

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 5/225

H01M 10/34



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02237382.9

[45] 授权公告日 2003 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2548375Y

[22] 申请日 2002.06.26 [21] 申请号 02237382.9

[73] 专利权人 赵铁英

地址 311800 浙江省诸暨市暨阳街道郦村 1 号

[72] 设计人 赵铁英

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

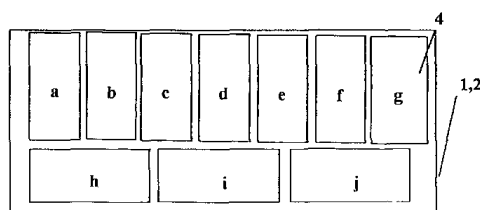
代理人 吴 鹏 马江立

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 镍 - 金属氢化物电池组模块及带有该模块的摄像机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种尤其是用于摄像机的镍—金属氢化物碱蓄电池组模块，在经过初步分选后的电池组分组方案中，将容量略高、自放电性能较小或高温性能较好的电池排列在电池组的散热性能比较差的中间区域，性能较差的电池则依次分别在其两侧排列，而性能最差的电池则被安排在电池组的散热性能最好的最外侧。另外，还可以在电池组盒体上设置导气通道。在用这种组合方式排列电池组中的单体电池可大大提高电池充放电性能，有效延长电池组模块的性能以及使用寿命。本实用新型的主题还涉及一种带有所述的电池组的摄像机。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1、 一种镍-金属氢化物电池组模块，包括多个以预定的方式排列的单体电池，以及必要时包括一个包围所述的多个单体电池的电池组模块壳体，其特征在于，所述的单体电池的性能被分选为有差异的，并且其中在电池组模块的散热性能好的区域中设置性能较差的单体电池，而在电池组模块的散热性能差的区域中设置性能较好的单体电池。
- 2、 按权利要求1所述的镍-金属氢化物电池组模块，其特征在于，性能较好的单体电池设置在电池组模块的中间区域，而性能较差的单体电池设置在电池组模块的两侧或者外侧的区域。
- 3、 按权利要求1所述的镍-金属氢化物电池组模块，其特征在于，所述的电池可以是各种类型圆柱密封电池，如AA、4/5A、AAA、SC、C、D、F等，也可以是方型电池。
- 4、 按权利要求1所述的镍-金属氢化物电池组，其特征在于，在电池组壳体上开有多个导气通道以便改善散热效果。
- 5、 按权利要求4所述的镍-金属氢化物电池组，其特征在于，电池组壳体由盒盖和底座结合而成，所述的导气通道在所述的接合面上形成。
- 6、 按权利要求5所述的镍-金属氢化物电池组，其特征在于，所述的盒盖和底座的接合面设计成相互配合作用的台阶状，并且通过对待形成导气通道的相应部位的台阶的尺寸进行局部调整而形成导气通道。
- 7、 按权利要求6所述的镍-金属氢化物电池组，其特征在于，所述的导气通道例如为“Z”形。
- 8、 按权利要求4所述的镍-金属氢化物电池组，其特征在于，所述的导气通道设置在电池组散热性差的区域。
- 9、 一种带有按照权利要求1所述的镍-金属氢化物电池组的摄像机。

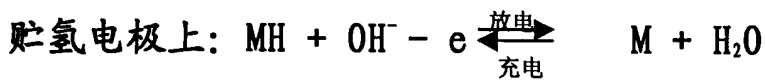
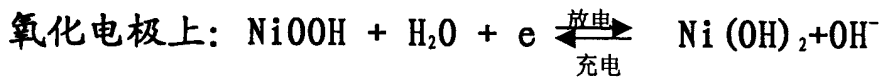
镍-金属氢化物电池组模块及带有该模块的摄像机

技术领域

本实用新型涉及一种尤其是用于摄像机的镍-金属氢化物电池组模块，另外，本实用新型还涉及一种带有该电池组模块的摄像机。

现有技术

镍氢电池正极活性物质为氢氧化镍（称氧化镍电极），负极活性物质为金属氢化物，也称贮氢合金（电极称贮氢电极），电解液为 6N 氢氧化钾，在电池充放电过程中的电池反应为：



