



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107017447 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201710147554.8

H01M 10/625(2014.01)

(22)申请日 2017.03.13

H01M 10/659(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01M 2/10(2006.01)

申请公布号 CN 107017447 A

审查员 张锐峰

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 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 庄俊峰 王玉龙 任宁 潘健健
张海飞

(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 10/613(2014.01)

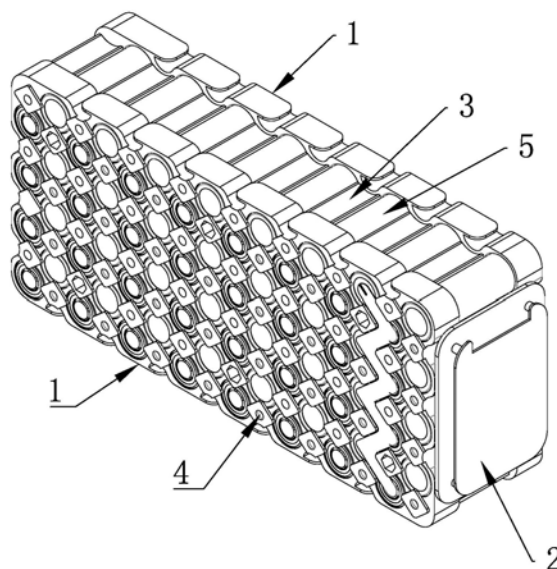
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

自行车锂电池相变热管理组装结构

(57)摘要

本发明涉及一种自行车锂电池相变热管理组装结构,其包括:两副塑料支架,两副塑料支架内侧表面相对;夹持在两塑料支架之间的若干个电芯,电芯相互大体平行;以及若干个相变导热柱,相变导热柱插设在相邻电芯的间隙中。通过上述方案,电芯充放电过程产生的热量直接被相变导热柱吸收存储;在相变导热柱温度上升过程中,相变导热柱将吸收的热量与外部进行传导,降低了电芯的温度,并降低了在电池组内部产生温度集聚的可能性。



1. 一种自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于包括:
两副塑料支架(1),内侧表面相对;
夹持在两塑料支架(1)之间的若干个电芯(5),相互大体平行;
以及若干个相变导热柱(3),插设在相邻电芯(5)的间隙中;
所述塑料支架(1)上下端面上设置凹槽;凹槽贯通塑料支架(1)的两侧壁,槽底位于两电芯(5)之间;槽口一侧为外弧形面,另一侧的塑料支架(1)本体向槽口方向延伸,延伸部为板体结构并封遮部分槽口;凹槽槽壁和延伸部包绕成线槽(11)。
2. 根据权利要求1所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:所述相变导热柱(3)为柱状体,侧壁具有四个下凹的弧形面(31),该弧形面(31)与电芯(5)表面适配。
3. 根据权利要求1所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:相邻的四个电芯(5)分布在四边形的四个角部。
4. 根据权利要求1所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:在位于顶端的电芯(5)和相变导热柱(3)上,覆盖有散热铝板;散热铝板处在两副塑料支架(1)之间。
5. 根据权利要求1或2或3或4所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:所述塑料支架(1)上设有若干个通孔(13)和若干个定位孔(4),电芯(5)两端分别插入两塑料支架(1)上的通孔(13);所述相变导热柱(3)端面上具有立柱(32),立柱(32)插合于所述的定位孔(4)。
6. 根据权利要求5所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:在所述塑料支架(1)的外侧表面上,设置若干个挡块(12),对应的定位孔(4)贯通挡块(12);每个挡块(12)具有若干个角部,角部向邻近的通孔(13)延伸,直至封遮该通孔(13)的孔口局部。
7. 根据权利要求6所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:还包括串联镍片(6);所述串联镍片(6)为弯折结构,嵌入挡块(12)之间,与挡块(12)齐平。
8. 根据权利要求1或2或3或4所述的自行车锂电池相变热管理组装结构,其特征在于:若干个相变导热柱(3)预置在其中一块塑料支架(1)中,一体成型。

自行车锂电池相变热管理组装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锂离子电池技术,尤其是涉及一种自行车锂电池相变热管理组装结构。

