



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103545572 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210420632. 4

(22) 申请日 2012. 10. 29

(30) 优先权数据

101124795 2012. 07. 10 TW

(73) 专利权人 光宝科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市内湖区瑞光路 392 号
22 楼

(72) 发明人 卢成基 郑铭尧 陈建竹

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 王玉双 王颖

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/6554(2014. 01)

H01M 6/50(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1592977 A, 2005. 03. 09,

CN 1592977 A, 2005. 03. 09,

US 6410184 B1, 2002. 06. 25,

CN 101950814 A, 2011. 01. 19, 全文 .

EP 2357689 A1, 2011. 08. 17, 全文 .

CN 202111167 U, 2012. 01. 11, 全文 .

CN 201804918 U, 2011. 04. 20, 全文 .

审查员 林娟

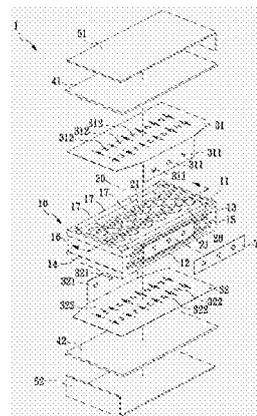
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

电池装置

(57) 摘要

一种电池装置包括框体、多个电池单元、第一导电片、第一绝缘导热板以及第一导热板。框体包括上表面以及第一侧面；多个电池单元容置于框体内，且各电池单元的第一电极外露于框体的上表面；第一导电片与框体的上表面接触，且与各电池单元中外露于框体的上表面的第一电极连接，借此导出各电池单元的电流；第一绝缘导热板设于第一导电片之上；第一导热板设于第一绝缘导热板之上，且第一导热板与框体的第一侧面接触。



1. 一种电池装置,其特征在于,包括:
 - 一框体,包括一上表面以及一第一侧面;
 - 多个电池单元,容置于该框体内,各电池单元彼此并联连接且各电池单元的一第一电极外露于该上表面;
 - 一第一导电片,该第一导电片与该框体的上表面接触,且与各电池单元中外露于该框体的上表面的该第一电极连接,借此导出各电池单元的电流;
 - 一第一绝缘导热板,设于该第一导电片之上;以及
 - 一第一导热板,设于该第一绝缘导热板之上,且该第一导热板同时与该框体的上表面以及该框体的第一侧面接触,借此协助各电池单元散热。
2. 如权利要求 1 所述的电池装置,其特征在于,该框体更包括与该框体的第一侧面相对的一第二侧面,其中该第一导热板同时与该框体的上表面、该框体的第一侧面以及该框体的第二侧面接触。
3. 如权利要求 2 所述的电池装置,其特征在于,该第一导热板为 U 型。
4. 如权利要求 3 所述的电池装置,其特征在于,该第一导电片包括多个电力连接端,该框体更包括一第三侧面,而该第一导电片延伸至该框体的第三侧面,且该多个电力连接端外露于该框体的第三侧面。
5. 如权利要求 4 所述的电池装置,其特征在于,该框体更包括多个凸点,其位于该框体的上表面,且该第一导电片皆包括多个开孔,各开孔分别与对应的该凸点嵌合。
6. 如权利要求 4 所述的电池装置,其特征在于,该电池装置更包括一导热铜片,其与该多个电力连接端接触。
7. 如权利要求 4 所述的电池装置,其特征在于,部分的该第一绝缘导热板外露于该第一导热板。
8. 如权利要求 1 所述的电池装置,其特征在于,该第一导热板为 L 型。
9. 如权利要求 8 所述的电池装置,其特征在于,该第一导电片包括多个电力连接端,该框体更包括一第三侧面,而该第一导电片延伸至该框体的第三侧面,且该多个电力连接端外露于该框体的第三侧面。
10. 如权利要求 9 所述的电池装置,其特征在于,该框体更包括多个凸点,其位于该框体的上表面,且该第一导电片皆包括多个开孔,各开孔分别与对应的该凸点嵌合。
11. 如权利要求 9 所述的电池装置,其特征在于,该电池装置更包括一导热铜片,其与该多个电力连接端接触。
12. 如权利要求 9 所述的电池装置,其特征在于,部分的该第一绝缘导热板外露于该第一导热板。
13. 如权利要求 1 所述的电池装置,其特征在于,该框体更包括一下表面以及与该框体的第一侧面相对的一第二侧面,且各电池单元的一第二电极外露于该框体的下表面;该电池装置更包括一第二导电片、一第二绝缘导热板、以及一第二导热板,其中该第二导电片与该框体的下表面接触,且与各电池单元中外露于该框体的下表面的该第二电极连接,借此导出各电池单元的电流;该第二绝缘导热板设于该第二导电片上;该第二导热板设于该第二绝缘导热板之上,且该第二导热板与该框体的第二侧面接触。
14. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,该第二导电片包括多个电力连接端,

