



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221407446 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202323138031.7

H01M 10/6556 (2014.01)

(22) 申请日 2023.11.21

H01M 10/6554 (2014.01)

(73) 专利权人 广东法拉达汽车散热器有限公司

H01M 10/617 (2014.01)

地址 511400 广东省广州市番禺区沙头街
南双玉村工业二路2号

H01M 10/0525 (2010.01)

(72) 发明人 胡翠伟 颜杰 姚瑶 郑振强
金邹 黄敬芬 邬东升 童玉祥
林莉 张建发

(74) 专利代理机构 广州辉久专利代理事务所
(普通合伙) 44951

专利代理师 李辉

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

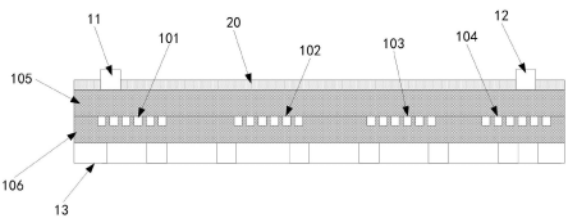
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型流道的储能液冷板结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型流道的储能液冷板结构,包括:液冷板本体;第一档条,设置在液冷板本体的顶面的一端;第二档条,设置在液冷板本体的顶面的另一端;托架,设置在设置在液冷板本体的底面;其中,液冷板本体内间隔设置有第一冷却区域、第二冷却区域、第三冷却区域以及第四冷却区域,其中第一冷却区域、第二冷却区域、第三冷却区域和第四冷却区域连通且由一输送通道构成。通过上述方式,本实用新型通过设有与常规四组锂离子电池模组对应的四个冷却区域,使得每组电池模组均有对应的冷却区域,保证每组电池模组与冷却区域由足够的流动接触面积,强化液冷板的冷却效果,使得四组锂离子电池模组之间的温差控制在比较低的范围内。



1. 一种新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,包括:

液冷板本体,其中所述液冷板本体间隔设有进液口和出液口;

第一档条,设置在所述液冷板本体的顶面的一端;

第二档条,设置在所述液冷板本体的顶面的另一端;

托架,设置在设置在所述液冷板本体的底面;

其中,所述液冷板本体内间隔设置有与第一锂离子电池模组对应的第一冷却区域、与第二锂离子电池模组对应的第二冷却区域、与第三锂离子电池模组对应的第三冷却区域以及与所述第四锂离子电池模组对应的第四冷却区域,其中所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域连通且由一输送通道构成,且所述输送通道的一端与所述进液口连通,所述输送通道的另一端与所述出液口连通。

2. 根据权利要求1所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述液冷板本体包括有呈矩形状的上板和下板,其中所述上板和所述下板之间设有形成所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域的输送通道。

3. 根据权利要求2所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述上板由两面均呈光滑状的铝板构成,所述下板为设有凹陷以形成所述输送通道的流道铝板构成。

4. 根据权利要求3所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述第一档条和所述第二档条均为方管,其中所述第一档条和所述第二档条通过螺纹连接方式设置在所述上板未设有所述输送通道的区域中。

5. 根据权利要求4所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述上板的顶面设有防凝霜层。

6. 根据权利要求5所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述第一档条的顶面所在水平面与所述第二档条的顶面所在水平面相同,其中所述防凝霜层的顶面所在水平面比所述第一档条所在的水平面低。

7. 根据权利要求4所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述托架包括设置在所述下板的底面四侧边且首尾互相连接的第一铝材方管、第二铝材方管、第三铝材方管和第四铝材方管。

8. 根据权利要求7所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述托架还包括设置在所述下板的底面的多根加强铝材方管。

9. 根据权利要求1所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域内的输送通道呈“之”字型回路走向布局。

10. 根据权利要求1所述的新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,所述输送通道按照所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域、所述第四冷却区域、所述第三冷却区域、所述第二冷却区域和所述第一冷却区域方向走向。

一种新型流道的储能液冷板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池技术领域,具体为一种新型流道的储能液冷板结构。

背景技术

[0002] 随着新能源不断发展,锂离子电池广泛应用在各个领域,特别是新能源电车,采用到锂离子电池进行供电。然而,锂离子电池的寿命和使用温度息息相关,目前普遍认为锂离子电池佳工度区间为 10°C - 35°C ,过低的温度会导致电解液凝固、阻抗增加,过高的温度则隔膜易熔融。

