(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215869684 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202122224247.X

(22)申请日 2021.09.14

(73)专利权人 九环储能科技有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区科苑经三路6号厂房

(72)发明人 辛民昌

(74)专利代理机构 重庆航图知识产权代理事务所(普通合伙) 50247
代理人 胡小龙

(51)Int.Cl.
H01M 50/40(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 10/42(2006.01)
H01G 4/38(2006.01)
H01G 4/40(2006.01)
H01G 4/224(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

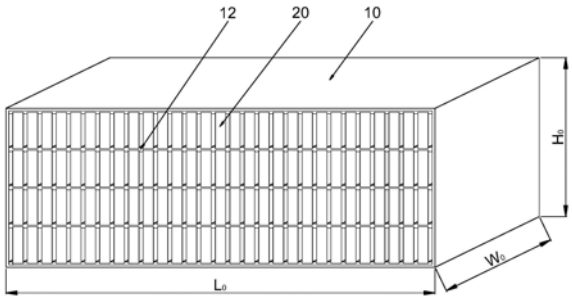
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54)实用新型名称

储能叠层电芯、储能单体和储能装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种储能叠层电芯，包括电芯组，电芯组包括层叠在一起的至少两个储能电芯，相邻两个储能电芯之间设有绝缘隔离层；储能电芯均为电池储能电芯；或，储能电芯均为电容储能电芯；或，电芯组包括至少一个电池储能电芯和至少一个电容储能电芯。本实用新型还公开了一种储能单体和储能装置。通过在相邻两个储能电芯之间设置绝缘隔离层，从而在叠层结构上使储能电芯之间相互独立，进而可通过外部电路控制其串并联关系，以满足大电流放电以及高电压输出等不同工况的使用要求；具体的，根据使用场景的不同，储能电芯还可以采用电池储能电芯，也可以采用电容储能电芯，也可以在储能电芯内同时设置电池储能电芯和电容储能电芯。



CN 215869684 U

1.一种储能叠层电芯,包括电芯组,其特征在于:所述电芯组包括层叠在一起的至少两个储能电芯,相邻两个所述储能电芯之间设有绝缘隔离层;

所述储能电芯均为电池储能电芯;或,

所述储能电芯均为电容储能电芯;或,

所述电芯组包括至少一个电池储能电芯和至少一个电容储能电芯。

2.根据权利要求1所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述绝缘隔离层采用导热材料制成。

3.根据权利要求2所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述绝缘隔离层内设有用于冷却介质流通的冷却通道。

4.根据权利要求1所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述绝缘隔离层上设有用于测量温度的热敏电阻。

5.根据权利要求4所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述绝缘隔离层的几何中心以及四个对角位置处分别设有所述热敏电阻。

6.根据权利要求1-5任一项所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述储能电芯包括至少一个储能单元,所述储能单元包括第一集流体和第二集流体,所述第一集流体上设有第一电极材料层,所述第二集流体上设有第二电极材料层,所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有固体电解质层,或所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有隔膜和电解液。

7.根据权利要求6所述的储能叠层电芯,其特征在于:当所述储能电芯包括至少两个所述储能单元时,相邻的两个所述储能单元中,其中一个储能单元的第一集流体和另一个储能单元的第二集流体叠合;或,该两个相邻的所述储能单元的第一集流体或第二集流体叠合在一起。

8.根据权利要求1-5任一项所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述储能电芯包括间隔设置的至少三个集流体,相邻的两个所述集流体相向的侧面上分别设有第一电极材料层和第二电极材料层,所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有固体电解质层,或所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有隔膜和电解液。

9.根据权利要求8所述的储能叠层电芯,其特征在于:所有的所述集流体中,位于两端的两个所述集流体为端部集流体,位于两个所述端部集流体之间的集流体为中部集流体;所述中部集流体的两侧侧面上设有第一电极材料层或第二电极材料层;或所述中部集流体的两侧侧面上分别设有第一电极材料层和第二电极材料层。

10.根据权利要求1-5任一项所述的储能叠层电芯,其特征在于:以所述储能电芯面积最大的侧面作为其表面积,则所述电芯组内所有的所述储能电芯的表面积之和$S \geq 600000mm^2$。

11.根据权利要求10所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述储能电芯为长方体形,且所述储能电芯具有长度l、宽度w和厚度t,所述储能电芯的表面积s=lw;且属于同一个所述电芯组的所有所述储能电芯的长度之和$l_{tota}=nl=2000-5000mm$,其中,n为电芯组中的储能电芯的数量,且$n \geq 1$。

12.根据权利要求11所述的储能叠层电芯,其特征在于:所述储能电芯的宽度w=100-500mm,厚度t=2.5-250mm。

13.根据权利要求11所述的储能叠层电芯，其特征在于：所述储能电芯上设有第一电芯极耳和第二电芯极耳；令边长为宽度w和厚度t的两个侧面为电芯端面，所述第一电芯极耳和第二电芯极耳设置在同一个所述电芯端面上或分别设置在两个所述电芯端面上。

14.根据权利要求13所述的储能叠层电芯，其特征在于：令边长为长度l和厚度t的两个侧面为电芯侧面，所述电芯侧面上设有所述第一电芯极耳和第二电芯极耳，且所述第一电芯极耳和第二电芯极耳设置在同一个所述电芯侧面上或分别设置在两个所述电芯侧面上。

15.一种储能单体，其特征在于：包括单体壳体，所述单体壳体内设有如权利要求1-14任一项所述的储能叠层电芯。

16.根据权利要求15所述的储能单体，其特征在于：所述储能电芯上设有第一电芯极耳和第二电芯极耳；所述单体外壳上设有第一单体极耳和第二单体极耳，所述第一单体极耳与所述第一电芯极耳相连，所述第二单体极耳与所述第二电芯极耳相连。

17.根据权利要求16所述的储能单体，其特征在于：所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为宽度W和厚度T的两个侧面为单体端面，边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面；所述第一单体极耳和第二单体极耳设置在同一个所述单体端面上或分别设置在两个所述单体端面上；和/或，所述第一单体极耳和第二单体极耳设置在同一个所述单体侧面上或分别设置在两个所述单体侧面上。

18.根据权利要求15所述的储能单体，其特征在于：所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面，其中一个所述单体侧面或两个所述单体侧面上间隔设有至少一个注液孔。

19.根据权利要求15所述的储能单体，其特征在于：所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和宽度W的两个侧面为单体表面，其中一个所述单体表面或两个所述单体表面上设有温控结构。

20.根据权利要求19所述的储能单体，其特征在于：所述温控结构采用设置在所述单体表面上或单体表面内用于介质流通的冷却通道。

21.根据权利要求15所述的储能单体，其特征在于：所述单体外壳上设有防爆阀。

22.一种储能装置，其特征在于：包括箱体，所述箱体内设有至少一个如权利要求1-21任一项所述的储能单体。

23.根据权利要求22所述的储能装置，其特征在于：所述箱体为长方体形，且所述箱体具有长度L_0、宽度W_0和高度H_0；所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令所述箱体中边长为长度L_0和高度H_0的两个侧面为安装面，则所述箱体的宽度W_0与所述单体本体的长度L之间满足：

$L_0=L+\delta_1$或$L_0=2L+\delta_2$

其中，δ_1和δ_2分别表示箱体中的其他附属结构在箱体宽度方向上占据的厚度。

24.根据权利要求23所述的储能装置，其特征在于：所述箱体的两个安装面中，其中一个安装面为可开闭的操作面，另一个所述安装面为定位面，所述定位面上设有用于插接所述储能单体的单体插接结构，所述储能单体通过所述操作面阵列插装在所述单体插装结构上；或，

所述箱体内设有与所述安装面平行的中间定位板，所述中间定位板的两侧侧面均为定位面，所述定位面上设有用于插接所述储能单体的单体插接结构，所述箱体的两个所述安

装面均为可开闭的操作面，所述储能单体通过两个所述操作面阵列插接安装在所述单体插装结构上。

25.根据权利要求24所述的储能装置，其特征在于：所述箱体内设有用于使所述储能单体保持稳固的稳固装置。

26.根据权利要求23所述的储能装置，其特征在于：所述箱体的两个安装面之间间隔设有隔板并在所述箱体内形成若干安装槽，若干所述储能单体组成单体簇并安装在所述安装槽内；所述单体壳体上设有单体极耳，所述单体极耳设置在所述单体侧面时，所述安装槽位于所述箱体长度方向上的侧面上设有与所述单体极耳配合的第一极耳配合结构；所述单体极耳设置在所述单体端面上时，所述安装槽位于所述箱体宽度方向上的两端设有与所述单体极耳配合的第二极耳配合结构。

