



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112002917 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(21) 申请号 201910444510.0

(22) 申请日 2019.05.27

(71) 申请人 林怡姝

地址 中国台湾台北市

申请人 邱瑞光 涂一宏

(72) 发明人 邱瑞光 涂一宏

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理  
有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨 侯奇慧

(51) Int. Cl.

H01M 6/50 (2006.01)

H01M 6/10 (2006.01)

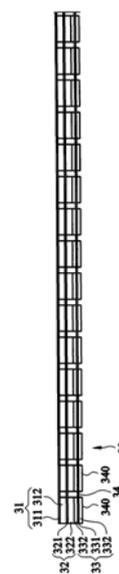
权利要求书1页 说明书4页 附图19页

(54) 发明名称

电池芯及其组成的干式或半干式电池

(57) 摘要

一种电池芯及其组成的干式或半干式电池。该电池芯包括一负极层、一正极层及一散热层，该负极层具有一第一金属膜，及一设置于该第一金属膜上的负极材料膜，该正极层具有一设置于该负极材料膜上的绝缘膜，及一设置于该绝缘膜上的正极材料膜。干式或半干式电池包含一围壁、两个散热板及一电池芯，该两个散热板设置于该围壁两端，该两个散热板与该围壁共同界定一容置空间，该电池芯设置于该容置空间中。本发明的功效为可载该电池芯在充电放电时所产生的热能，可以通过该散热层有效地将热能从该电池芯内部导出，传导至该两个散热板，让该干式或半干式电池得以快速由内而外地传导热能，提升充电放电效果，且使周遭电子元件有更佳的运作效能。



CN 112002917 A

1. 一种电池芯,其特征在于,包含:
  - 一负极层,包括一第一金属膜,及一设置于该第一金属膜上的负极材料膜;
  - 一正极层,包括一设置于该负极材料膜上的绝缘膜,及一设置于该绝缘膜上的正极材料膜;及
  - 一散热层,设置于该正极材料膜上。
2. 如权利要求1所述的电池芯,其特征在于,该散热层的材料为石墨稀、碳纳米管或二者的组合。
3. 如权利要求2所述的电池芯,其特征在于,将该电池芯反复弯折,使该散热层反复地贴合在一起。
4. 如权利要求2所述的电池芯,其特征在于,将该电池芯卷绕,使该散热层邻近在该负极层。
5. 如权利要求3所述的电池芯,其特征在于,还包含多个间隙,该多个间隙界定出该正极膜、该负极膜、该散热层为多个块状区域,并以该多个间隙作为折迭线将该电池芯反复弯折。
6. 一种干式或半干式电池,其特征在于,包含:
  - 一围壁;
  - 两个散热板,设置于该围壁两端,该两个散热板与该围壁共同界定一容置空间;及
  - 一电池芯,设置于该容置空间中,该电池芯包括一负极层、一正极层及一散热层,该负极层具有一第一金属膜,及一设置于该第一金属膜上的负极材料膜,该正极层具有一设置于该负极材料膜上的绝缘膜,及一设置于该绝缘膜上的正极材料膜,该散热层设置于该正极材料膜上。
7. 如权利要求6所述的干式或半干式电池,其特征在于,该散热层的材料为石墨稀、碳纳米管或二者的组合。
8. 如权利要求7所述的干式或半干式电池,其特征在于,将该电池芯反复弯折使该散热层反复地贴合在一起,以置入该容置空间中,该散热层密接在其中一片散热板上。
9. 如权利要求7所述的干式或半干式电池,其特征在于,将该电池芯卷绕使该散热层邻近在该负极层膜,以置入该容置空间中,该散热层密接在至少其中一片散热板上。
10. 如权利要求8所述的干式或半干式电池,其特征在于,该电池芯还包括多个间隙,该多个间隙界定出该正极膜、该负极膜、该散热层为多个块状区域,并以该多个间隙作为折迭线将该电池芯反复弯折。

## 电池芯及其组成的干式或半干式电池

### 技术领域

[0001] 本发明是一种电池,特别是指一种可以提高散热效果的干式或半干式电池。

### 背景技术

[0002] 以往的电池的散热结构是另外设置于电池壳体外部,其导热效果差,若是电池产生的热能可适时且快速地导出,则可维持更佳的充放电效果。

[0003] 然而,仅仅由设置于电池壳体外部散热结构所能够达到的散热效果有限,因此,一种能够更有效地将热能从电池内部导出的干式或半干式电池,为目前相关业者的研发目标之一。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的目的在于提供一种可以能够更有效地将热能从电池内部导出的干式或半干式电池及其电池芯。本发明的一种电池芯其包含一负极层、一正极层及一散热层,该负极层包括一第一金属膜及一设置于该第一金属膜上的负极材料膜,该正极层包括一设置于该正极材料膜上的绝缘膜,及一设置于该绝缘膜上的正极材料膜,该散热层设置于该正极材料膜上。

[0005] 进者,该散热层的材料是选自石墨稀、碳纳米管,或其组合。

[0006] 进者,可将该电池芯反复弯折,使该散热层反复地贴合在一起。

[0007] 进者,将该电池芯卷绕,使该散热层邻近在第一金属膜。

[0008] 本发明一种电池芯还包含多个间隙,该多个间隙界定出该正极膜、该负极膜、该散热层为多个块状区域,并以该多个间隙作为折迭线将该电池芯反复弯折。

[0009] 本发明的一种干式或半干式电池,包含一围壁、两个散热板,及上述的电池芯,该多个散热板设置于该围壁两端,该多个散热板与该围壁共同界定一容置空间,该电池芯设置于该容置空间中。