[0003] 目前,新能源电车是采用常规的四组52颗串联锂离子电池模组(即第一锂离子电池模组、第二锂离子电池模组、第三锂离子电池模组和第四锂离子电池模组)安装在集装箱内进行供电,由于集装箱的空间有限,锂离子电池排列紧密,因此产热功率很大而且产热也很大,当集装箱内的电池温差大于 10°C 时电池寿命将缩短15%以上。为了解决此问题,常规方式中,会采用液冷板对集装箱内的四组52颗串联锂离子电池模组进行散热,即为液冷板注入冷却液并循环流动,从而给电池模组带来持续降温。

[0004] 然而,市面上的液冷板内的流道是无序排列的,而四组52颗串联锂离子电池模组是间隔设置的,液冷板内的冷却液并无法很好的与每一组锂离子电池模组进行接触换热,容易使得四组锂离子电池模组之间的温差较大。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种新型流道的储能液冷板结构,能够解决上述技术问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种新型流道的储能液冷板结构,其特征在于,包括:液冷板本体,其中所述液冷板本体间隔设有进液口和出液口;第一档条,设置在所述液冷板本体的顶面的一端;第二档条,设置在所述液冷板本体的顶面的另一端;托架,设置在设置在所述液冷板本体的底面;其中,所述液冷板本体内间隔设置有与第一锂离子电池模组对应的第一冷却区域、与第二锂离子电池模组对应的第二冷却区域、与第三锂离子电池模组对应的第三冷却区域以及与第四锂离子电池模组对应的第四冷却区域,其中所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域连通且由一输送通道构成,且所述输送通道的一端与所述进液口连通,所述输送通道的另一端与所述出液口连通。

[0009] 进一步的,所述液冷板本体包括有呈矩形状的上板和下板,其中所述上板和所述下板之间设有形成所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域的输送通道。

[0010] 进一步的,所述上板由两面均呈光滑状的铝板构成,所述下板为设有凹陷以形成

所述输送通道的流道铝板构成。

[0011] 进一步的,所述第一档条和所述第二档条均为方管,其中所述第一档条和所述第二档条通过螺纹连接方式设置在所述上板未设有所述输送通道的区域中。

[0012] 进一步的,所述上板的顶面设有防凝霜层。

[0013] 进一步的,所述第一档条的顶面所在水平面与所述第二档条的顶面所在水平面相同,其中所述防凝霜层的顶面所在水平面比所述第一档条所在的水平面低。

[0014] 进一步的,所述托架包括设置在所述下板的底面四侧边且首尾互相连接的第一铝材方管、第二铝材方管、第三铝材方管和第四铝材方管。

[0015] 进一步的,所述托架还包括设置在所述下板的底面的多根加强铝材方管。

[0016] 进一步的,所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域和所述第四冷却区域内的输送通道呈“之”字型回路走向布局。

[0017] 进一步的,所述输送通道按照所述第一冷却区域、所述第二冷却区域、所述第三冷却区域、所述第四冷却区域、所述第三冷却区域、所述第二冷却区域和所述第一冷却区域方向走向。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种新型流道的储能液冷板结构,具备以下有益效果:本实用新型所公开的新型流道的储能液冷板结构包括液冷板本体、第一档条、第二档条和托架,其中液冷板本体内间隔设置有第一冷却区域、第二冷却区域、第三冷却区域以及第四冷却区域,其中第一冷却区域、第二冷却区域、第三冷却区域和第四冷却区域连通且由一输送通道构成。通过上述方式,本实用新型通过设有与常规四组锂离子电池模组对应的四个冷却区域,使得每组电池模组均有对应的冷却区域,保证每组电池模组与冷却区域由足够的流动接触面积,强化液冷板的冷却效果,使得四组锂离子电池模组之间的温差控制在比较低的范围内。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型新型流道的储能液冷板结构的结构示意图;

[0021] 图2为图1中新型流道的储能液冷板结构的爆炸结构示意图;

[0022] 图3为图1中新型流道的储能液冷板结构的液冷板本体的结构示意图;

[0023] 图4为图1中新型流道的储能液冷板结构的剖切结构示意图;

[0024] 图5本实用新型同一集装箱内四组电池模组的温度实验数据图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0026] 如图1-4所示,本实用新型所公开的新型流道的储能液冷板结构包括液冷板本体10、第一档条11、第二档条12和托架13。

