



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221766873 U

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 202420075154.6

(22) 申请日 2024.01.11

(73) 专利权人 兰钧新能源科技有限公司

地址 314199 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街  
道松海路99号

(72) 发明人 赵艺惠 马媛媛

(74) 专利代理机构 上海港慧专利代理事务所

(普通合伙) 31402

专利代理师 刘明贵

(51) Int. Cl.

H01M 50/176 (2021.01)

H01M 50/533 (2021.01)

H01M 50/536 (2021.01)

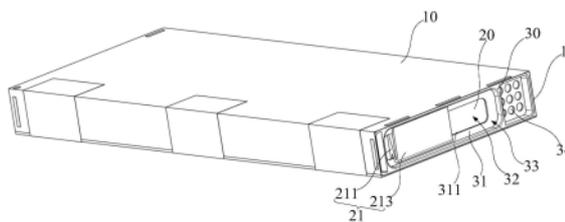
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电池单体、电池及用电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电池单体、电池及用电装置。该电池单体包括：壳体，具有第一开口；电芯，收容于壳体内，且朝向第一开口的一端具有第一极耳；绝缘架，收容于壳体内，且位于电芯朝向第一开口的一侧；绝缘架具有隔板部、位于隔板部朝向电芯的一侧的第一收容槽以及位于隔板部朝向第一开口的一侧的第二收容槽，隔板部上开设有连通第一收容槽和第二收容槽的贯穿孔；第一极耳贯穿贯穿孔设置，且包括收容于第一收容槽内的第一部分和收容于第二收容槽内的第二部分；及顶盖组件，盖设于第一开口处，并与第二部分电连接。



1. 一种电池单体,其特征在于,包括:  
壳体(10),具有第一开口(11);  
电芯(20),收容于所述壳体(10)内,且朝向所述第一开口(11)的一端具有第一极耳(21);  
绝缘架(30),收容于所述壳体(10)内,且位于所述电芯(20)朝向所述第一开口(11)的一侧;所述绝缘架(30)具有隔板部(31)、位于所述隔板部(31)朝向所述电芯(20)的一侧的第一收容槽(32)以及位于所述隔板部(31)朝向所述第一开口(11)的一侧的第二收容槽(33),所述隔板部(31)上开设有连通所述第一收容槽(32)和所述第二收容槽(33)的贯穿孔(311);所述第一极耳(21)贯穿所述贯穿孔(311)设置,且包括收容于所述第一收容槽(32)内的第一部分(211)和收容于所述第二收容槽(33)内的第二部分(213);及  
顶盖组件,盖设于所述第一开口(11)处,并与所述第二部分(213)电连接。
2. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述第一收容槽(32)的深度尺寸大于或等于所述第一极耳(21)的厚度尺寸。
3. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述第二收容槽(33)的深度尺寸大于或等于两倍所述第一极耳(21)的厚度尺寸。
4. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述绝缘架(30)朝向所述电芯(20)的一侧具有围绕所述第一收容槽(32)布设的抵压面,所述绝缘架(30)通过所述抵压面与所述电芯(20)贴合。
5. 根据权利要求4所述的电池单体,其特征在于,所述抵压面的面积大于或等于 $532\text{mm}^2$ 。
6. 根据权利要求4所述的电池单体,其特征在于,所述抵压面具有第一区域(a1)和第二区域(a2),所述第一区域(a1)、所述第一收容槽(32)和所述第二区域(a2)依次沿所述绝缘架(30)的长度方向布置;所述第一区域(a1)和所述第二区域(a2)均开设有供电解液流通的流通孔(34),每一所述流通孔(34)均贯穿所述绝缘架(30)朝向所述电芯(20)的一侧和背离所述电芯(20)的一侧。
7. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述顶盖组件包括顶盖和极柱,所述顶盖盖设于所述第一开口(11)处,所述极柱绝缘安装在所述顶盖上,且与所述第一极耳(21)的所述第二部分(213)电连接。
8. 根据权利要求1至7任一项所述的电池单体,其特征在于,所述壳体(10)背离所述第一开口(11)的一端具有第二开口,所述电池单体还包括盖设于所述第二开口的底盖;所述电芯(20)朝向所述底盖的一端具有第二极耳,所述第二极耳与所述底盖电连接。
9. 一种电池,其特征在于,包括如权利要求1至8任一项所述的电池单体。
10. 一种用电装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的电池。