[0010] 本发明一种干式或半干式电池中,将该电池芯反复弯折使该散热层反复地贴合在一起,以置入该容置空间中,该散热层密接在其中一片散热板上。

[0011] 本发明一种干式或半干式电池中,将该电池芯卷绕使该散热层邻近在该负极层的第一金属膜,以置入该容置空间中,该散热层密接在至少其中一片散热板上。

[0012] 本发明的功效在于,将该散热层设置于该电池芯中的正极层上,通过反复弯折或卷绕使该电池芯能够置入该容置空间中,该电池芯在充电放电时所产生的热能,可以通过该散热层有效地将热能从该电池芯内部导出,传导至该多个散热板,让该干式或半干式电池得以快速由内而外地传导热能,提升充电放电效果,且使周遭电子元件有更佳的运作效能。

### 附图说明

[0013] 图1是侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;

[0014] 图2是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;  
[0015] 图3是弯折侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;  
[0016] 图4是立体分解示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;  
[0017] 图5是剖面侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;  
[0018] 图6是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例;  
[0019] 图7是侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0020] 图8是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0021] 图9是弯折侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0022] 图10是立体分解示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0023] 图11是剖面侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0024] 图12是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例;  
[0025] 图13是侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
[0026] 图14是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
[0027] 图15是弯折侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
[0028] 图16是立体分解示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
[0029] 图17是剖面侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
[0030] 图18是局部放大侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例;  
及

[0031] 图19是剖面侧视示意图,说明本发明干式或半干式电池的第四较佳实施例。

[0032] 附图标记说明:1-围壁;10-容置空间;2-散热板;3-电池芯;31-负极层;311-第一金属膜;312-负极材料膜;32-正极层;321-绝缘膜;322-正极材料膜;33-散热层;331-第二金属膜;332-散热材料膜;34-间隙;340-块状区域;341-折迭线。

### 具体实施方式

[0033] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考图式的数个较佳实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。在本发明被详细描述之前,要注意的是,在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0034] 参阅图4,本发明干式或半干式电池的第一较佳实施例,包含一围壁1、两个散热板2及一电池芯3。

[0035] 配合参阅图4与图5,该多个散热板2设置于该围壁1的上下两端,该多个散热板2与该围壁1共同界定一容置空间10,该电池芯3是设置于该容置空间10中,该多个散热板2可以是铜板、铝板,或其他导热材质。进者,两个散热板2可分别为正极与负极,以邻靠的正极层32该散热板2为正极。

[0036] 配合参阅图1、图2与图3,该电池芯3包括一负极层31、一正极层32及一散热层33。

[0037] 该负极层31具有一第一金属膜311,及一设置于该第一金属膜311上的负极材料膜312,在本第一较佳实施例中,该第一金属膜311的材料可以是铝箔或是铜箔,而该负极材料膜312的材料可以是石墨材料、石墨烯、纳米碳管和黏合剂。

[0038] 该正极层32具有一设置于该负极材料膜312上的绝缘膜321,及一设置于该绝缘膜321下的正极材料膜322,在本第一较佳实施例中,该正极材料膜322可以为一种无机-陶瓷

复合电解质,例如磷酸盐类其中一种或多种及黏合剂组成。

[0039] 该散热层33设置于该正极材料膜322下。更进一步的是,该散热层33包括一第二金属膜331,并于该第二金属膜331的两面皆设置有一散热材料膜332,在本第二较佳实施例中,该第二金属膜331的材料可以是铝箔或是铜箔,该多个散热材料膜332的材料为石墨稀、碳纳米管(CNT,Carbon Nanotube)或二者的组合,并可加入黏合剂。

[0040] 更进一步说明的是,该电池芯3还包括多个间隙34,该多个间隙34界定出该负极膜31、该正极膜32、该散热层33为多个块状区域340,并以该多个间隙34作为折迭线341将该电池芯3反复弯折。详细说明的是,本发明是采用薄膜印刷涂布技术,将该负极材料膜312、该正极材料膜322与该散热材料膜332依序分别形成于该第一金属膜311、该绝缘膜321与该第二金属膜331上,而该多个间隙34是形成于该负极材料膜312、该正极材料膜322与该散热材料膜332上,并无切断该第一金属膜311、该绝缘膜321与该第二金属膜331,因此在反复弯折的时候,该第一金属膜311、该绝缘膜321与该第二金属膜331仍然连接着相邻的多个块状区域340,维持导电与绝缘的功效。

[0041] 配合参阅图4与图5,将该电池芯3反复弯折之后,可使该散热层33反复地彼此俩俩贴合在一起,并可以将该电池芯3置入该容置空间10中,且使该散热层33密接在下方的散热板2上,而该负极层31则密接于上方的散热板2上。

[0042] 配合参阅图6,而纳米碳管和黏合剂等材料在该电池芯3弯折后会形成导热柱,能迅速将该干式或半干式电池所产生的热能自该电池芯3内部传导出至密接的散热板2。值得一提的是,其他的导电散热材料也可以作为该多个散热材料膜332的材料,而此等变化为本领域中具有通常知识者可以根据本发明揭露的内容合理推得,故仍属本发明的范畴。

[0043] 藉此,本发明第一较佳实施例中,该电池芯3在充电放电时所产生的热能,可以通过该散热层33有效地将热能从该电池芯3内部导出,传导至该多个散热板2,让该干式或半干式电池得以快速由内而外地传导热能,提升本身的充电放电效果,且能使周遭电子元件有更佳的运作效能。

[0044] 参阅图7至图12,本发明干式或半干式电池的第二较佳实施例与该第一较佳实施例大致相同,不同之处在于该第二较佳实施例中,并没有设置该多个间隙34,也就没有在该电池芯3上区分出多个块状区域340,该电池芯3直接以连续薄膜的态样进行反复弯折,并同样可使该散热层33反复地贴合在一起,以置入该干式或半干式电池的容置空间10中,使该散热层33密接在下方的散热板2上,而该负极层31则密接于上方的散热板2上。

[0045] 藉此,本发明第二较佳实施例中,该电池芯3在充电放电时所产生的热能,可以通过该散热层33有效地将热能从该电池芯3内部导出,传导至该多个散热板2,让该干式或半干式电池得以快速由内而外地传导热能,提升充电放电效果,且使周遭电子元件有更佳的运作效能。