该框体更包括一第四侧面,而该第二导电片延伸至该框体的第四侧面,且该多个电力连接端外露于该框体的第四侧面。

15. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,该第二导热板不与该第一导热板接触。

16. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,该第二导热板为 L 型。

17. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,部分的该第二绝缘导热板外露于该第二导热板。

18. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,该框体更包括多个凸点,其位于该框体的上表面及该下表面,且该第一导电片与第二导电片皆包括多个开孔,各开孔分别与对应的该凸点嵌合。

19. 如权利要求 13 所述的电池装置,其特征在于,该第二导热板同时与该框体的下表面、该框体的第一侧面以及该框体的第二侧面接触。

20. 如权利要求 19 所述的电池装置,其特征在于,该第二导热板为 U 型。

电池装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种由导热效率高的方向导出电池装置内电池单元产生的热的电池装置热管理设计。

背景技术

[0002] 电池装置通常由数十至数百个电池单元组成,而为了节省空间,各个电池单元往往会很紧密的排列,使电池装置不易散热。此外电池装置大功率运作时,电池装置内温度不均匀也会让电池装置内各电池单元的老化程度不同,进而影响电池装置整体寿命与效能。

[0003] 而为解决电池装置散热问题的方式有很多种,例如:使用液冷式或气冷式散热装置,但考量成本以及大型系统安装可行性,前述的解决方式并非十分理想,此外,在电池系统上附加耗能的主动式散热装置也违背储能与环保的本意。

[0004] 因此有必要提供一种新的电池装置,在不须额外加装散热装置的情况下,让电池装置内各个电池单元的热能均匀地散出,以解决先前技术所存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在提供一种电池装置,此电池装置由导热效率高的方向导出电池单元产生的热。

[0006] 为达成上述的目的,本发明电池装置包括:一框体、一第一导电片、多个电池单元、一第一绝缘导热板、以及一第一导热板。该框体包括一上表面以及一第一侧面;该多个电池单元容置于该框体内,且各电池单元的一第一电极外露于该框体的上表面。该第一导电片与该框体的上表面接触,且与各电池单元中外露于该框体的上表面的该第一电极连接,借此导出各电池单元的电流;该第一绝缘导热板设于该第一导电片之上;该第一导热板设于该第一绝缘导热板之上,且该第一导热板与该框体的第一侧面接触。

[0007] 根据本发明的一实施例,该框体更包括与该第一侧面相对的一第二侧面以及一第三侧面,其中该第一导热板同时与该框体的上表面、该框体的第一侧面以及该框体的第二侧面接触;该第一导电片包括多个电力连接端,而该第一导电片延伸至该框体的第三侧面,且该多个电力连接端外露于该框体的第三侧面;而该第一导热板为U型。

[0008] 根据本发明的一实施例,该框体更包括多个凸点,其位于该框体的上表面,且该第一导电片皆包括多个开孔,各开孔分别与对应的该凸点嵌合。

[0009] 根据本发明的一实施例,该电池装置更包括一导热铜片,其与该多个电力连接端接触。

[0010] 根据本发明的一实施例,其中部分的该第一绝缘导热板外露于该第一导热板。

[0011] 根据本发明的一实施例,其中该电池装置更包括一导热铜片,其与该多个电力连接端接触。

[0012] 根据本发明的另一实施例,该第一导电片包括多个电力连接端,该框体更包括一第三侧面,而该第一导电片延伸至该第三侧面,且该多个电力连接端外露于该框体的第三

侧面；而该第一导热板为 L 型。

[0013] 根据本发明的再一实施例，其中该框体更包括一下表面、一第一侧面以及与该相对的一第二侧面，且各电池单元的一第二电极外露于该框体的下表面；该电池装置更包括一第二导电片、一第二绝缘导热板、以及一第一导热板，其中该第二导电片与该框体的下表面接触，且与各电池单元中外露于该框体的下表面的该第二电极连接，借此导出各电池单元的电流；该第二绝缘导热板设于该第二导电片上；该第二导热板设于该第二绝缘导热板之上，且该第二导热板与该框体的第二侧面接触。此外，该第二导热板不与该第一导热板接触。

[0014] 根据本发明又一实施例，该第二导电片包括多个电力连接端，该框体更包括一第四侧面，而该第二导电片延伸至该框体的第四侧面，且该多个电力连接端外露于该框体的第四侧面。

[0015] 通过上述的电池装置，可以在不须额外加装散热装置的情况下，让电池装置内各个电池单元的热能均匀地散出，以解决先前技术所存在的问题。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的电池装置的第一实施例的结构爆炸图；

[0017] 图 2 为本发明的电池装置的第一实施例的剖面示意图；

[0018] 图 3 为本发明的第一实施例电池装置的示意图；

[0019] 图 4 为多个本发明的电池装置结合的示意图，

[0020] 图 5 为本发明的电池装置的第二实施例的结构爆炸图，

[0021] 图 6 为本发明的电池装置的第二实施例的剖面示意图。

[0022] 其中，附图标记：

[0023]	1、1a	电池装置	10	框体
[0024]	11	上表面	12	下表面
[0025]	13	第一侧面	14	第二侧面
[0026]	15	第三侧面	16	第四侧面
[0027]	17	凸点	20	电池单元
[0028]	21	第一电极	22	第二电极
[0029]	31	第一导电片	32	第二导电片
[0030]	311、321	电力连接端	312、322	开孔
[0031]	41	第一绝缘导热板	42	第二绝缘导热板
[0032]	51、51a	第一导热板	52、52a	第二导热板
[0033]	71	导热铜片	80	铜排
[0034]	90	螺丝	100	电缆线