## 一种电池单体、电池及用电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别是涉及一种电池单体、电池及用电装置。

### 背景技术

[0002] 随着新能源动力锂电池的广泛应用,锂电池技术不断发展和进步,市场对动力电池的能量密度、空间利用率和安全性要求越来越高。电池的结构呈多样化发展,由原来的圆柱发展到现在的方壳、软包等形态。电池模组和电池包的形式也有不同技术路线,目前采用由方形长电芯直接成组成电池包的方式为现阶段一种较为热门的技术路线。采用该类长电芯结构的电池,与以往小尺寸电芯相比具有更高的能量密度、更大的散热面积、更高的安全性等优点。

[0003] 为了避免因顶盖与电芯直接接触而导致装配合格率较低且安全隐患较大,需要在顶盖与电芯之间设置绝缘支架进行隔离。然而,由于绝缘支架的设置,在压装顶盖时极耳容易被压裂而导致电回路损坏,对电池的安全性和电回路的可靠性造成不良影响。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中在压装顶盖时极耳容易被压裂而导致电回路损坏,对电池的安全性和电回路的可靠性造成不良影响的问题,提供一种改善上述缺陷的电池单体、电池及用电装置。

[0005] 一种电池单体,包括:

[0006] 壳体,具有第一开口;

[0007] 电芯,收容于所述壳体内,且朝向所述第一开口的一端具有第一极耳;

[0008] 绝缘架,收容于所述壳体内,且位于所述电芯朝向所述第一开口的一侧;所述绝缘架具有隔板部、位于所述隔板部朝向所述电芯的一侧的第一收容槽以及位于所述隔板部朝向所述第一开口的一侧的第二收容槽,所述隔板部上开设有连通所述第一收容槽和所述第二收容槽的贯穿孔;所述第一极耳贯穿所述贯穿孔设置,且包括收容于所述第一收容槽内的第一部分和收容于所述第二收容槽内的第二部分;及

[0009] 顶盖组件,盖设于所述第一开口处,并与所述第二部分电连接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一收容槽的深度尺寸大于或等于所述第一极耳的厚度尺寸。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第二收容槽的深度尺寸大于或等于两倍所述第一极耳的厚度尺寸。

[0012] 在其中一个实施例中,所述绝缘架朝向所述电芯的一侧具有围绕所述第一收容槽布置的抵压面,所述绝缘架通过所述抵压面与所述电芯贴合。

[0013] 在其中一个实施例中,所述抵压面的面积大于或等于 $532\text{mm}^2$ 。

[0014] 在其中一个实施例中,所述抵压面具有第一区域和第二区域,所述第一区域、所述第一收容槽和所述第二区域依次沿所述绝缘架的长度方向布置;所述第一区域和所述第二

区域均开设有供电解液流通的流通孔,每一所述流通孔均贯穿所述绝缘架朝向所述电芯的一侧和背离所述电芯的一侧。

[0015] 在其中一个实施例中,所述顶盖组件包括顶盖和极柱,所述顶盖盖设于所述第一开口处,所述极柱绝缘安装在所述顶盖上,且与所述第一极耳的所述第二部分电连接。

[0016] 在其中一个实施例中,所述壳体背离所述第一开口的一端具有第二开口,所述电池单体还包括盖设于所述第二开口的底盖;