[0046] 参阅图13至图18,本发明干式或半干式电池的第三较佳实施例与该第一较佳实施例大致相同,不同之处在于该第三较佳实施例中,该散热层33为该第二金属膜331,无须另外涂布设置该多个散热材料膜332,直接利用该第二金属膜331来将该电池芯3的内部热能导出。

[0047] 藉此,本发明第三较佳实施例中,该电池芯3在充电放电时所产生的热能,可以通过该散热层33有效地将热能从该电池芯3内部导出,传导至该多个散热板2,让该干式或半

干式电池得以快速由内而外地传导热能,提升充电放电效果,且使周遭电子元件有更佳的运作效能。

[0048] 参阅图19,本发明干式或半干式电池的第四较佳实施例与该第二较佳实施例大致相同,不同之处在于该第二较佳实施例中,是将该电池芯3卷绕使该散热层33贴合在该负极层31,在本第四较佳实施例中,也可以于该负极层31的第一金属膜311上设置一与该负极材料膜312相背设置的绝缘膜,将该电池芯3卷绕后以置入该容置空间10中,该散热层33密接在该多个散热板2上。在本第四较佳实施例中,由于采用卷绕的方式,使该电池芯3也可以适用不同形状容置空间10的干式或半干式电池。

[0049] 综上所述,本发明的功效在于将该散热层33设置于该电池芯3中的正极层32上,通过反复弯折或卷绕使该电池芯3能够置入该干式或半干式电池的容置空间10中,该电池芯3在充电放电时所产生的热能,可以通过该散热层33有效地将热能从该电池芯3内部导出,传导至该多个散热板2,让该干式或半干式电池得以快速由内而外地传导热能,提升充电放电效果,且使周遭电子元件有更佳的运作效能。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明申请专利范围及发明说明内容所作的简单等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。

