029] 下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本实用新型。

[0030] 本实用新型提供了一种转运工装,如图1-5所示,所述转运工装包括转运机构1以及用于存放电芯的连接片4的存放机构2,所述转运机构1设置为能够获取并运输所述存放机构2上的所述连接片4,所述转运机构1包括防错单元3,所述防错单元3设置为能够使所述转运机构1以所述连接片4的预设定向来运输所述连接片4。其中,连接片4的预设定向指的是,连接片4预先设定的某种特定的放置方向。

[0031] 通过上述技术方案,本实用新型提供了一种转运工装,所述转运工装通过设置存放机构2和转运机构1,使得连接片4能够存放在存放机构2并且通过转运机构1进行转运作业,转运机构1设置有防错单元3,以避免连接片4在转运机构1中存在放错问题,解决了现有技术中机械手将放错的连接片转运到电芯处而造成无法与电芯的极耳精准焊接的问题,提高了合格率,安全性能更优。

[0032] 如图4所示,所述连接片4包括处于不同平面上的获取部7和防错部8,所述转运机构1包括拿取所述获取部7以获取所述连接片4的拿取单元,所述防错单元3设置为能够通过监测所述防错部8与所述防错单元3之间的距离来防止所述连接片4放反,将监测结果进行量化,便于判断,降低了连接片4的放错率。其中,连接片4放反指的是,连接片4的获取部7和防错部8放反和/或连接片4的正面5和反面6放反。

[0033] 为了智能化控制连接片4的转运作业,例如,所述转运机构1包括移动单元,所述移动单元与所述拿取单元连接并且设置为能够带动所述拿取单元移动,所述防错单元3包括测量件9和第一控制模块,所述第一控制模块分别与所述测量件9和移动单元电连接,所述测量件9设置为能够监测所述防错部8与所述测量件9之间的距离并且发出相应信号,所述第一控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述移动单元的运输方向。

[0034] 使用时,通过转运机构1转运存放机构2所存放的连接片4,具体可参考下述过程。首先,拿取单元先拿取连接片4的获取部7以从存放机构2上获取连接片4,然后,防错单元3的测量件9测量连接片4的防错部8与该测量件9之间的距离,以得到测量值,第一控制模块接收到测量件9发出的与该测量值相应的信号并且判断该测量值是否处于预设范围,则:如果在预设范围内,第一控制模块控制移动单元朝向电芯移动,将连接片4输送到电芯处进行装配;如果不在预设范围,第一控制模块控制移动单元移动至其他位置,进一步的,转运工装可以设置有不良物料盒,则移动单元移动至不良物料盒,以将放反的连接片4输送到不良物料盒中储放。其中,第一控制模块可以设置为能够实现上述操作的各种合理控制单元。

[0035] 如图4所示,为了使拿取单元能够快速、牢固地获取连接片4,所述拿取单元包括连接于所述移动单元的安装座10以及安装于所述安装座10的吸附件11,所述吸附件11设置为能够吸附所述获取部7以拿取所述获取部7,结构简单,便于对连接片4进行定位吸取,并且提高了吸附件11重复吸取连接片4后的定位精准,有利于提高了测量件9的测量结果的可信度,优化了防错单元3的防错效果,而且相对于采用夹取等方式来获取连接片4而言,还能防止连接片4损伤、变形,提高了电芯的生产合格率。

[0036] 为了确保转运机构1以连接片4的预设定向来运输连接片4,根据图3和5所示,连接

片4包括位于获取部7和防错部8之间的折痕20,以使得所述获取部7和防错部8处于彼此平行的两个平面,所述拿取单元包括安装于所述安装座10的压平件12,所述压平件12设置为能够抵住所述防错部8以使得所述防错部8和获取部7沿水平方向延伸,有利于吸附件11牢固吸取连接片。其中,如图4所示,测量件9可以安装于安装座10的正下方,并且测量件9设置在防错部8的正上方,以测量测量件9与防错部8之间的高度差,即,测量防错部8的位于测量件9的正下方的位置与测量件9之间的竖直距离,鉴于防错部8在压平件12和吸附件11的协同作用下保持水平,提高了测量件9的测量精准度,优化了防错单元的防错效果。此外,根据现场测试可知,连接片的防错部8的重量比获取部7的重量轻,当吸附件11吸取获取部7后,为了防止防错部8向上翘起,压平件12向下压住防错部8的正面(如图4所示的上表面),以使得防错部8和获取部7水平延伸。其中,压平件12可以设置为合理结构,例如杆件;吸附件11可以设置为各种合理结构,例如真空吸盘;测量件9可以设置为各种合理结构,例如激光测距仪。

[0037] 为了提高转运工装的转运效率,所述存放机构2包括存放架13和托起单元,所述存放架13用于对层叠设置的多个所述连接片4进行定位存放,所述托起单元设置为能够托起多个所述连接片4并且将多个所述连接片4中的位于最上方的连接片4托高至预设位置,使得所述拿取单元能够拿取该连接片4的获取部7,便于批量化转运连接片4。