其中，M 表示贮氢合金材料。

电池的开路电压为：1.2V ~ 1.3V，因贮氢材料和制备工艺不同而有所不同。

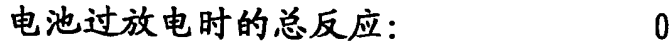
过充电时，两极上的反应为：



电池在设计中一般采用负极过量的办法，氧化镍电极在过充电态时产生氧气，经过扩散在负极重新化合水，这样，既保持了电池内压的恒

定，同时又使电解液浓度不致发生巨大变化。

当电池过放电时，电极反应为：



虽然在过放电时，电池总反应的净结果为零，但要出现反极现象。由于在正极上产生的氢气会在负极上被重新化合，同样也保持了体系的稳定。

另外，负极活性物质氢以氢原子态能以相当高的密度吸附于贮氢合金中，在这样的电极上，吸放氢反应能平稳地进行，放电性能较镉-镍电池而言得以提高。

从上述镍氢电池反应机理中可以看出，电池负极是一气体电极，同时正极在一定条件下，也会产生气体，显然这些与气体有关的电极性能对温度变化非常敏感；另一方面，由于反应过程包含有较多热效应的产生，如充放电后期氢气与氧气化合成水同时生成的大量反应热，以及欧姆热效应、极化热效应等，这些都将使体系环境温度产生明显变化。

由于镍氢电池性能对温度较敏感，现有的市场上普遍使用的通过常用分选方法分选后的电池，尽管性能可能一致，但由于电池组中各单体电池所处的环境不可能一致，散热效果也不均匀，因此靠近电池边缘的单体电池散热效果好，而处在中间的单体电池散热往往不够理想，结果位置处在中间的电池温度高于处于边缘的电池。温度不一致又将导致在串联条件下各个镍氢单体电池充放电效率的不一致。一般而言，温度低，有利于电池充电，温度高有利于电池放电，并加剧自放电。由此由于环境温度的不一致将使电池组中各单体电池性能处于不一致状态。如果按照最初平均水平对电池进行充放电，则多次充放电的结果是，电池组中充电时存在部分单体电池的过充，而在放电时又将有一部分单体电池过放电。多次这种恶性循

环的结果将导致电池组寿命大大降低。

发明内容

因此,本实用新型的目的在于,克服现有技术中的电池组模块的缺点,从而可以使得得到一种可以多次进行充放电而且其使用寿命相对于现有的电池组而言可以大大地提高的电池组模块。

通常的电池组合中,常常根据初步分选认为性能一致的电池,随意组合成模块,而忽略了电池组模块中多个电池所处环境不一致这一事实,因此虽然开始时性能一致,在充放电应用过程中由于发热而导致性能的变化,也会促使电池之间变得不一致。因此按照本实用新型的电池组在电池初分选后组合时,必须区别对待不同位置区域所需的电池性能。实验表明,将容量略高、自放电性能较小或高温性能较好(以下在整个说明书和权利要求书中被称为性能较好)的电池排列在散热性能较差的中间区域,而相比较而言性能较差的电池依次分别在其两侧排列,性能最差的电池安排在电池组的最外侧。用这种组合方式排列摄像机电池组中的单体电池可大大提高电池充放电性能,有效地改善电池组模块的性能和延长其使用寿命。

附图描述

以下通过示意表示的附图可以对本实用新型的方案作更加清楚的说明。

图 1 和 2 是表示本实用新型的电池组中单体电池的排列的简单示意图;

图 3-5 是本实用新型的电池组盒体的一个优选的具体实施例的示意图。

在附图 1 和 2 中,用字母 a-k 表示在电池组盒体 1, 2 中排列的单体电池 4。本实用新型以松下 M9000/3500 型摄像机用电池布置为例。单体电池的安排按图 1 的结构较好,在该布置图中,电池性能从好至差可参考安排为:

$$d > c \approx e > b \approx f > i > a \approx g \approx h$$

因为,在该机构布置中,电池 d 处的散热条件最差,因此,在此处使用性能最好的电池,而相反,在 a, g, h 等处的散热条件最好,因此,可以使用性能最差的电池。以这种方式排列的电池组可以大大提高其使用性能。