[0017] 所述电芯朝向所述底盖的一端具有第二极耳,所述第二极耳与所述底盖电连接。

[0018] 一种电池,包括如上任一实施例中所述的电池单体。

[0019] 一种用电装置,包括如上任一实施例中所述的电池。

[0020] 上述电池单体、电池及用电装置,电芯的第一极耳通过贯穿孔贯穿绝缘架的隔板部,且第一极耳位于隔板部与电芯之间的第一部分收容于第一收容槽内,第一极耳位于隔板部背离电芯的一侧的第二部分收容于第二收容槽内。因此,第一收容槽和第二收容槽提供了足够的空间收容第一极耳,从而避免了在压装顶盖组件时第一极耳被压裂,大大提高了电池单体的安全性和电回路的可靠性。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型一实施例中电池单体的结构示意图(省略了顶盖组件);

[0022] 图2为图1所示的电池单体的绝缘架的结构示意图;

[0023] 图3为图1所示的电池单体的绝缘架在另一视角下的结构示意图;

[0024] 图4为图1所示的电池单体的电芯与绝缘架的剖视图。

## 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是

机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”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”、“上”、“下”、“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。

[0031] 本实用新型一实施例提供了一种用电装置,该用电装置使用电池作为其电源。该用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等。

[0032] 电池包括箱体和电池单体,电池单体容纳于箱体内。其中,箱体用于为电池单体提供容纳空间,箱体可以采用多种结构,箱体也可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0033] 在电池中,电池单体可以是多个,多个电池单体之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体构成的整体容纳于箱体内;当然,电池也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模组,多个电池模组再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体内。电池还可以包括其他结构,例如,该电池还可以包括汇流部件,用于实现多个电池单体之间的电连接。其中,每个电池单体可以为二次电池或一次电池;还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池,但不局限于此。

[0034] 请参阅图1至图4,本申请的实施例中,电池单体包括壳体10、电芯20、绝缘架30及顶盖组件(图未示)。壳体10的一端具有第一开口11。电芯20收容在该壳体10内,且电芯20朝向第一开口11的一端具有第一极耳21。绝缘架30也收容于壳体10内,且位于电芯20朝向第一开口11的一侧。该绝缘架30具有隔板部31、第一收容槽32和第二收容槽33。第一收容槽32位于隔板部31朝向电芯20的一侧,第二收容槽33位于隔板部31朝向第一开口11的一侧。也就是说,第一收容槽32、隔板部31和第二收容槽33在由电芯20指向第一开口11的方向上依次布设。

[0035] 隔板部31上开设有连通第一收容槽32和第二收容槽33的贯穿孔311。电芯20的第一极耳21贯穿该贯穿孔311设置,且包括收容于第一收容槽32内的第一部分211和收容于第二收容槽33内的第二部分213。顶盖组件盖设于壳体10的第一开口11处,并与第一极耳21的第二部分213电连接,从而将第一极耳21引出。

[0036] 如此,在本申请的电池单体中,电芯20的第一极耳21通过贯穿孔311贯穿绝缘架30的隔板部31,且第一极耳21位于隔板部31与电芯20之间的第一部分211收容于第一收容槽32内,第一极耳21位于隔板部31背离电芯20的一侧的第二部分213收容于第二收容槽33内。

因此,第一收容槽32和第二收容槽33提供了足够的空间收容第一极耳21,从而避免了在压装顶盖组件时第一极耳21被压裂,大大提高了电池单体的安全性和电回路的可靠性。

[0037] 具体到实施例中,顶盖组件包括顶盖和极柱,该顶盖盖设于第一开口11处,以密封该第一开口11。极柱绝缘安装在顶盖上,且与第一极耳21的第二部分213电连接,从而利用极柱作为电池单体的一个电极。

[0038] 可选地,顶盖上开设有安装孔,极柱通过该安装孔铆接固定在顶盖上。顶盖的外侧通过第一塑胶件与极柱绝缘,顶盖的内侧通过第二塑胶件与极柱绝缘。当然,在其它实施例中,极柱还可采用其它方式绝缘安装在顶盖上,在此不作限定。