[0027] 液冷板本体10间隔设有进液口1001和出液口1002。优选地,液冷板本体10呈矩形

状。

[0028] 第一档条11设置在液冷板本体10的顶面的一端。

[0029] 第二档条12设置在液冷板本体10的顶面的另一端。应理解,电池模组是设置在液冷板本体10的顶面的,而由于第一档条11和第二档条12是间隔设置在液冷板本体10的顶面的,因此可起到第一档条11和第二档条12对电池模组的阻挡和定位的作用。

[0030] 托架13设置在设置在液冷板本体10的底面。

[0031] 在本实施例中,液冷板本体10内间隔设置有与第一锂离子电池模组对应的第一冷却区域101、与第二锂离子电池模组对应的第二冷却区域102、与第三锂离子电池模组对应的第三冷却区域103以及与第四锂离子电池模组对应的第四冷却区域104,其中第一冷却区域101、第二冷却区域102、第三冷却区域103和第四冷却区域104连通且由一输送通道100构成,且输送通道100的一端与进液口1001连通,输送通道100的另一端与出液口1002连通。也就是说,冷却液是从进液口1001进入输送通道100内,流经第一冷却区域101、第二冷却区域102、第三冷却区域103和第四冷却区域104后从出液口1002流出,而此过程可以对液冷板本体10的顶面的电池模组进行冷却降温。

[0032] 优选地,第一冷却区域101、第二冷却区域102、第三冷却区域103和第四冷却区域104内的输送通道100呈“之”字型回路走向布局(即每个冷却区域的输送通道多次折返布局),这样一方面可以保证冷却液与电池模组之间有足够的流动接触面积,强化液冷板本体10的冷却效果,另一方面,折返的输送通道100页增强了同一电池模组内的电池温度分布的一致性,提高了液冷板本体10的均温能力。

[0033] 进一步的,在一些实施例中,输送通道100按照第一冷却区域101、第二冷却区域102、第三冷却区域103、第四冷却区域104、第三冷却区域103、第二冷却区域102和第一冷却区域101方向走向,使得输送通道100在每个冷却区域内都流经多次,冷却效果更佳。

[0034] 在本实施例中,液冷板本体10包括有呈矩形状的上板105和下板106,其中上板105和下板106之间设有形成第一冷却区域101、第二冷却区域102、第三冷却区域103和第四冷却区域104的输送通道100。

[0035] 优选地,上板105由两面均呈光滑状的铝板构成,下板106为设有凹陷以形成输送通道100的流道铝板构成。应理解,由于上板105与电池模组接触,而上板105由两面均呈光滑状的铝板构成,这样可以很好的将电池模组的热量传递。

[0036] 进一步的,第一档条11和第二档条12均为方管,其中第一档条11和第二档条12通过螺纹连接方式设置在上板105未设有输送通道100的区域中。

[0037] 在本实施例中,上板105的顶面设有防凝霜层20,可以通过防凝霜层20对电池模组起到防凝霜的效果。

[0038] 优选地,第一档条11的顶面所在水平面与第二档条12的顶面所在水平面相同,其中防凝霜层20的顶面所在水平面比第一档条11所在的水平面低。

[0039] 在本实施例中,托架13包括设置在下板106的底面四侧边且首尾互相连接的第一铝材方管131、第二铝材方管132、第三铝材方管133和第四铝材方管134。应理解,第一铝材方管131、第二铝材方管132、第三铝材方管133和第四铝材方管134能够将下板106抬起,使得不与底面(集装箱的底面)接触,也起到一定散热效果。

[0040] 进一步的,托架13还包括设置在下板106的底面的多根加强铝材方管135。应理解,

本实施例的加强铝材方管135、第一铝材方管131、第二铝材方管132、第三铝材方管133和第四铝材方管134均是采用铝材方管构成的,通过焊接工艺设置在下板106的底面,保证了托架的承重强度和结构强度。

[0041] 综上,本实施例通过将液冷板本体10内用于输送冷却液的输送通道分成四个冷却区域,对应常规的四组52颗串联电池模组,而各冷却区域的输送通道采用“之”字型回路设置,增大冷却液与电池模组的接触面积,增强液冷板的冷却能力,也确保了同一集装箱内电池模组内温度分布有较好的一致性,把电池同一测点温差控制在2°C以内,温度控制效果见图5所示。