背景技术

[0002] 现有锂离子电池市场已日渐成熟,各生产厂家规模也日益扩大,锂电池优势逐渐体现出来,但是也遇到很大的难题。比如锂电池现有的成组工艺,由组件组合固定,锂电池在充放电过程中发热产生的热量集聚难以及时向外排出,不同位置的锂电池,温度集聚的情况也不一样,导致锂电池温差很大,影响了锂电池的性能及寿命。特别是自行车的锂电池组,通常厂家都认为电池包不大,忽略了电池组的热均衡问题,由于温度不均衡和高温导致电池组寿命下降。如专利公开号为CN103138029A,一种混合动力汽车中锂电池的热管理系统,包括带进风口和出风口的箱体,箱体内竖直放置多列锂电池组,相邻锂电池组之间安装耦合散热装置,耦合散热装置包括两块竖直的隔板和相变材料,两块隔板相对的一侧沿水平方向分别均匀设有多个竖直的翅片,相邻两块翅片与两块隔板组合形成一个竖直的安装槽,相变材料密封安装在部分安装槽内,其余安装槽作为空气流道,且相邻两个装有相变材料的安装槽间隔一个或多个空气流道。又如专利公开号为CN105609894A设计的一种利用相变材料参与热管理的锂电池包,包括锂电芯组及电池箱体,锂电芯组的各锂电芯固定排布于电池箱体内;各锂电芯外均包覆有相变材料封装体,利用相变材料发生相变时的潜热值高的特点,使其吸收锂电芯在充放电过程中释放出来的热量,实现对锂电池工作温度以及锂电芯之间温差的有效控制。

发明内容

[0003] 本发明主要目的是提供一种可及时排出锂电池组内部热量的自行车锂电池相变热管理组装结构。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:自行车锂电池相变热管理组装结构,其包括:

[0005] 两副塑料支架,两副塑料支架内侧表面相对;

[0006] 夹持在两塑料支架之间的若干个电芯,电芯相互大体平行;

[0007] 以及若干个相变导热柱,相变导热柱插设在相邻电芯的间隙中。

[0008] 作为优选,所述相变导热柱为柱状体,侧壁具有四个下凹的弧形面,该弧形面与电芯表面适配。

[0009] 通过上述方案,电芯充放电过程产生的热量直接被相变导热柱吸收存储;在相变导热柱温度上升过程中,相变导热柱将吸收的热量与外部进行传导,降低了电芯的温度,并降低了在电池组内部产生温度集聚的可能性。

[0010] 作为优选,所述塑料支架下端面上设置凹槽;凹槽贯通塑料支架的两侧壁,槽底位于两电芯之间;槽口一侧为外弧形面,另一侧的塑料支架本体向槽口方向延伸,延伸部为板

体结构并封遮部分槽口；凹槽槽壁和延伸部包绕成线槽。这种结构，无需另行设置固线结构，整体结构紧凑；尤其是，延伸部的悬梁式结构，可弯折，具有弹性，既方便接线，又可利用延伸部的弹力固紧线缆。

[0011] 作为优选，相邻的四个电芯分布在四边形的四个角部。使结构更紧凑，空间利用率更高，尤其是使单个相变导热柱体积更大，储能更多，且紧凑的结构，减少热传递路径，利于更快速的向外传递热量，进一步减小了热量聚集的可能性。

[0012] 作为优选，在位于顶端的电芯和相变导热柱上，覆盖有散热铝板；散热铝板处在两副塑料支架之间。便于快速与外部进行热交换。

[0013] 作为优选，所述塑料支架上设有若干个通孔和若干个定位孔，电芯两端分别插入两塑料支架上的通孔；所述相变导热柱端面上具有立柱，立柱插合于所述的定位孔。这种结构，固定牢靠，可快速装配，装配质量高，在批量生产中可大幅提高生产效率。

[0014] 作为优选，在所述塑料支架的外侧表面上，设置若干个挡块，对应的定位孔贯通挡块；每个挡块具有若干个角部，每个角部向相邻的通孔延伸，直至封遮该通孔的孔口局部。这种结构，可对电芯端部限位，简化了固定结构，还可大幅节省装配时间。

[0015] 作为优选，若干个相变导热柱预置在其中一块塑料支架中，与其一体成型。结构强度更高。

[0016] 因此，本发明具有如下有益效果：所有电芯均由支架保护，结构稳定可靠，组装定位方便；每件电芯均有独立的相变导热柱，均能单独与相变导热柱直接接触，大幅降低成组后的锂电池充放电温升，减小电芯温差，提高了锂电池在使用中的性能，延长了使用寿命。