[0039] 可选地,极柱与第一极耳21的第二部分213焊接固定,从而实现极柱与第一极耳21的第二部分213的电连接。顶盖与壳体10也可焊接固定,从而使得顶盖对壳体10的第一开口11进行密封。

[0040] 具体到实施例中,壳体10背离第一开口11的一端具有第二开口(图未示)。也就是说,壳体10的一端具有第一开口11,壳体10的相对的另一端具有第二开口。电池单体还包括盖设于第二开口的底盖(图未示)。电芯20朝向底盖的一端具有第二极耳(图未示),该第二极耳与底盖电连接。如此,底盖作为电池单体的一个电极,顶盖上的极柱作为电池单体的另一个电极,从而实现电能的输入或输出。

[0041] 可以理解的是,第一极耳21可以是正极极耳,第二极耳则为负极极耳。当然,在其它实施例中,第一极耳21也可以是负极极耳,第二极耳则为正极极耳,在此不作限定。

[0042] 需要说明的是,第二极耳并不仅限于与底盖电连接。在另一些实施例中,也可在底盖上绝缘安装极柱,利用底盖上的极柱与第二极耳电连接。此时,底盖上的极柱和顶盖上的极柱分别作为电池单体的两个电极,实现电能的输入或输出,在此不作限定。

[0043] 可以理解的是,电芯20是电池单体中发生电化学反应的部件,电芯20可以包括正极极片、负极极片和隔离膜。电芯20可以由正极极片、负极极片和隔离膜通过卷绕形成的卷绕式结构。电芯20也可以是由正极极片、负极极片和隔离膜通过层叠布置形成的层叠式结构。正极极片包括正极集流体和涂覆于正极集流体相对的两侧的正极活性物质层。负极极片包括负极集流体和涂覆于负极集流体相对的两侧的负极活性物质层。

[0044] 进一步地,第一极耳21为正极极片或负极极片中的一者未涂覆活性物质层的部分,第二极耳为正极极片或负极极片中的另一者未涂覆活性物质层的部分。当第一极耳21为正极极片未涂覆活性物质层的部分,第二极耳为负极极片未涂覆活性物质层的部分时,第一极耳21为正极耳,第二极耳为负极耳;当第一极耳21为负极极片未涂覆活性物质层的部分,第二极耳为正极极片未涂覆活性物质层的部分时,第一极耳21为负极耳,第二极耳为正极耳。

[0045] 请参见图4所示,本申请的实施例中,第一收容槽32的深度尺寸 $h_1$ 大于或等于第一极耳21的厚度尺寸。如此,在压装顶盖组件时,在顶盖的挤压作用下第一极耳21的第一部分211被压平在第一收容槽32内。由于第一收容槽32的深度尺寸 $h_1$ 大于或等于第一极耳21的厚度尺寸,因此第一收容槽32具有足够的空间收容第一极耳21的第一部分211,从而确保第一极耳21的第一部分211不会被压裂。

[0046] 本申请的实施例中,第二收容槽33的深度尺寸 $h_2$ 大于或等于两倍第一极耳21的厚度尺寸。如此,第一极耳21的第二部分213被折叠收容在第二收容槽33内,因此在压装顶盖

组件时,在顶盖的挤压作用下第一极耳21的第二部分213叠成两层被压平在第二收容槽33内。由于第二收容槽33的深度尺寸 $h_2$ 大于或等于两倍第一极耳21的厚度尺寸,因此第二收容槽33具有足够的空间收容第二极耳的第二部分213,从而确保第一极耳21的第二部分213不会被压裂。

[0047] 请参见图3所示,本申请的实施例中,绝缘架30朝向电芯20的一侧具有围绕第一收容槽32布置的抵压面。绝缘架30通过该抵压面与电芯20贴合,从而将电芯20压紧固定在壳体10内,以避免电芯20晃动。

[0048] 进一步地,抵压面的面积大于或等于 $532\text{mm}^2$ ,从而确保绝缘架30与电芯20的接触面积足够大,使得电芯20被更加稳固地压紧在壳体10内。

