



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220934271 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202322328173.3

H01M 10/613 (2014.01)

(22) 申请日 2023.08.28

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

(73) 专利权人 广东博力威科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道同沙同欢路6号

(72) 发明人 阳凯 唐文兵 任根庄 张光华
叶国华 张志平

(74) 专利代理机构 惠州知依专利代理事务所
(普通合伙) 44694
专利代理师 罗佳龙

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

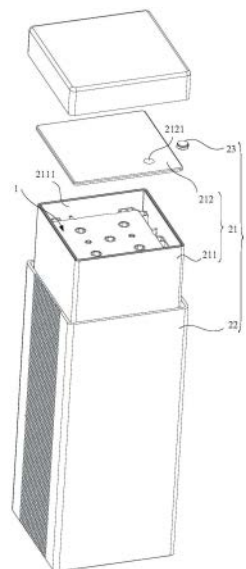
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

电池包及用电装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种电池包及用电装置。上述的电池包包括模组本体以及壳体结构；壳体结构包括导热内壳以及导热外壳，导热外壳设置于导热内壳的外侧；导热内壳包括盖体以及内壳本体，内壳本体开设有容纳槽，盖体密封盖设于容纳槽内，模组本体设于容纳槽内；其特征在于，壳体结构还包括封口件，盖体上开设有与容纳槽连通的传热流体流通口，封口件可拆卸连接于传热流体流通口内，通过传热流体流通口向容纳槽内注入或倒出传热流体如导热油，能够及时地对劣化变质的传热流体进行更换，使得电池始终保持良好的传热性能，进而延长电池的使用寿命，降低成本并提升使用的安全性。



1. 一种电池包,包括模组本体以及壳体结构;
所述壳体结构包括导热内壳以及导热外壳,所述导热外壳设置于所述导热内壳的外侧;
所述导热内壳包括盖体以及内壳本体,所述内壳本体开设有容纳槽,所述盖体密封盖设于所述容纳槽内,所述模组本体设于所述容纳槽内;
其特征在于,所述壳体结构还包括封口件,所述盖体上开设有与所述容纳槽连通的传热流体流通口,所述封口件可拆卸连接于所述传热流体流通口内。
2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述封口件为螺纹阀,所述传热流体流通口为与所述封口件相适配的螺纹口。
3. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述壳体结构还包括传热组件,所述传热组件设置在所述导热内壳与所述导热外壳之间,所述传热组件的相对两侧分别抵接于所述导热内壳及所述导热外壳。
4. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述传热组件包括至少部分贴合的金属片以及弹性传热片;
所述金属片与所述导热内壳相抵接,所述弹性传热片与所述导热外壳相抵接;或,
所述金属片与所述导热外壳相抵接,所述弹性传热片与所述导热内壳相抵接。
5. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述导热外壳的外壁为凹凸散热结构。
6. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述导热内壳为塑胶壳。
7. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述导热外壳为金属壳。
8. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括BMS控制板,所述BMS控制板固定在所述盖体上,所述BMS控制板通过导电线电连接于所述模组本体。
9. 根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述盖体上还开设有开口,所述开口的内周缘设置有密封圈,所述密封圈内设有至少一个穿线孔。
10. 一种用电装置,其特征在于,包括如权利要求1~9任意一项所述的电池包。

电池包及用电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源的技术领域,特别是涉及一种电池包及用电装置。

背景技术

[0002] 现如今,随着两轮车的市场的需求发展,对两轮车的二次电池的大倍率放电以及大倍率充电的要求越来越高。然而,二次电池在高倍率充放电的条件下会持续发热,如果热量不能及时传导出去,那么容易导致电池内的电芯出现热失控而引发起火爆炸的问题。

[0003] 现有技术如申请号为CN201922202554.0的中国专利公开了一种多防护安全锂电池,包括金属外壳体、充放电保护板及锂电池组,锂电池组设置于金属外壳体内,锂电池组内置于塑料盒内,塑料盒内设置有导热油,塑料盒的上端覆盖有盖板。