具体实施方式

[0035] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举出本发明的具体实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

[0036] 以下请一并参考图 1 至图 4 关于本发明的电池装置 1 的第一实施例。图 1 为本发

明的电池装置的第一实施例的结构爆炸图；图 2 为本发明的电池装置的第一实施例的剖面示意图；图 3 为本发明的第一实施例电池装置的示意图；图 4 为多个本发明的电池装置结合的示意图。

[0037] 如图 1 所示,在第一实施例中,本发明的电池装置 1 包括一框体 10、多个电池单元 20、一第一导电片 31、一第二导电片 32、一第一绝缘导热板 41、一第二绝缘导热板 42、一第一导热板 51 以及一第二导热板 52。

[0038] 如图 1 所示,在第一实施例中,该框体 10 包括一上表面 11、一下表面 12、一第一侧面 13、一第二侧面 14、一第三侧面 15、一第四侧面 16 以及多个凸点 17,其中该上表面 11 与该下表面 12 相对;该第一侧面 13 与该第二侧面 14 相对;该第三侧面 15 与该第四侧面 16 相对;而如图 2 所示,该上表面 11 以及该下表面 12 上分别设有该多个凸点 17。

[0039] 如图 1 与图 2 所示,本实施例的该第一导电片 31 与该第二导电片 32 皆为镍片,且厚度皆小于 0.5mm;各个电池单元 20 皆包括一第一电极 21 以及一第二电极 22;该第一绝缘导热板 41 与该第二绝缘导热板 42 皆由绝缘导热材质制成;该第一导热板 51 与该第二导热板 52 皆为 L 型,且该第一导热板 51 与该第二导热板 52 皆为铝板。

[0040] 如图 1 与图 2 所示,各个电池单元 20 皆容置于该框体 10 内,该第一电极 21 外露于该上表面 11 且该第二电极 22 外露于该下表面 12,而本实施例的该第一电极 21 为电正极;该第二电极 22 为电负极。

[0041] 如图 1 与图 2 所示,在本实施例中,该第一导电片 31 包括三个电力连接端 311 以及多个开孔 312,该第一导电片 31 分别与该框体 10 的该上表面 11 以及该第三侧面 15 接触,且该第一导电片 31 分别与各电池单元 20 中外露于该上表面 11 的各第一电极 21 连接,借此将各第一电极 21 的电流引导至该外露于该第三侧面 15 的该三个电力连接端 311(如图 3 所示),以供电性连接至另一电池装置 1(如图 4 所示)或与一外部装置电性连接。如图 1 与图 2 所示,各开孔 312 则分别与该上表面 11 上的该凸点 17 对应嵌合。

[0042] 通过多个电力连接端 311 的设计,可降低本发明的电池装置 1 运作时,流经个别电力连接端 311 的电流,借以降低电力连接端 311 的温度,以避免电流过度集中于单一电力连接端 311,而使该电力连接端 311 过热。并且使用多个电力连接端 311 也可以提高让本发明的电池装置 1 运作的稳定性,因为当多个电力连接端 311 中的某一电力连接端 311 失效,各个该电池单元 20 的电流将被引导至其他仍正常运作的电力连接端 311。

[0043] 并且,为将强该多个电力连接端 311 散热效率,如图 1 所示,本发明的电池装置 1 的该导热铜片 71 乃与该多个电力连接端 311 接触,通过铜片的高热传导性来协助多个电力连接端 311 散热。而本实施例的该导热铜片 71 设于该多个电力连接端 311 与该第三侧面 15 之间,但本发明不以此为限,并且该第二导电片 32 的多个电力连接端 321 也可以设置导热铜片 71。

[0044] 如图 1 与图 2 所示,在本实施例中,该第二导电片 32 包括三个电力连接端 321 以及多个开孔 322,该第二导电片 32 分别与该框体 10 的该下表面 12 以及该第四侧面 16 接触,且该第二导电片 32 与各个该电池单元 20 中外露于该下表面 12 的该第二电极 22 连接,以将各第二电极 22 的电流引导至外露于该第四侧面 16 的该多个电力连接端 321,以供电性连接至另一电池装置(图未示,请参考图 4)或与一外部装置电性连接。如图 1 与图 2 所示,各开孔 322 则分别与该下表面 12 上的该凸点 17 对应嵌合。

[0045] 如图 1 所示,本实施例的该第一绝缘导热板 41 乃设于该第一导电片 31 之上,且如与图 2 所示,该第一绝缘导热板 41 除了会与该第一导电片 31 接触外,该第一绝缘导热板 41 也会与该上表面 11 上的该凸点 17 接触。此外,为提高本发明的电池装置 1 的绝缘等级,如图 3 所示,该第一绝缘导热板 41 外露于该第一导热板 51。

