



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203895533 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420217008. 9

(22) 申请日 2014. 04. 29

(73) 专利权人 深圳市海能达通信有限公司

地址 518116 广东省深圳市龙岗区龙岗街道
宝龙社区宝龙工业城宝龙四路海能达
科技厂区 2 号和 3 号厂房

(72) 发明人 雷卫强 王光玉 潘启辉 黄勇
熊运远 郭義祥

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314
代理人 张约宗 张秋红

(51) Int. Cl.

H01M 2/34(2006. 01)

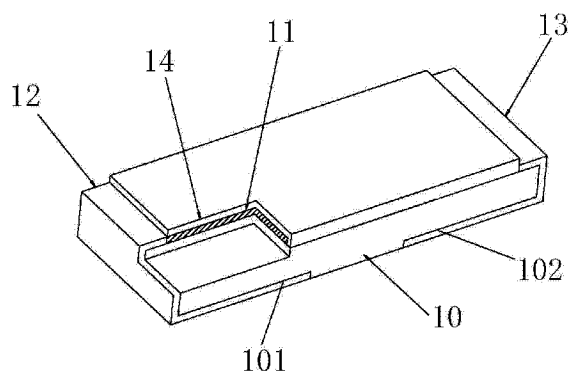
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

保护电阻及防爆电池

(57) 摘要

本实用新型涉及一种保护电阻及防爆电池, 保护电阻包括绝缘散热基板、镍铬合金层、第一电极焊盘以及第二电极焊盘, 镍铬合金层设置在所述绝缘散热基板的第一表面上、或绝缘散热基板的第一表面和侧面上, 第一电极焊盘和第二电极焊盘分别包覆在绝缘散热基板两端上; 第一电极焊盘和第二电极焊盘分别以一端与镍铬合金层连接, 另一端延伸至绝缘散热基板的第二表面。本实用新型的保护电阻及防爆电池, 将镍铬合金层设置在绝缘散热基板上, 通过绝缘散热基板把镍铬合金层的工作时的发热量快速有效散开, 同时还可增大保护电阻与保护电路板的接触面积, 有助于散热, 提高保护电阻及电池的安全可靠性。



1. 一种保护电阻,其特征在于,包括绝缘散热基板(10)、镍铬合金层(11)、第一电极焊盘(12)以及第二电极焊盘(13),所述镍铬合金层(11)设置在所述绝缘散热基板(10)的第一表面上、或所述绝缘散热基板(10)的第一表面和侧面上,所述第一电极焊盘(12)和所述第二电极焊盘(13)分别包覆在所述绝缘散热基板(10)两端上;所述第一电极焊盘(12)和所述第二电极焊盘(13)分别以一端与所述镍铬合金层(11)连接,另一端延伸至所述绝缘散热基板(10)的第二表面。

2. 根据权利要求1所述的保护电阻,其特征在于,所述第一电极焊盘(12)和所述第二电极焊盘(13)的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板(10)的第二表面上;

所述绝缘散热基板(10)的第二表面上对应所述第一电极焊盘(12)和所述第二电极焊盘(13)的位置处设有第一凹槽(101)和第二凹槽(102),所述第一电极焊盘(12)和所述第二电极焊盘(13)的所述另一端分别嵌合在所述第一凹槽(101)和第二凹槽(102)内。

3. 根据权利要求1所述的保护电阻,其特征在于,所述第一电极焊盘(12)或所述第二电极焊盘(13)的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板(10)的第二表面上;所述第二电极焊盘(13)或所述第一电极焊盘(12)的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板(10)的第二表面,并平齐所述第二表面向远离所述第二表面的方向弯折。

4. 根据权利要求3所述的保护电阻,其特征在于,所述绝缘散热基板(10)的第二表面上对应所述第一电极焊盘(12)或所述第二电极焊盘(13)的所述另一端设有凹槽,所述第一电极焊盘(12)或所述第二电极焊盘(13)的所述另一端嵌合在所述凹槽内。