[0004] 然而,上述的多防护安全锂电池的设计存在以下问题:

[0005] 上述的多防护安全锂电池,由于导热油通过盖板密封在塑料盒内进行使用,而导热油在塑料盒内进行传热,在长期使用过程中,导热油容易劣化变质,降低的导热油的导热散热效果,进而影响整个电池的使用寿命,甚至导致起火爆炸事故发生。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种传热流体更换维护方便、快捷的电池包及用电装置。

[0007] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0008] 一种电池包,包括模组本体以及壳体结构;

[0009] 所述壳体结构包括导热内壳以及导热外壳,所述导热外壳设置于所述导热内壳的外侧;

[0010] 所述导热内壳包括盖体以及内壳本体,所述内壳本体开设有容纳槽,所述盖体密封盖设于所述容纳槽内,所述模组本体设于所述容纳槽内;

[0011] 在其中一个实施例中,所述壳体结构还包括封口件,所述盖体上开设有与所述容纳槽连通的传热流体流通口,所述封口件可拆卸连接于所述传热流体流通口内。

[0012] 在其中一个实施例中,所述封口件为螺纹阀,所述传热流体流通口为与所述封口件相适配的螺纹口。

[0013] 在其中一个实施例中,所述壳体结构还包括传热组件,所述传热组件设置在所述导热内壳与所述导热外壳之间,所述传热组件的相对两侧分别抵接于所述导热内壳及所述导热外壳。

[0014] 在其中一个实施例中,所述传热组件包括至少部分贴合的金属片以及弹性传热片;

[0015] 所述金属片与所述导热内壳相抵接,所述弹性传热片与所述导热外壳相抵接;或,

[0016] 所述金属片与所述导热外壳相抵接,所述弹性传热片与所述导热内壳相抵接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述导热外壳的外壁为凹凸散热结构。

- [0018] 在其中一个实施例中,所述导热内壳为塑胶壳。
- [0019] 在其中一个实施例中,所述导热外壳为金属壳。
- [0020] 在其中一个实施例中,所述电池包还包括BMS控制板,所述BMS控制板固定在所述盖体上,所述BMS控制板通过导电线电连接于所述模组本体。
- [0021] 在其中一个实施例中,所述盖体上还开设有开口,所述开口的内周缘设置有密封圈,所述密封圈内设有至少一个穿线孔。
- [0022] 一种用电装置,包括如上述任意一项所述的电池包。
- [0023] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点:
- [0024] 由于封口件可拆卸连接于传热流体流通口内,当封口件拆卸于传热流体流通口之后,通过传热流体流通口对容纳槽内注入或倒出传热流体如导热油,能够及时地对劣化变质的传热流体进行更换,使得电池包始终保持良好的传热性能,进而延长电池包的使用寿命,降低成本并提升使用的安全性。

附图说明

- [0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。
- [0026] 图1为一实施例的电池包的结构示意图;
- [0027] 图2为图1实施例的电池包的局部剖面示意图;
- [0028] 图3为另一实施例的电池包的结构示意图;
- [0029] 图4为图3实施例的电池包的局部A的放大示意图。

具体实施方式

- [0030] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。
- [0031] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。
- [0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。
- [0033] 本申请提供一种电池包,包括模组本体以及壳体结构;壳体结构包括导热内壳以及导热外壳,导热外壳设置于导热内壳的外侧;导热内壳包括盖体以及内壳本体,内壳本体开设有容纳槽,盖体密封盖设于容纳槽内,模组本体设于容纳槽内;壳体结构还包括封口

件,盖体上开设有与容纳槽连通的传热流体流通口,封口件可拆卸连接于传热流体流通口内。

[0034] 由于封口件可拆卸连接于传热流体流通口内,当封口件拆卸于传热流体流通口之后,通过传热流体流通口对容纳槽内注入或倒出传热流体如导热油,能够及时地对劣化变质的传热流体进行更换,使得电池包始终保持良好的传热性能,进而延长电池包的使用寿命,降低成本并提升使用的安全性。

