(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109244562 B
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201811184206.9

(22)申请日 2018.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109244562 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(73)专利权人 天能电池集团股份有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县煤山工业园

(72)发明人 胡曙 张和平 韩峰 方明学 高根芳 汪章杰 酒涛涛 姚秋实 汤序锋 代飞 田庆山 李丹 施璐 宋文龙

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224
代理人 沈金龙

(51)Int.Cl.
H01M 10/12(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)
H01M 2/04(2006.01)

审查员 袁佳伟

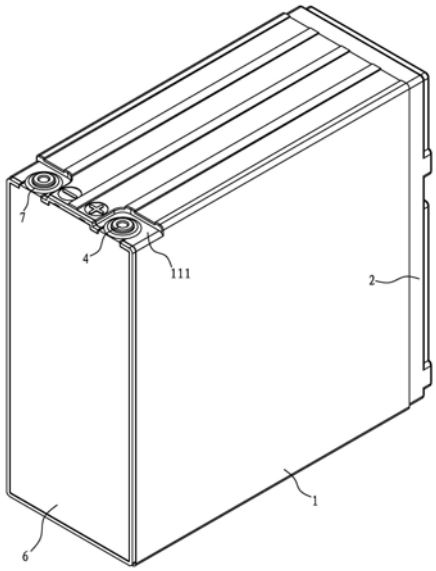
权利要求书1页 说明书4页 附图16页

(54)发明名称

一种铅酸蓄电池

(57)摘要

本发明公开了一种铅酸蓄电池，包括：仅具有一个开口的槽体；与槽体配合密封所述开口的盖体；若干装配于所述槽体内部并依次串接的极群；设置于槽体侧面的接线端子，使用时，槽体的开口侧向放置，且汇流排呈水平状态。本发明铅酸蓄电池通过将正、负汇流排分别设于极群的两侧，电流密度分布更加均匀，极板各处活性物质利用率有效提高，延长电池使用寿命。使用时，槽体的开口侧向放置，汇流排呈水平状态，相当于极板竖直放置且以短边为极群的高度，极群高度降低，有效缓解酸分层现象，降低浓差极化，使极板各部分活性物质被利用的更加均匀，延长电池使用寿命。



CN 109244562 B

1.一种铅酸蓄电池,包括:

仅具有一个开口的槽体,内部设有分隔板,分隔板将槽体的空腔分隔成若干单格,相对所述开口的槽底设置有与所述单格一一对应设置的注液孔;

与槽体配合密封所述开口的盖体;

若干装配于所述槽体内部并依次串接的极群,

其特征在于,

每个极群的两侧设置有极性相反的汇流排,该两侧的其中一侧正对盖体设置,另一侧背对盖体设置,正对盖体设置的汇流排通过伸入盖体的过桥连接,背对盖体设置的汇流排具有穿过槽底的极柱,相应极柱之间通过槽体外侧的导电片连接;

使用时,槽体的开口侧向放置,且汇流排呈水平状态。

2.如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述槽体背对所述开口一侧的外侧壁上设有胶槽,胶槽的底面设有供极柱穿过的极柱孔,所述极柱上穿套有密封圈,所述胶槽内灌注有密封胶。

3.如权利要求2所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述外侧壁具有容纳所述导电片的沉槽,所述沉槽连通相应的两个胶槽。

4.如权利要求2或3所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述槽体背对开口的一侧设置有封盖所述注液孔和胶槽的盖片,该侧外壁面设置有与盖片配合的盖片槽。

5.如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,正对盖体设置的汇流排突出于槽体设置,所述过桥与汇流排齐平;所述盖体内侧壁设有容纳汇流排和过桥的密封槽,密封槽内灌注密封胶。

6.如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,还包括设置于槽体侧面的接线端子,使用时该槽体侧面为蓄电池的顶面。

7.如权利要求6所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述接线端子包括基片和用于外接电源线的连接柱,所述基片包括与连接柱焊接的第一连接部以及与极柱连接的第二连接部;所述连接柱包括与所述第一连接部焊接的基部,以及与外接电源线连接的头部,头部的直径大于基部,所述第一连接部具有与所述基部相配合的装配孔。

8.如权利要求7所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述槽体的顶面边沿设有容纳所述连接柱的安装槽,所述第一连接部的宽度大于所述头部的外径,所述安装槽的侧壁具有与所述第一连接部插接配合的第一插槽。

9.如权利要求8所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述头部的外周穿套有色环,所述色环的两侧设有定位片,所述安装槽的侧壁设有与所述定位片插接配合的第二插槽。

10.如权利要求8所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述槽体的顶面边沿具有下沉区,所述安装槽位于所述下沉区内。

一种铅酸蓄电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,特别是涉及一种铅酸蓄电池。

背景技术

[0002] 现行阀控密封铅酸蓄电池采用贫液式结构,电解液吸附在隔板及极板中。正、负极板的极耳均处于极板上部的同侧,装配后极耳均在上部,分处左右两侧。在充放电使用过程中,极板高,容易产生酸分层,产生浓差极化,导致各部位活性物质利用率差异,极板各部位存在较大差异。且由于极耳处于极板上部,极板上部的电流密度大,活性物质利用率高,上部容易疏松脱落,余下的活性物质未得到充分利用即提前结束寿命。

[0003] 授权公告号为CN201758158U的中国实用新型专利公开了一种铅酸蓄电池,包括电池壳、电池盖和设于电池壳内的电池芯,所述电池芯包括交错层叠设置的正极板和负极板、及用于分隔所述正极板与所述负极板的隔板,在所述正极板上设有正极耳,在所述负极板上设有负极耳,其特征在于:在所述各正极板与所述各负极板的横向分别环绕设有一圈隔板。所述电池盖包括分别设置于所述电池壳两端的第一电池盖和第二电池盖,所述正极耳与所述负极耳分别设于所述电池芯相对的两侧,在所述正极耳上连接有正汇流排,所述正汇流排与所述第一电池盖上的正极端子连接,在所述负极耳上连接有负汇流排,所述负汇流排与所述第二电池盖上的负极端子连接。该技术方案中将正、负极耳分别设于电池芯的两侧,两侧分别使用一个电池盖进行组装,组装困难,且不易实现自动化生产。

[0004] 授权公告号为CN207038615U的中国实用新型专利公开了一种铅酸蓄电池及电池组,包括槽体和中盖,所述槽体内具有6个沿其长度方向一字排列的极群,位于最边上的两个极群具有穿过中盖的极柱,所述中盖上固定有两个接线端子,所述接线端子包括连接极柱的第一连接部和用于连接外接导线的第二连接部,所述两个接线端子设于中盖沿宽度方向的一侧,并且其第二连接部从中盖的侧面引出,其中一接线端子与一极柱直接连接,另一接线端子通过转接线与另一极柱连接。该技术方案中将铅酸蓄电池卧放,由于一般情况下,极群的高度大于宽和厚,在卧放情况下,可以在一定程度上缓解酸分层情况的发生,但使用时间一长,还是会有酸分层出现。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中存在的不足,提供了一种能有效解决酸分层且提高活性物质利用率,从而延长电池寿命的铅酸蓄电池。

[0006] 一种铅酸蓄电池,包括:

[0007] 仅具有一个开口的槽体,内部设有分隔板,分隔板将槽体的空腔分隔成若干单格,相对所述开口的槽底设置有与所述单格一一对应设置的注液孔;

[0008] 与槽体配合密封所述开口的盖体;

[0009] 若干装配于所述槽体内部并依次串接的极群,每个极群的两侧设置有极性相反的汇流排,该两侧的其中一侧正对盖体设置,另一侧背对盖体设置,正对盖体设置的汇流排通

过伸入盖体的过桥连接，背对盖体设置的汇流排具有穿过槽底的极柱，相应极柱之间通过槽体外侧的导电片连接；

[0010] 使用时，槽体的开口侧向放置，且汇流排呈水平状态。

[0011] 所述槽体背对所述开口一侧的外侧壁上设有胶槽，胶槽的底面设有供极柱穿过的极柱孔，所述极柱上穿套有密封圈，所述胶槽内灌注有密封胶。

[0012] 所述外侧壁具有容纳所述导电片的沉槽，所述沉槽连通相应的两个胶槽。导电片可以使用铜片。导电片两端各有一个安装孔供相应的极柱穿过，然后与极柱焊接固定。

[0013] 所述槽体背对开口的一侧设置有封盖所述注液孔和胶槽的盖片，该侧外壁面设置有与盖片配合的盖片槽。盖片用于起保护作用以及保持美观，盖片通过胶水与槽体固定，或者通过超声焊接固定。

[0014] 所述的铅酸蓄电池，正对盖体设置的汇流排突出于槽体设置，所述过桥与汇流排齐平；所述盖体内侧壁设有容纳汇流排和过桥的密封槽，密封槽内灌注密封胶。

[0015] 所述的铅酸蓄电池，还包括设置于槽体侧面的接线端子，使用时该槽体侧面为蓄电池的顶面。

[0016] 优选的，所述极群按2×3排列布置，这种情况下，可以保证两个端极柱均位于靠近槽体顶面的同一侧，方便与接线端子的连接。

[0017] 所述接线端子包括基片和用于外接电源线的连接柱，所述基片包括与连接柱焊接的第一连接部以及与极柱连接的第二连接部；所述连接柱包括与所述第一连接部焊接的基部，以及与外接电源线连接的头部，头部的直径大于基部，所述第一连接部具有与所述基部相配合的装配孔。基片为弯折结构，第一连接部与第二连接部之间垂直设置。