5. 根据权利要求1所述的保护电阻,其特征在于,所述绝缘散热基板(10)为陶瓷基板。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的保护电阻,其特征在于,该保护电阻还包括覆盖在所述镍铬合金层(11)表面上的保护层(14)。

7. 根据权利要求6所述的保护电阻,其特征在于,所述保护层(14)为树脂层。

8. 一种防爆电池,其特征在于,包括外壳(20)、保护电路板(21)、电池芯(22)以及权利要求1-7任一项所述的保护电阻,所述保护电路板(21)设置在所述外壳(20)内,所述电池芯(22)设置在所述保护电路板(21)上并与所述保护电路板(21)电连接,所述保护电阻设置在所述保护电路板(21)上并与所述保护电路板(21)电连接。

9. 根据权利要求8所述的防爆电池,其特征在于,所述保护电阻通过第一电极焊盘(12)和第二电极焊盘(13)分别与所述保护电路板(21)上对应的焊点连接;

所述第一电极焊盘(12)和第二电极焊盘(13)的尺寸大于所述焊点的尺寸。

10. 根据权利要求8所述的防爆电池,其特征在于,所述外壳(20)包括第一壳体(201)和第二壳体(202),所述第一壳体(201)和第二壳体(202)相互配合组成密闭的所述外壳(20)。

保护电阻及防爆电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池,尤其涉及一种保护电阻及防爆电池。

背景技术

[0002] 随着无线通信的发展,通信设备不断趋于专业化,在一些特殊应用环境下,如矿场、石油等,对电气设备的防爆等级有着严格的要求,并需要通过各项严苛的认证。防爆电池除了能保证设备正常运行外,还能在设备出现异常后对线路起限流过载的保护。

[0003] 在防爆电池的保护电路板上,起限流过载保护的元件为镍铬合金制作的电阻丝,镍铬合金是认证指定的限流过载保护材料。目前的防爆电池中,电阻丝是裸线直接焊接在保护电路板上,通常采用人工焊接方式,难以自动化生产,产品一致性差;且电阻丝发热量大,其裸线焊接,与保护电路板接触面积小,发热量无法有效散开;此外,裸露的电阻丝,容易发生短路等电路问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的一技术问题在于,提供一种能够快速有效将发热量散开的保护电阻。

[0005] 本实用新型要解决的另一技术问题在于,提供一种增大保护电阻与保护电路板之间的接触面积、快速有效将保护电阻的发热量散开的防爆电池。

[0006] 本实用新型解决其一技术问题所采用的技术方案是:提供一种保护电阻,包括绝缘散热基板、镍铬合金层、第一电极焊盘以及第二电极焊盘,所述镍铬合金层设置在所述绝缘散热基板的第一表面上、或所述绝缘散热基板的第一表面和侧面上,所述第一电极焊盘和所述第二电极焊盘分别包覆在所述绝缘散热基板两端上;所述第一电极焊盘和所述第二电极焊盘分别以一端与所述镍铬合金层连接,另一端延伸至所述绝缘散热基板的第二表面。

[0007] 优选地,所述第一电极焊盘和所述第二电极焊盘的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板的第二表面上;

[0008] 所述绝缘散热基板的第二表面上对应所述第一电极焊盘和所述第二电极焊盘的位置处设有第一凹槽和第二凹槽,所述第一电极焊盘和所述第二电极焊盘的所述另一端分别嵌合在所述第一凹槽和第二凹槽内。

[0009] 优选地,所述第一电极焊盘或所述第二电极焊盘的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板的第二表面上;所述第二电极焊盘或所述第一电极焊盘的所述另一端延伸至所述绝缘散热基板的第二表面,并平齐所述第二表面向远离所述第二表面的方向弯折。

[0010] 优选地,所述绝缘散热基板的第二表面上对应所述第一电极焊盘或所述第二电极焊盘的所述另一端设有凹槽,所述第一电极焊盘或所述第二电极焊盘的所述另一端嵌合在所述凹槽内。