附图说明

[0017] 附图1是本发明的一种结构示意图。

[0018] 附图2是本发明的一种展开结构示意图。

[0019] 附图3是相变导热柱的一种结构示意图。

[0020] 附图4是塑料支架外侧表面的结构示意图。

[0021] 附图5是塑料支架内侧表面的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0023] 实施例：本发明自行车锂电池相变热管理组装结构，如附图1、附图2、附图3、附图4、附图5所示，其包括：两副塑料支架1，其主体为平板结构，两副塑料支架1内侧表面相对；夹持在两塑料支架1之间的若干个电芯5，电芯5相互大体平行；串联镍片6；以及若干个相变导热柱3，相变导热柱3插设在相邻电芯5的间隙中。相邻的四个电芯5分布在四边形的四个角部。

[0024] 相变导热柱3为柱状体，侧壁具有四个下凹的弧形面31，该弧形面31与电芯5表面适配。

[0025] 塑料支架1上下端面上设置凹槽；凹槽贯通塑料支架1的两侧壁，槽底位于两电芯5之间；槽口一侧为外弧形面，另一侧的塑料支架1本体向槽口方向延伸，延伸部为板体结构并封遮部分槽口；凹槽槽壁和延伸部包绕成线槽11。

[0026] 相变导热柱可通过冷却液与锂电池外部进行热交换,也可通过散热铝板散热;在位于顶端的电芯5和相变导热柱3上,覆盖有散热铝板;散热铝板处在两副塑料支架1之间。

[0027] 塑料支架1上设有若干个通孔13和若干个定位孔4,电芯5两端分别插入两塑料支架1上的通孔13;所述相变导热柱3端面上具有立柱32,立柱32插合于所述的定位孔4。

[0028] 在塑料支架1的外侧表面上,设置若干个挡块12,对应的定位孔4贯通挡块12;每个挡块12具有若干个角部,每个角部向相邻的通孔13延伸,直至封遮该通孔13的孔口局部。串联镍片6为弯折结构,嵌入挡块12之间,与挡块12齐平,外观整齐,避免损伤。

[0029] 至少有两个挡块12中部设置固定位7,固定位7为六方孔。

[0030] 若干个相变导热柱3预置在其中一块塑料支架1中,与其一体成型。将相变导热柱3作为预埋式,即将相变导热柱预置在塑料模中与塑料制的支架1进行一起成型,相变导热柱3与18650电芯5接触面上直接接触,相变导热柱3的两侧各设凸台固定到支架1上。

[0031] 所有的锂电池分别由一个个相互平行的支架固定,每个电芯之间均设有一块相变导热柱,18650电芯充放电过程产生的热量直接被相变导热柱吸收存储,且在相变导热柱温度上升过程中,相变铝板将吸收的热量与外部进行传导,以降低18650电芯的温度以及温度集聚性。

[0032] 相变材料(PCM-Phase Change Material)是随温度变化而改变物质状态并能提供潜热的物质,在相变过程中,相变材料吸收或释放大量的潜热,这种材料是一种节能环保的绿色环保载体。本技术方案主要为导热部件相变导热柱,然后把由18650电芯组成的锂电池分别进行一一支架固定,相变导热柱分别固定于塑料支架上,电芯充放电过程产生的热量直接被相变材料吸收存储,并且在相变导热柱温度上升过程中,所有的相变导热柱3都能将吸收的热量直接与外部进行传导,从而更快地降低电芯的温度,避免了温度集聚的可能性。

[0033] 相变导热柱3制作时的一种实施方式是:将相变导热柱3作为预埋式,即将相变导热柱预置在塑料模中与塑料制的支架1进行一起成型,相变导热柱3与18650电芯5接触面上直接接触,相变导热柱3的两侧各设凸台固定到支架1上。

[0034] 18650电芯5充放电过程产生的热量直接被相变导热柱吸收存储,并且在相变导热柱3温度上升过程中,相变导热柱3将吸收的热量与外部进行传导,以降低18650电芯5的温度以及温度集聚的可能性。

[0035] 组装时,先将支架1放置在工装上,18650电芯5构成的锂电池放置在支架1的电芯卡槽(即通孔13)内,然后将相变导热柱3通过固定孔固定在支架1上(如相变导热柱3为预埋结构,则无需此步),相变导热柱3与18650电芯5表面直接接触,随后进行上述同样步骤,直到将所有电芯和相变导热柱全部装完,最后装上另一侧的塑料支架,上好固定螺丝。