[0038] 如图1和2所示,所述存放架13包括用于容纳并且限定多个所述连接片4的定位槽14,使得存放架13能够定位存放多个连接片4,具体的,使得多个连接片4能够统一沿图2所示的左右方向延伸,排列整体,有利于转运机构快速吸取连接片4。

[0039] 进一步的,所述防错部8设置有定位孔,所述存放架13包括定位柱15,所述定位柱15安装于所述定位槽14的槽底壁并且竖直向上延伸,以用于插到多个所述连接片4的防错部8的定位孔中,提高了存放架13对连接片4的定位精准度,避免了连接片出现左右放反的放错情况。

[0040] 如图1和2所示,所述定位槽14的槽底壁包括开孔16,所述托起单元包括托起件17以及设置在所述定位槽14下方的动力件18,所述托起件17一端连接于所述动力件18并且竖直向上延伸,所述托起件17另一端穿过所述开孔16以抵住所述获取部7,所述动力件18设置为能够带动所述托起件17沿竖直方向进行升降运动,结构简单,便于操作,提高了存放机构为转运机构供给连接片的效率。

[0041] 进一步的,所述托起件17设置为弹性件,以防止位于最下方的连接片的获取部出现损坏、变形现象。其中,托起件17可以设置为弹簧,在整个转运过程中,弹簧始终处于弹性形变范围。

[0042] 为了智能化控制存放机构2的供应操作,所述存放机构2包括第二控制模块以及安装于所述动力件18的固定部分的传感器19,所述传感器19设置为能够测量所述获取部7的抵住部分与所述传感器19之间的距离并且发出相应信号,所述第二控制模块分别与所述传感器19和动力件18电连接,所述第二控制模块设置为能够接收所述信号并且根据所述信号控制所述动力件18进行相应动作。其中,传感器19可以设置为激光测距传感器;动力件18可以设置为伺服电机。

[0043] 使用时,通过存放机构供应连接片4,具体操作过程如下:

[0044] 首先,将多个连接片4放在存放架13的定位槽14中,并且定位柱15依次插入多个连

接片4的防错部8的定位孔,以使得多个连接片以层叠的方式定位存放,防止连接片出现左右放反的情况;然后,托起件17穿过定位槽14的开孔16并且抵住位于最下方的连接片4的获取部,同时托起件17沿竖直方向发生压缩变形;随后,通过传感器19测量所述获取部7的抵住部分与所述传感器19之间的距离,以得到实际测量值,第二控制模块接收到传感器19发出的与该实际测量值相应的信号并且判断该实际测量值是否与预设值相同,则:如果两者相同,表明位于最上方的连接片4托高至预设位置,第二控制模块控制动力件18不动,以便于转运机构1的吸附件11能够顺利吸取位于最上方的连接片4;如果实际测量值大于预设值,表明位于最上方的连接片4高于预设位置,第二控制模块控制动力件18带动托起件17下移,直至位于最上方的连接片4下降至预设位置为止,以便于转运机构1的吸附件11能够顺利吸取位于最上方的连接片4;如果实际测量值小于预设值,表明位于最上方的连接片4低于预设位置,第二控制模块通过控制动力件18带动托起件17上升,直至位于最上方的连接片4上升至预设位置为止,以便于转运机构1的吸附件11能够顺利吸取位于最上方的连接片4。可以理解的是,以托起件17设置为弹簧为例,当弹簧的恢复形变量小于单一连接片的厚度时,多个连接片从上向下逐个被转运机构转运,存放架上每减少一个连接片,弹簧相应地释放一定的弹性势能并且恢复一定的形变量。值得一提的是,为了使位于最上方的连接片能够移动并停留到预定位置以待转运机构获取,第二控制模块所设定的预设值应该随着连接片的数量减少而逐步增加,也就是,存放架上每减少一个连接片,预设值相应地增加一个连接片的厚度(连接片设置为等厚结构),相应地,弹簧随之恢复一定形变量,并且弹簧在动力件的带动作用下上升剩余距离,以使得多个连接片能够同步上升与单一连接片的厚度相等的距离。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