[0011] 优选地,所述绝缘散热基板为陶瓷基板。

[0012] 优选地,该保护电阻还包括覆盖在所述镍铬合金层表面上的保护层。

[0013] 优选地,所述保护层为树脂层。

[0014] 本实用新型解决其另一技术问题所采用的技术方案是:提供一种防爆电池,包括外壳、保护电路板、电池芯以及上述的保护电阻,所述保护电路板设置在所述外壳内,所述电池芯设置在所述保护电路板上并与所述保护电路板电连接,所述保护电阻设置在所述保护电路板上并与所述保护电路板电连接。

[0015] 优选地,所述保护电阻通过第一电极焊盘和第二电极焊盘分别与所述保护电路板上对应的焊点连接;

[0016] 所述第一电极焊盘和第二电极焊盘的尺寸大于所述焊点的尺寸。

[0017] 优选地,所述外壳包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和第二壳体相互配合组成密闭的所述外壳。

[0018] 本实用新型的保护电阻,将镍铬合金层设置在绝缘散热基板上,通过绝缘散热基板把镍铬合金层的工作时的发热量快速有效散开,且通过绝缘散热基板上设置电极焊盘,用于将保护电阻连接在电池中的保护电路板上,同时还可增大保护电阻与保护电路板的接触面积,有助于散热,提高保护电阻的安全可靠性。

[0019] 本实用新型的防爆电池,其保护电阻中的镍铬合金层设置在绝缘散热基板上,有效将发热量散开,同时还可增大保护电阻与保护电路板的接触面积,有助于散热,提高电池的安全可靠性。

[0020] 另外,通过在镍铬合金层上设置保护层,避免发生短路现象;通过保护电阻上电极焊盘的设置,使得保护电阻可通过 SMT 贴片在保护电路板上,利于实现自动化生产,提高生产效率,保证产品质量。

附图说明

[0021] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0022] 图 1 是本实用新型一实施例的保护电阻的结构示意图;

[0023] 图 2 是图 1 所示保护电阻的断面图;

[0024] 图 3 是本实用新型一实施例的防爆电池的结构示意图;

[0025] 图 4 是图 3 所示防爆电池的分解结构示意图;

[0026] 图 5 是图 4 中 A 部分的放大结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0028] 如图 1、2 所示,本实用新型一实施例的保护电阻,包括绝缘散热基板 10、镍铬合金层 11、第一电极焊盘 12 以及第二电极焊盘 13,镍铬合金层 11、第一电极焊盘 12 以及第二电极焊盘 13 均设置在绝缘散热基板 10 上,且第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 分别与镍铬合金层 11 连接。

[0029] 其中,绝缘散热基板 10 具有相对的第一表面和第二表面,作为一种导热载体以承载镍铬合金层 11 和第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13。该绝缘散热基板 10 可采用陶瓷

基板,陶瓷基板具有良好的绝缘性和导热性,能够快速有效将镍铬合金层 11 工作时的发热量扩散开。绝缘散热基板 10 的形状尺寸不限定,根据实际需要设置,例如可为长方体等多边体、椭圆形、圆形等形状。

[0030] 镍铬合金层 11 设置在绝缘散热基板 10 的第一表面上、或绝缘散热基板 10 的第一表面和侧面上,在该镍铬合金层 11 发热时能够将热量传递给绝缘散热基板 10,通过绝缘散热基板 10 扩散开。该镍铬合金层 11 可通过镍铬合金材料熔结形成在绝缘散热基板 10 上。第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 分别包覆在绝缘散热基板 10 两端上。其中,第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 分别以一端与镍铬合金层 11 连接,另一端延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面,该第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的另一端用于与电池中的保护电路板进行电连接,从而镍铬合金层 11 通过第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 与保护电路板电连接。

[0031] 如图 1、2 所示,在本实施例中,镍铬合金层 11 设置在绝缘散热基板 10 的第一表面上;该镍铬合金层 11 在绝缘散热基板 10 的第一表面上,可覆盖该第一表面的全部或部分。第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的一端分别在绝缘散热基板 10 的第一表面上与镍铬合金层 11 连接,第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的另一端延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面上。并且,在第二表面上,第一电极焊盘 12 的该另一端与第二电极焊盘 13 的该另一端之间间隔而不连接,避免短路。通过该第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的另一端延伸到绝缘散热基板 10 的第二表面上,可稳固将绝缘散热基板 10 包覆在该第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 之间,避免绝缘散热基板 10 脱落。