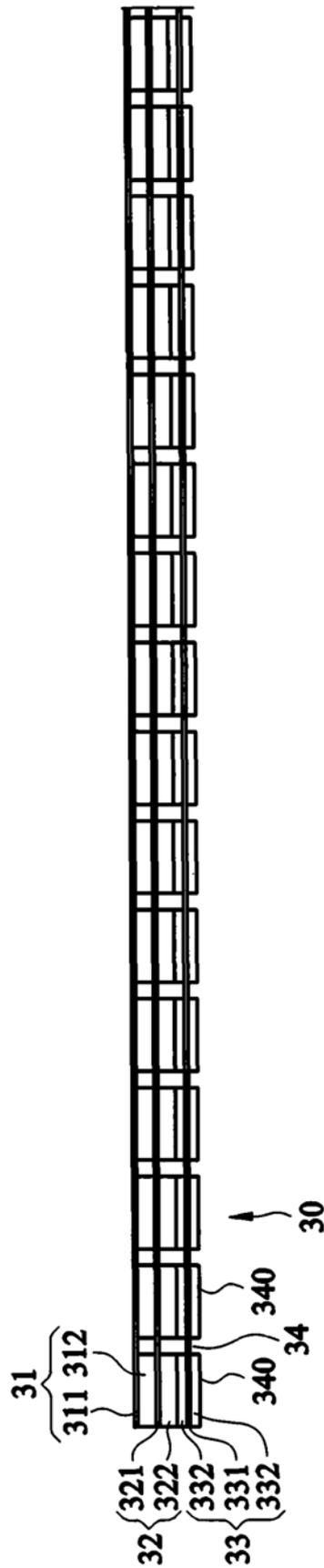


图1

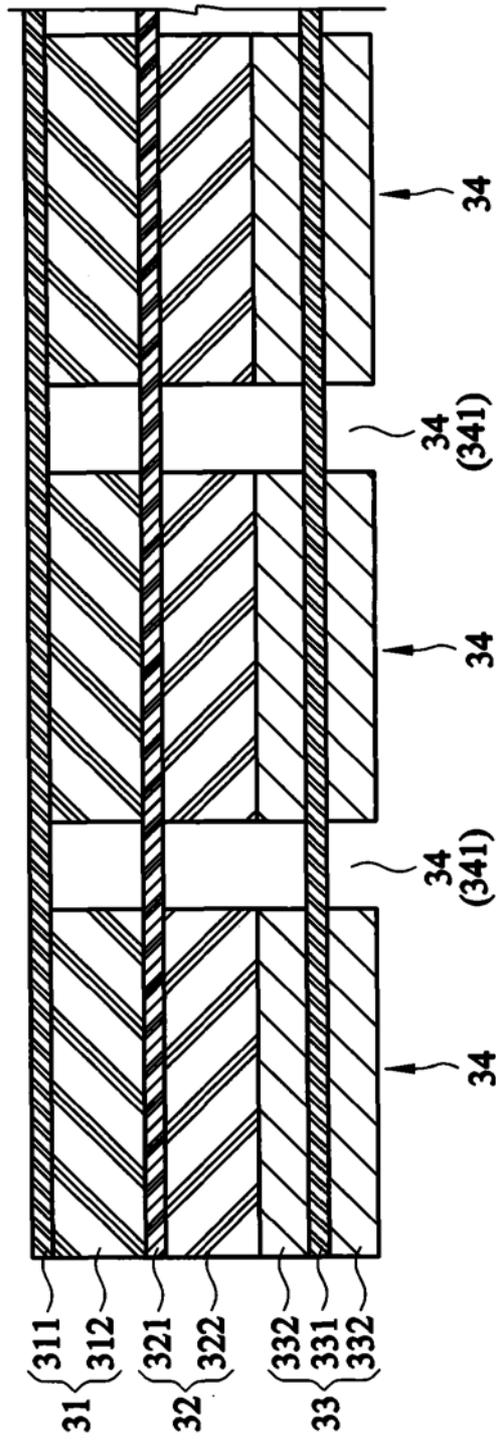


图2