在按照附图 2 中的又一种选择性的电池布置方案中其情况和附图 1 相同，在散热条件较差处使用性能较好的电池，而在散热条件较好处使用性能较差的电池。其中，电池性能从好至差可参考安排为：

$$f > g \approx e > b \approx c \approx i \approx j > a \approx d \approx h \approx k$$

附图 3-5 示出了电池组盒体的又一种优选的结构。其中虚线表示在内部排列的单体电池。其中附图 3 是安装好的电池盒的视图，附图 4 是电池盒盖子 1 的视图，而附图 5 是电池盒底座 2 的类似于附图 4 的视图。

如图中可见，在电池盒上形成有导气通道 3 以便于改善其中的电池的散热，从而提高电池组的性能和延长其使用寿命。在该实施例中电池盒由电池盒盖 1 和电池盒底座 2 结合而成，导气通道设置在电池盒盖和电池盒底座的接合面内。在其相应的接合面区域在电池盒盖和电池盒底座上分别形成相应的相互配合接合的台阶状的结构，并且在相应的待设置导气通道的部位对台阶的尺寸（长度、厚度）进行相应的相互调整，从而在不影响该电池组的外观的情况下形成可以保持空气流通的例如“Z”形的导气通道。附图所示在电池盒上一共开有 8 个导气通道。