[0032] 进一步地,为了使得保护电阻设置到电池中的保护电路板上后,保护电阻与保护电路板接触的表面能够更好与保护电路板贴合接触,在绝缘散热基板 10 的第二表面上对应第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的位置处设有第一凹槽 101 和第二凹槽 102,第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的另一端分别嵌合在第一凹槽 101 和第二凹槽 102 内。该第一凹槽 101 和第二凹槽 102 分别自绝缘散热基板 10 两端向绝缘散热基板 10 的第二表面方向开设且不连通,从而第一凹槽 101 和第二凹槽 102 之间的间隔可将第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 隔绝开来。

[0033] 可以理解地,在其他实施例中,第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的另一端可不需都延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面上,可只通过第一电极焊盘 12 或第二电极焊盘 13 的另一端延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面上,对应的第二电极焊盘 13 或第一电极焊盘 12 的另一端延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面,并平齐第二表面向远离第二表面的方向弯折。通过第一电极焊盘 12 或第二电极焊盘 13 的另一端延伸至绝缘散热基板 10 的第二表面上,同样可将绝缘散热基板 10 包覆在第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 之间。且,在绝缘散热基板 10 的第二表面上可对应第一电极焊盘 12 或第二电极焊盘 13 的另一端设有凹槽,第一电极焊盘 12 或第二电极焊盘 13 的另一端嵌合在凹槽内,可保证绝缘散热基板 10 第二表面的平整性。

[0034] 该保护电阻还包括覆盖在镍铬合金层 11 表面上的保护层 14,将镍铬合金层 11 裸露在绝缘散热基板 10 上的表面覆盖保护起来,避免发生短路现象。该保护层 14 可为树脂层,具有绝缘性。

[0035] 如图 3-5 所示,本实用新型一实施例的防爆电池,包括外壳 20、保护电路板 21、电

池芯 22 以及上述的保护电阻。其中,保护电路板 21 设置在外壳 20 内,电池芯 22 设置在保护电路板 21 上并与保护电路板 21 电连接,保护电阻设置在保护电路板 21 上并与保护电路板 21 电连接。

[0036] 外壳 20 可包括第一壳体 201 和第二壳体 202,第一壳体 201 和第二壳体 202 相互配合组成密闭的外壳 20,以将保护电路板 21、电池芯 22 以及保护电阻封闭在其中。

[0037] 保护电阻在防爆电池中主要起限流过载保护作用(限流稳压作用),防止瞬间高脉冲电流损坏线路,而保护电阻的上述作用主要通过其中的镍铬合金层 11 实现。结合图 2、5,保护电阻以其镍铬合金层 11 朝上而设置在保护电路板 21 上,且保护电阻通过第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 分别与保护电路板 21 上对应的焊点连接,连接方式主要采用焊接方式。该保护电阻在保护电路板 21 上的设置,可采用 SMT(Surface Mount Technology: 电子电路表面组装技术)贴片在保护电路板 21 上,利于实现自动化生产,以提高效率及产品质量。

[0038] 为了不影响保护电阻的发热量散开到保护电路板 21 上,第一电极焊盘 12 和第二电极焊盘 13 的尺寸大于焊点的尺寸,有助于保护电阻的散热以及将热量散热到保护电路板 21 上。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