[0049] 进一步地,抵压面具有第一区域a1和第二区域a2。该第一区域a1、第一收容槽32和第二区域a2依次沿绝缘架30的长度方向布置。第一区域a1和第二区域a2均开设有供电解液流通的流通孔34。每一流通孔34均贯穿绝缘架30朝向电芯20的一侧和背离电芯20的一侧,从而使得电解液能够通过各个流通孔34流向电芯20,避免电解液沉积在绝缘架30背离电芯20的一侧。可选地,第一区域a1开设有多个流通孔34,第二区域a2也开设有多个流通孔34。

[0050] 本申请的实施例中,贯穿孔311为沿绝缘架30的长度方向纵长延伸的条形孔,且贯穿孔311的长度尺寸大于第一极耳21的宽度尺寸,从而确保第一极耳21能够轻易地穿过贯穿孔311,降低装配难度。

[0051] 进一步地,在绝缘架30的长度方向上,贯穿孔311的中心偏离绝缘架30的中心,也就是说贯穿孔311偏心设置在隔板部31上,使得贯穿孔311与第一极耳21的位置相对应,确保第一极耳21能够穿过贯穿孔311,避免第一极耳21与贯穿孔311的位置错开。

[0052] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0053] 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。

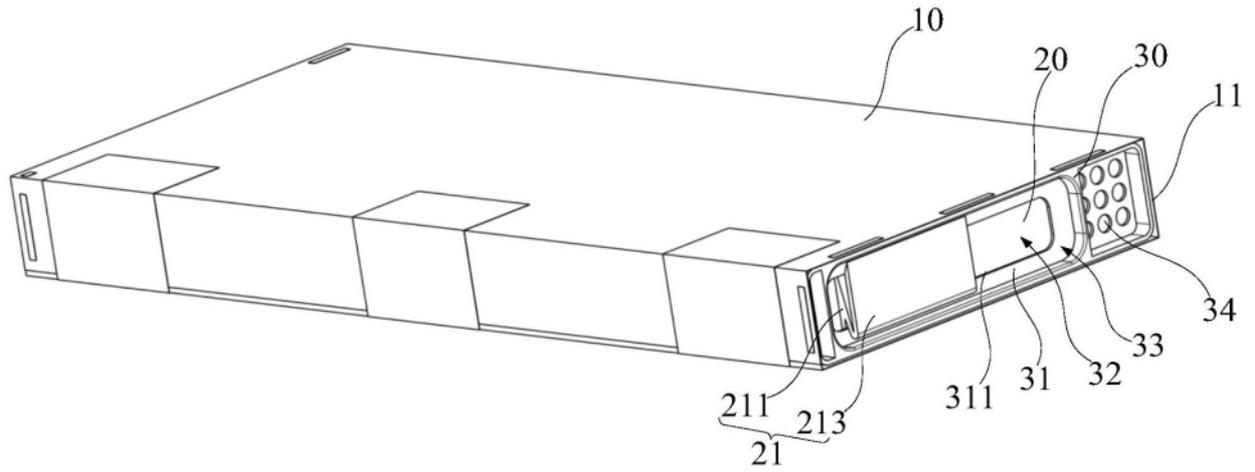


图1

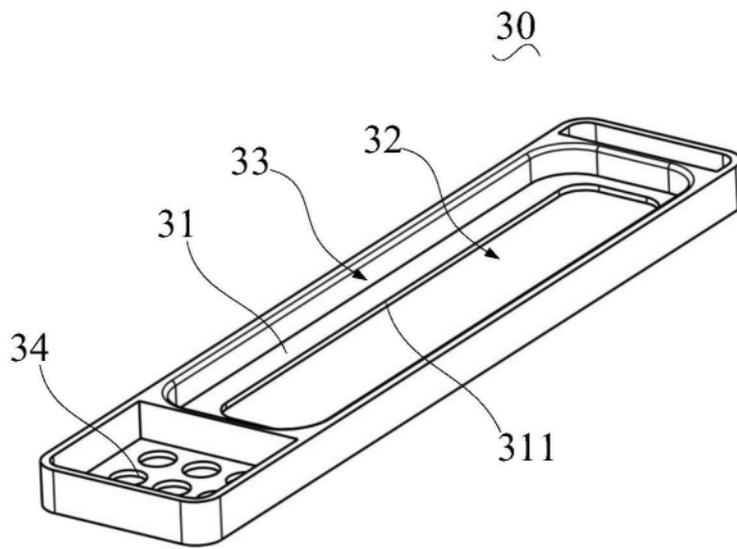


图2

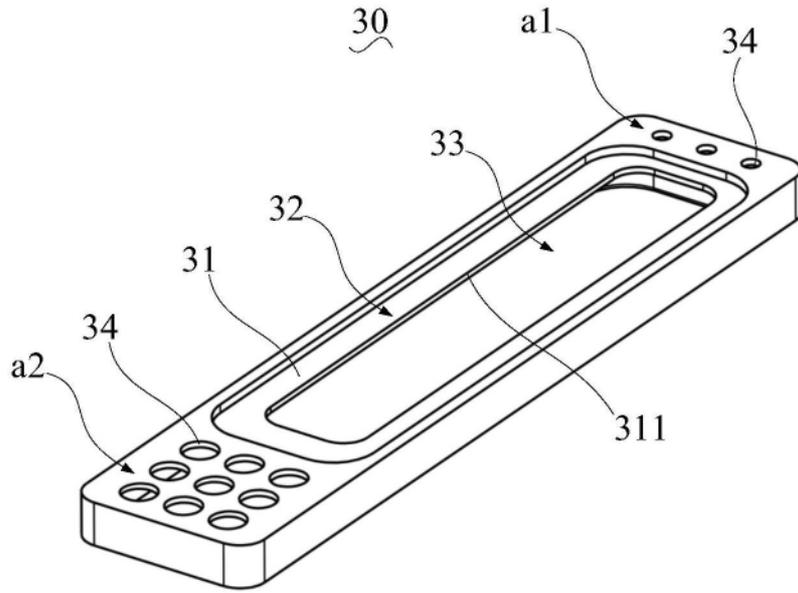


图3

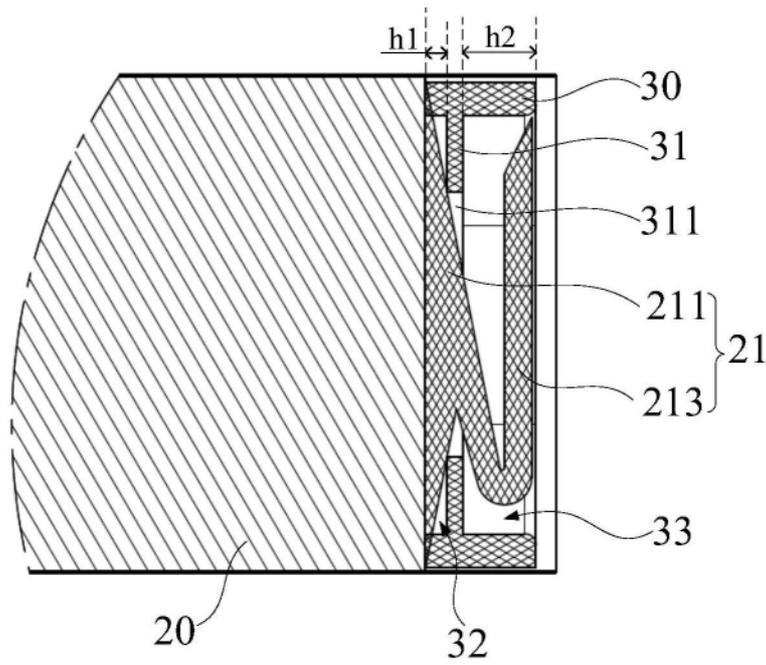


图4