[0046] 如图 1 所示,本实施例的该第二绝缘导热板 42 乃设于该第二导电片 32 上,且如与图 2 所示,该第二绝缘导热板 42 除了会与该第二导电片 32 接触外,该第二绝缘导热板 42 也会与该下表面 12 上的该凸点 17 接触。此外,该第二绝缘导热板 42 亦会外露于该第二导热板 52,以提高本发明的电池装置 1 的绝缘等级。

[0047] 如图 1 所示,该第一导热板 51 设于该第一绝缘导热板 41 之上,并与该第一绝缘导热板 41 紧密结合,借以导出该框体 10 内各个该电池单元 20 的热,且该第一导热板 51 与该第一侧面 13 接触。在此需注意的是,若是与该第一导热板 51 直接接触的该第一绝缘导热板 41 出现破损,该第一导热板 51 会先触碰到该上表面 11 上的该凸点 17,而不直接与该第一导电片 31 接触。通过该凸点 17 间隔,可避免在该第一绝缘导热板 41 破损的情况下,该第一导热板 51 直接与该第一导电片 31 接触而漏电。

[0048] 如图 1 所示,该第二导热板 52 设于该第二绝缘导热板 42 之上,并与该第二绝缘导热板 42 紧密结合,以导出该框体 10 内各个该电池单元 20 的热,且该第二导热板 52 与该第二侧面 14 接触。在此需注意的是,若是与该第二导热板 52 接触的该第二绝缘导热板 42 出现破损,该第二导热板 52 会先触碰到该下表面 12 上的该凸点 17,而不与该第二导电片 32 接触,以避免漏电的情况发生。在此需注意的是,如图 2 所示,为避免本发明的电池装置 1 在漏电时有短路风险,该第一导热板 51 不与该第二导热板 52 接触。

[0049] 如图 2 所示,本发明的该第一导热板 51 以及该第二导热板 52 是分别设在各个电池单元 20 的该第一电极 21 与该第二电极 22 上方,而此方向(顺电流方向)是电池装置 1 内导热效率高的方向,可有效地导出各个电池单元 20 运作时产生的热,以提高散热效率。并且该框体 10 内各个电池单元 20 皆会被本发明的该第一导热板 51 以及该第二导热板 52 覆盖,使得位于电池装置 1 中间的电池单元 20 的热也可被导出,借以解决先前技术的电池装置中间部分不易散热,而造成电池装置内部温度分布不均的问题。

[0050] 如图 4 所示,当多个电池装置 1 电性连接时,各个该电池装置 1 的该第一导热板 51 或该第二导热板 52,会与邻近电池装置 1 的该第一导热板 51 或该第二导热板 52 接触,借此将各个该电池装置 1 产生的热引导到机壳外箱,借以散热。此外,该第一导热板 51 与该第二导热板 52 除了可导出电池装置 1 内部的热之外,当多个电池装置 1 彼此连接而形成一供电系统时(如图 4 所示),各个该电池装置 1 的该第一导热板 51 与该第二导热板 52 可在该供电系统内建立导热路径,通过该导热路径让位于该供电系统中央的电池装置 1 的热也可被导出。

[0051] 如图 4 所示,本发明的电池装置 1 与多个电池装置 1 电性连接后,可形成一电池供电系统,而电性连接多个电池装置 1 的一可行实施例是:将铜排 80 分别与两电池装置 1 的第一导电片 31 的该多个电力连接端 311 接触并透过螺丝 90 固定,让本实施例的与多个电池装置 1 以并联方式电性连接,最后再透过电缆线 100 与一外部装置电性连接,让多个电池装置 1 对该外部装置供应电源,但本发明不以此为限,多个电池装置 1 串联亦可,此一连接方式可依系统需求不断延伸,而电性连接多个电池装置 1 的实施方式也不限上述实施例。

[0052] 以下请参考图 5 与图 6,以了解本发明的电池装置 1a 的第二实施例。图 5 为本发明的电池装置的第二实施例的结构爆炸图;图 6 为本发明的电池装置的第二实施例的剖面示意图。

[0053] 如图 5 所示,第二实施例的电池装置 1a 与第一实施例最大的不同在于,电池装置 1a 的该第一导热板 51a 与该第二导热板 52a 皆为 U 型。该第一导热板 51a 分别与该框体 10 的该上表面 11、该第一侧面 13 以及该第二侧面 14 接触;并且该第二导热板 52a 分别与该框体 10 的该下表面 12、该第一侧面 13 以及该第二侧面 14 接触。但须注意的是,如图 6 所示,为避免本发明的电池装置 1a 短路,该第一导热板 51a 不与该第二导热板 52a 接触。此外,如图 5 所示,为辅助电力连接端 311 散热,该导热铜片 71 只与该多个电力连接端 311 的外露面接触。

[0054] 综上所述,本发明无论就目的、手段及功效,在在均显示其迥异于公知技术的特征,为一大突破,恳请贵审查委员明察,早日授权。惟须注意,上述实施例仅为例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明的范围。任何本领域技术人员均可在不违背本发明的技术原理及精神下,对实施例作修改与变化。本发明的权利保护范围应如权利要求书所述。