储能叠层电芯、储能单体和储能装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电化学储能技术领域，具体的为一种储能叠层电芯、储能单体和储能装置。

背景技术

[0002] 现有的叠层电芯无论是采用串联还是并联的方式，其内部的所有电芯单元之间均在叠层结构上实现了串并联连接，从而在叠层电芯生产完成后，就无法通过外部电路改变其串并联方式，在使用上存在诸多限制。如并联的叠层电芯更适用于需要大电流放电的工况，串联的叠层电芯更适用于需要高电压输出的工况，由于现有的叠层电芯无法改变其串并联关系，因而很难同时适应大电流放电和高电压输出的工况要求。另外，现有的叠层电芯中，若其中一个电芯单元产生故障，则会导致整个叠层电芯报废，从而也导致现有的叠层电芯的故障率较高，安全系数降低。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种储能叠层电芯、储能单体和储能装置，使各储能单元之间相互独立，从而可通过外部电路控制其串并联以适应不同工况的要求。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种储能叠层电芯，包括电芯组，所述电芯组包括层叠在一起的至少两个储能电芯，相邻两个所述储能电芯之间设有绝缘隔离层；

[0006] 所述储能电芯均为电池储能电芯；或，

[0007] 所述储能电芯均为电容储能电芯；或，

[0008] 所述电芯组包括至少一个电池储能电芯和至少一个电容储能电芯。

[0009] 进一步，所述绝缘隔离层采用导热材料制成。

[0010] 进一步，所述绝缘隔离层内设有用于冷却介质流通的冷却通道。

[0011] 进一步，所述绝缘隔离层上设有用于测量温度的热敏电阻。

[0012] 进一步，所述绝缘隔离层的几何中心以及四个对角位置处分别设有所述热敏电阻。

[0013] 进一步，所述储能电芯包括至少一个储能单元，所述储能单元包括第一集流体和第二集流体，所述第一集流体上设有第一电极材料层，所述第二集流体上设有第二电极材料层，所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有固体电解质层，或所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有隔膜和电解液。

[0014] 进一步，当所述储能电芯包括至少两个所述储能单元时，相邻的两个所述储能单元中，其中一个储能单元的第一集流体和另一个储能单元的第二集流体叠合；或，该两个相邻的所述储能单元的第一集流体或第二集流体叠合在一起。

[0015] 进一步，所述储能电芯包括间隔设置的至少三个集流体，相邻的两个所述集流体相向的侧面上分别设有第一电极材料层和第二电极材料层，所述第一电极材料层和第二电

极材料层之间设有固体电解质层，或所述第一电极材料层和第二电极材料层之间设有隔膜和电解液。

[0016] 进一步，所有的所述集流体中，位于两端的两个所述集流体为端部集流体，位于两个所述端部集流体之间的集流体为中部集流体；所述中部集流体的两侧侧面上设有第一电极材料层或第二电极材料层；或所述中部集流体的两侧侧面上分别设有第一电极材料层和第二电极材料层。

[0017] 进一步，以所述储能电芯面积最大的侧面作为其表面积，则所述电芯组内所有的所述储能电芯的表面积之和S≥600000mm^2。

[0018] 进一步，所述储能电芯为长方体形，且所述储能电芯具有长度l、宽度w和厚度t，所述储能电芯的表面积s＝lw；且属于同一个所述电芯组的所有所述储能电芯的长度之和l_{tota}＝nl＝2000-5000mm，其中，n为电芯组中的储能电芯的数量，且n≥1。

[0019] 进一步，所述储能电芯的宽度w＝100-500mm，厚度t＝2.5-250mm。

[0020] 进一步，所述储能电芯上设有第一电芯极耳和第二电芯极耳；令边长为宽度w和厚度t的两个侧面为电芯端面，所述第一电芯极耳和第二电芯极耳设置在同一个所述电芯端面上或分别设置在两个所述电芯端面上。

[0021] 进一步，令边长为长度l和厚度t的两个侧面为电芯侧面，所述电芯侧面上设有所述第一电芯极耳和第二电芯极耳，且所述第一电芯极耳和第二电芯极耳设置在同一个所述电芯侧面上或分别设置在两个所述电芯侧面上。

[0022] 本实用新型还提出了一种储能单体，包括单体壳体，所述单体壳体内设有如上所述的储能叠层电芯。

[0023] 进一步，所述储能电芯上设有第一电芯极耳和第二电芯极耳；所述单体外壳上设有第一单体极耳和第二单体极耳，所述第一单体极耳与所述第一电芯极耳相连，所述第二单体极耳与所述第二电芯极耳相连。

[0024] 进一步，所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为宽度W和厚度T的两个侧面为单体端面，边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面；所述第一单体极耳和第二单体极耳设置在同一个所述单体端面上或分别设置在两个所述单体端面上；所述第一单体极耳和第二单体极耳设置在同一个所述单体侧面上或分别设置在两个所述单体侧面上。

[0025] 进一步，所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面，其中一个所述单体侧面或两个所述单体侧面上间隔设有至少一个注液孔。

[0026] 进一步，所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和宽度W的两个侧面为单体表面，其中一个所述单体表面或两个所述单体表面上设有温控结构。

[0027] 进一步，所述温控结构采用设置在所述单体表面上或单体表面内用于介质流通的冷却通道。

[0028] 进一步，所述单体外壳上设有防爆阀。

[0029] 本实用新型还提出了一种储能装置，包括箱体，所述箱体内设有至少一个如上所述的储能单体。

[0030] 进一步，所述箱体为长方体形，且所述箱体具有长度L_0、宽度W_0和高度H_0；所述单体本体为长方体形，且所述单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令所述箱体中边长为长度L_0和高度H_0的两个侧面为安装面，则所述箱体的宽度W_0与所述单体本体的长度L之间满足：

[0031] $L_0=L+\delta_1$或$L_0=2L+\delta_2$

[0032] 其中，δ_1和δ_2分别表示箱体中的其他附属结构在箱体宽度方向上占据的厚度。

[0033] 进一步，所述箱体的两个安装面中，其中一个安装面为可开闭的操作面，另一个所述安装面为定位面，所述定位面上设有用于插接所述储能单体的单体插接结构，所述储能单体通过所述操作面阵列插装在所述单体插装结构上；或，

[0034] 所述箱体内设有与所述安装面平行的中间定位板，所述中间定位板的两侧侧面均为定位面，所述定位面上设有用于插接所述储能单体的单体插接结构，所述箱体的两个所述安装面均为可开闭的操作面，所述储能单体通过两个所述操作面阵列插接安装在所述单体插装结构上。

[0035] 进一步，所述箱体内设有用于使所述储能单体保持稳固的稳固装置。

[0036] 进一步，所述箱体的两个安装面之间间隔设有隔板并在所述箱体内形成若干安装槽，若干所述储能单体组成单体簇并安装在所述安装槽内；所述单体壳体上设有单体极耳，所述单体极耳设置在所述单体侧面时，所述安装槽位于所述箱体长度方向上的侧面上设有与所述单体极耳配合的第一极耳配合结构；所述单体极耳设置在所述单体端面上时，所述安装槽位于所述箱体宽度方向上的两端设有与所述单体极耳配合的第二极耳配合结构。

[0037] 本实用新型的有益效果在于：

[0038] 本实用新型的储能叠层电芯，通过在相邻两个储能电芯之间设置绝缘隔离层，从而在叠层结构上使储能电芯之间相互独立，进而可通过外部电路控制其串联、并联甚至是混联，以满足不同工况对于放电电流和放电电压的使用要求；具体的，根据使用场景的不同，储能电芯还可以采用电池储能电芯，也可以采用电容储能电芯，也可以在储能电芯内同时设置电池储能电芯和电容储能电芯。

[0039] 本实用新型的储能单体，将单体本体内的所有储能电芯的表面积设置为大于等于600000mm^2，即相较于现有的电池模组，将单体本体内的储能电芯的表面积设置得更大，能够有效提高储能单体的储电容量，从而能够满足储能场景中对较大储电容量的需求。

[0040] 本实用新型的储能装置，通过将箱体的宽度W_0设置为约等于单体本体的长度L或约等于单体本体的长度L的两倍，如此，储能单体可沿箱体的宽度方向布置在箱体内，通过边长为长度L_0和高度H_0的安装面可以方便地安装储能单体以及对储能单体进行检修维护，不用在箱体内设置检修通道，从而可以提高空间利用率，进而提高储能容量。

