(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 204651380 U
(45)授权公告日 2015.09.16

(21)申请号 201520387936.4

(22)申请日 2015.06.05

(73)专利权人 北京科易动力科技有限公司
地址 100096 北京市海淀区清河西三旗东路6号楼一层部分

(72)发明人 李立国

(51)Int.Cl.
H01M 2/20(2006.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/643(2014.01)
H01M 10/6554(2014.01)
H01M 10/653(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

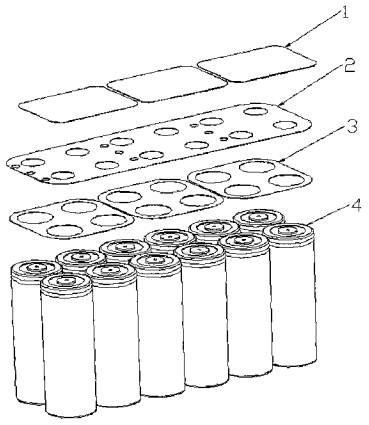
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

电芯连接结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种电芯连接结构，属于动力电池技术领域，其能解决现有动力电池组散热不佳的技术问题。其技术方案为：包括正极汇流体、中间绝缘层、负极汇流体、和多个电芯，其特征在于：多个电芯的正极柱排列在同一侧，通过正极汇流体和负极汇流体将所述多个电芯连接成一个整体，正极汇流体和负极汇流体设置在和电芯正极相同的一侧，和电芯正极相反的一侧形成散热底面。该电芯连接结构热阻小，传热结构简单，大大提高了散热效果。



CN 204651380 U

1. 电芯连接结构，包括正极汇流体、中间绝缘层、负极汇流体、和多个电芯，其特征在于：多个电芯的正极柱排列在同一侧，通过正极汇流体和负极汇流体将所述多个电芯连接成一个整体，正极汇流体和负极汇流体设置在和电芯正极相同的一侧，和电芯正极相反的一侧形成散热底面。

2. 根据权利要求 1 所述的电芯连接结构，其特征在于：散热底面为一个平整的平面。

3. 根据权利要求 2 所述的电芯连接结构，其特征在于：散热底面连接有金属散热装置。

4. 根据权利要求 3 所述的电芯连接结构，其特征在于：散热底面和金属散热装置之间连接有导热硅胶垫。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电芯连接结构，其特征在于：所述正极汇流体和负极汇流体为扁平状结构的导体，中间绝缘层夹在负极汇流体和正极汇流体之间，中间绝缘层上设有第一正极柱避让孔和汇流体连接避让孔，负极汇流体上设有第二正极柱避让孔。

6. 根据权利要求 5 所述的电芯连接结构，其特征在于：所述正极汇流体和所述负极汇流体能够通过中间绝缘层上的汇流体连接避让孔相互连接。

电芯连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池组的连接结构，尤其涉及一种动力电池电芯串并联连接结构，属于动力电池技术领域。

背景技术

[0002] 动力电池越来越多的被应用到电动汽车、起重吊装等领域中，由于电动汽车和起重吊装设备需要很大的动力，因此需要将很多的单体电芯进行一定方式的串并联形成电芯组后才能满足能量需求。

[0003] 现有的电芯无论圆形还是方形，外部结构多采用突出电池表面的正极端和充当负极的金属壳组成，正极和负极金属壳之间绝缘。普通的串并联往往通过电芯的上下两个底面与汇流结构连接实现，如专利文献 CN201514977U 公开了相应的技术内容，但这种方式导致电池的两侧都有汇流结构，在于散热装置连接的时候热阻很大，且传热结构复杂，整体散热效果很差，大大的降低了电池组整体的性能和寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种电芯连接结构，其在同侧实现多个电芯的连接，使另一侧可以很容易的直接和散热装置连接，有效提高散热效果，保证电池的散热均匀。

[0005] 本实用新型采用的技术方案为：电芯连接结构，包括正极汇流体、中间绝缘层、负极汇流体、和多个电芯，多个电芯的正极柱排列在同一侧，通过正极汇流体和负极汇流体将所述多个电芯连接成一个整体，正极汇流体和负极汇流体设置在和电芯正极相同的一侧，和电芯正极相反的一侧形成散热底面。