[0036] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明的简单变换后的结构、方法等均属于本发明的保护范围。

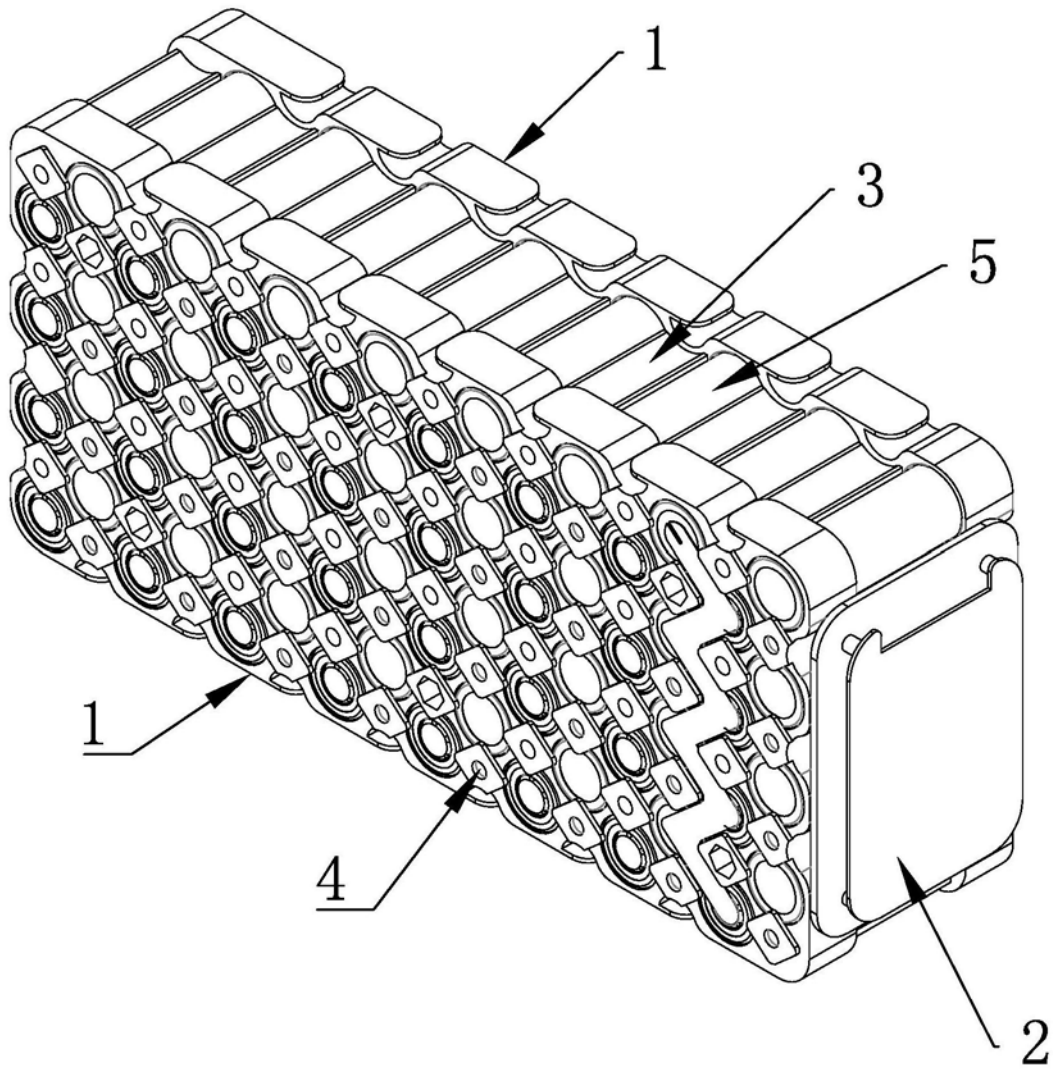


图1

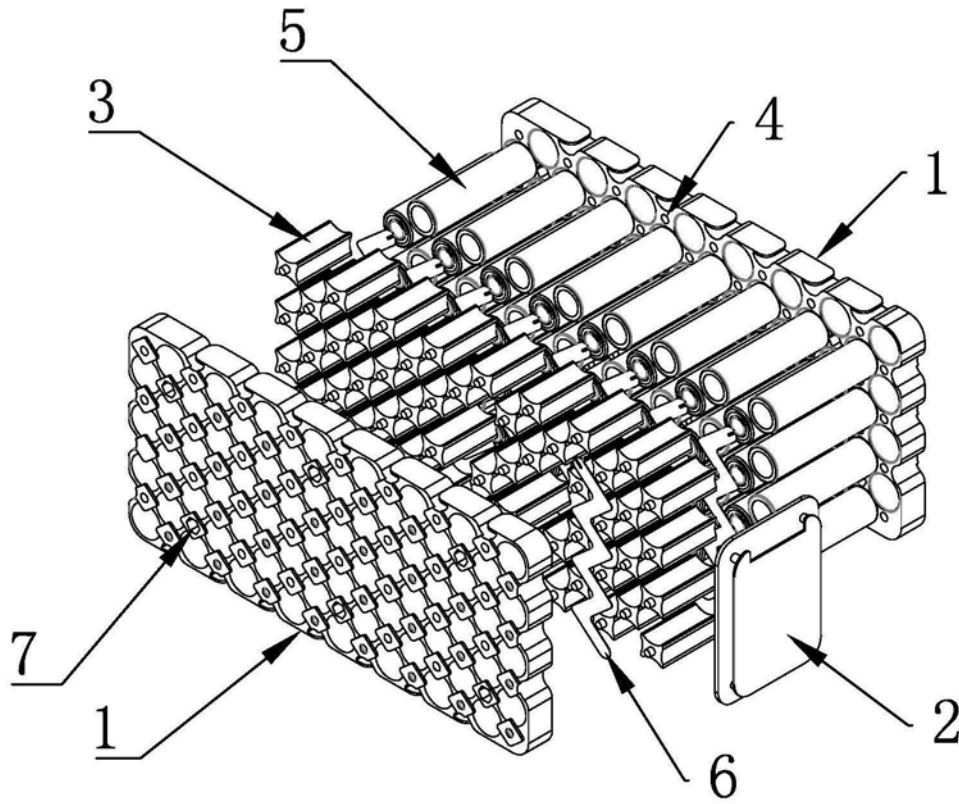


图2

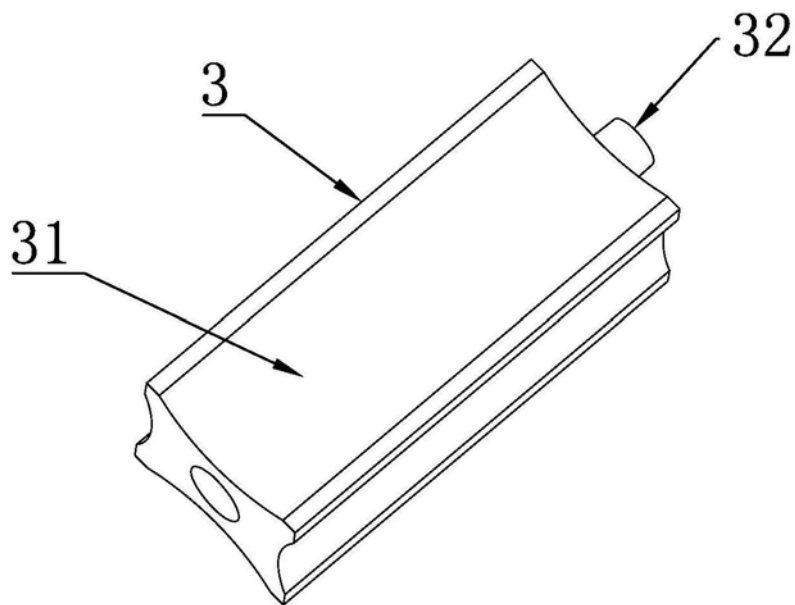