[0018] 所述槽体的顶面边沿设有容纳所述连接柱的安装槽，所述第一连接部的宽度大于所述头部的外径，所述安装槽的侧壁具有与所述第一连接部插接配合的第一插槽。通过第一连接部插入第一插槽组装固定，可以使接线端子在使用过程中不会晃动，避免晃动造成焊接部位损坏。

[0019] 所述槽体的外侧壁上具有连通相邻注液孔的排气槽，其中靠近两个接线端子的注液孔侧壁与所述安装槽连通，这样需要排气时，气体可以从接线端子处的缝隙中排出。

[0020] 所述头部的外周穿套有色环，所述色环的两侧设有定位片，所述安装槽的侧壁设有与所述定位片插接配合的第二插槽。色环用于区分正负极，而色环通过定位片与第二插槽插接配合，组装方便，不必使用胶水进行固定。

[0021] 所述槽体的顶面边沿具有下沉区，所述安装槽位于所述下沉区内。有效防止了生产、运输、使用过程中发生短路。

[0022] 本发明铅酸蓄电池通过将正、负汇流排分别设于极群的两侧，电流密度分布更加均匀，极板各处活性物质利用率有效提高，延长电池使用寿命。

[0023] 槽体一侧开口并配合使用盖体密封，对应的另一侧极柱穿过后，再用导电片连接，巧妙的避免了槽体两侧均用盖体密封的方式，避免槽体两端开口而需要两次密封，减少重量及密封胶使用量，同时减少两次盖体胶封的工作量及电池漏气漏液机率，增加了电池壳强度，使电池组装更加方便，能够适应自动化生产的需要。

[0024] 使用时，槽体的开口侧向放置，汇流排呈水平状态，相当于极板竖直放置且以短边为极群的高度，极群高度降低，有效缓解酸分层现象，降低浓差极化，使极板各部分活性物

质被利用的更加均匀，延长电池使用寿命。

附图说明

[0025] 图1为实施例1中铅酸蓄电池的立体结构示意图。

[0026] 图2为实施例1中铅酸蓄电池的去除盖体后的立体结构示意图。

[0027] 图3为实施例1中盖体的结构示意图。

[0028] 图4为实施例1中铅酸蓄电池的平面结构示意图。

[0029] 图5为图4中沿A-A方向的剖视图。

[0030] 图6为图5中B局部放大图。

[0031] 图7为图5中C局部放大图。

[0032] 图8为实施例1中铅酸蓄电池的去除盖片后的立体结构示意图。

[0033] 图9为实施例1中铅酸蓄电池的去除盖片后的平面结构示意图。

[0034] 图10为图9中D局部放大图。

[0035] 图11为实施例1中接线端子与色环配合的结构示意图。

[0036] 图12为实施例1中接线端子与色环的爆炸结构示意图。

[0037] 图13为实施例1中铅酸蓄电池去除槽体和槽盖后的立体结构示意图。

[0038] 图14为实施例2中铅酸蓄电池的立体结构示意图。

[0039] 图15为实施例2中铅酸蓄电池的平面结构示意图。、

[0040] 图16为实施例2中铅酸蓄电池去除槽体和槽盖后的立体结构示意图。

[0041] 图17为实施例2中铅酸蓄电池去除槽体和槽盖后的另一视角的立体结构示意图。

具体实施方式

[0042] 实施例1

[0043] 如图1～13所示，一种铅酸蓄电池，包括：仅具有一个开口的槽体1，内部设有分隔板11，分隔板11将槽体1的空腔分隔成若干单格12，相对开口的槽底设置有与单格12一一对应设置的注液孔13；与槽体1配合密封开口的盖体2；若干装配于槽体1内部并依次串接的极群3，每个极群3的两侧设置有极性相反的汇流排(汇流排31和汇流排32)，该两侧的其中一侧正对盖体2设置，另一侧背对盖体2设置，正对盖体2设置的汇流排31通过伸入盖体2的过桥33连接，背对盖体2设置的汇流排32具有穿过槽底的极柱34，相应极柱34之间通过槽体1外侧的导电片35连接；设置于槽体1侧面的接线端子4，使用时该槽体1侧面为蓄电池的顶面，且汇流排呈水平状态。

[0044] 如图2和3所示，正对盖体2设置的汇流排31突出于槽体1设置，过桥33与汇流排31齐平；盖体2内侧壁设有容纳汇流排31和过桥33的密封槽21，密封槽21内灌注密封胶(图中未画出密封胶)，汇流排31和过桥33被密封胶密封，减缓汇流排31和过桥33被电解液腐蚀。

[0045] 如图4～9所示，槽体1背对开口一侧的外侧壁上设有胶槽14，胶槽14的底面设有供极柱34穿过的极柱孔15，极柱34上穿套有密封圈5，胶槽14内灌注有密封胶(图中未画出密封胶)。外侧壁具有容纳导电片35的沉槽16，沉槽16连通相应的两个胶槽14。导电片35可以使用铜片。导电片35两端各有一个安装孔供相应的极柱34穿过，然后与极柱34焊接固定。槽体1背对开口的一侧设置有封盖注液孔13和胶槽14的盖片6，该侧外壁面设置有与盖片6配

合的盖片槽17。盖片6用于起保护作用以及保持美观，盖片6通过胶水与槽体1固定，或者通过超声焊接固定。

[0046] 如图10～12所示，接线端子4包括基片41和用于外接电源线的连接柱44，基片41包括与连接柱44焊接的第一连接部42以及与极柱34连接的第二连接部43；连接柱44包括与第一连接部42焊接的基部45，以及与外接电源线连接的头部46，头部46的直径大于基部45，第一连接部42具有与基部45相配合的装配孔；第二连接部43具有供极柱34穿过的装配孔47。基片41为弯折结构，第一连接部42与第二连接部43之间垂直设置。

[0047] 槽体1的顶面边沿设有容纳连接柱44的安装槽18，第一连接部42的宽度大于头部46的外径，安装槽18的侧壁具有与第一连接部42插接配合的第一插槽19。通过第一连接部42插入第一插槽19组装固定，可以使接线端子4在使用过程中不会晃动，避免晃动造成焊接部位损坏。

[0048] 头部46的外周穿套有色环7，色环7的两侧设有定位片71，安装槽18的侧壁设有与定位片71插接配合的第二插槽110。色环7用于区分正负极，而色环7通过定位片71与第二插槽110插接配合，组装方便，不必使用胶水进行固定。

[0049] 槽体1的外侧壁上具有连通相邻注液孔13的排气槽112，其中靠近两个接线端子4的注液孔13侧壁与安装槽18连通，这样需要排气时，气体可以从接线端子4处的缝隙中排出。槽体1的顶面边沿具有下沉区111，安装槽18位于下沉区111内，有效防止了生产、运输、使用过程中发生短路。

[0050] 如图13所示，极群3按2×3排列布置，这种情况下，可以保证两个端极柱(用于连接接线端子4的两个极柱34)均位于靠近槽体1顶面的同一侧，方便与接线端子4的连接。

[0051] 实施例2

[0052] 如图14～17所示为本发明第二种实施方式的结构示意图，其中与实施例1总第一种实施方式相比，区别仅在极群3’按1×6排列布置，且接线端子4’的装配方式不同。

[0053] 一种铅酸蓄电池，包括：仅具有一个开口的槽体1’，与槽体1配合密封开口的盖体2’；若干装配于槽体1’内部并依次串接的极群3’，每个极群3’的两侧设置有极性相反的汇流排(汇流排31’和汇流排32’)，该两侧的其中一侧正对盖体2’设置，另一侧背对盖体2’设置，正对盖体2’设置的汇流排31’通过汇流排的延长而直接连接，背对盖体2’设置的汇流排32’具有穿过槽底的极柱34’，相应极柱34’之间通过槽体1’外侧的导电片35’连接。槽体1’背对开口的一侧设置有封盖注液孔和胶槽的盖片6’，该侧外壁面设置有与盖片6’配合的盖片槽17’。

[0054] 位于两侧的两个极群3’上的极柱34’作为端极柱，连接有接线端子4’，接线端子4’设于槽底的顶部，槽底的外侧面顶部边沿具有下沉区111’，接线端子4’位于下沉区111’内。