附图说明

[0041] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本实用新型提供如下附图进行说明：

[0042] 图1为本实用新型储能装置实施例的结构示意图；

[0043] 图2为电芯组的第一种结构示意图；

[0044] 图3为电芯组的第二种结构示意图；

[0045] 图4为热敏电阻的分布结构示意图；

[0046] 图5为储能电芯的第一种结构示意图；

[0047] 图6为储能电芯的第二种结构示意图；

[0048] 图7为电芯单体的第一种结构示意图；

[0049] 图8为电芯单体的第二种结构示意图；

[0050] 图9为储能单元并联时的结构示意图；

[0051] 图10为储能单元串联时的结构示意图；

[0052] 图11为中间集流体两侧分别设置第一电极材料层和第二电极材料层时的结构示意图；

[0053] 图12为中间集流体的两侧分别设置第一电极材料层或第二电极材料层时的结构示意图；

[0054] 图13为储能装置在箱体内设有中间定位板时的结构示意图；

[0055] 图14为储能装置在箱体内设有隔板时的结构示意图。

[0056] 附图标记说明：

[0057] 10-箱体；11-定位板；12-稳固装置；13-隔板；14-单体簇；

[0058] 20-储能单体；21-单体本体；22-单体外壳；23-电芯组；24-储能电芯；25-注液孔；26-温控盘管；27-防爆阀；28-绝缘隔离层；29-热敏电阻；211-第一单体极耳；212-第二单体极耳；241-第一电芯极耳；242-第二电芯极耳；

[0059] 30-储能单元；31-第一集流体；32-第二集流体；33-第一电极材料层；24-第二电极材料层；35-第一电极材料层；36-第二电极材料层；37-端部集流体；38-中间集流体。

具体实施方式

[0060] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0061] 如图1所示，为本实用新型储能装置实施例的结构示意图。本实施例的储能装置，包括箱体10，箱体1内设有至少一个储能单体20。如图2和图3所示，本实施例的储能单体20，包括单体本体21，单体本体21包括单体外壳22，单体外壳22内设有储能叠层电芯，储能叠层电芯包括电芯组23，电芯组23包括层叠在一起的至少两个储能电芯24，相邻两个所述储能电芯之间设有绝缘隔离层28。

[0062] 具体的，储能电芯均为电池储能电芯24a；或，储能电芯均为电容储能电芯24b，如图2所示。当然，也可以将电芯组设置包括至少一个电池储能电芯24a和至少一个电容储能电芯24b，如图3所示，该电芯组包括四个电池储能电芯和一个电容储能电芯。本实施例的储能叠层电芯，通过在相邻两个储能电芯之间设置绝缘隔离层，从而在叠层结构上使储能电芯之间相互独立，进而可通过外部电路控制其串联、并联甚至是混联，以满足不同工况对于放电电流和放电电压的使用要求；具体的，根据使用场景的不同，储能电芯还可以采用电池储能电芯，也可以采用电容储能电芯，也可以在储能电芯内同时设置电池储能电芯和电容储能电芯。

[0063] 进一步，绝缘隔离层28采用导热材料制成，以实现将储能电芯24的热量导出的技术目的。优选的，还可以在绝缘隔离层28内设置用于冷却介质流通的冷却通道，进一步提高控温能力，防止电芯组内部温度过高，提高安全性能。优选的，还可以在绝缘隔离层28上设

有用于测量温度的热敏电阻29，从而可以实现监测电芯组内部的温度，如图4所示。优选的，绝缘隔离层28的几何中心以及四个对角位置处分别设有热敏电阻29，使热敏电阻29采集到的温度数据能够反映储能电芯24整个表面的温度情况。

[0064] 具体的，以储能电芯24面积最大的侧面作为其表面积，则电芯组23内所有的储能电芯24的表面积之和S≥600000mm^2。本实施例的储能单体20，将单体本体21内的所有储能电芯的表面积设置为大于等于600000mm^2，即相较于现有的电池模组，将单体本体21内的储能电芯的表面积设置得更大，能够有效提高储能单体的储电容量，从而能够满足储能场景中对较大储电容量的需求。

[0065] 具体的，如图5和图6所示，本实施例的储能电芯为长方体形，且储能电芯24具有长度l、宽度w和厚度t，储能电芯24的表面积s＝lw；属于同一个电芯组23的所有储能电芯24的长度之和l_{tota}＝nl＝2000-5000mm，其中，n为电芯组中的储能电芯的数量，且n≥1。进一步的，本实施例的储能电芯24的宽度w＝100-500mm，储能电芯24的厚度t＝2.5-250mm。具体的，当储能电芯24的数量为一个时，储能电芯24的长度为2000-5000mm。储能电芯24可以根据实际使用情况灵活设置尺寸大小，如将储能电芯的尺寸设置为：长度l＝1000mm、w＝100mm、t＝15mm，此时一个电芯组23内包括2-5个储能电芯24。也可以将储能电芯的尺寸设置为：长度l＝2000mm、w＝100mm、t＝15-30mm，此时一个电芯组23内包括1-2个储能电芯24。储能电芯24的宽度主要根据加工工艺(如涂布和注液)的要求来确定，储能电芯24的厚度主要根据散热效果进行确定。由于储能单体21在电芯组23外设置单体外壳22，由此可知，储能单体21的尺寸要略大于电芯组23的尺寸。

[0066] 进一步，储能电芯24上设有第一电芯极耳241和第二电芯极耳242；令边长为宽度w和厚度t的两个侧面为电芯端面，边长为长度l和厚度t的两个侧面为电芯侧面；第一电芯极耳241和第二电芯极耳242设置在同一个电芯端面上或分别设置在两个电芯端面上；和/或，第一电芯极耳241和第二电芯极耳242设置在同一个电芯侧面上或分别设置在两个电芯侧面上。具体的，当储能电芯24的长度较短时，可将第一电芯极耳241和第二电芯极耳242设置在同一个电芯端面上，如图5所示，当然也可以将第一电芯极耳241和第二电芯极耳242分别设置在两个电芯端面上。当储能电芯24的长度较长时，将第一电芯极耳241和第二电芯极耳242分别设置在两个电芯端面上。另外，当储能电芯24的长度较长时，也可以将第一电芯极耳241和第二电芯极耳242分别设置在其中一个电芯侧面上或分别设置在两个电芯侧面上，能够减少储能电芯24的内阻，进而减少储能电芯24的发热，提高储能电芯24的电化学性能，如图5所示。具体的，本实施例的电芯端面和电芯侧面上均设有第一电芯极耳241和第二电芯极耳242，具体的，可在同一个电芯侧面上设置第一电芯极耳241和第二电芯极耳242，或在两个电芯侧面上分别设置第一电芯极耳241和第二电芯极耳242。当然，如图6所示，第一电芯极耳241和第二电芯极耳242还可以设置为面极耳，也即第一电芯极耳241和第二电芯极耳242等于电芯端面的宽度w。

[0067] 进一步，如图7和图8所示，单体外壳22上设有第一单体极耳211和第二单体极耳212，第一单体极耳211与第一电芯极耳241相连，第二单体极耳212与第二电芯极耳242相连。本实施例的单体本体21为长方体形，且单体本体21具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为宽度W和厚度T的两个侧面为单体端面，边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面；第一单体极耳211和第二单体极耳212设置在同一个单体端面上或分别设置在两个单体端面上，

和/或，第一单体极耳211和第二单体极耳设置在同一个单体侧面上或分别设置在两个所述单体侧面上。本实施例的第一单体极耳211和第二单体极耳212设置在单体端面上，若第一电芯极耳241和第二电芯极耳242分别设置在两个电芯端面，但第一单体极耳211和第二单体极耳212设置在同一个单体端面上时，可以通过导电母排等方式将第一电芯极耳241或第二电芯极耳242与对应的第一单体极耳211或第二单体极耳212相连，不再累述。

[0068] 进一步，单体本体21为长方体形，且单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和厚度T的两个侧面为单体侧面，其中一个单体侧面或两个单体侧面上间隔设有至少一个注液孔25。当单体本体21的宽度W较小时，可以仅在其中一个单体侧面上设置注液孔25，当储能电芯24的宽度W较大时，通过在两个单体侧面上分别设置注液孔25的方式，以满足储能电芯24的注液工艺要求。另外，当储能电芯24的长度L较短时，可以仅在单体侧面上设置一个注液孔25，当当储能电芯24的长度L较长时，需在单体侧面上间隔设置2个及2个以上的注液孔25，不再累述。