[0006] 进一步地，散热底面为一个平整的平面。

[0007] 进一步地，散热底面连接有金属散热装置。

[0008] 进一步地，散热底面和金属散热装置之间连接有导热硅胶垫。

[0009] 进一步地，所述正极汇流体和负极汇流体为扁平状结构的导体，中间绝缘层夹在负极汇流体和正极汇流体之间，中间绝缘层上设有第一正极柱避让孔和汇流体连接避让孔，负极汇流体上设有第二正极柱避让孔。

[0010] 进一步地，正极汇流体和负极汇流体能够通过中间绝缘层上的汇流体连接避让孔相互连接。

[0011] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点和有益效果：

[0012] 电芯连接结构底面无任何汇流结构，方便增加散热装置，且热阻小，传热结构简单，大大提高了散热效果。

附图说明

[0013] 图 1 为电芯连接结构爆炸示意图；

[0014] 图 2 为负极汇流体与电芯连接示意图；

[0015] 图 3 为中间绝缘层连接示意图；

[0016] 图 4 为正极汇流体和负极汇流体连接示意图；

[0017] 图 5 为正极汇流体连接示意图；

[0018] 图 6 为总正极、总负极及散热底面示意图。

[0019] 图中标记如下：1 为正极汇流体；2 为中间绝缘层；3 为负极汇流体；4 为电芯；5 为总正极；6 为总负极；7 为散热底面；2-1 为第一正极柱避让孔；2-2 为汇流体连接避让孔；3-1 为第二正极柱避让孔。

具体实施方式

[0020] 为了更好地理解本实用新型的技术特点，下面结合附图描述本实用新型优选的实施方式。

[0021] 如图 1-6 所示，本实用新型的电芯连接结构包括：负极汇流体 3、中间绝缘层 2、正极汇流体 1、电芯 4。电芯 4 为圆形或方形，正极位于电芯 4 顶面，形成正极柱，负极为与正极同侧的壳体平面，电芯的底面为一平面，多个单体电芯 4 以相互平行的方式紧密排列在一起，所有电芯 4 的顶面和底面分别在同一个平面上。若干数量的电芯 4 并联成一组，然后各并联成组的电芯组再串联在一起。所有电芯 4 底面形成一个较大的平整的散热底面 7。

[0022] 负极汇流体 3 为扁平状结构的导体，负极汇流体 3 与同一组并联成组的电芯组的负极电气连通，且该负极汇流体 3 上设有与相应并联成组的电芯组中的电芯 4 的数量相同的第二正极柱避让孔 3-1，每个第二正极柱避让孔 3-1 与单个电芯的正极柱相对，且每个电芯 4 的正极柱穿过相应的第二正极柱避让孔 3-1 裸露出来；中间绝缘层 2 为一扁平结构的绝缘体，其夹在负极汇流体 3 和正极汇流体 1 之间，使同一组并联电芯 4 上连接的负极汇流体 3 和正极汇流体 1 相互绝缘，中间绝缘层 2 上设有与整个电芯连接结构的电芯数量相对应的第一正极柱避让孔 2-1 和若干汇流体连接避让孔 2-2，每个第一正极柱避让孔 2-1 与单个电芯的正极柱相对，以便于正极柱穿过，汇流体连接避让孔 2-2 设置于串联在一起的相邻两并联成组的电芯组之间的区域；正极汇流体 1 为扁平状结构的导体，正极汇流体 1 与同一组并联成组的电芯组的正极电气连通，与负极汇流体 3 一起将多个并联成组的电芯组进行串联。具体地，正极汇流体 1 相对电芯组和负极汇流体 3 错开一定距离，使之有一部分延伸在外面，位于正极汇流体 1 上并相应于错开部位上，设置有连接凸起，连接凸起对应于中间绝缘层 2 上的汇流体连接避让孔 2-2，相应地，相邻并联成组的电芯组上的负极汇流体 3 也设有连接凸起，所述正极汇流体 1 上的连接凸起和所述负极汇流体 3 上的连接凸起通过中间绝缘层 2 上的汇流体连接避让孔 2-2 接触连接，实现电芯组间的串联。

[0023] 整个电芯连接结构最边缘的正极汇流体 1 延伸或者说错开的部分形成整个电芯连接结构的总正极 5，在整个电芯连接结构的另一侧，负极汇流体 3 延伸或者说错开的部分形成为总负极 6。