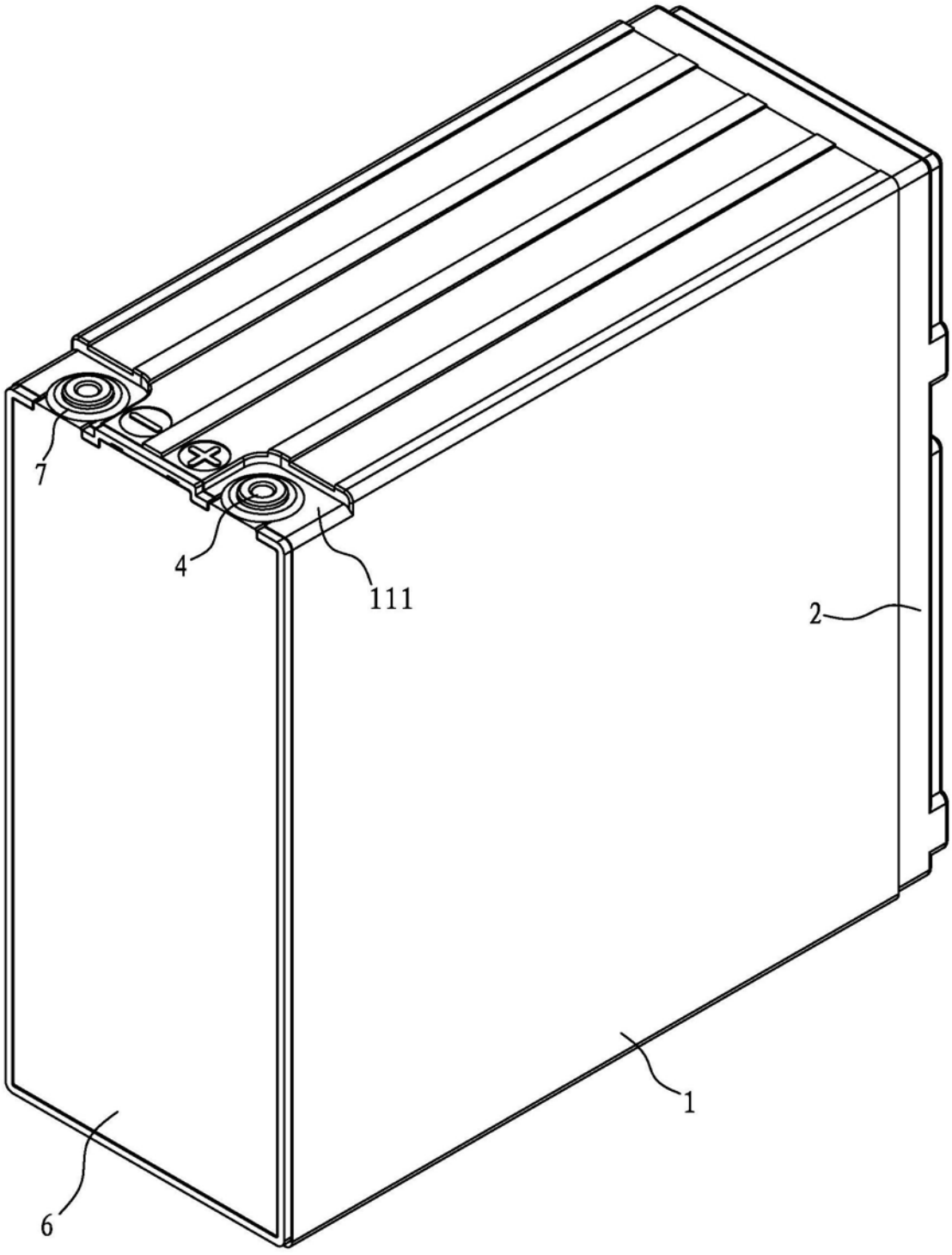


图1

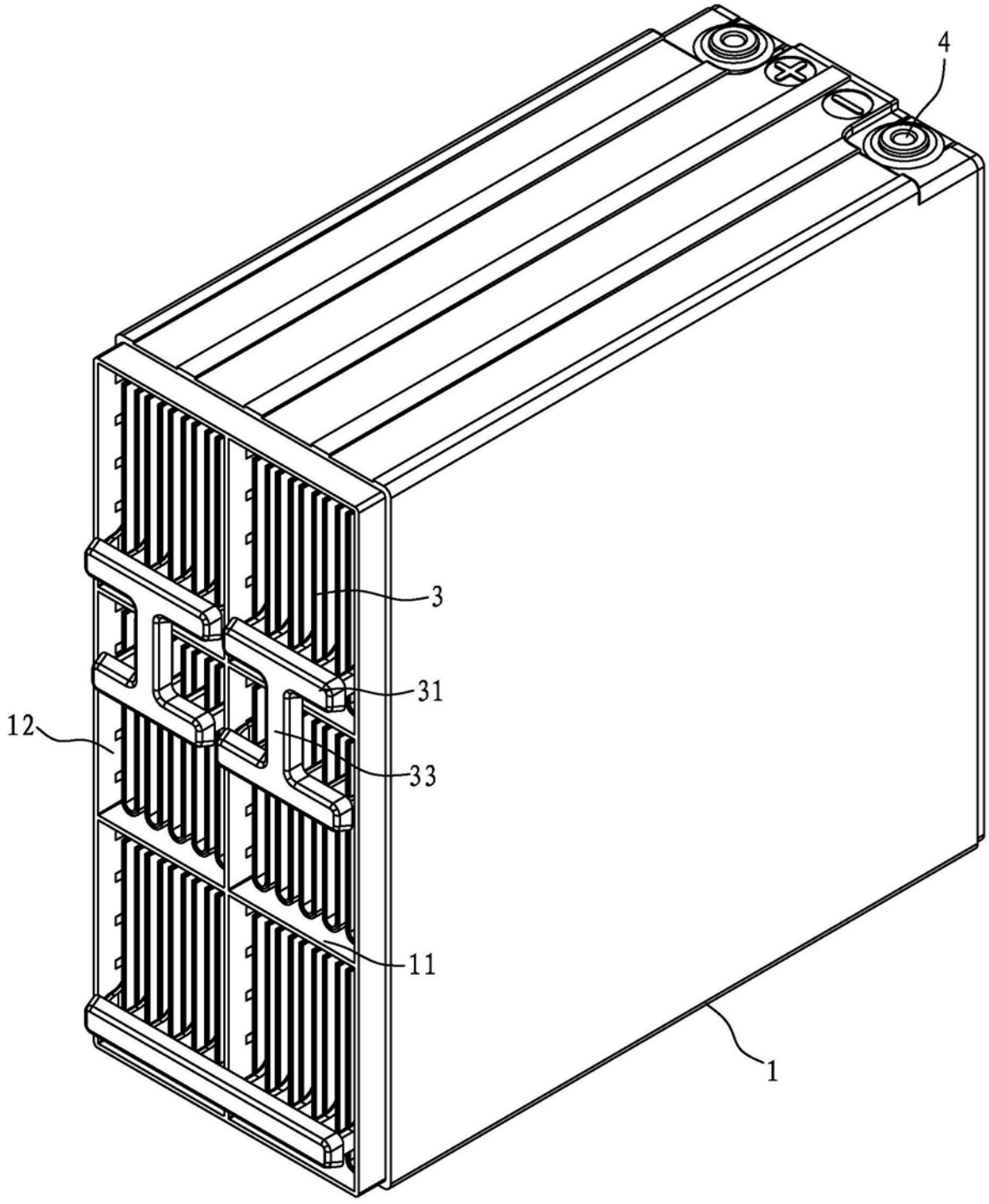


图2

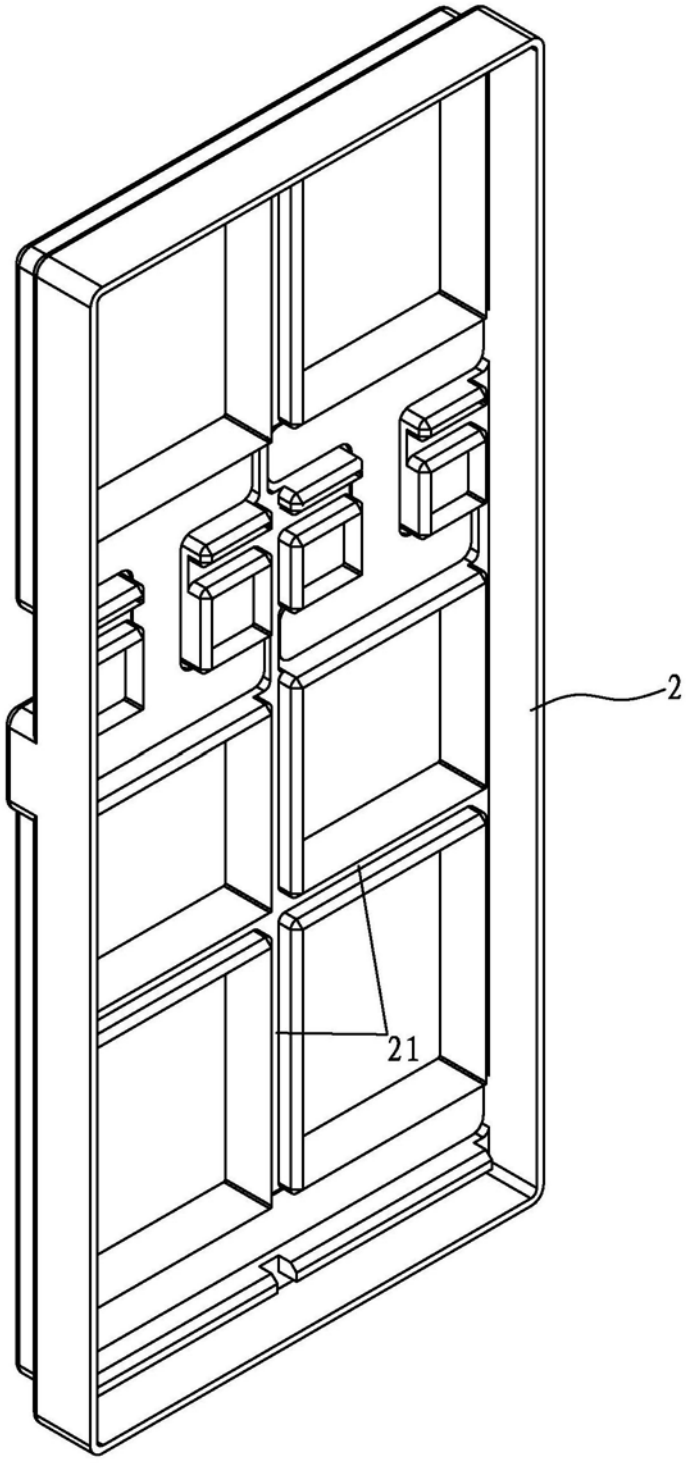