[0069] 进一步，单体本体21为长方体形，且单体本体21具有长度L、宽度W和厚度T；令边长为长度L和宽度W的两个侧面为单体表面，其中一个单体表面或两个单体表面上设有温控结构。温控结构采用设置在单体表面上或单体表面内用于介质流通的温控通道26。本实施例的温控通道26设置在单体表面上，本实施例的温控通道26成蛇形首尾相连布置在单体表面上，当然，温控通道26也可以成V型收尾相连布置，不再累述。

[0070] 进一步，单体外壳22上设有防爆阀27，防爆阀27设置在单体端面或单体侧面上。本实施例的防爆阀27设置在单体端面上。

[0071] 进一步，储能电芯24包括至少一个储能单元30，储能单元30包括第一集流体31和第二集流体32，第一集流体31和第二集流体32上分别设有第一电极材料层33和第二电极材料层34，第一电极材料层33和第二电极材料层34之间设有固体电解质层(图中未示出)，或第一电极材料层33和第二电极材料层34之间设有隔膜和电解液(图中未示出)。即本实施例的储能单元30可以是固态也可以是液态，根据不同的使用场景选择。具体的，当储能电芯24包括至少两个储能单元30时，相邻的两个储能单元30中，其中一个储能单元30的第一集流体31和另一个储能单元30的第二集流体32叠合，此时两个储能单元30之间串联，如图10所示；或，该两个相邻的储能单元30的第一集流体31或第二集流体32叠合在一起，此时两个储能单元30之间并联，如图9所示。

[0072] 当然，储能电芯24还可以采用其他结构，如储能电芯24包括间隔设置的至少三个集流体，相邻的两个集流体相向的侧面上分别设有第一电极材料层35和第二电极材料层36，第一电极材料层35和第二电极材料层36之间设有固体电解质层(图中未示出)，或第一电极材料层和第二电极材料层之间设有隔膜和电解液(图中未示出)，也即储能电芯24可以为固态或液态，根据实际应用场景进行选择，不再累述。具体的，所有的集流体中，位于两端的两个集流体为端部集流体37，位于两个端部集流体37之间的集流体为中部集流体38；中部集流体38的两侧侧面上设有第一电极材料层35或第二电极材料层36，此时的储能电芯24内部为并联结构，如图12所示；或中部集流体38的两侧侧面上分别设有第一电极材料层和第二电极材料层，此时的储能电芯24内部为串联结构，如图11所示。

[0073] 进一步，箱体10为长方体形，且箱体10具有长度L_0、宽度W_0和高度H_0；单体本体21为长方体形，且单体本体具有长度L、宽度W和厚度T；令箱体10中边长为长度L_0和高度H_0的两个

侧面为安装面，则箱体的宽度W_0与单体本体的长度L之间满足：

[0074] $L_0=L+\delta_1$或$L_0=2L+\delta_2$

[0075] 其中，δ_1和δ_2分别表示箱体中的其他附属结构在箱体宽度方向上占据的厚度。

[0076] 也即单体本体21的长度约定于箱体10的宽度或约等于箱体10的宽度的一半。具体的，如图1所示，当单体本体21的长度约定于箱体10的宽度时，箱体10的两个安装面中，其中一个安装面为可开闭的操作面，另一个安装面为定位面，定位面上设有用于插接储能单体的单体插接结构，储能单体通过操作面阵列插装在单体插装结构上。如图13所示，当单体本体21的长度约等于箱体10的宽度的一半时，箱体10内设有与安装面平行的中间定位板11，中间定位板11的两侧侧面均为定位面，定位面上设有用于插接储能单体的单体插接结构，箱体10的两个安装面均为可开闭的操作面，储能单体通过两个操作面阵列插接安装在单体插装结构上。即本实施例的储能装置中，通过操作面和定位面可实现储能单体21的插接安装，不仅安装更加方便，而且可直接在箱体外对各储能单体21进行检修维护，不同再在箱体10内部设置检修通道的附属设施，能够有效提高箱体10内的空间利用率，提高储能容量。优选的，箱体10内设有用于使储能单体保持稳固的稳固装置12。

[0077] 如图14所示，箱体10内的结构还可以为：箱体10的两个安装面之间间隔设有隔板13并在箱体10内形成若干安装槽，若干储能单体20组成单体簇14并安装在安装槽内；单体壳体22上设有单体极耳，单体极耳设置在单体侧面时，安装槽位于箱体长度方向上的侧面上设有与单体极耳配合的第一极耳配合结构；单体极耳设置在单体端面上时，安装槽位于箱体10宽度方向上的两端设有与单体极耳配合的第二极耳配合结构。

[0078] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例，本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