[0024] 该串并混联的方式使所有电芯 4 底面均在同一平面，且底面无任何汇流结构，可以使每个电芯 4 直接和散热装置接触，热阻小，传热结构简单，大大提高了散热效果，并很好的保证了散热的均匀性。散热装置优选金属材料，形成金属散热装置，为保证绝缘，可在散热装置和电芯组底面间增加具有良好导热性的导热硅胶垫，且导热硅胶垫为软性胶垫，可以和各单体电芯 4 底面以及散热装置紧密贴合，避免因为各电芯 4 底面间的平行度不一

致导致散热装置不能和每个电芯 4 良好接触而散热不均。

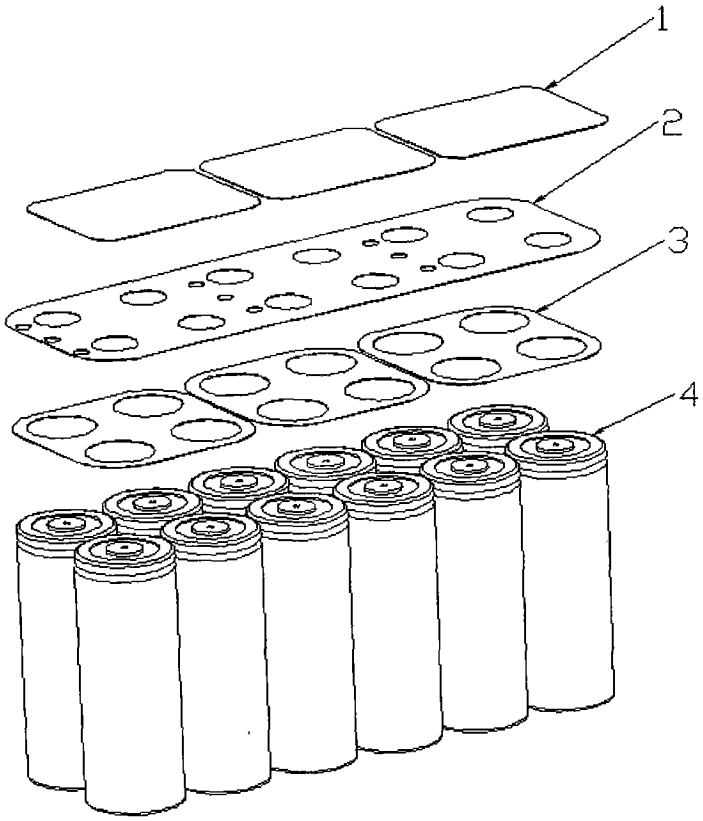


图 1

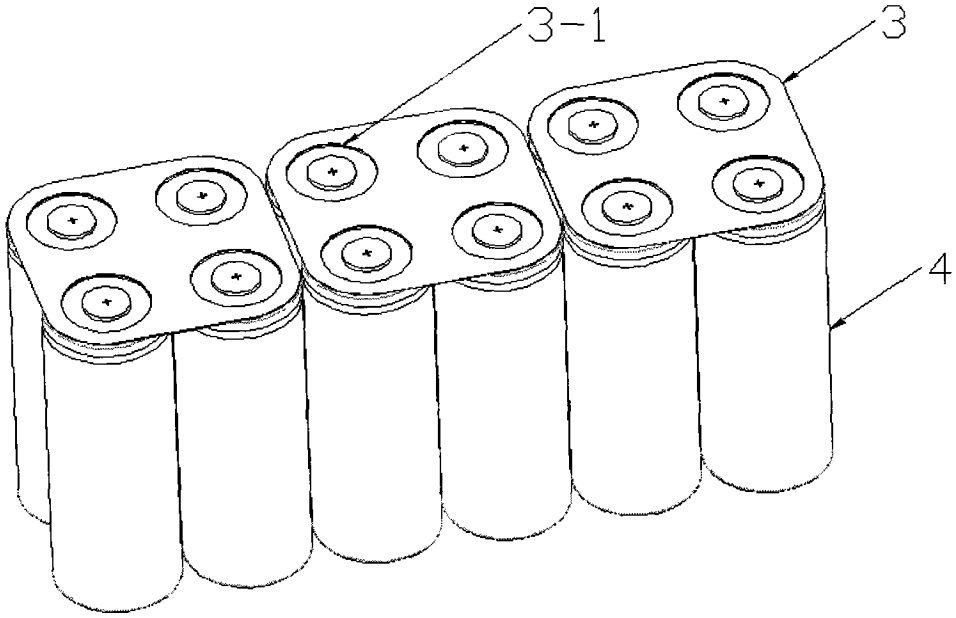


图 2