[0035] 为更好地理解本申请的技术方案和有益效果,以下结合具体实施例对本申请做进一步地详细说明:

[0036] 请参阅图1,一实施例的电池包包括模组本体1以及壳体结构2;壳体结构2包括导热内壳21以及导热外壳22,导热外壳22设置于导热内壳21的外侧;导热内壳21包括盖体212以及内壳本体211,内壳本体211开设有容纳槽2111,盖体212密封盖设于容纳槽2111内,模组本体1设于容纳槽2111内;壳体结构2还包括封口件23,盖体212上开设有与容纳槽2111连通的传热流体流通口2121,封口件23可拆卸连接于传热流体流通口2121内。

[0037] 上述的电池包,因为盖体212上开设有与容纳槽2111连通的传热流体流通口2121,且封口件23可拆卸连接于传热流体流通口2121内,所以当电池包的散热性能下降之后,使用者可以通过先将封口件23从传热流体流通口2121内拆卸下来,再从传热流体流通口2121倒出已经劣化变质的传热流体,最后从传热流体流通口2121注入新的传热流体,对传热流体进行更换。本申请能及时地对劣化变质的传热流体进行更换,使得整个电池包始终保持良好的散热性能,同时提高使用的安全性。

[0038] 在一实施例中,盖体212密封盖设于容纳槽2111内。具体的,结合图1~2所示,盖体212与容纳槽2111之间可采用超声波焊接的方式进行固定。超声波焊接精确度高,能保证盖体212与容纳槽2111之间密封良好。当然,具体的固定方式,本领域技术人员可视密封条件进行选择。在使用时,电池包的模组本体1与导热内壳21之间可通过传热流体流通口2121预先填充传热流体。其中,传热流体在大于等于-30℃或小于等于45℃的温度下呈现为液态,以使得模组本体1内的单体电池能完全浸没在传热流体内。在模组本体1高倍率充放电的条件下,单体电池所产生的热量会通过传热流体传导至散热内壳进行散热,提升散热效率。

[0039] 在其中一个实施例中,传热流体可为矿物导热油。矿物导热油具有耐高温、较强的冷却性能和较低的表面张力等特点。可以理解的,传热流体的具体物质不限,本来领域技术人员还可以根据散热温度的需要选择其他的液态物质。

[0040] 在其中一个实施例中,结合图2所示,封口件23可为螺纹阀,螺纹阀的流体阻力小、密封性好。同时,传热流体流通口2121为螺纹口,螺纹阀与螺纹口相互适配,即螺纹阀螺接于螺纹口。通过螺纹阀与螺纹口的相互适配,能实现对容纳槽2111的密封,防止传热流体在使用的过程中流出,也能阻止外界的空气与传热流体相接触反应,致使传热流体变性。在需要更换传热流体时,使用者可以通过拧动螺纹阀相对螺纹口转动,实现螺纹阀与螺纹口之间的快速拆装,提升传热流体的更换效率。可以理解的,封口件23还可为塞子等其他密封结构,本领域技术人员可根据需要进行选择。

[0041] 进一步的,导热内壳21可为塑胶壳,塑胶的绝缘性较好,同时又具有一定的导热性,使得导热内壳21在传热散热的过程中,避免漏电事故的发生,提升产品的使用安全性。当然,导热内壳21还可以采用其他绝缘材料,此处不作限制,本领域技术人员可根据散热效

果进行替换。

[0042] 并且,导热外壳22可为金属壳,具体可采用钢、铝、铝锰合金等刚性材料。金属具有良好的导热性和较大的硬度,能提升整个壳体结构2的散热效率,同时由于导热外壳22是设置在导热内壳21外的,故能对导热内壳21进行保护,增加电池包的抗磕碰能力。