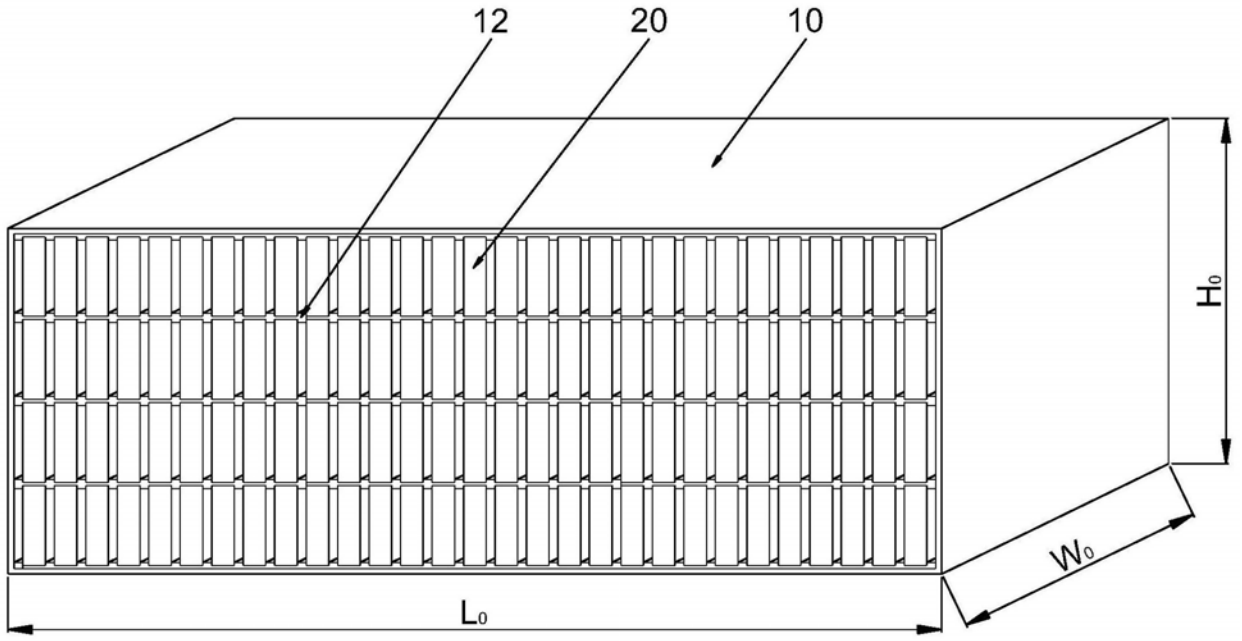


图1

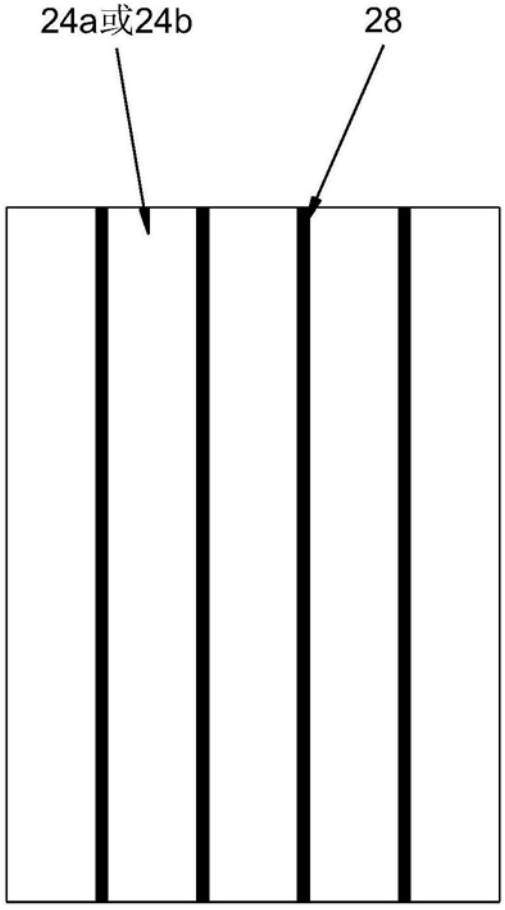


图2

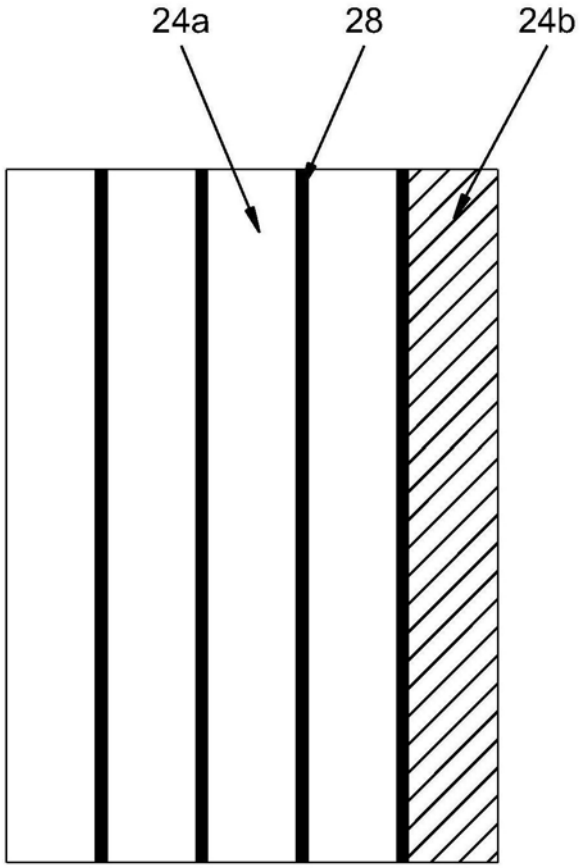


图3

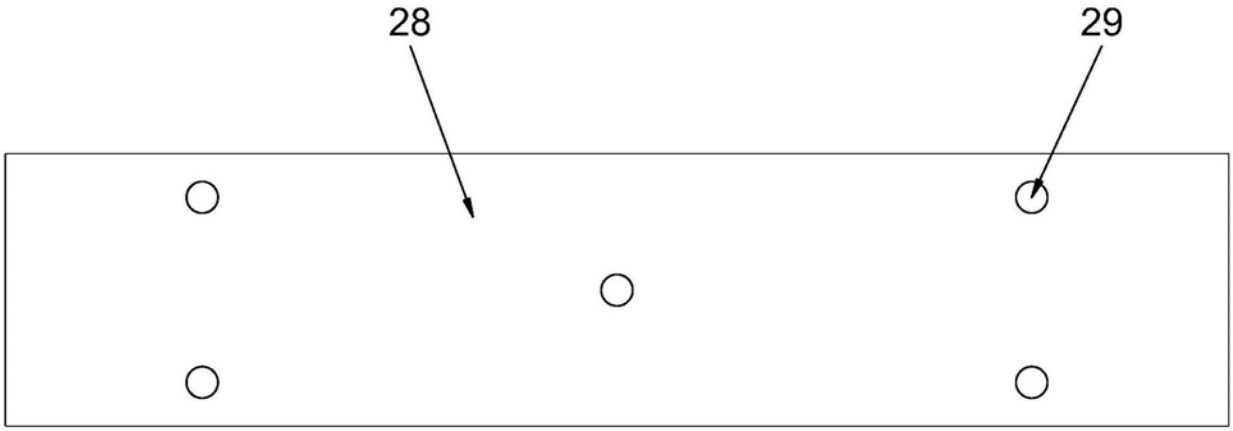