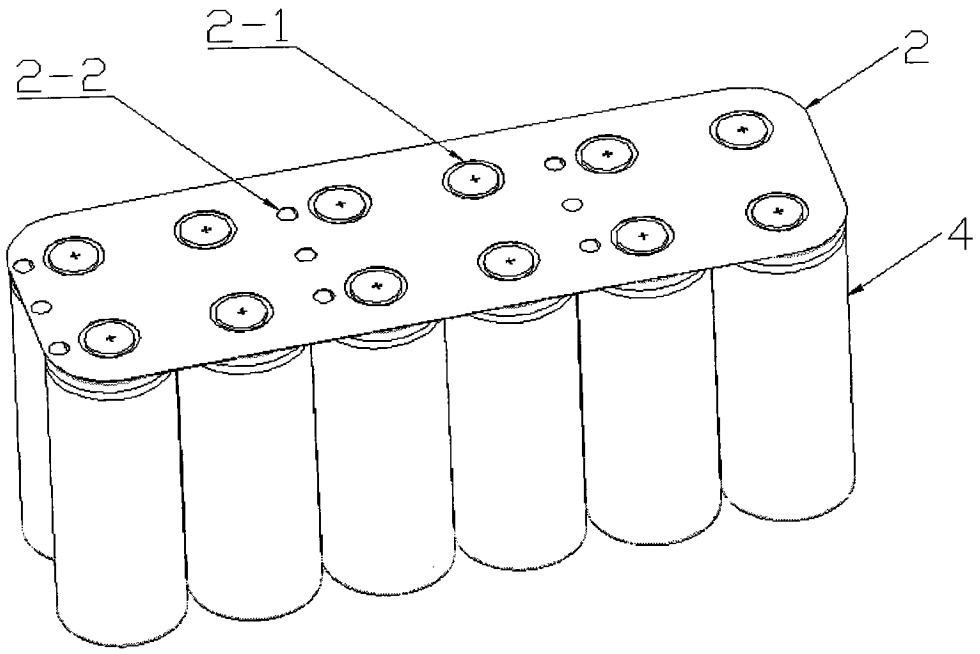


图 3

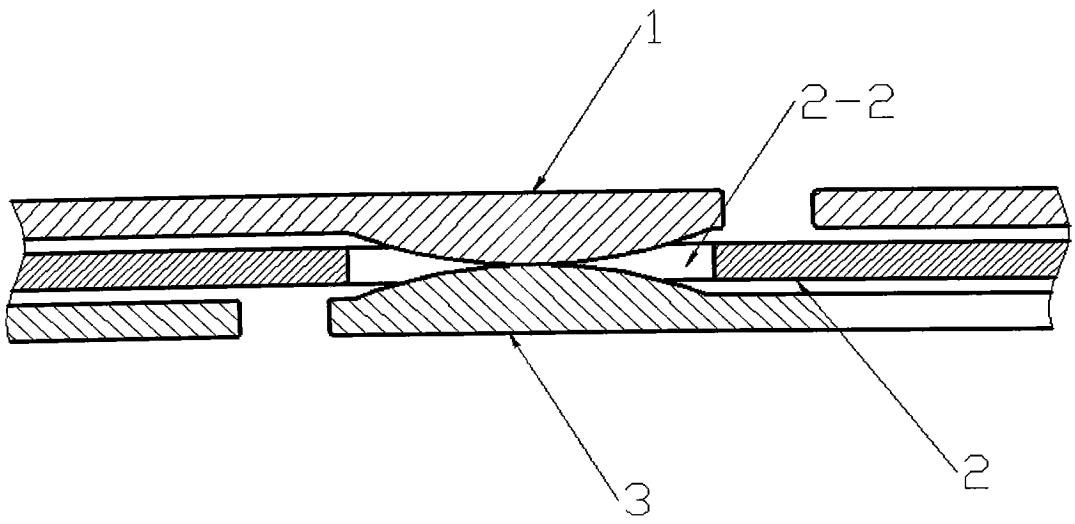


图 4

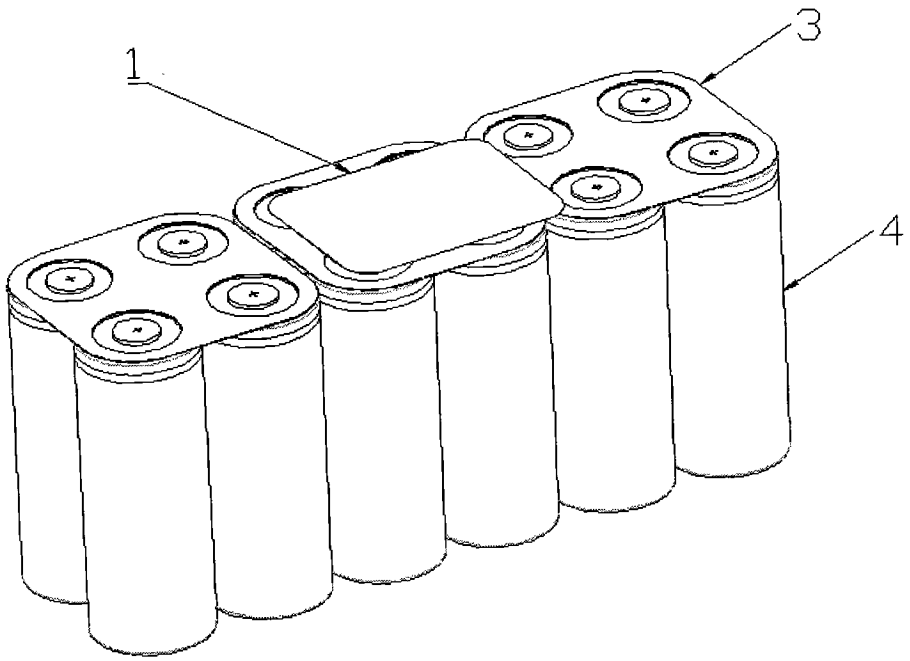


图 5

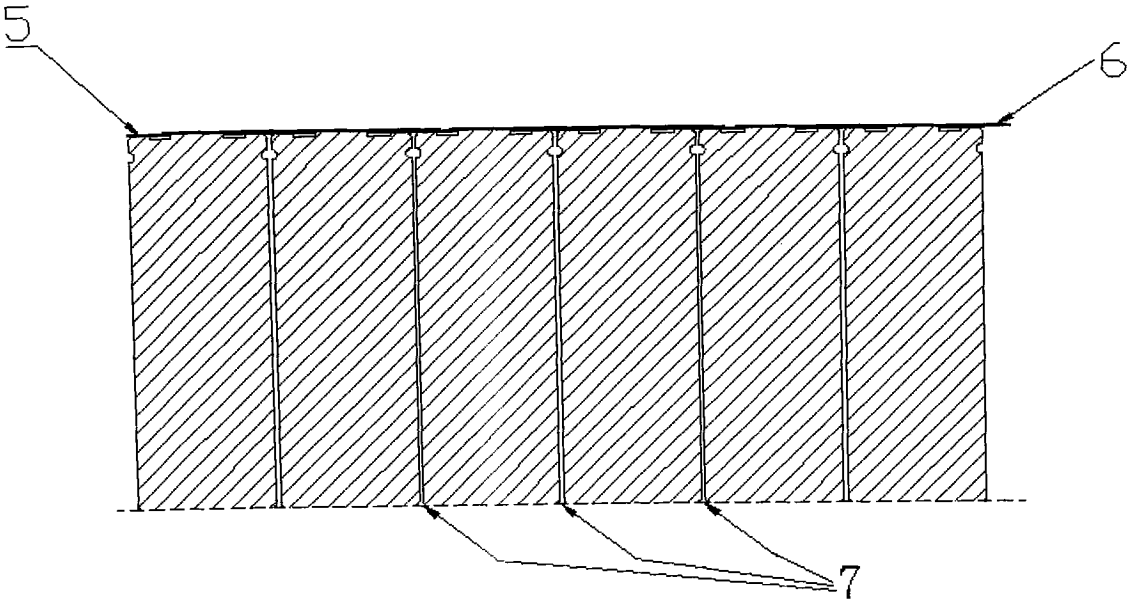


图 6