本实用新型并不限于上面所述的实施方式，在不脱离本实用新型的精神和范围内可以进行多种修改和变化。

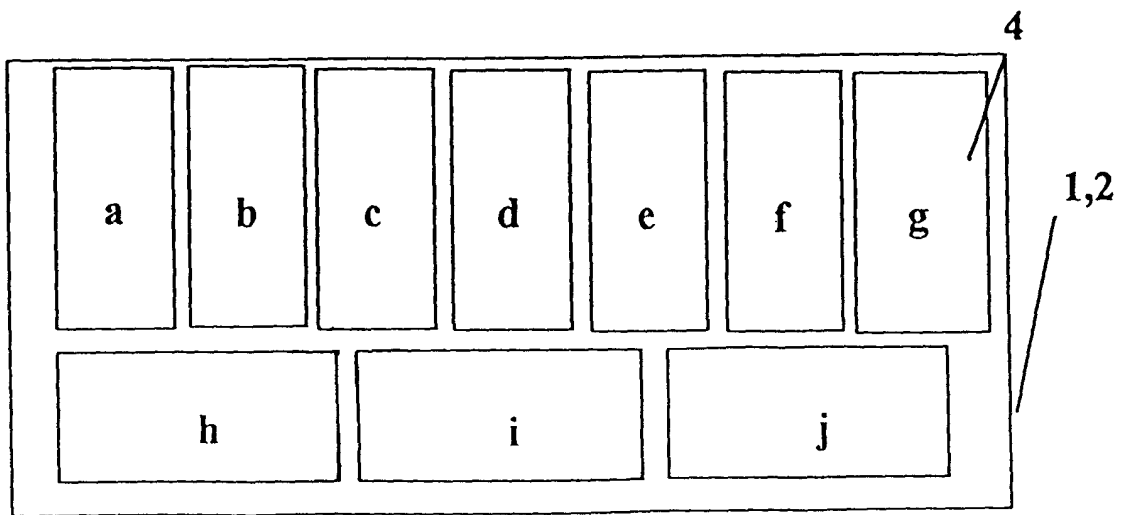


图 1