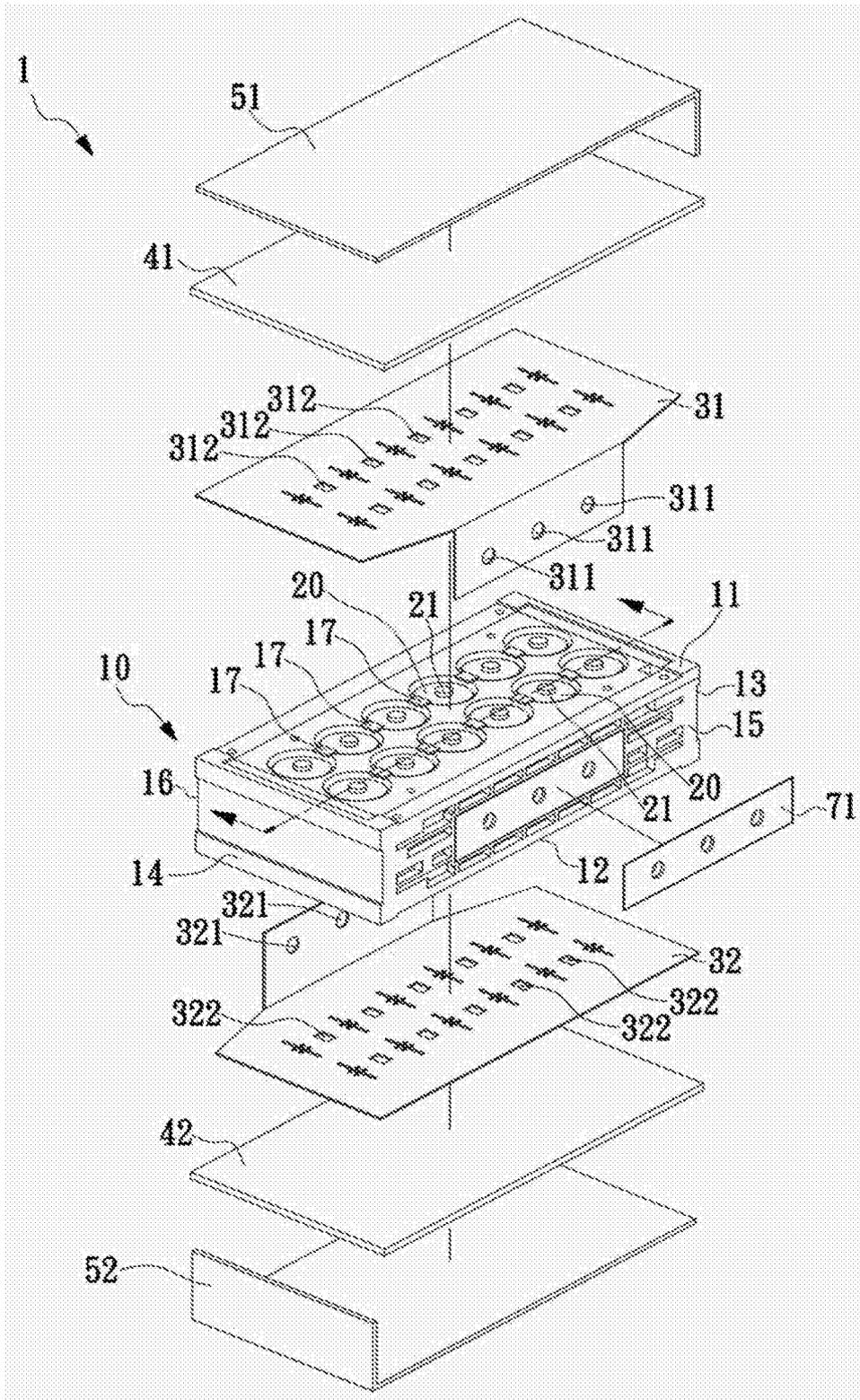


图 1

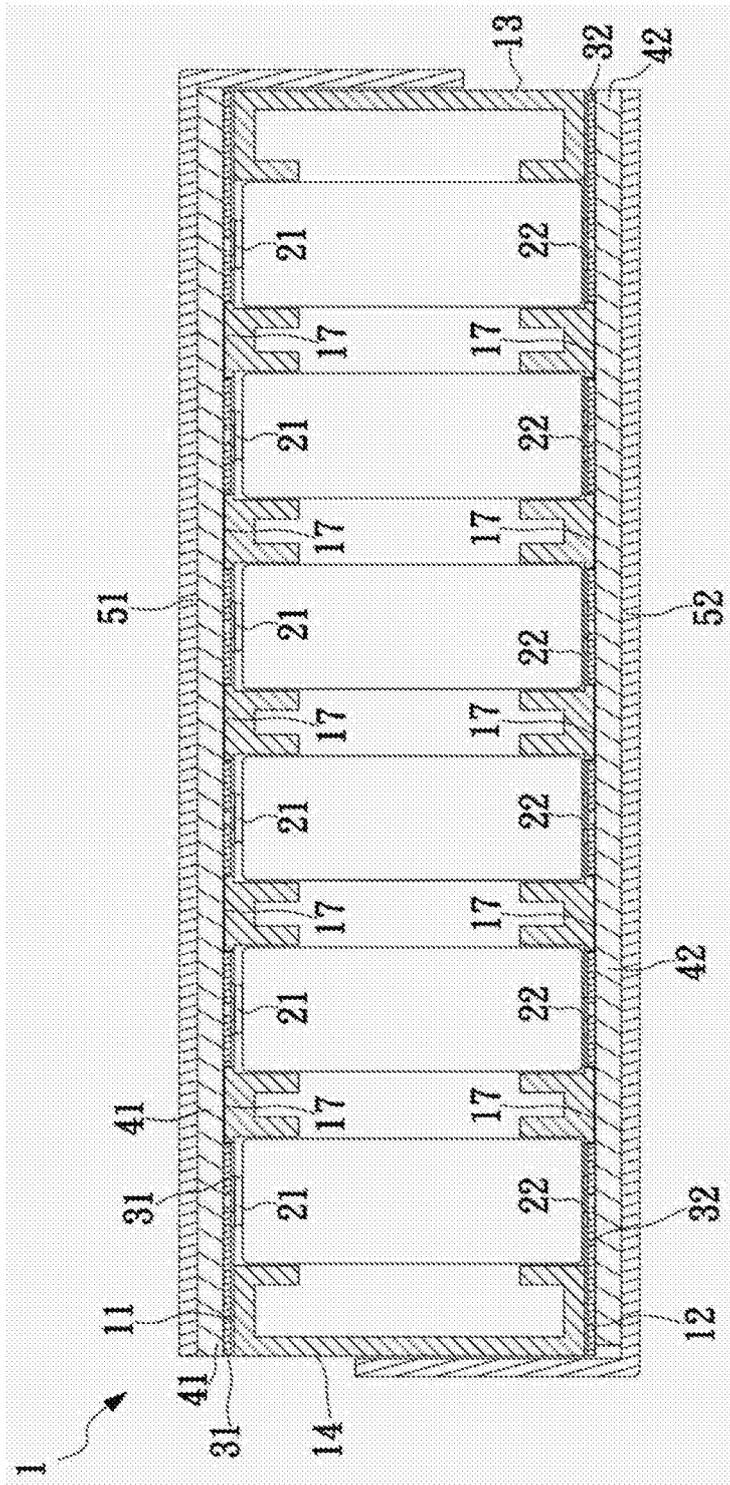