[0043] 结合图1~3,在另一实施例中,电池包的壳体结构2还包括传热组件24。具体的,传热组件24设置在导热内壳21与导热外壳22之间。其中,传热组件24的一侧与导热内壳21抵接,传热组件24的另一侧与导热外壳22抵接,能够加速热量从导热内壳21至导热外壳22的传热过程,进一步提高散热速率。

[0044] 进一步的,传热组件24包括金属片241以及弹性传热片242,金属片241可采用钢、铝等导热材料。同时,弹性传热片242可为矽胶片,具有优良的热传导率和压缩性能。其中,金属片241与弹性传热片242至少部分贴合,保证金属片241与弹性传热片242能相互传热。

[0045] 具体的,金属片241与导热内壳21相抵接,弹性传热片242与导热外壳22相抵接,也可以是,金属片241与导热外壳22相抵接,弹性传热片242与导热内壳21相抵接。此时弹性传热片242处于压缩状态,当壳体结构2连接不紧密时,能释放压缩量,使得整个壳体结构2始终连接紧密,避免散热内壳在散热外壳内晃动,同时提升壳体结构2的散热性能。在一些实施例中,可将金属片241镶嵌至导热内壳21的外壁上,提升散热效果。

[0046] 同时,结合图4所示,导热外壳22的外壁为凹凸散热结构221,通过增大导热壳体的散热面积,来提升散热效率。当热量传递至导热外壳22后,热量能够通过凹凸散热结构221迅速传递到外界空气中。具体的,凹凸散热结构221可呈锯齿状、波浪状等形状,本领域技术人员可根据需要进行选择。

[0047] 进一步的,电池包还包括BMS控制板3。BMS控制板3包括主板、从板、高压控制板等。具体的,BMS控制板3固定在盖体212上,BMS控制板3通过导电线电连接于模组本体1,能监控模组本体1的状态,防止整个模组本体1出现过充电和过放电,延长整个电池包的使用寿命。

[0048] 其中,盖体212上还开设有开口1222,开口1222的内周缘设置有密封圈1223,密封圈1223内设有至少一个穿线孔122a。具体的,该穿线孔122a可为若干个,电线从穿线孔122a穿出,并与BMS控制板3连接,通过密封圈1223保证导热内壳21处于密封状态。其中,密封圈1223可采用硅胶等类似密封材料,此处不作限制。

[0049] 本申请还提供一种用电装置,用电装置可为电动汽车、电动自行车、吸尘器或者其他采用电池包供电的装置,用电装置的类型可以根据实际情况而定。

[0050] 该用电装置设置以上任意一种电池包,还可包括如与电池包连接的电机、控制装置、开关等模块,具体的模块类型可以根据实际需求而定,本申请对此不做限制。

[0051] 上述的用电装置,通过安装上述的电池包,能及时的对电池包内的传热流体进行更换,保证电池包始终保持良好的散热性能,延长用电装置的使用寿命,同时提升用电装置的使用安全性。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