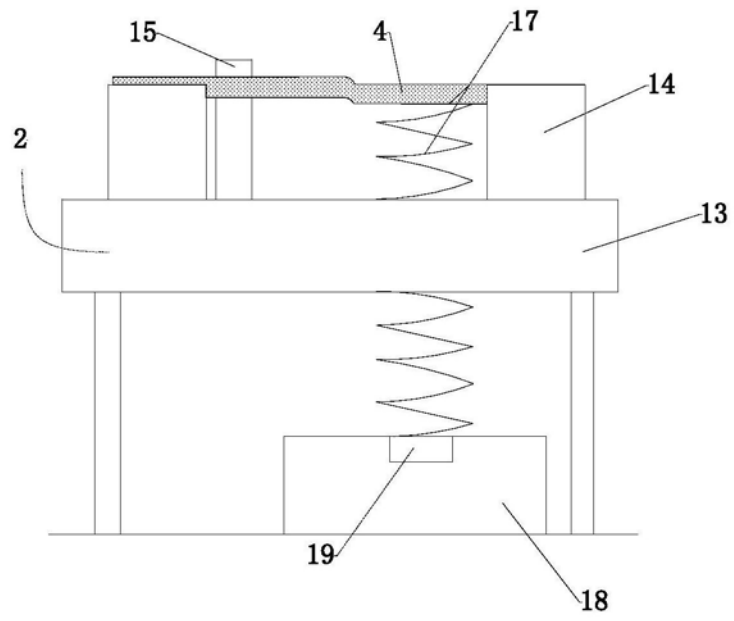


图1

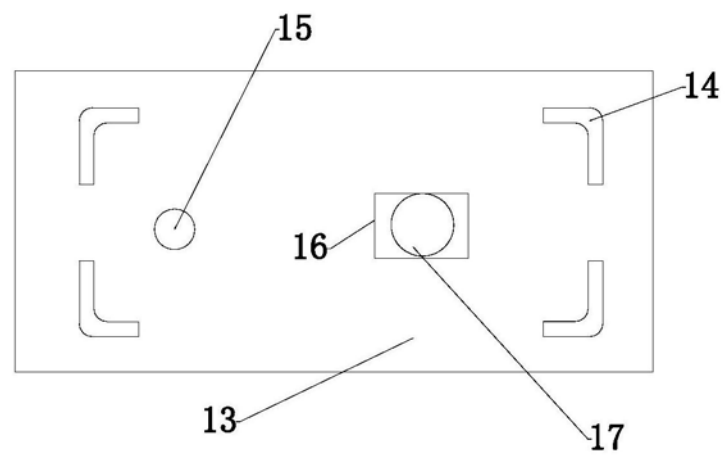


图2

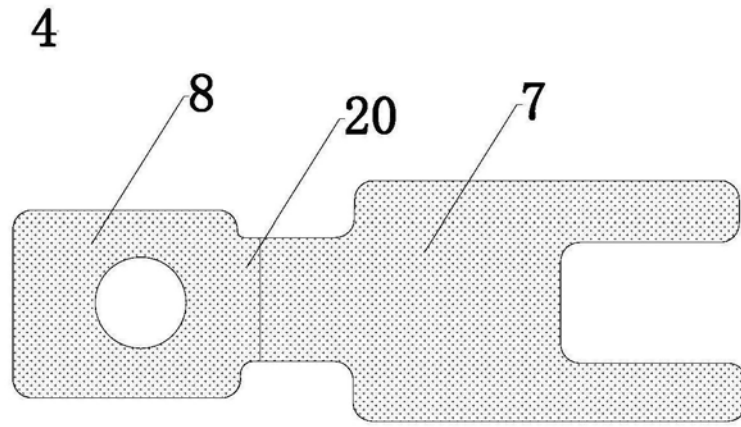


图3

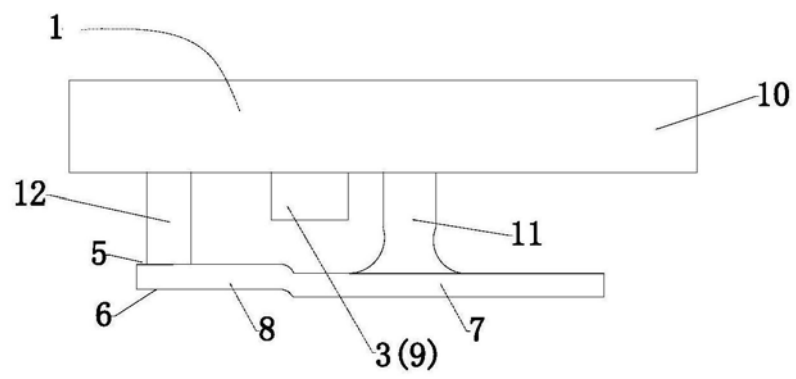


图4

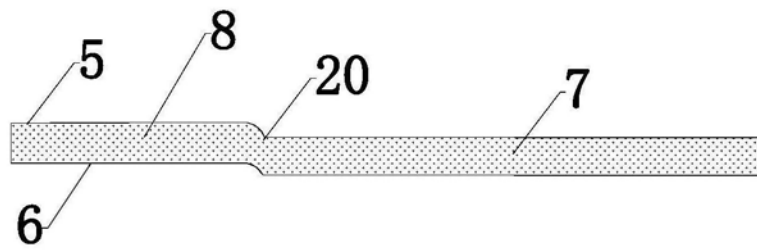


图5