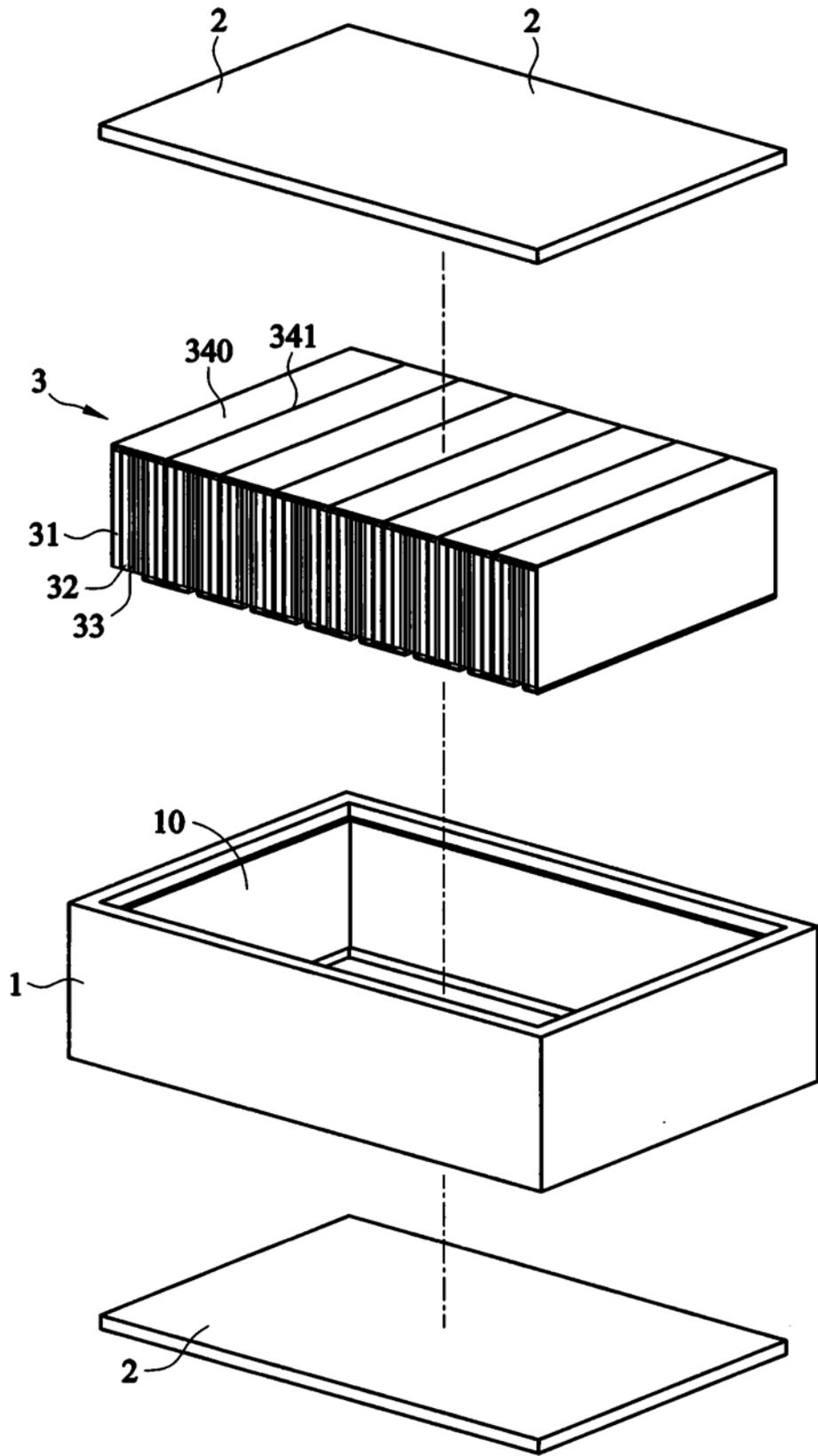


图4

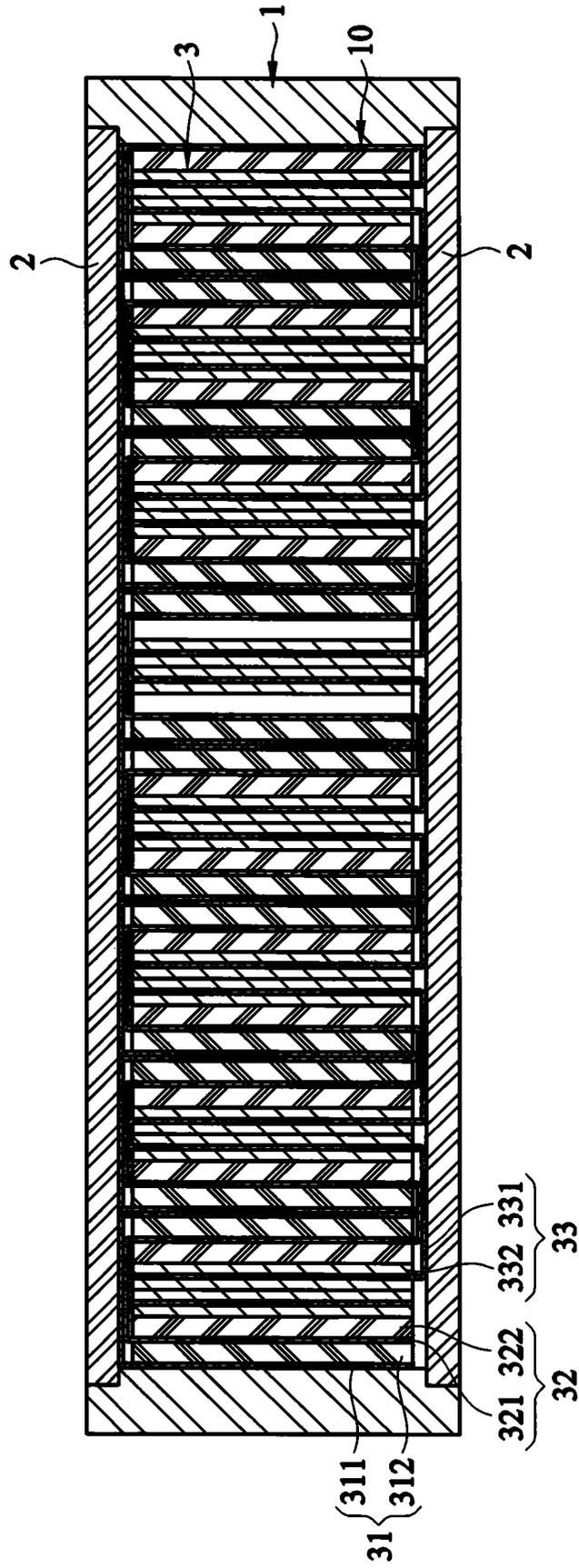


图5

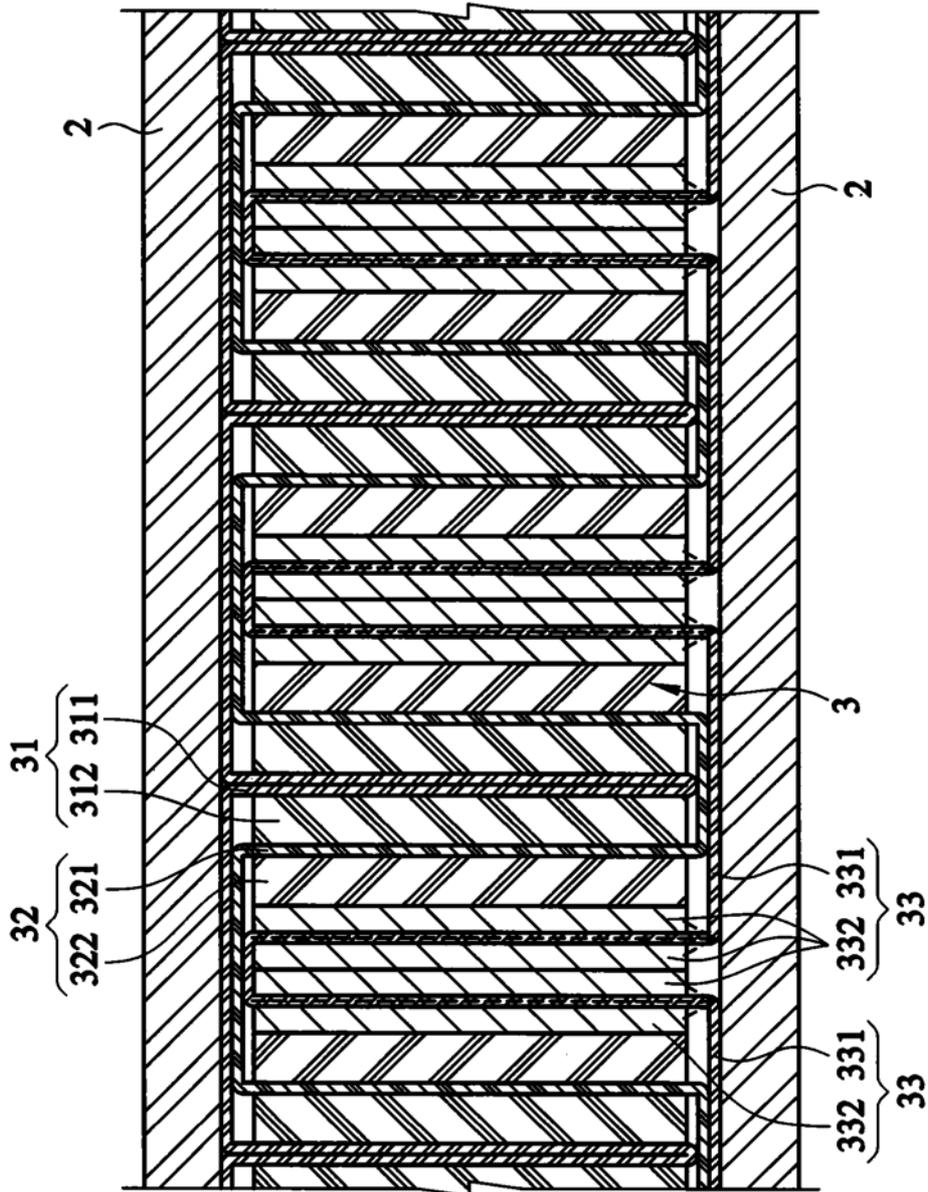