图4

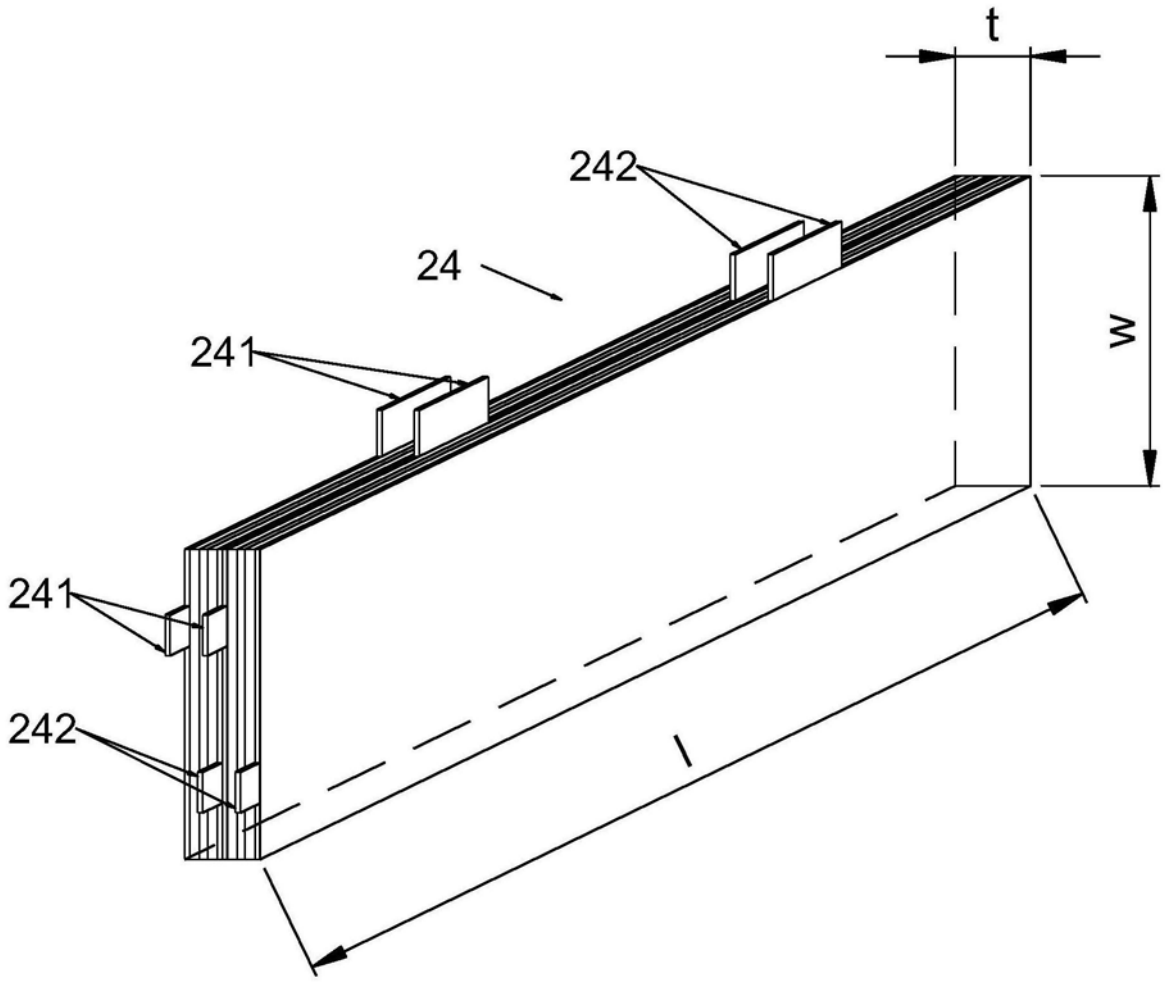


图5

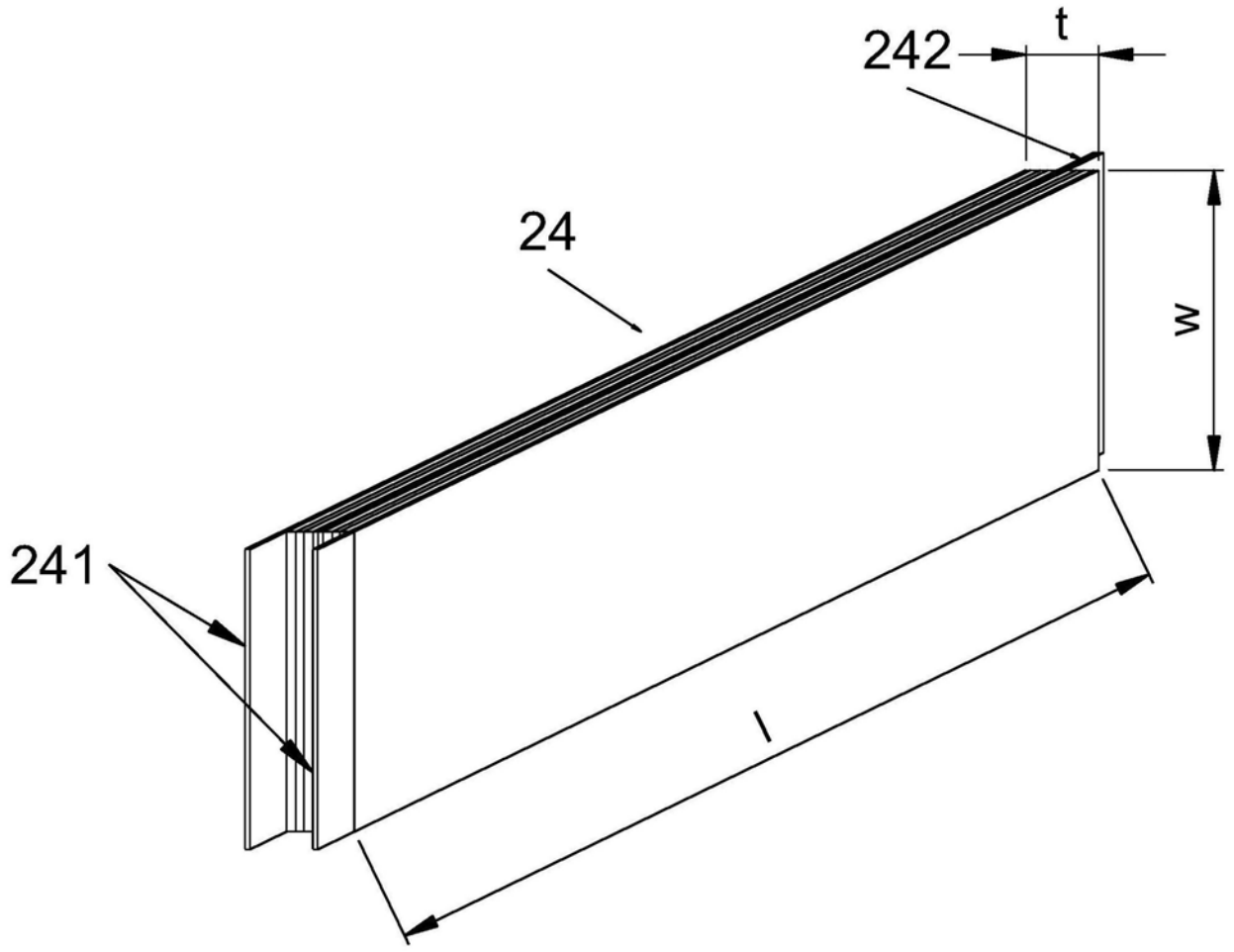


图6

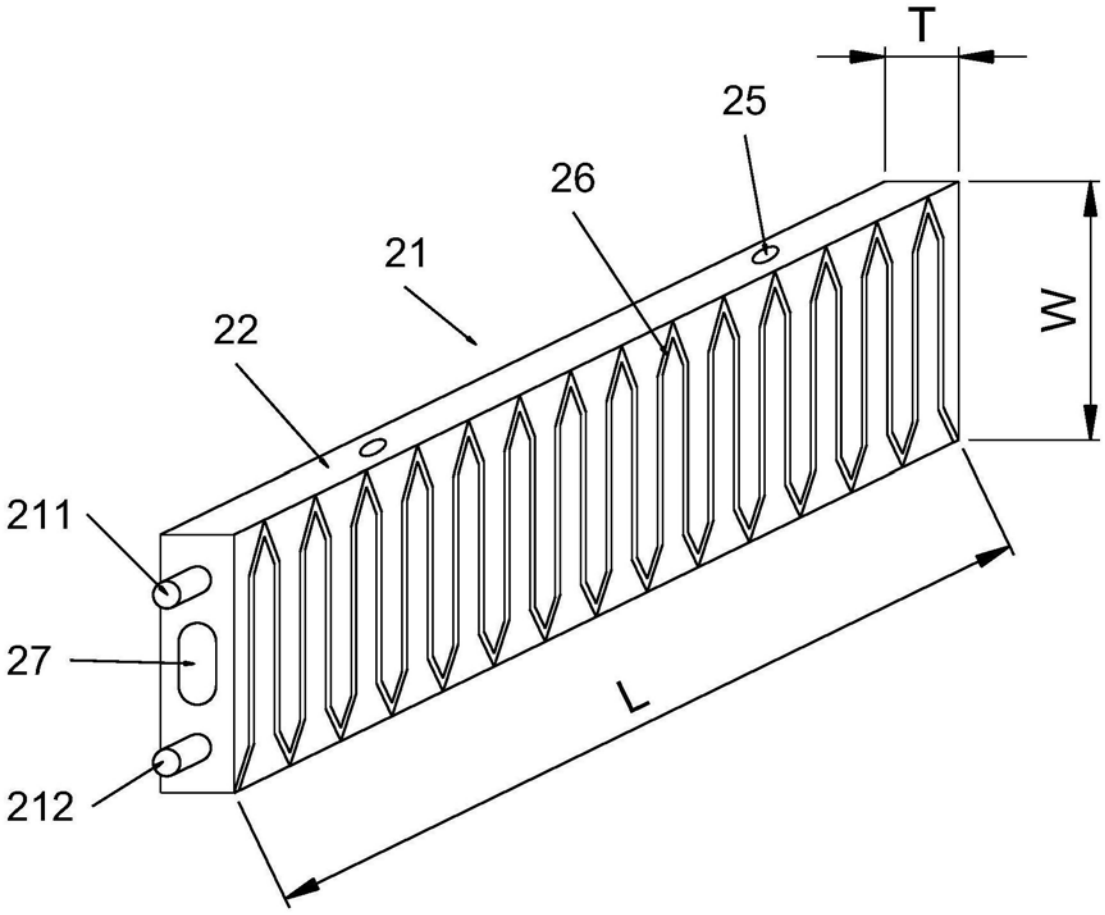


图7