图 2

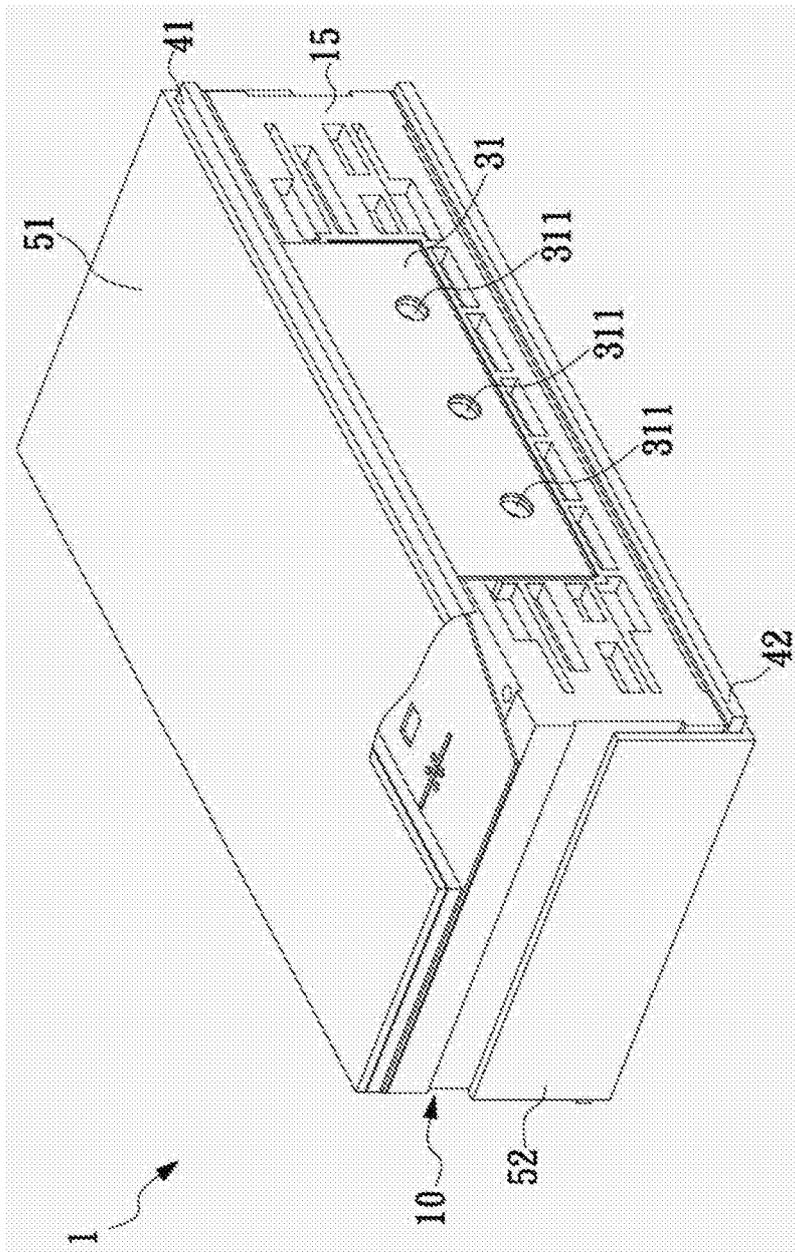


图 3