[0042] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

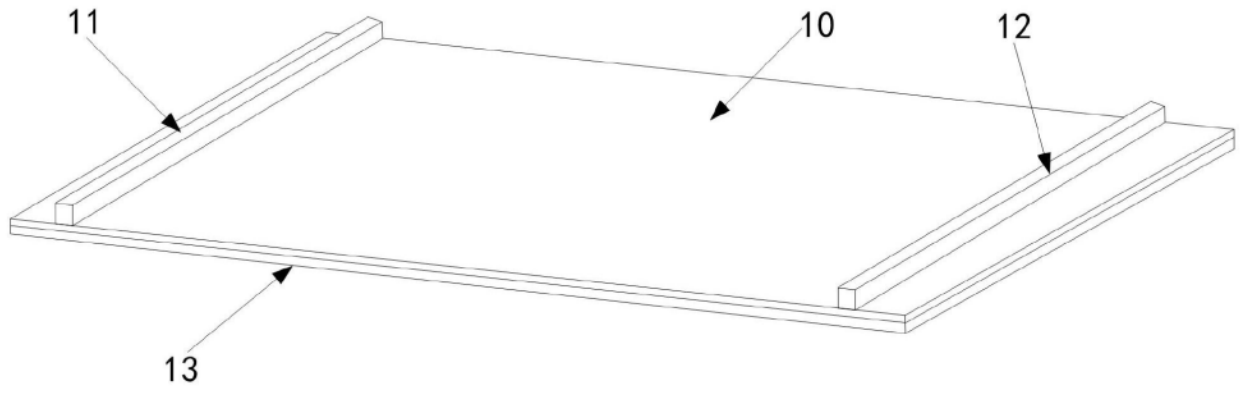