图3

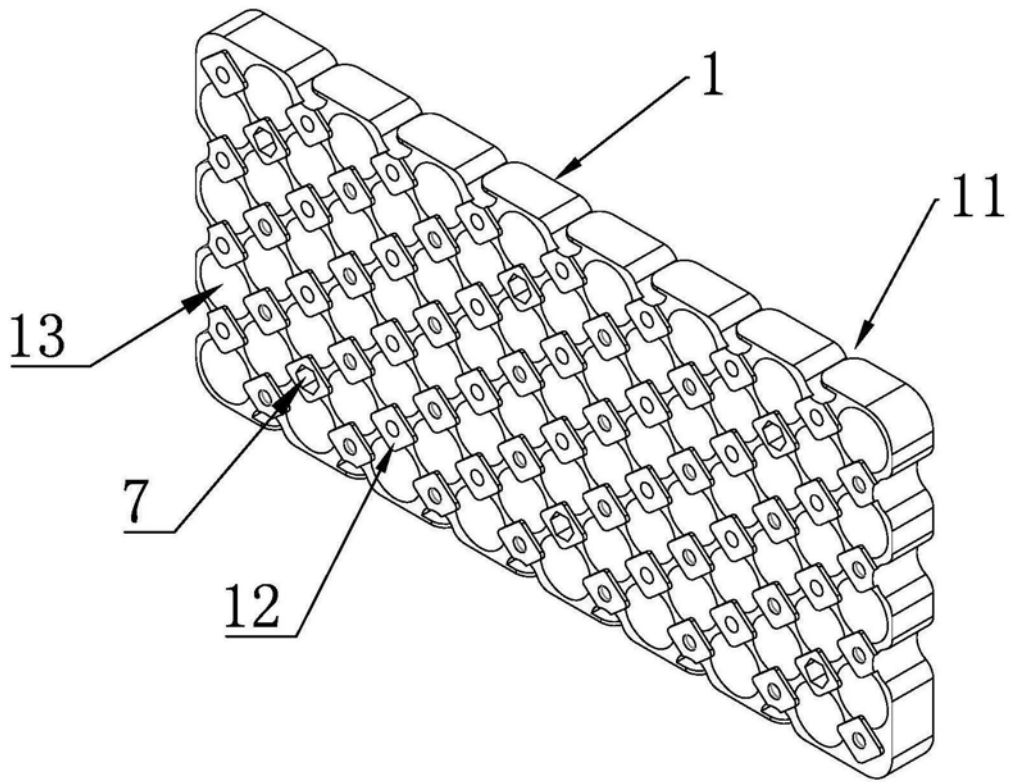


图4

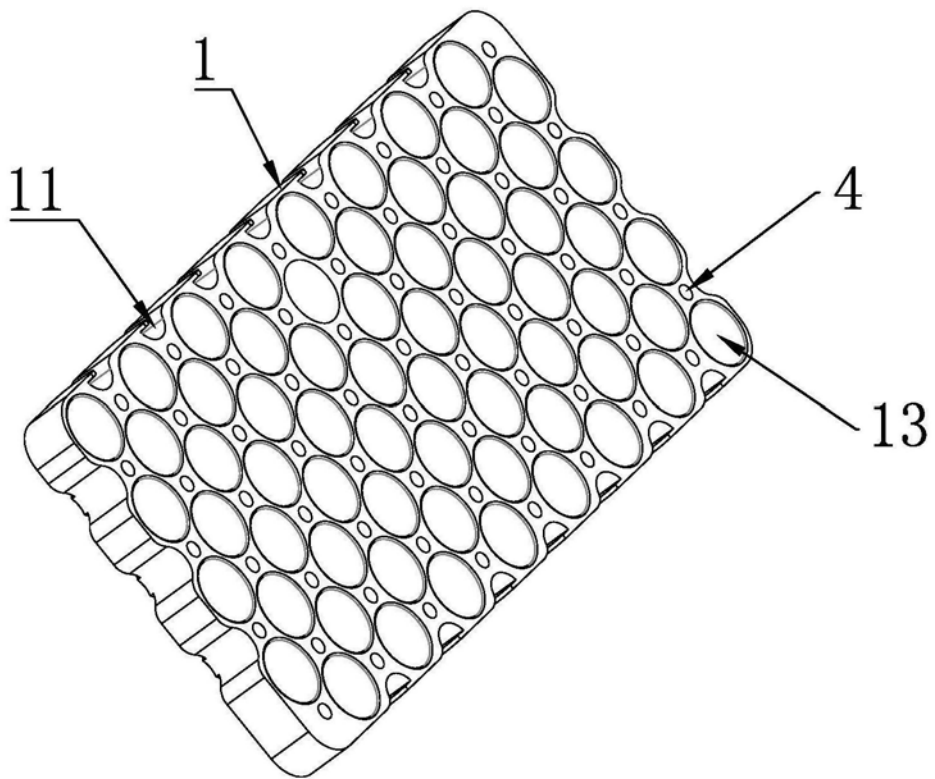


图5