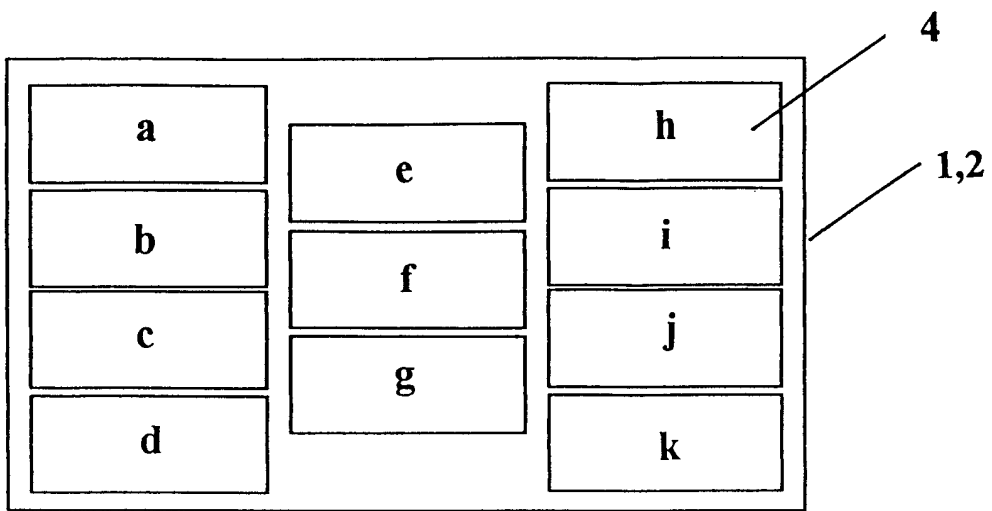


图 2

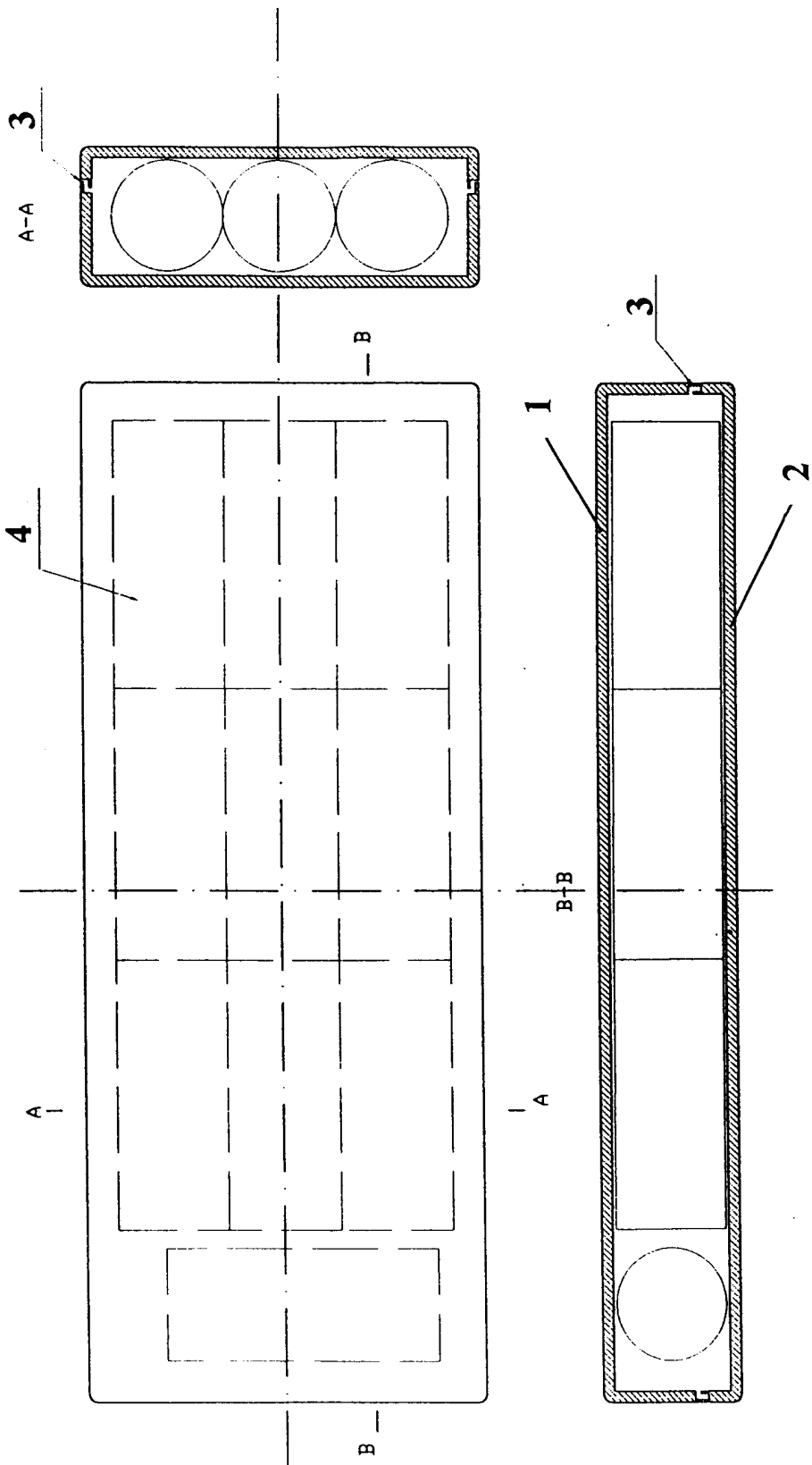


图 3