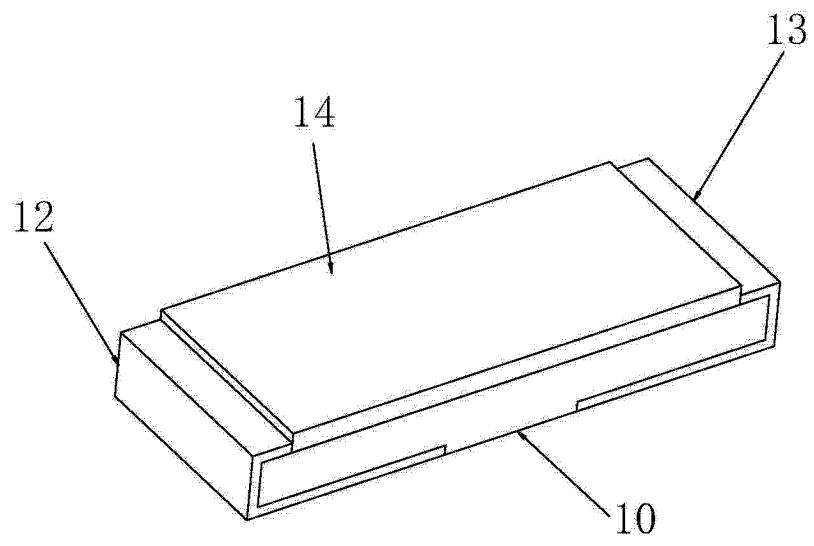


图 1

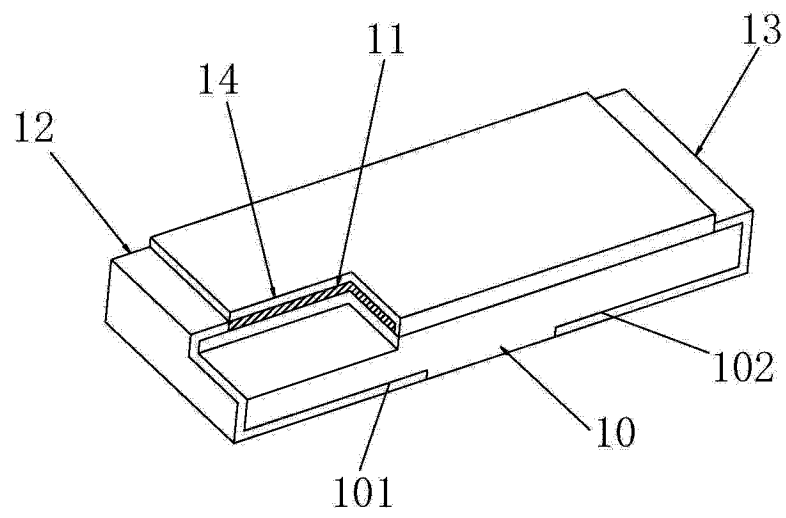


图 2

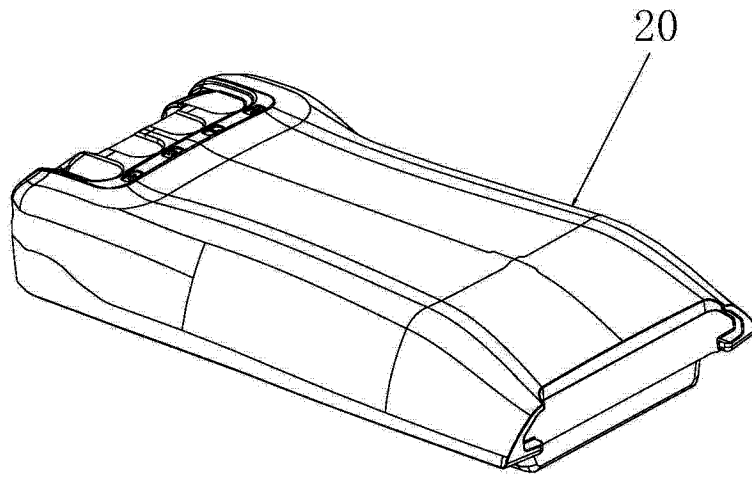