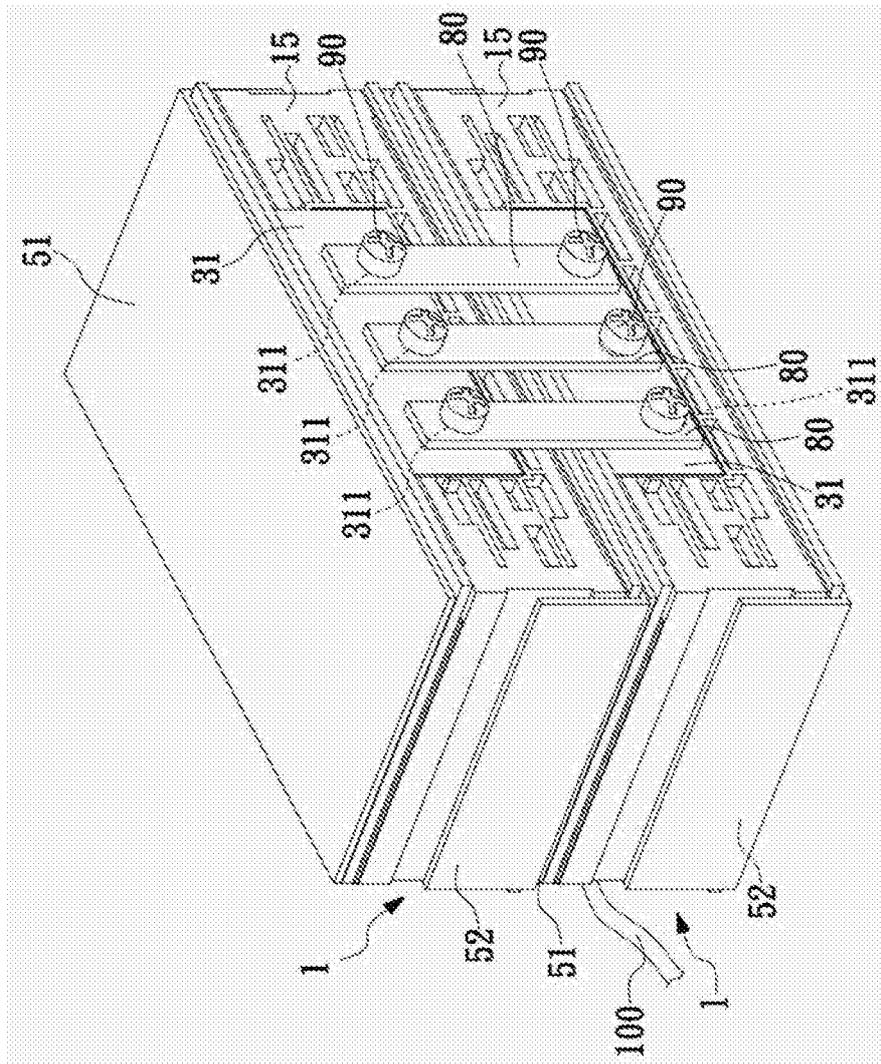


图 4

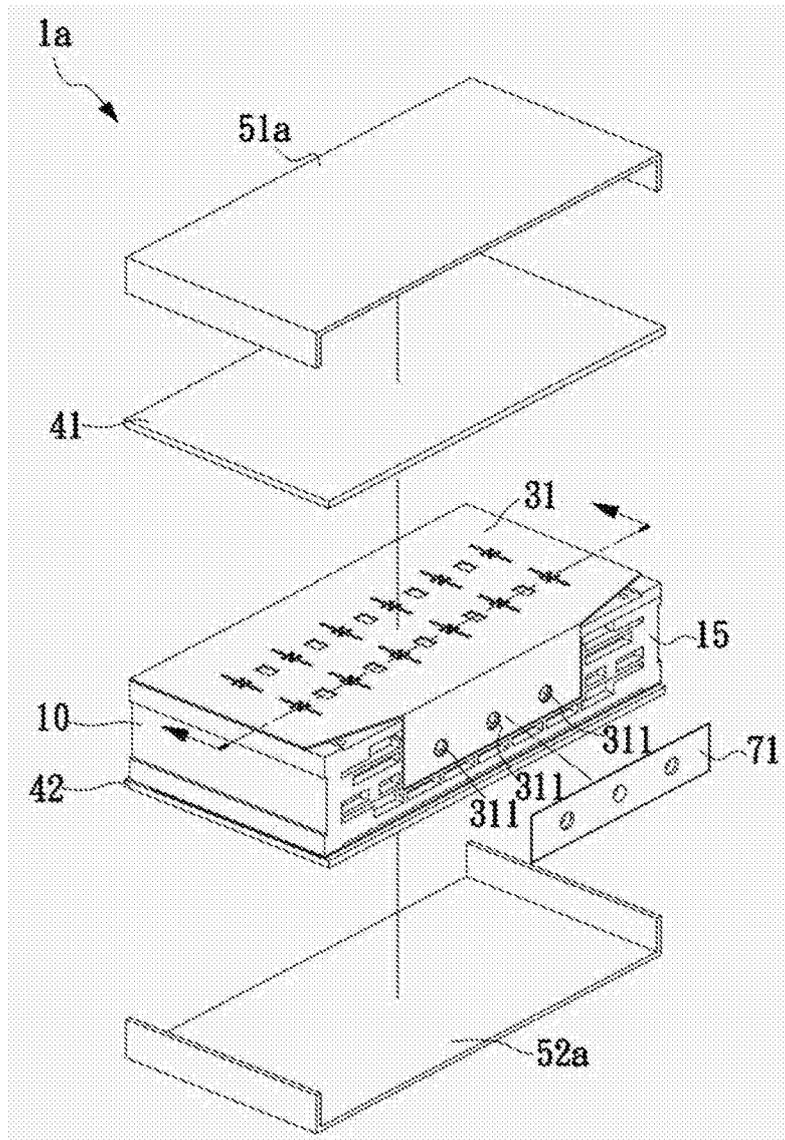