图3

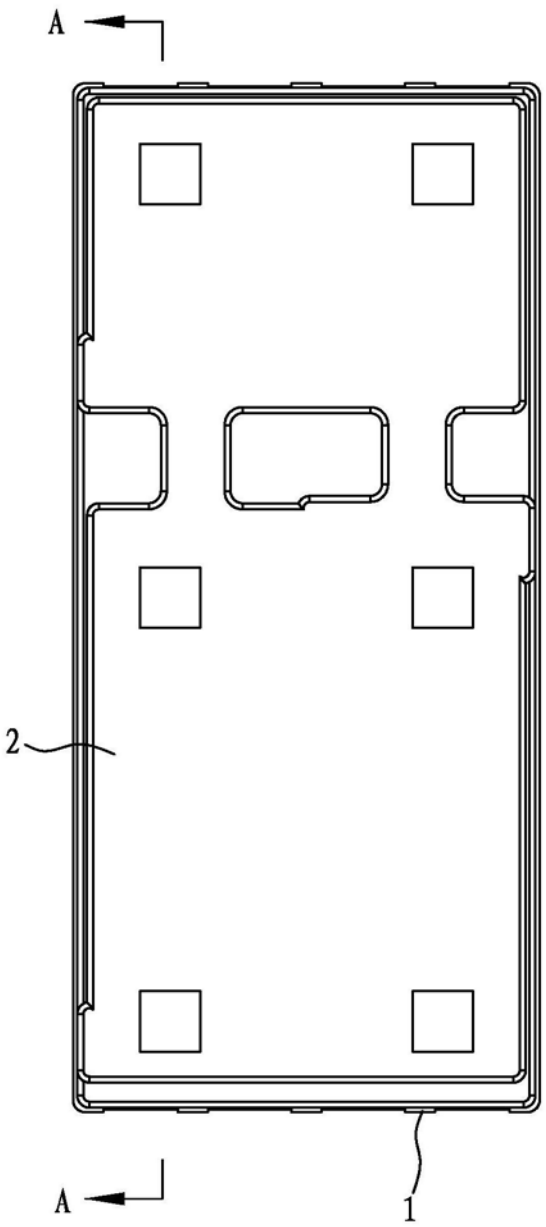


图4

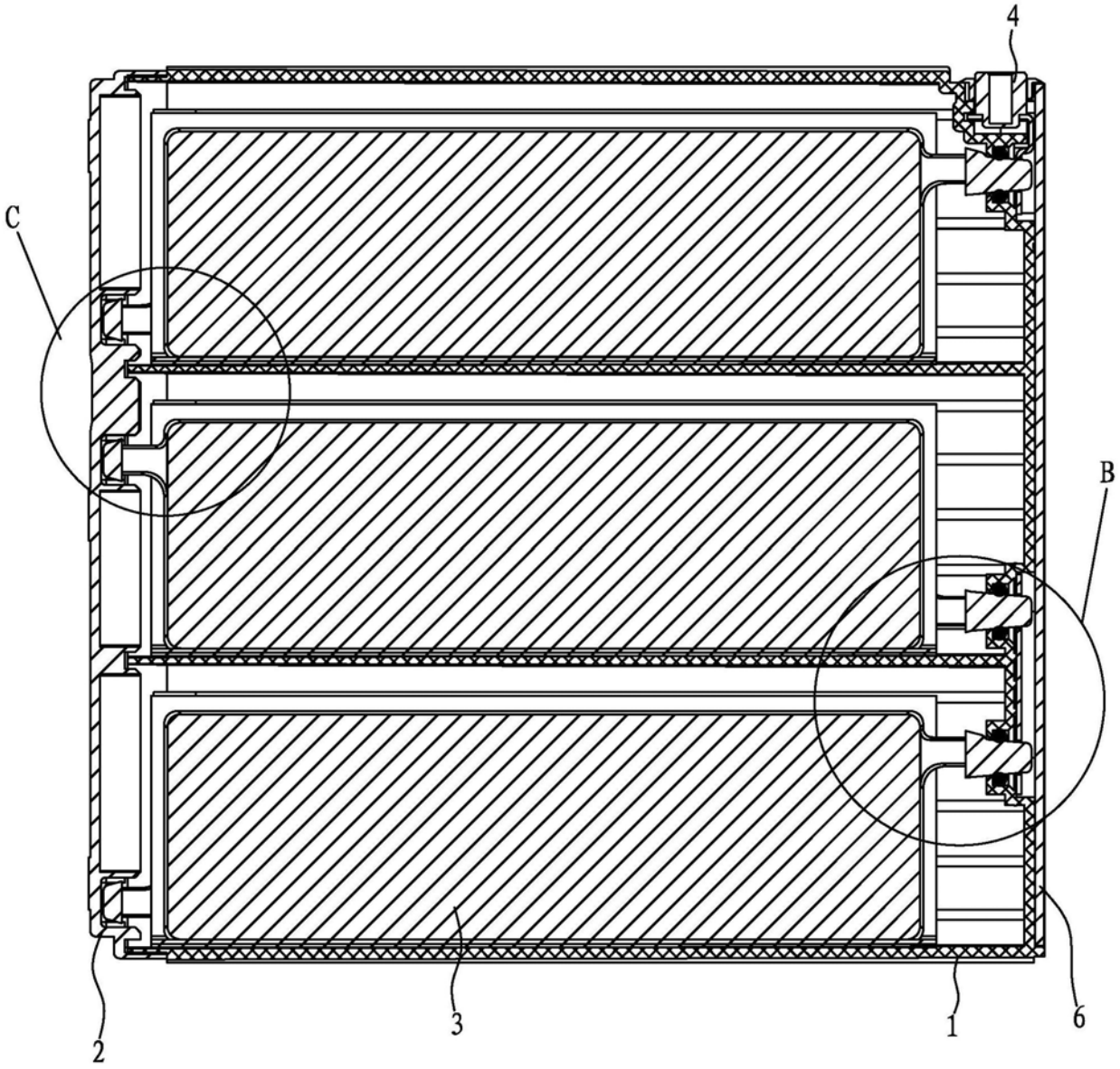


图5

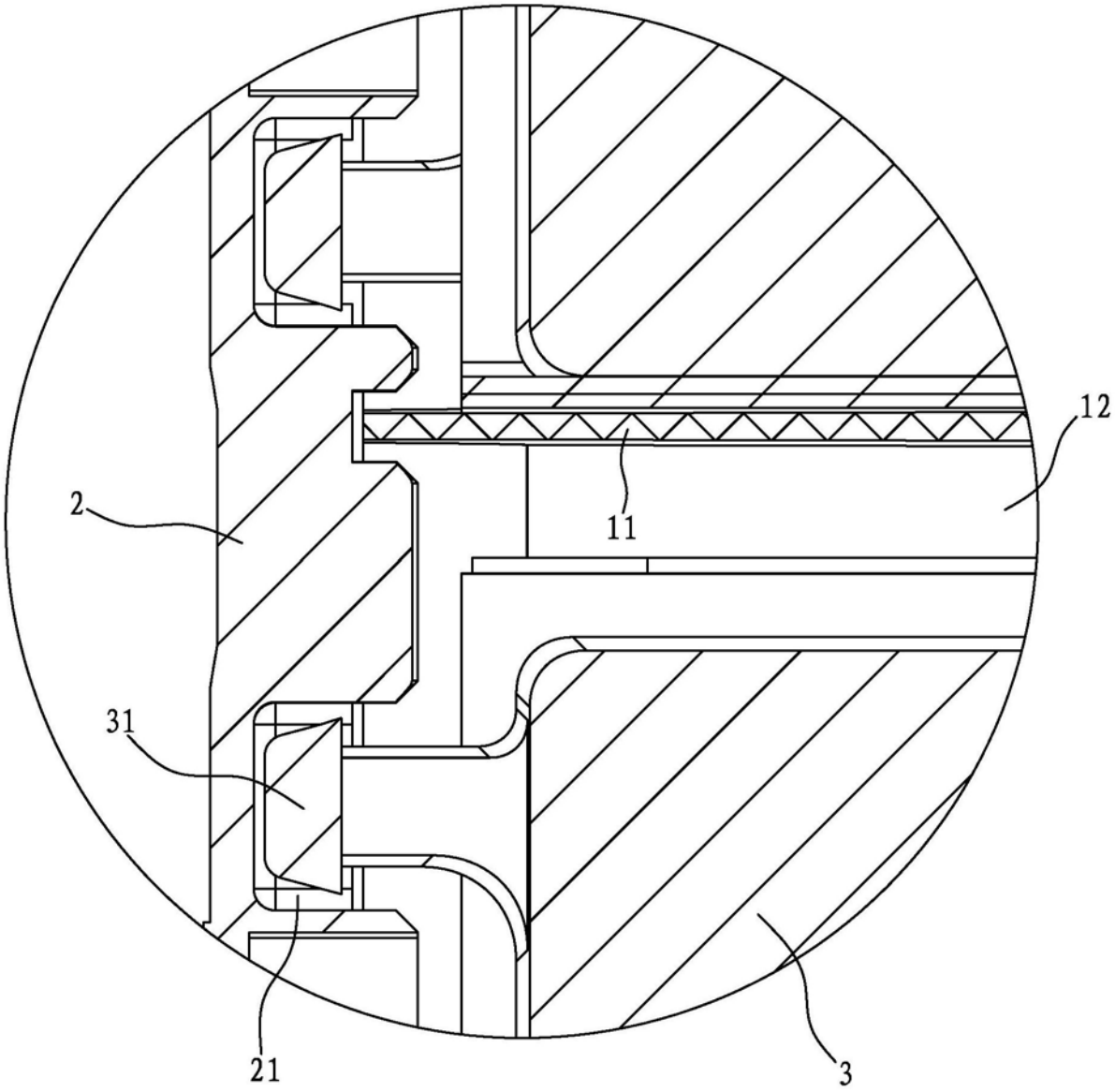