图 3

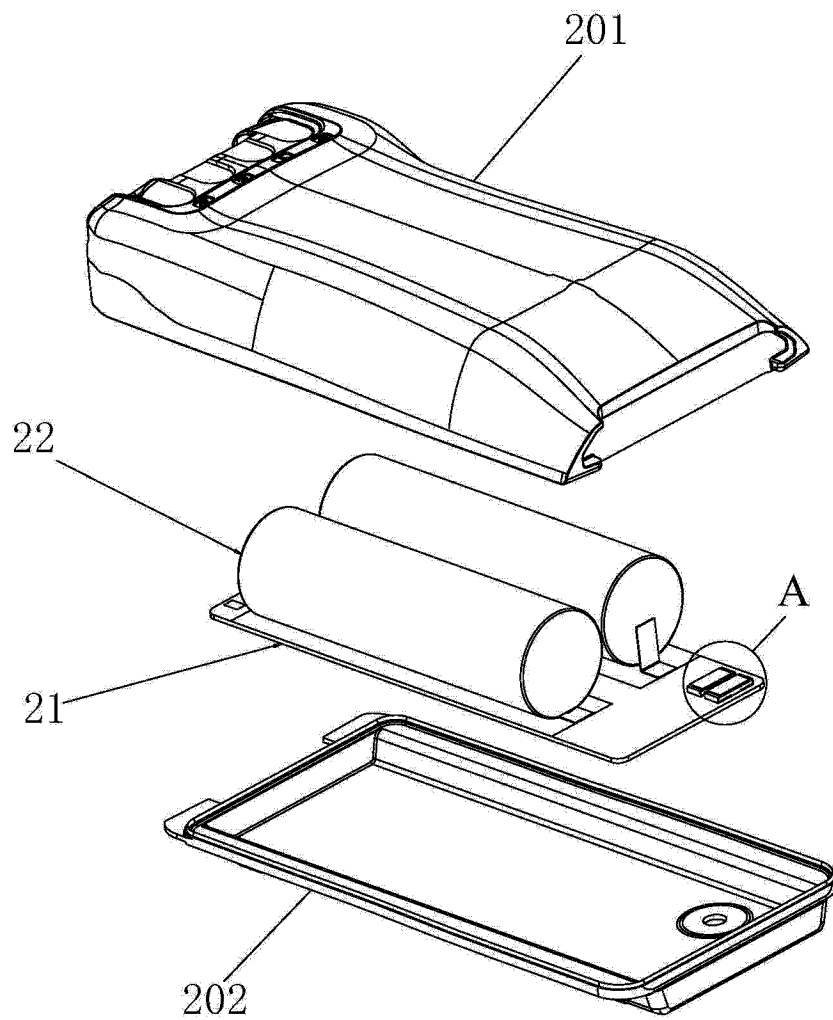


图 4

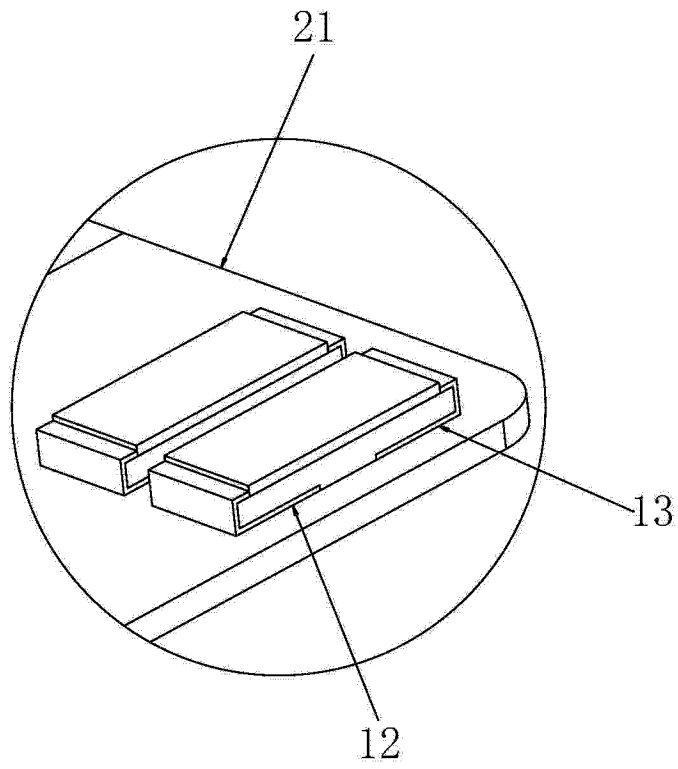


图 5