图1

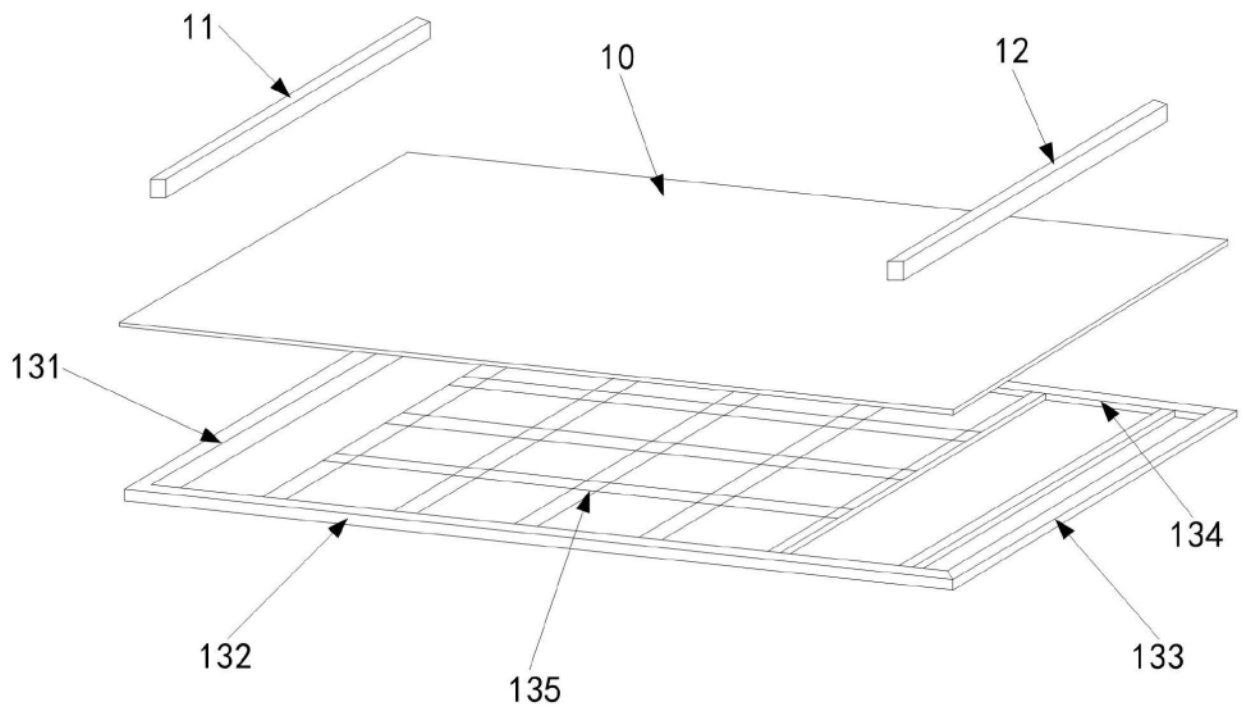


图2

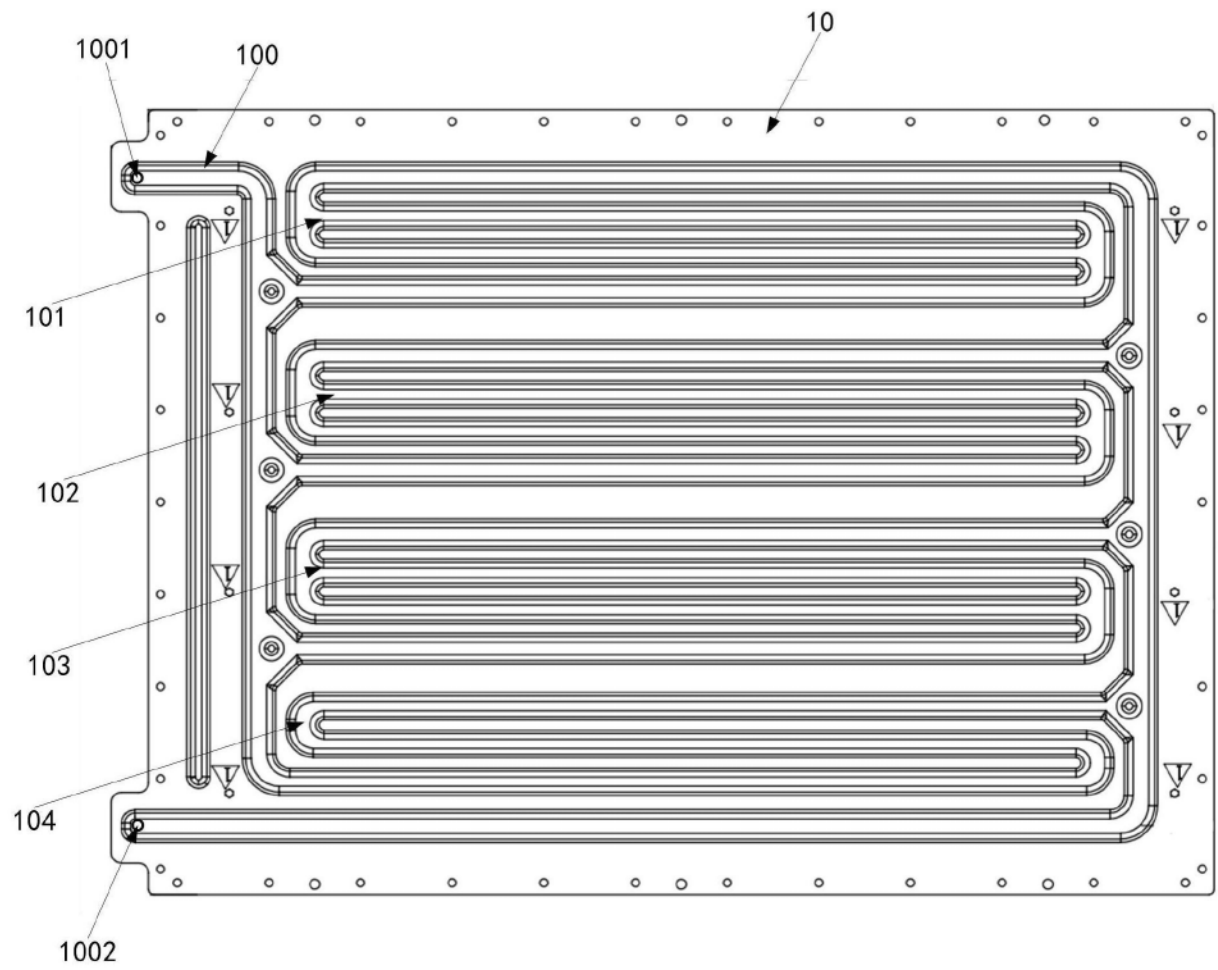