图6

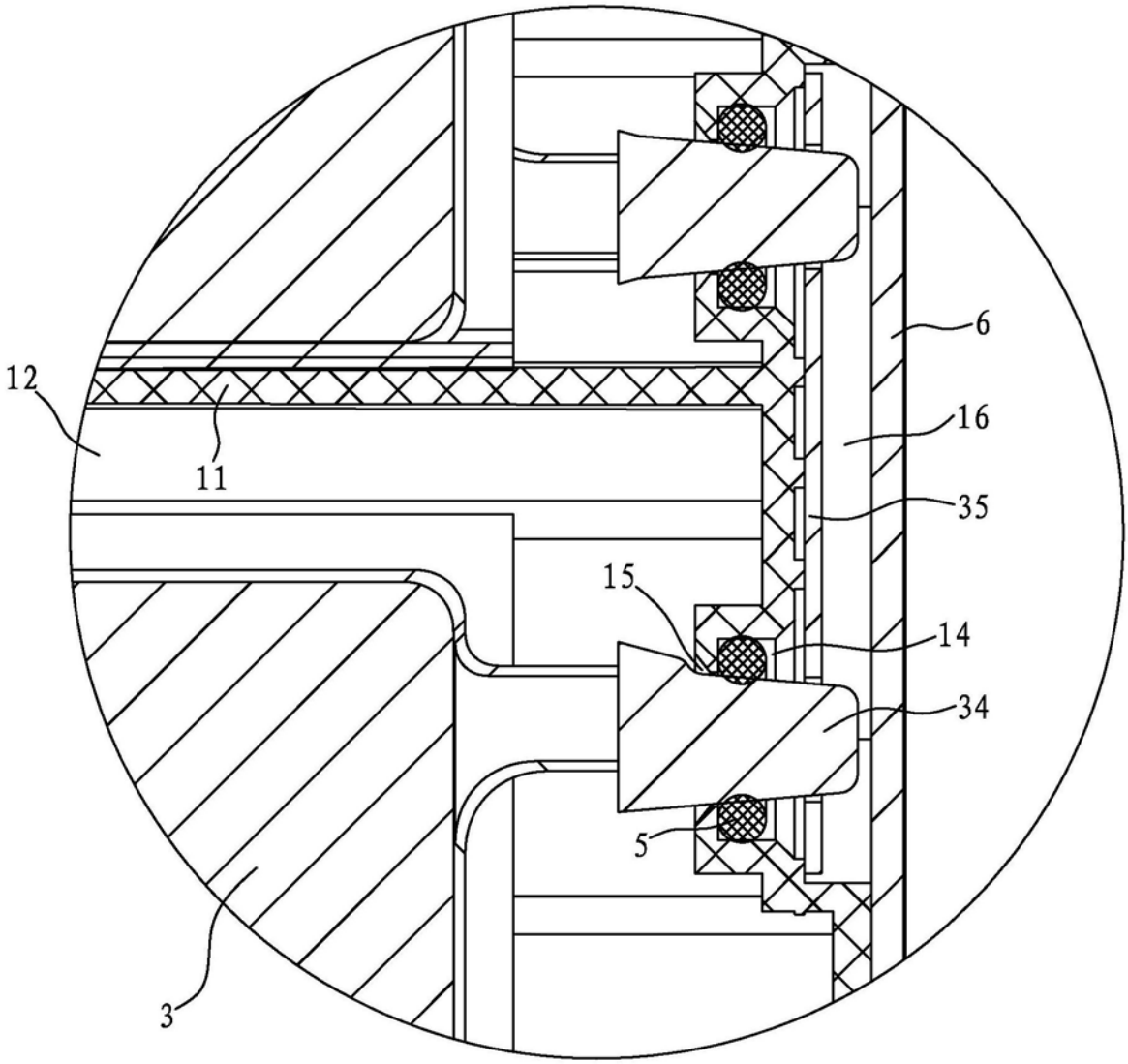


图7

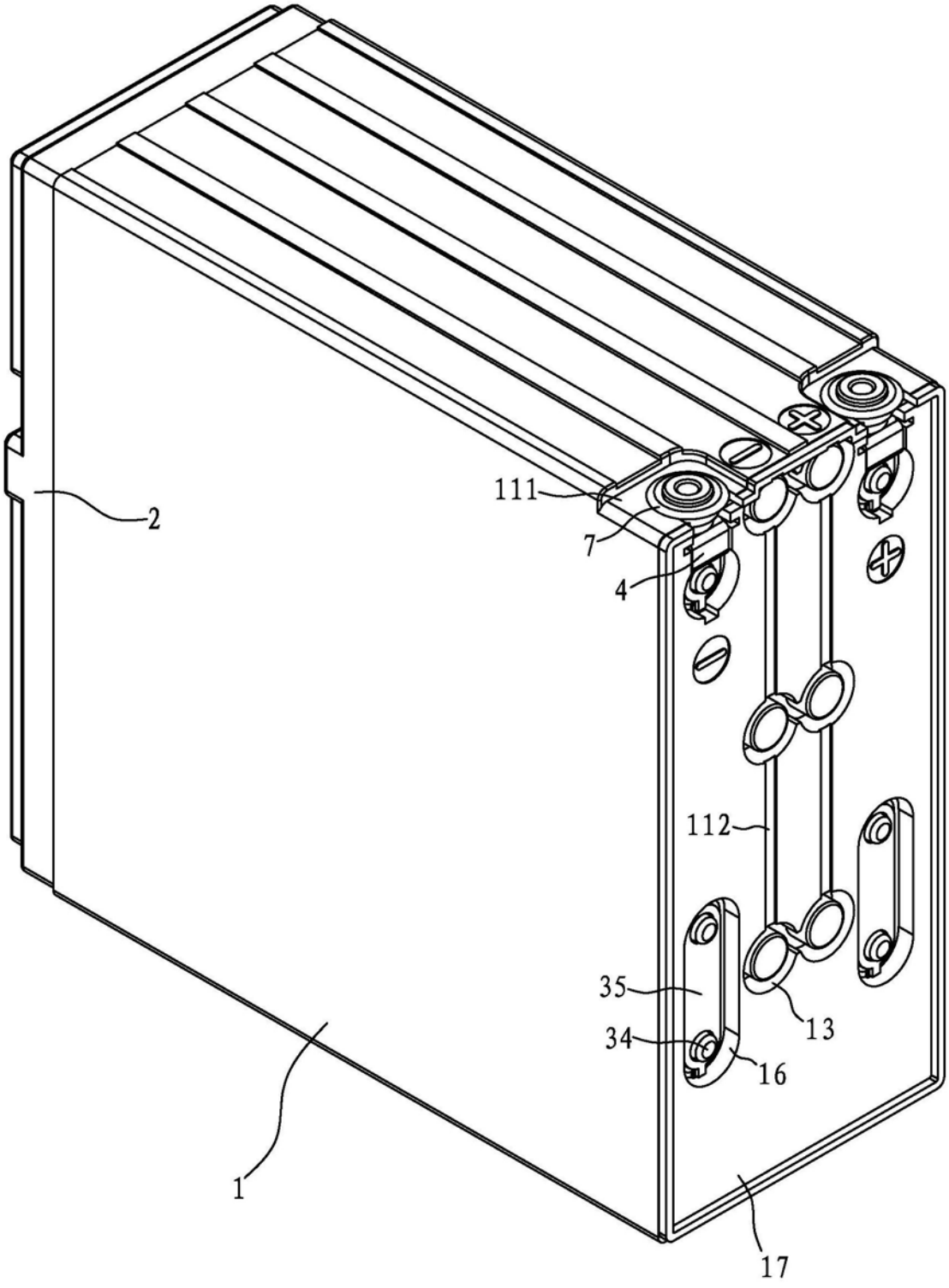


图8

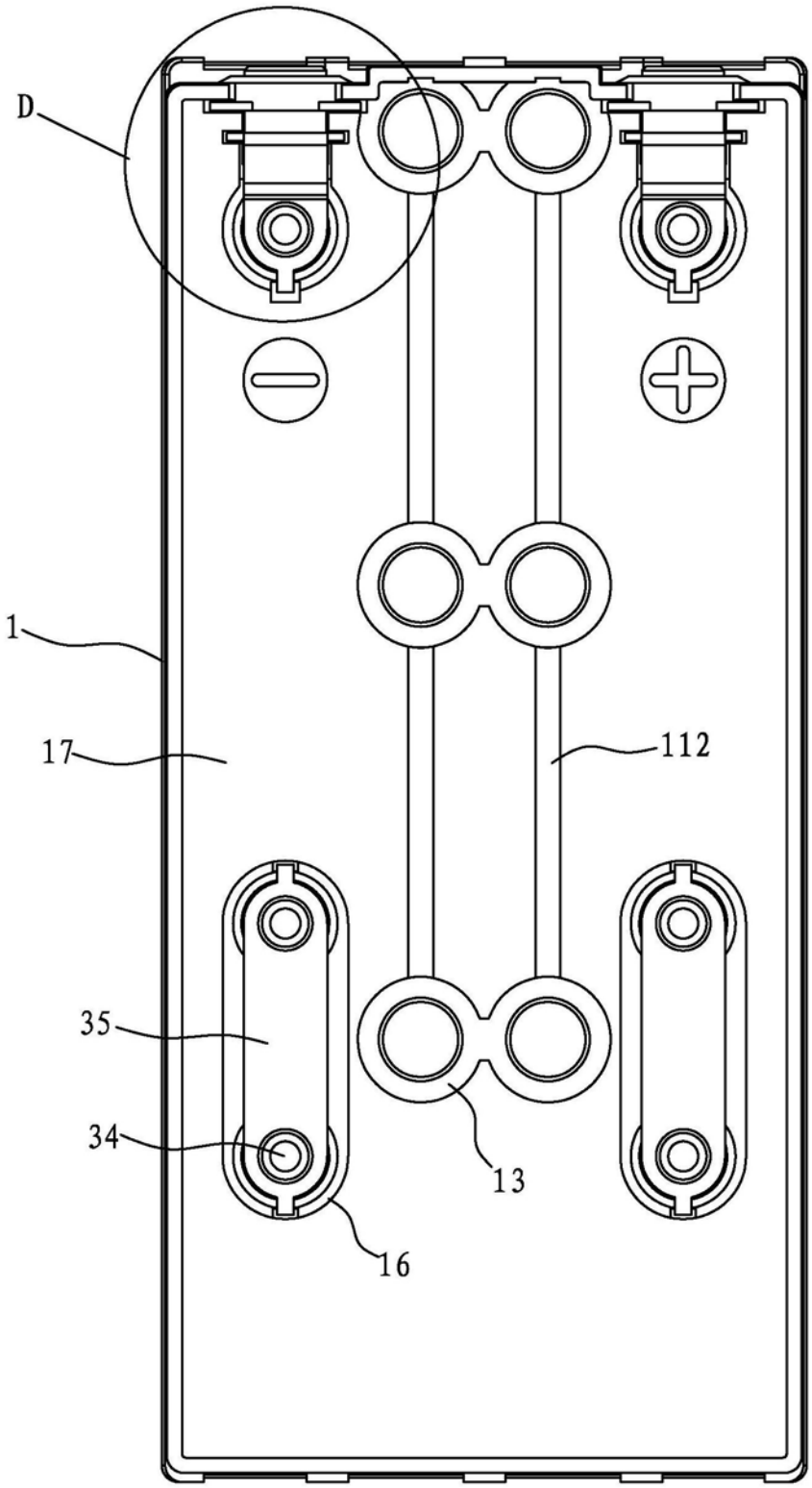