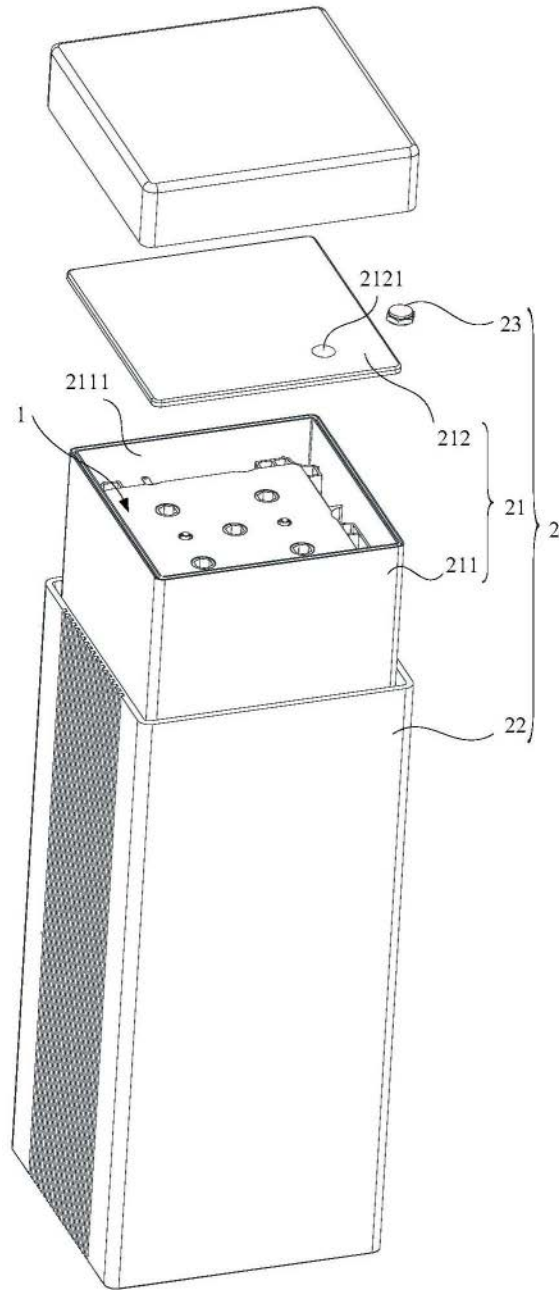


图1

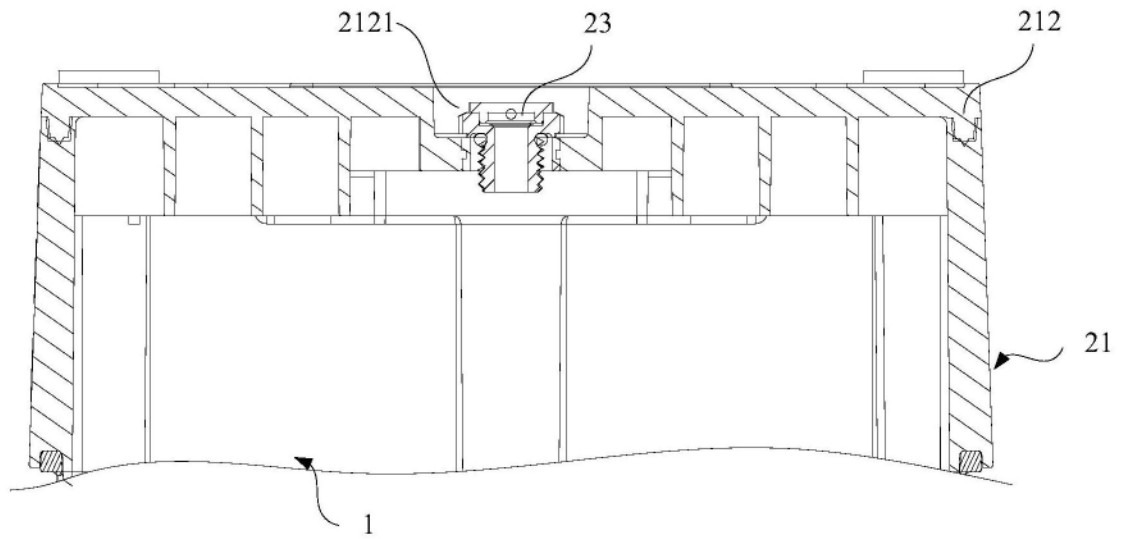


图2