图3

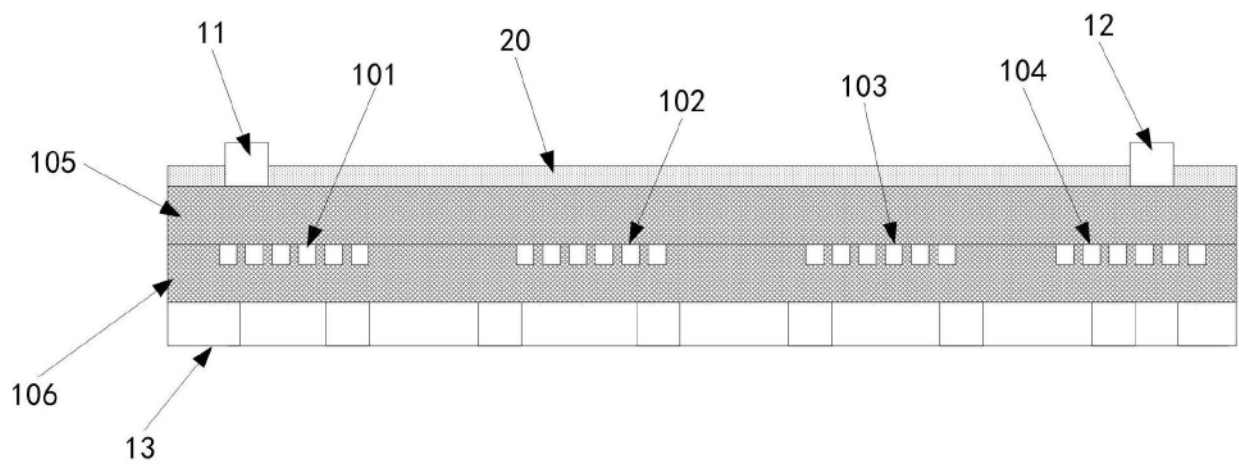


图4

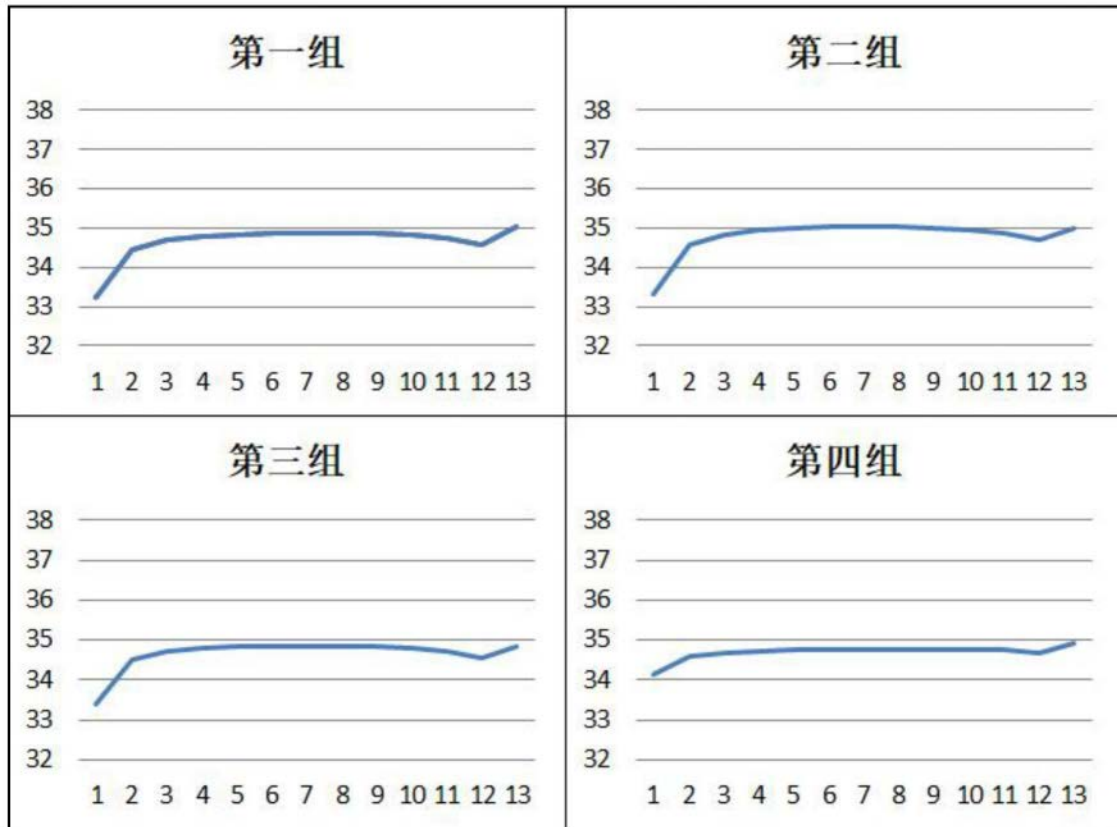


图5