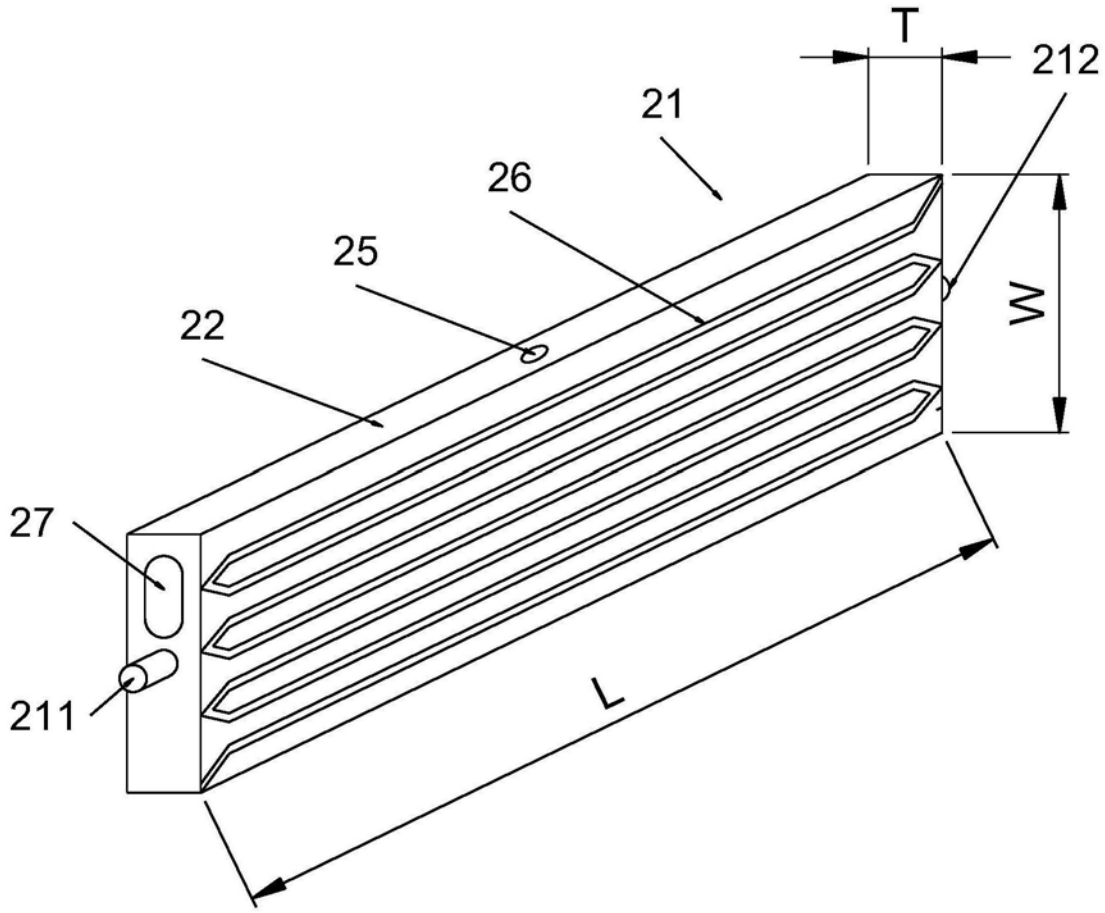


图8

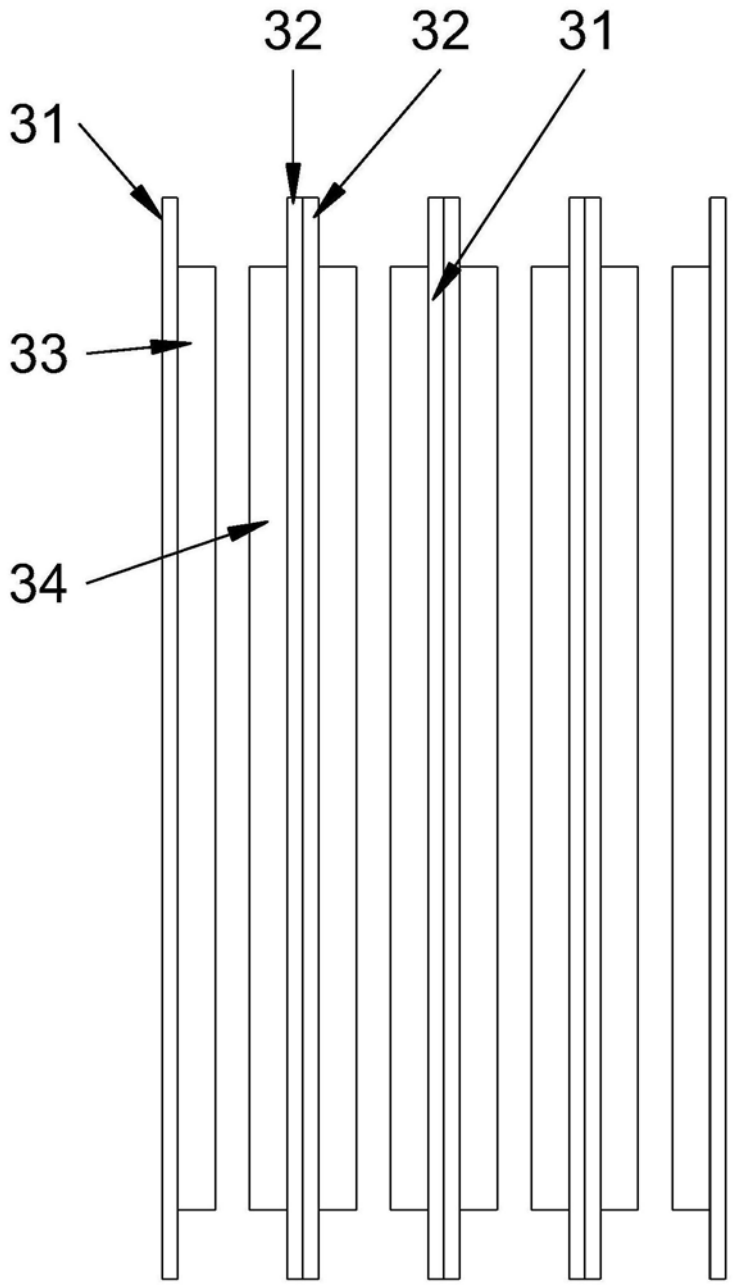


图9

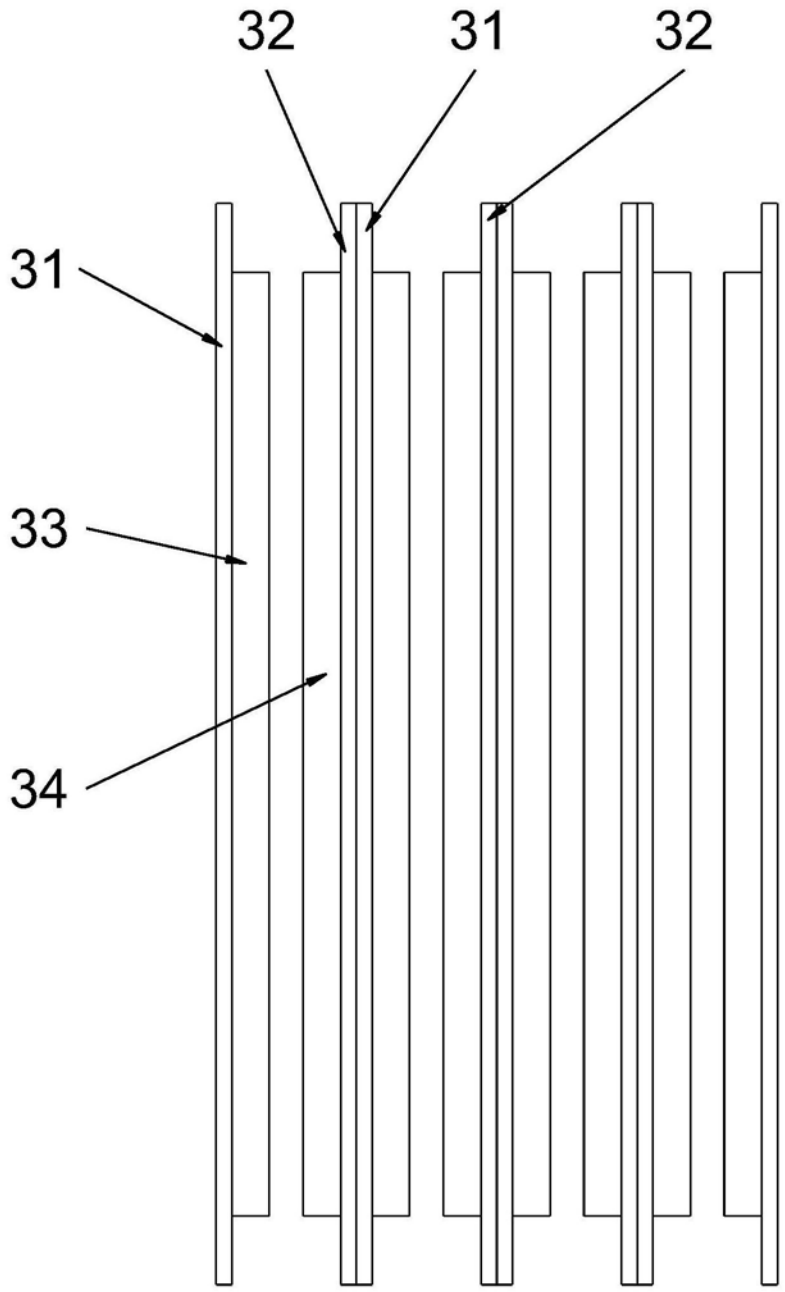


图10

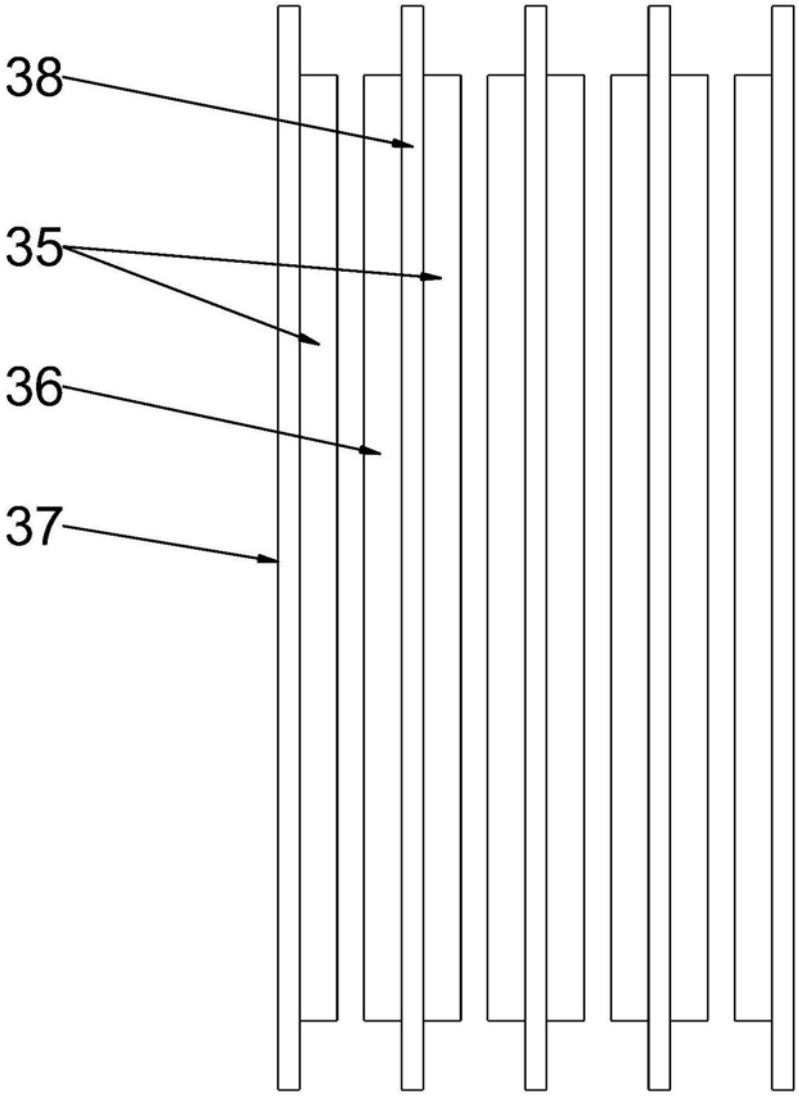