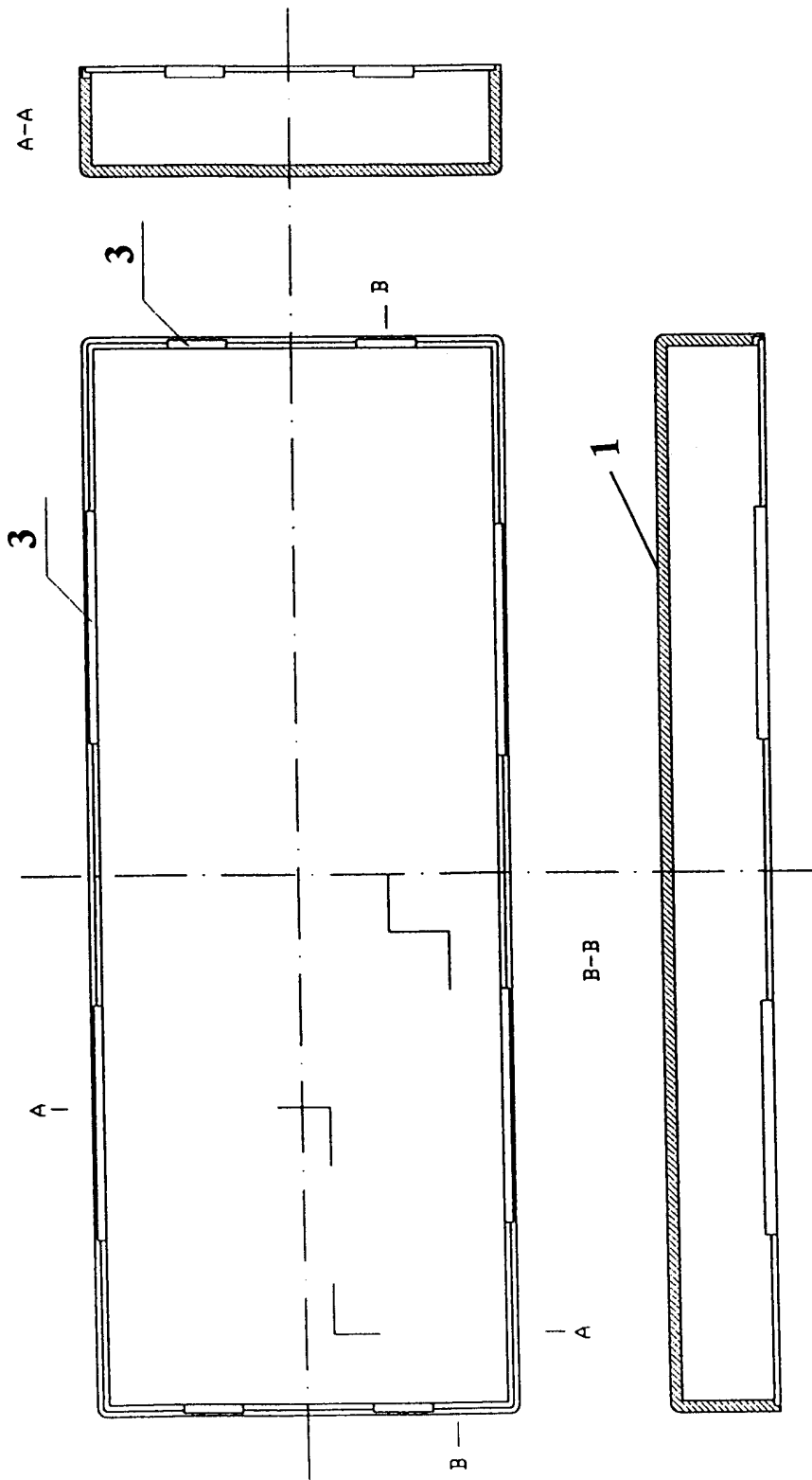


图 4

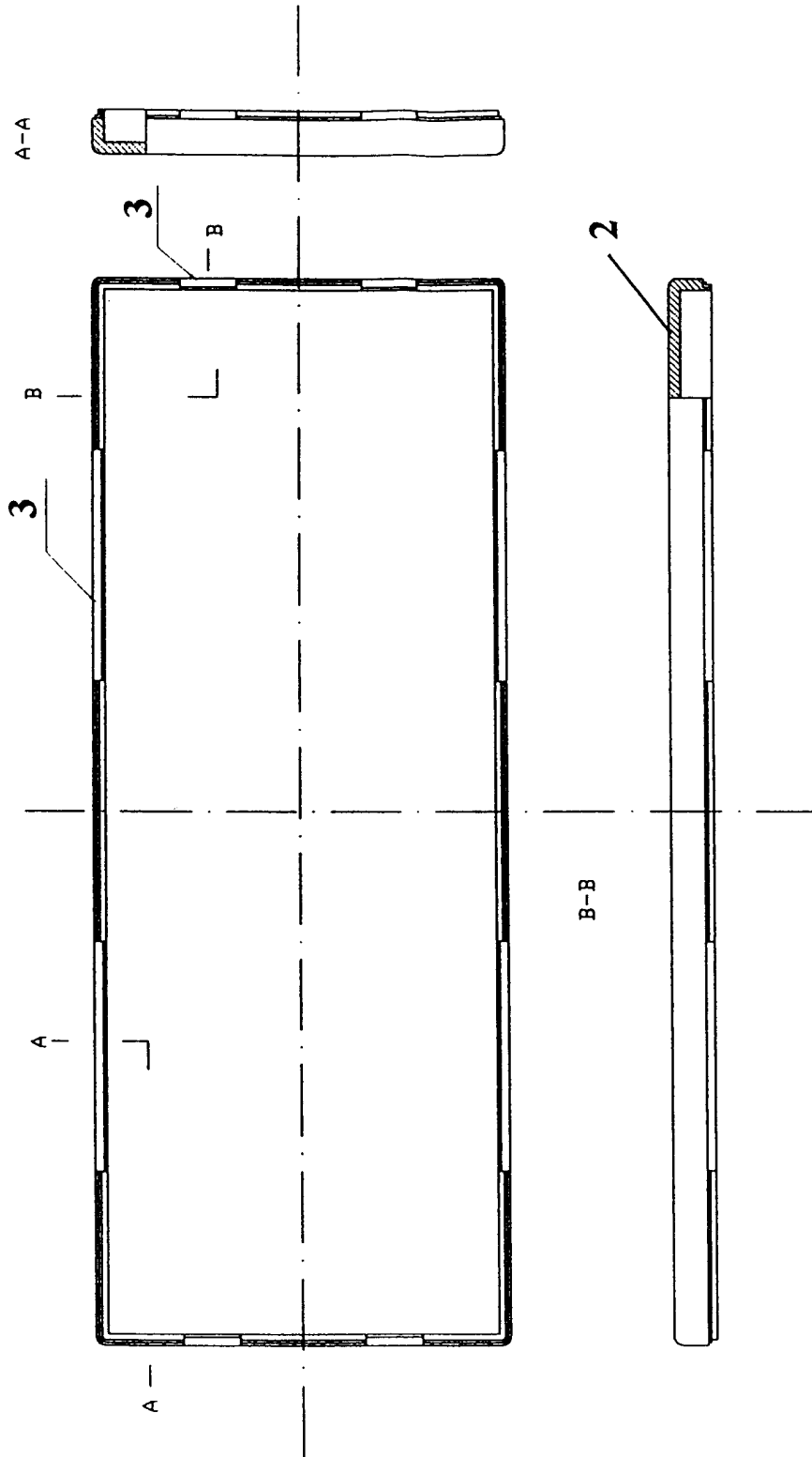


图 5