图9

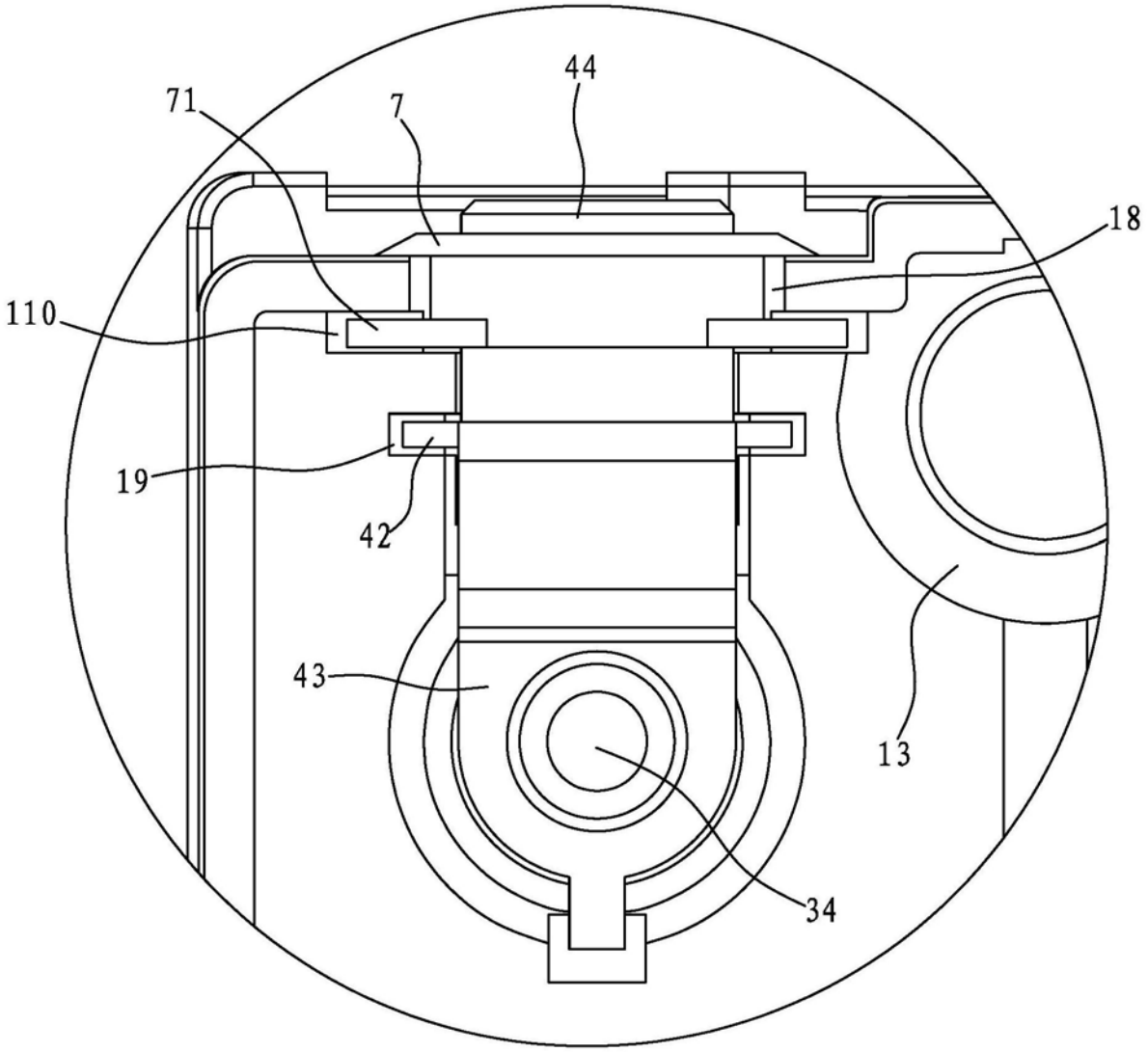


图10

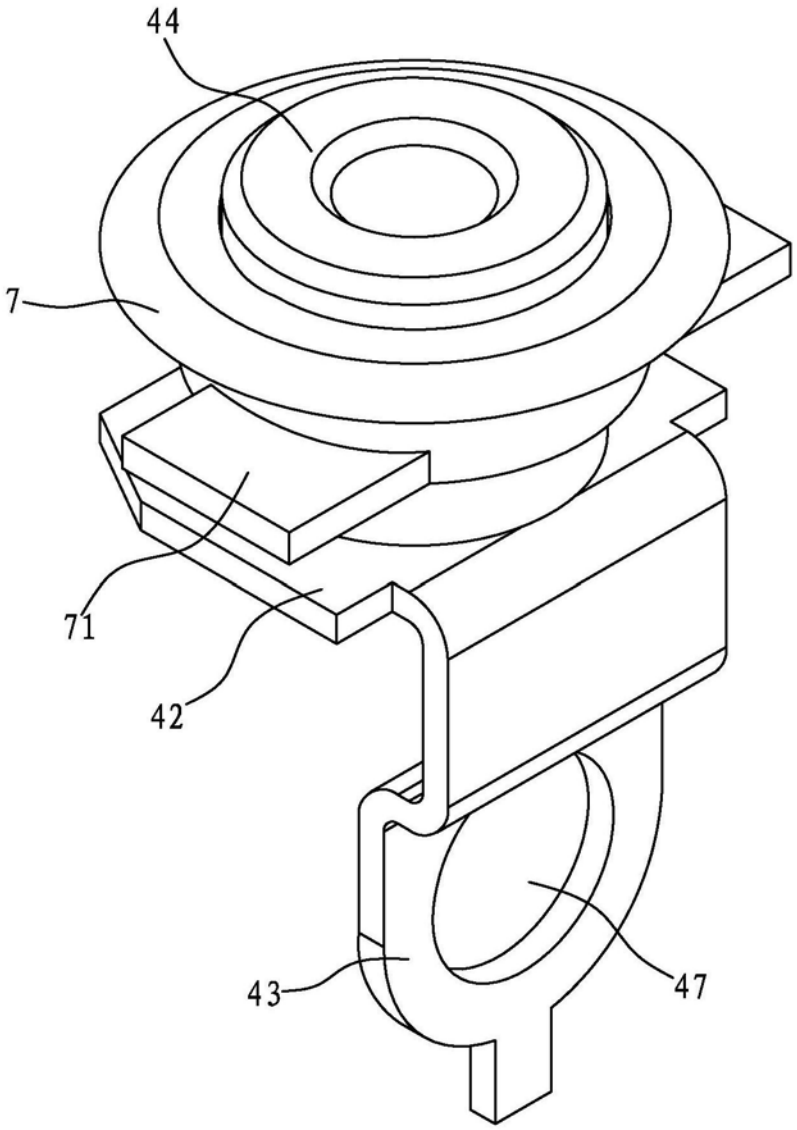


图11