图6

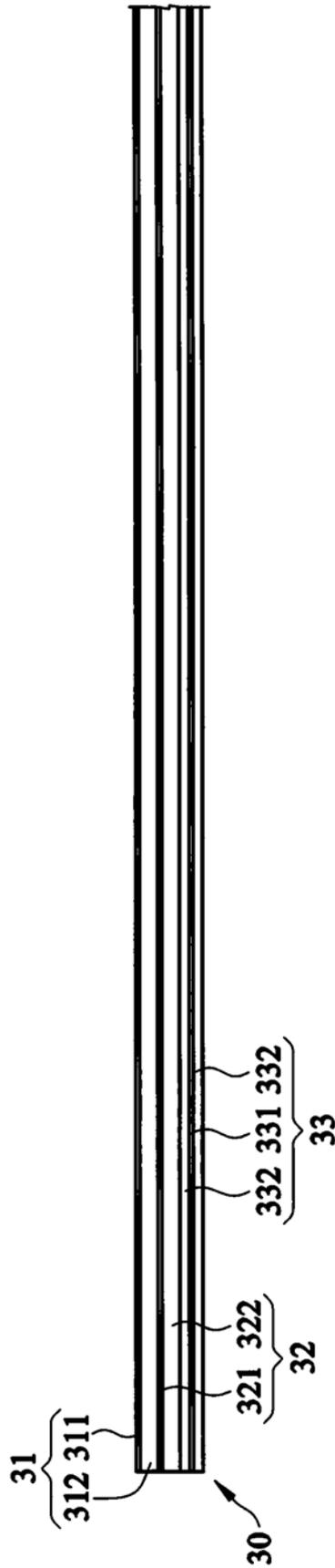


图7

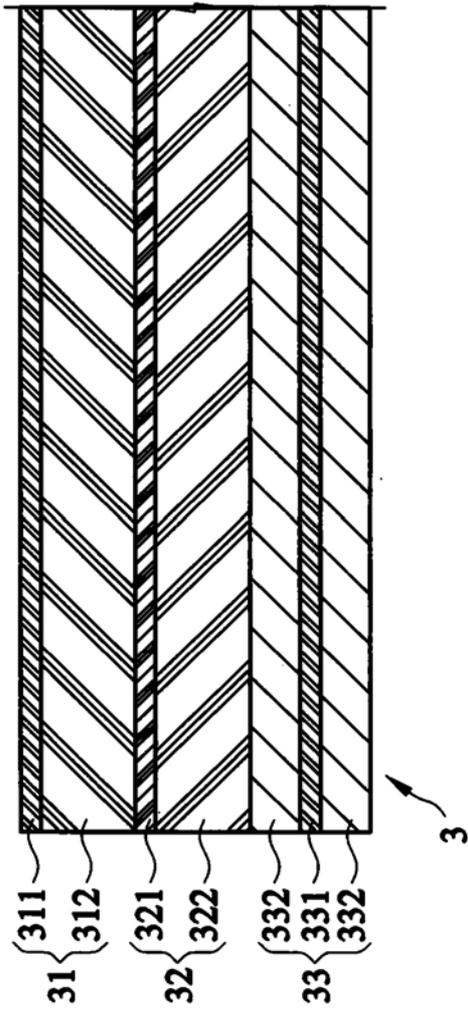


图8