图11

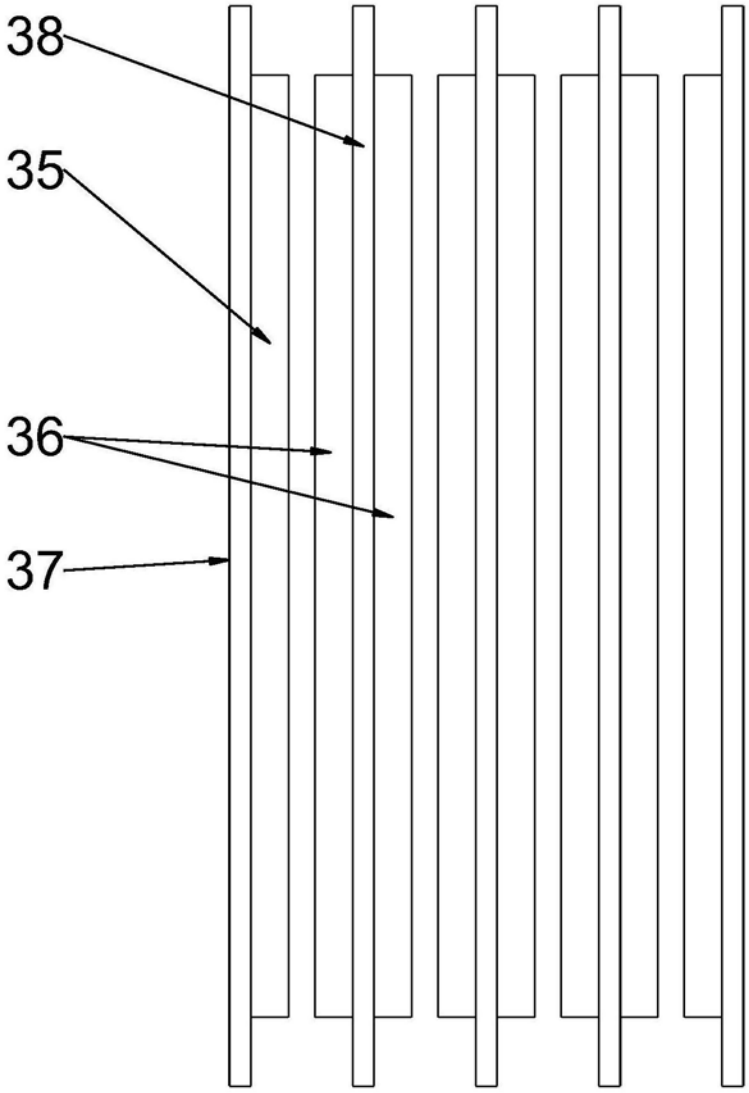


图12

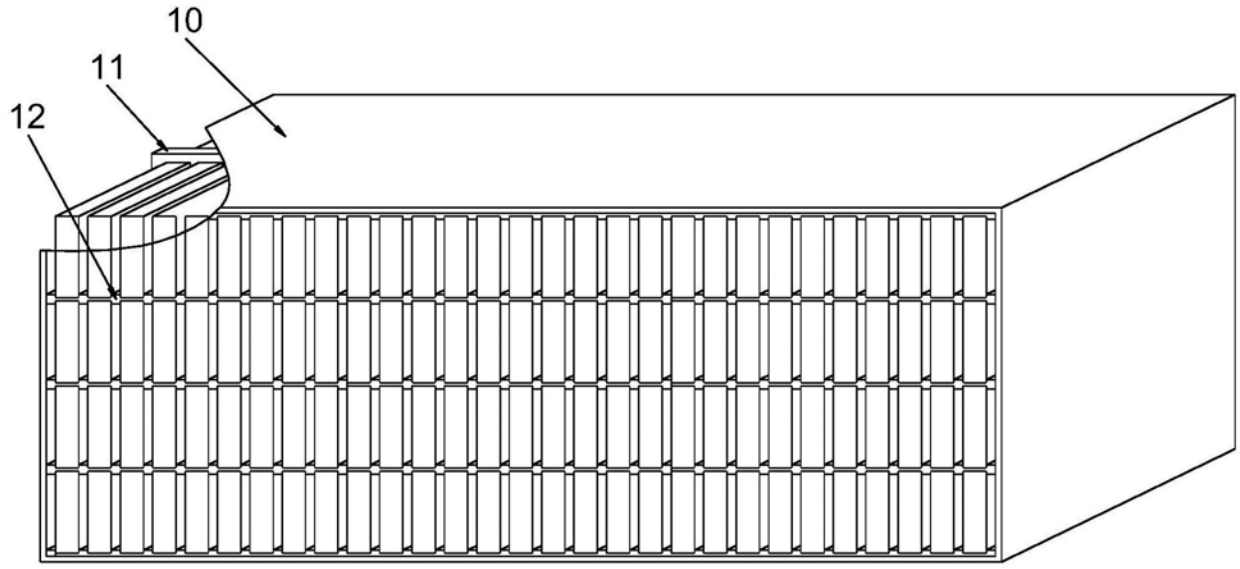


图13

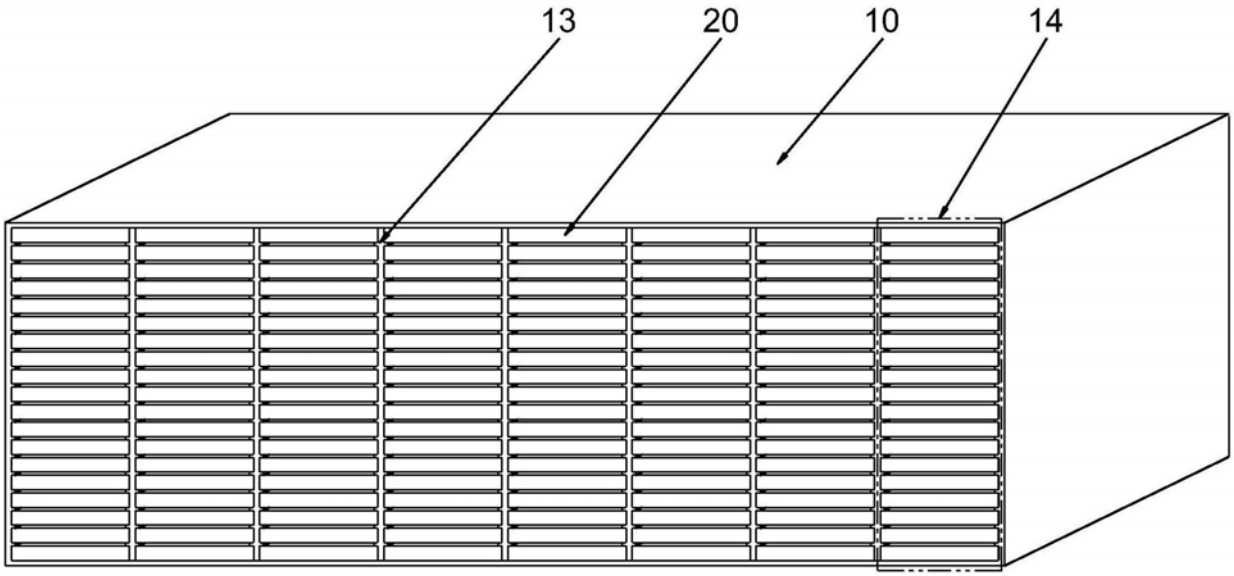


图14