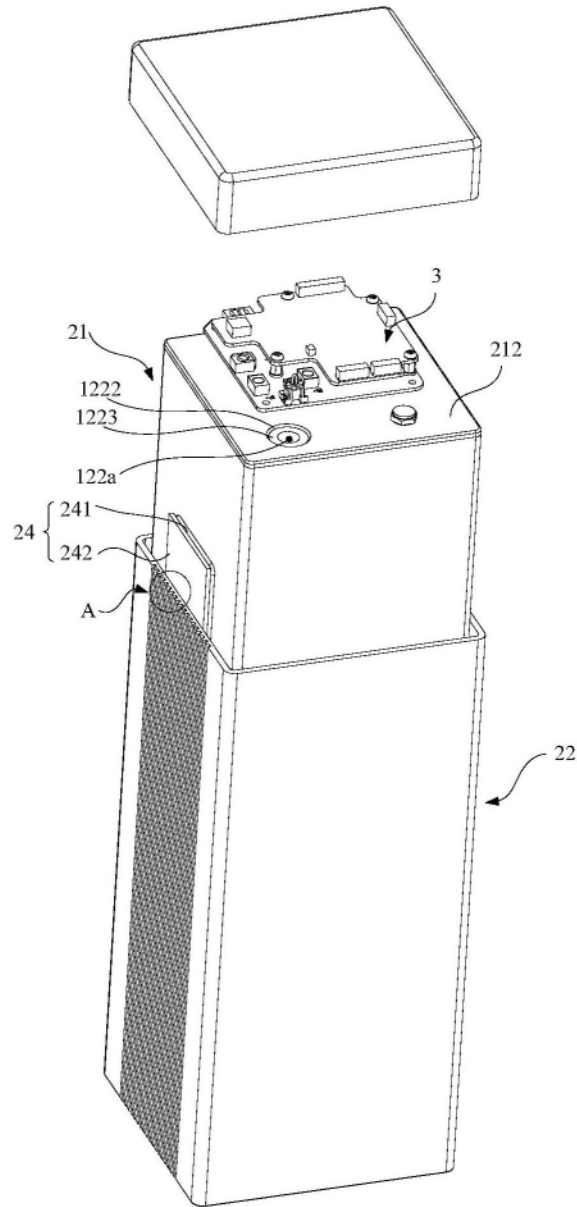


图3

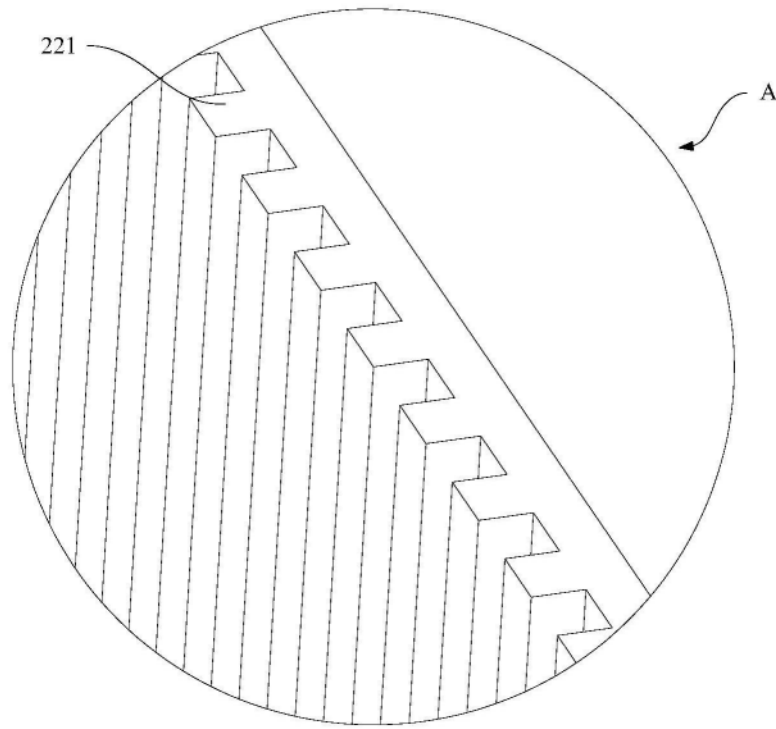


图4