图 5

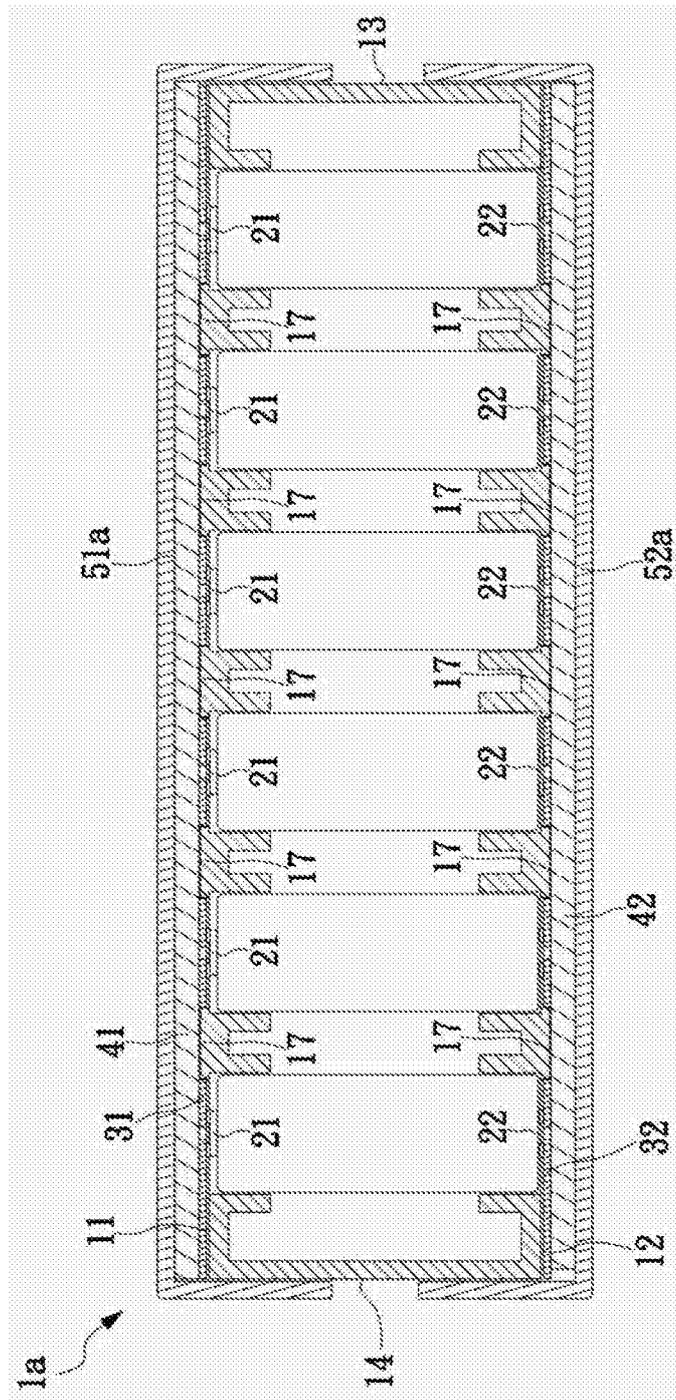


图 6