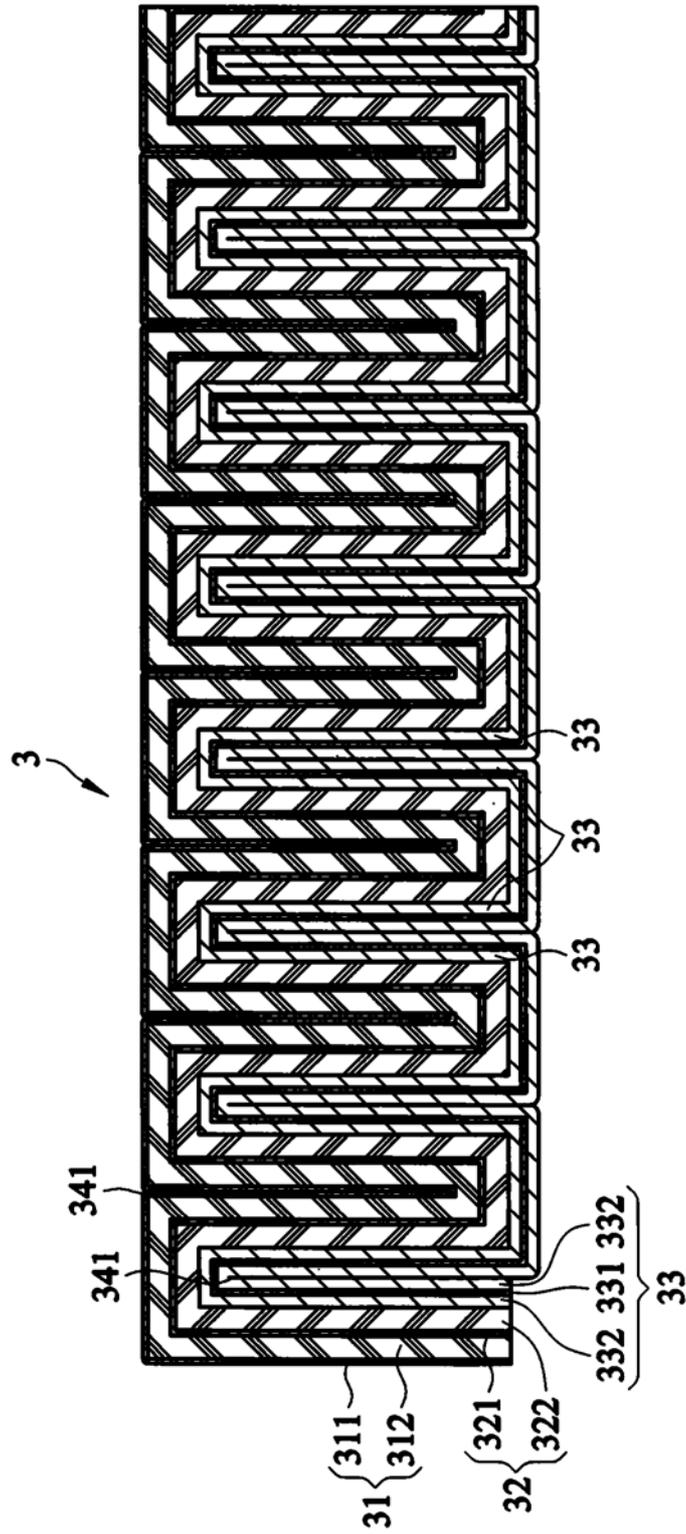


图9

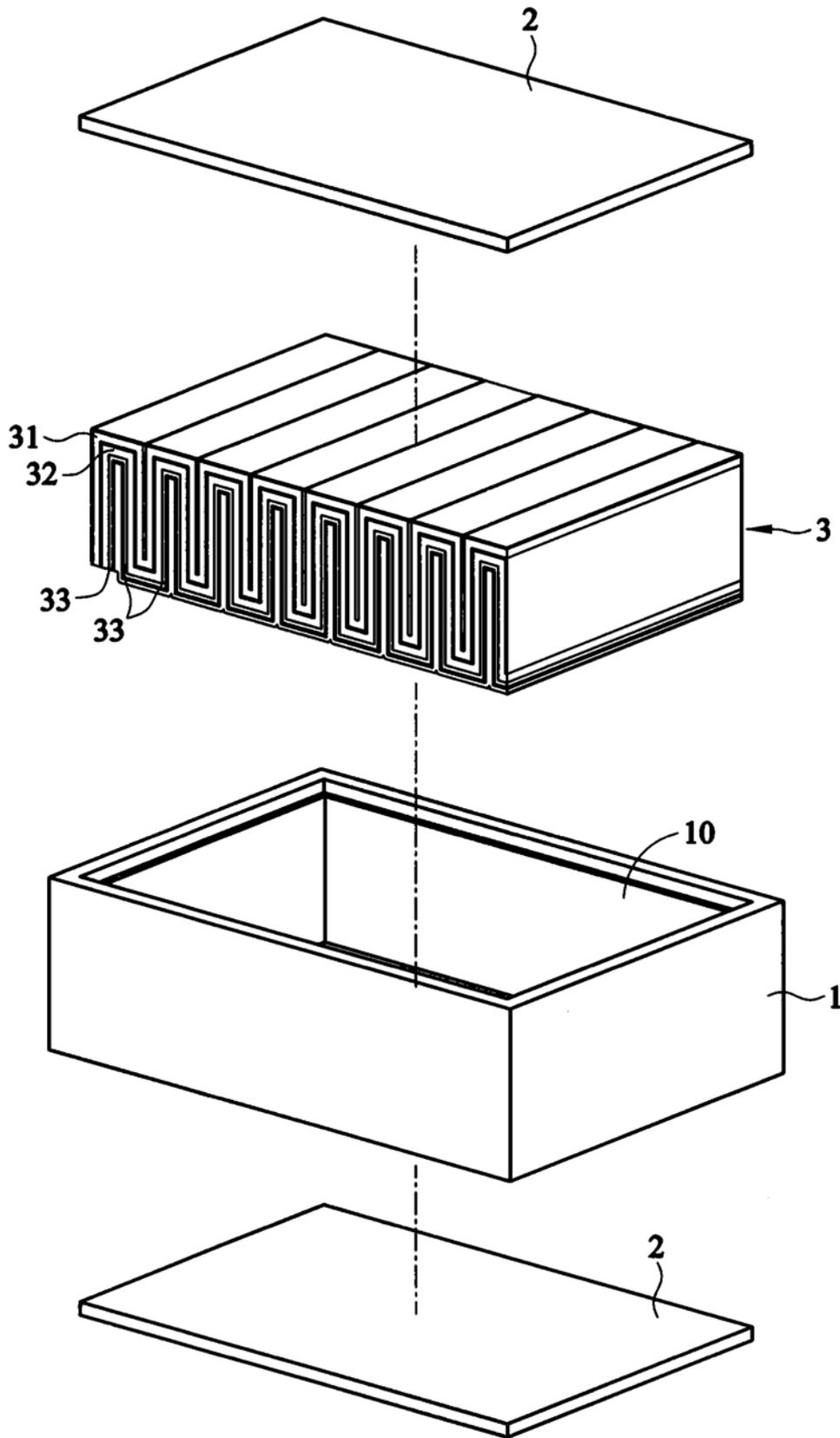


图10

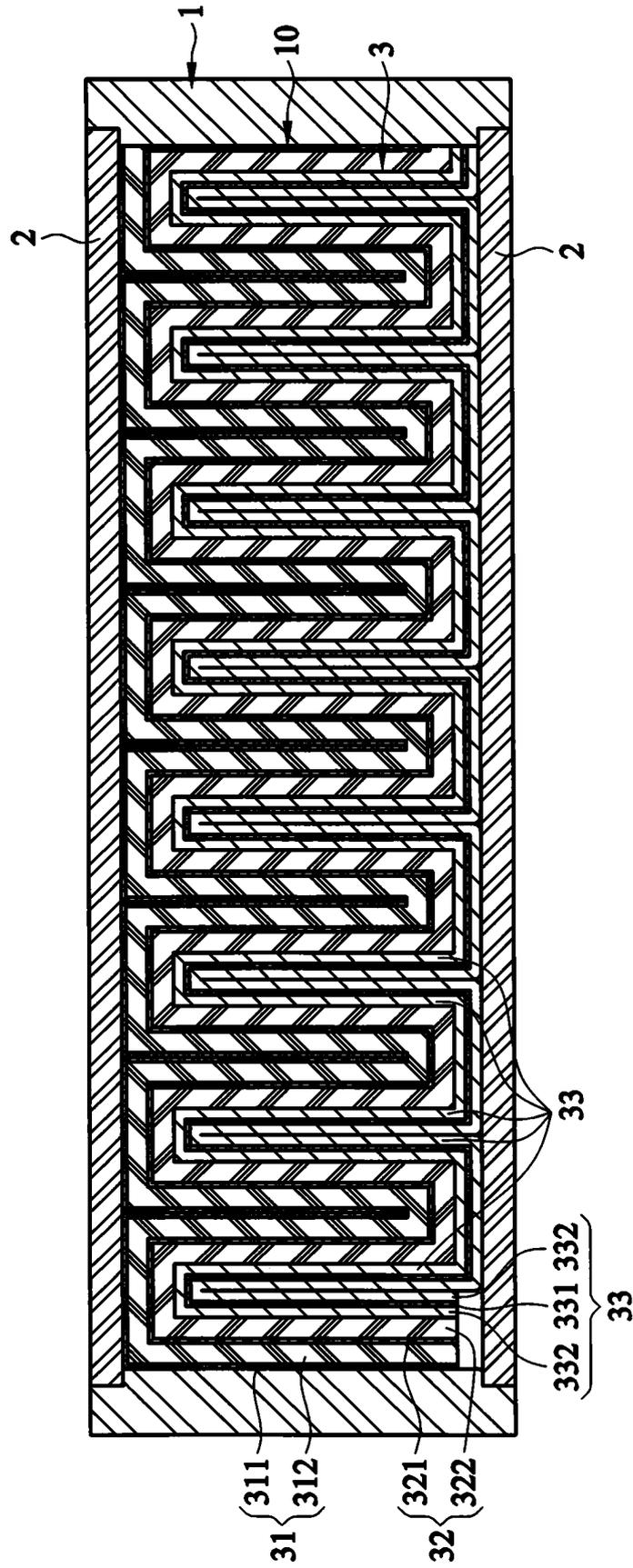