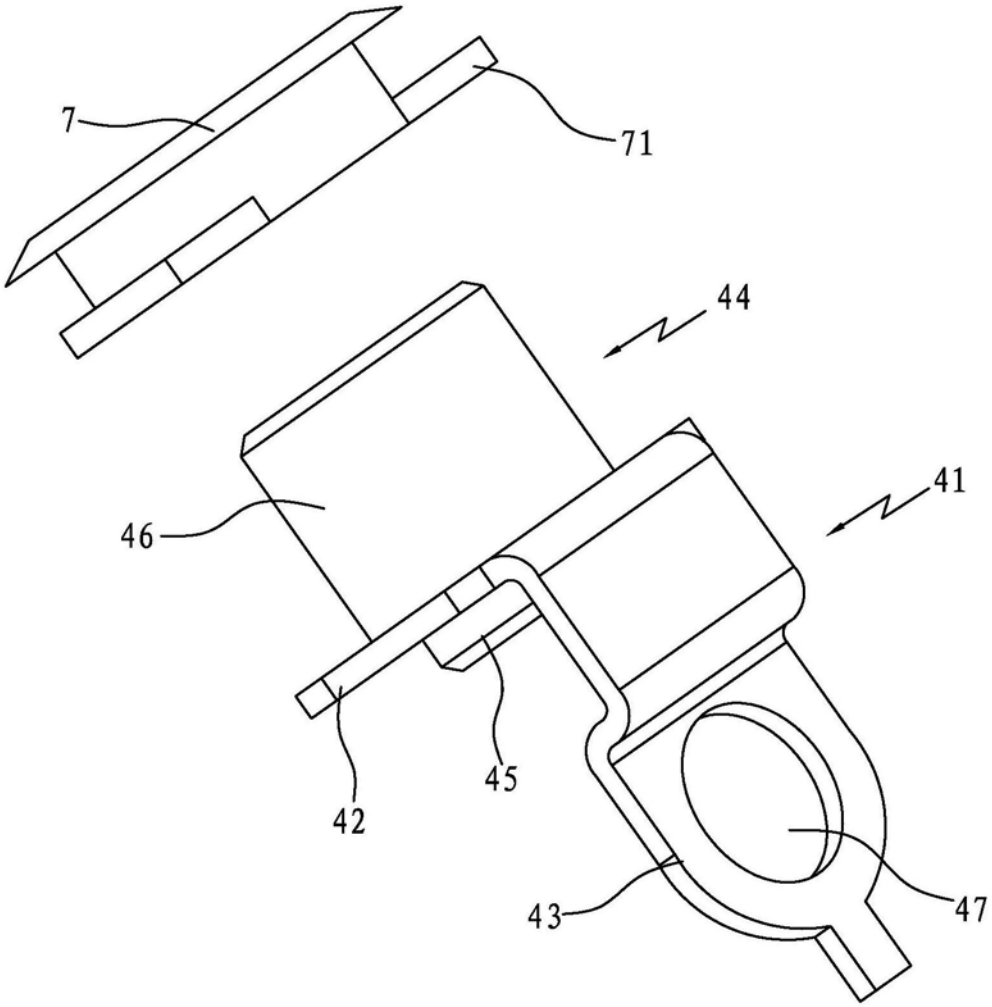


图12

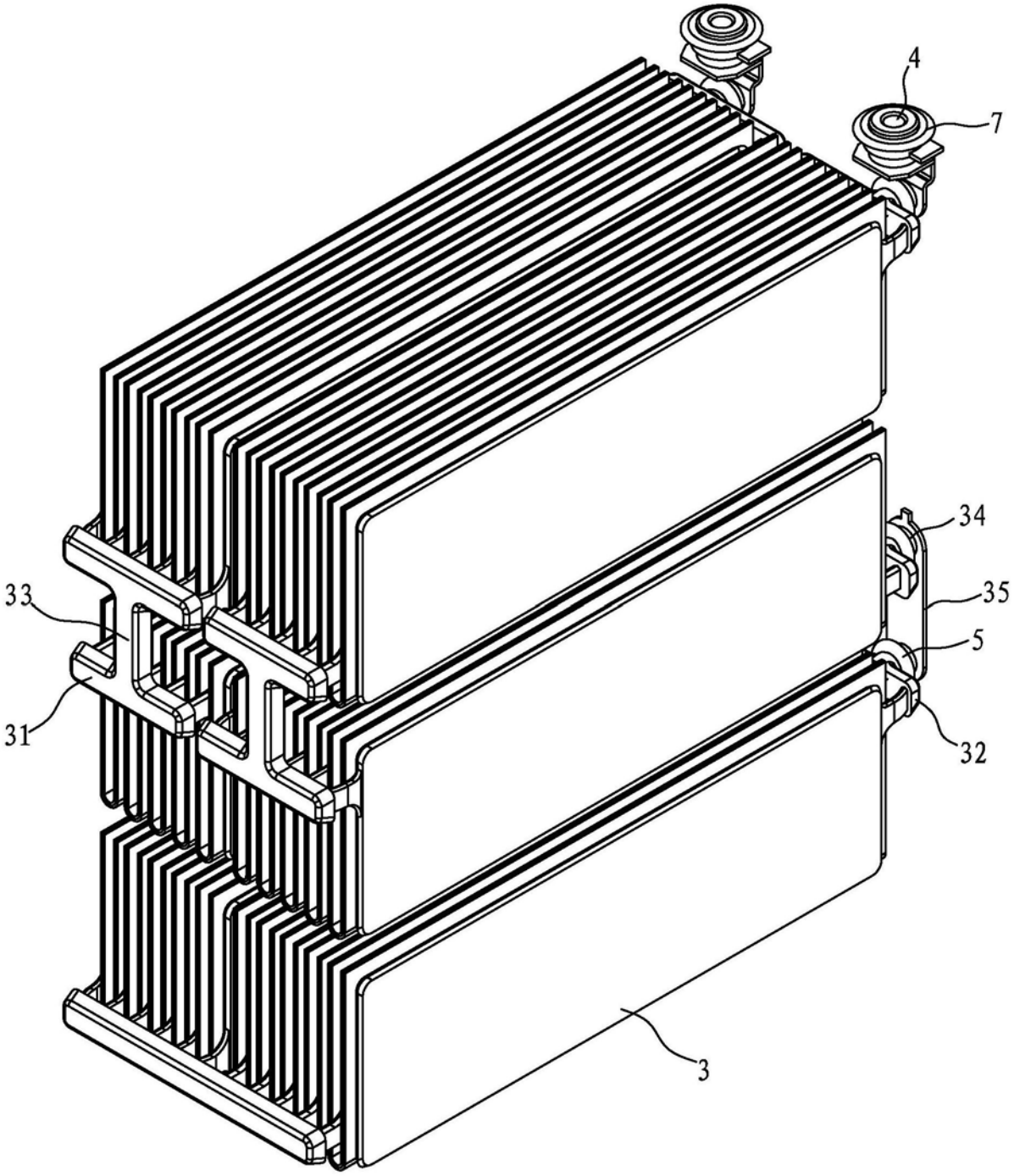


图13

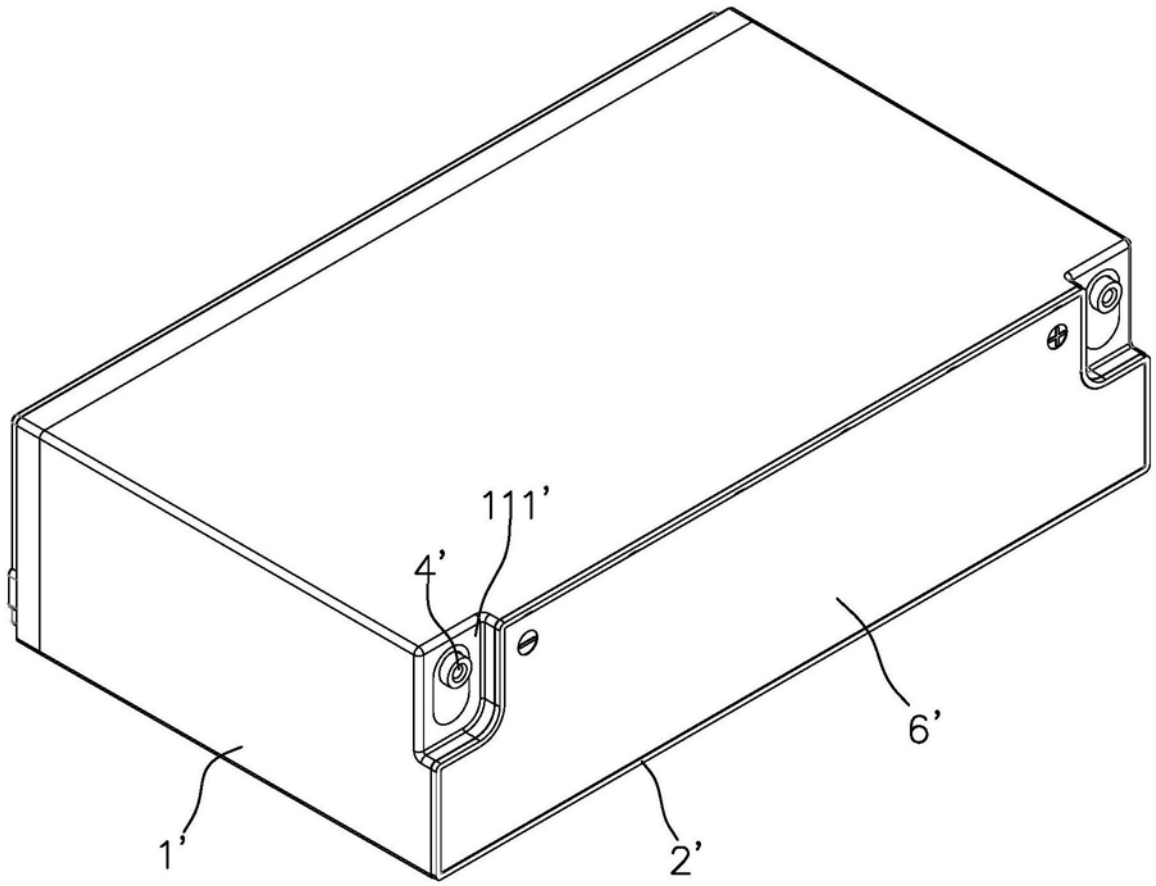


图14

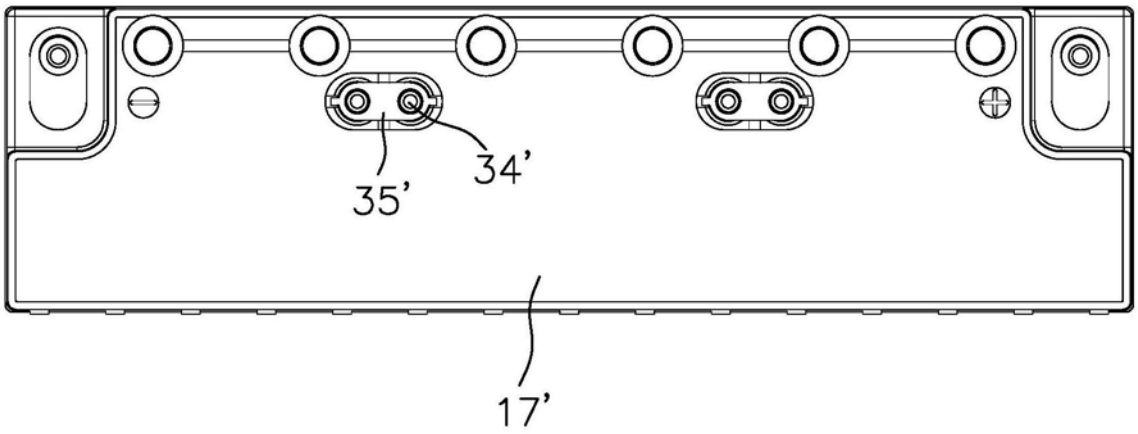


图15

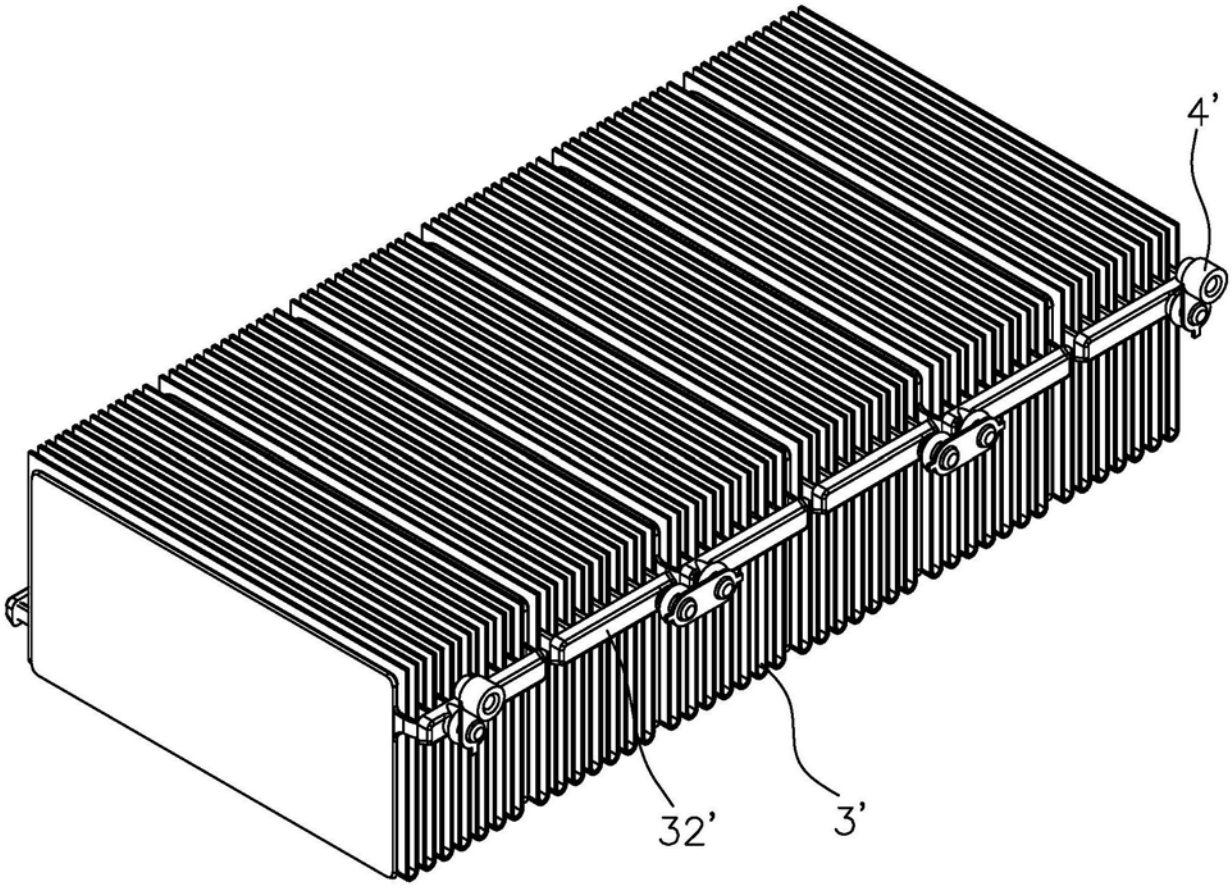


图16

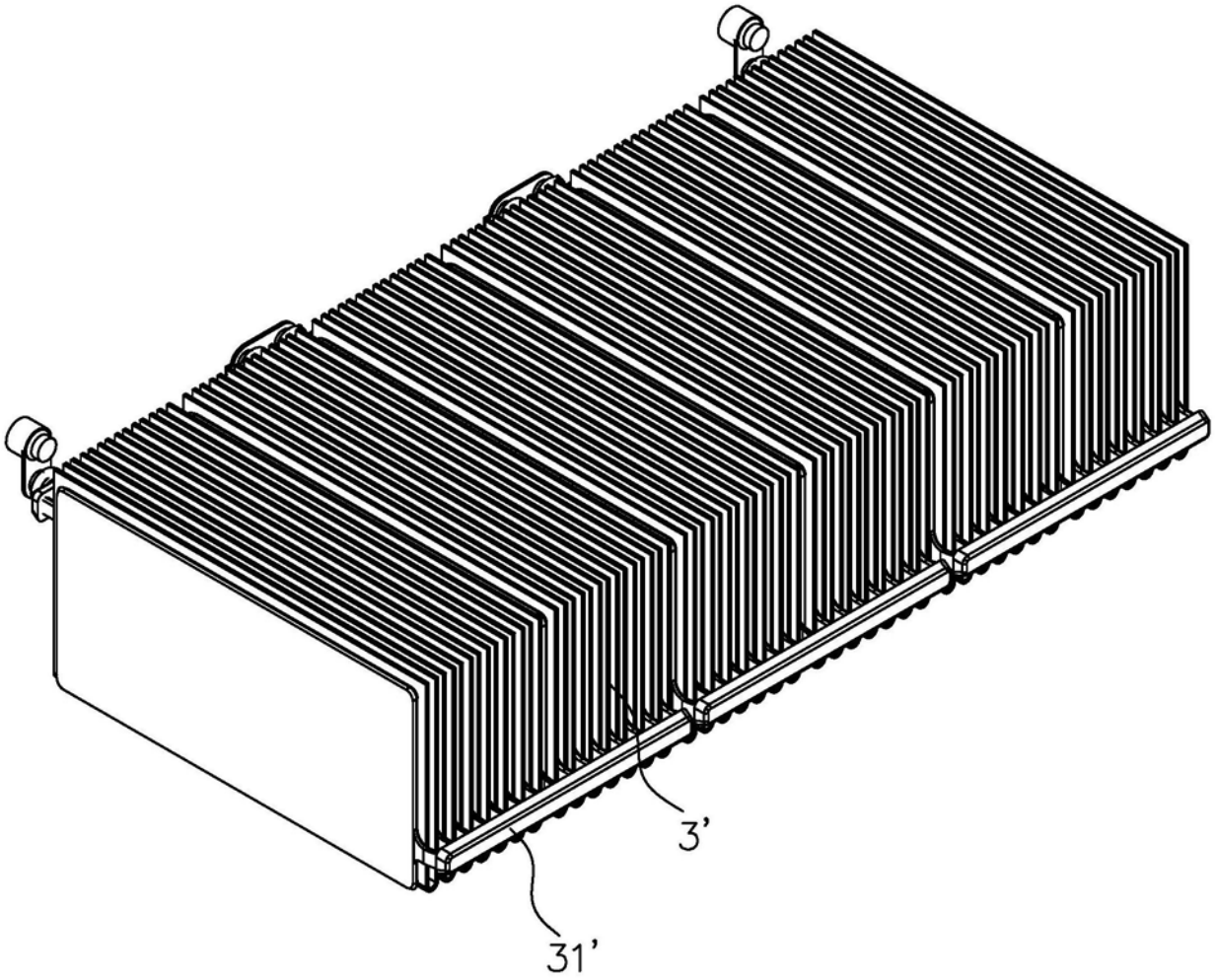


图17