图11

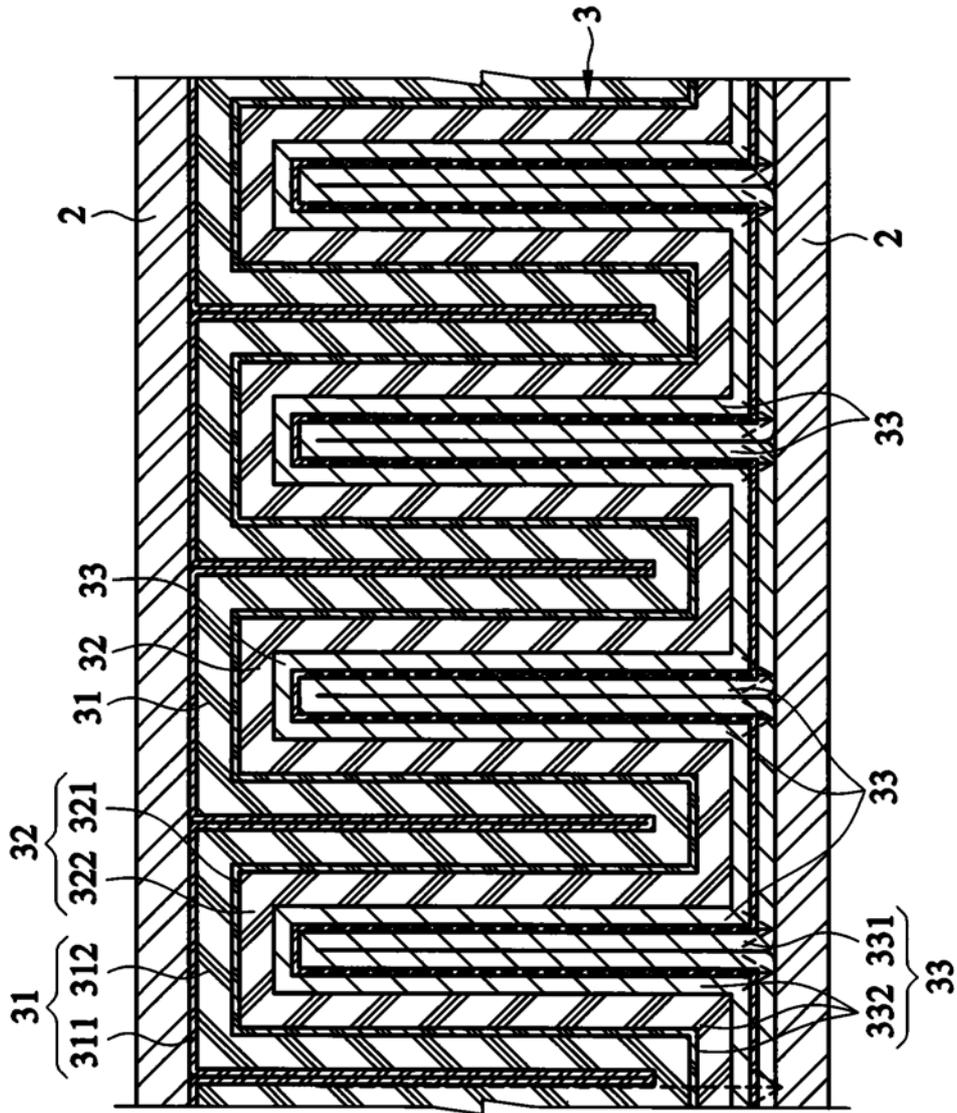


图12

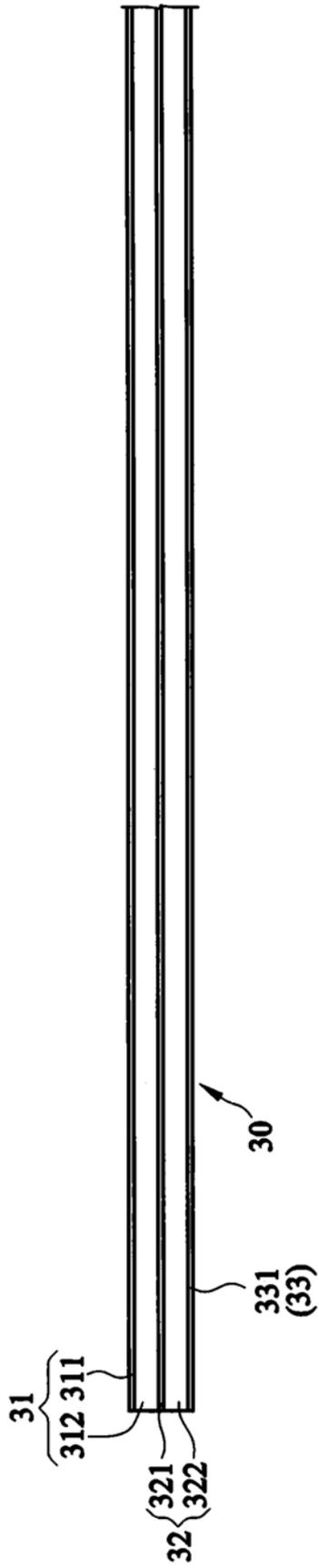


图13

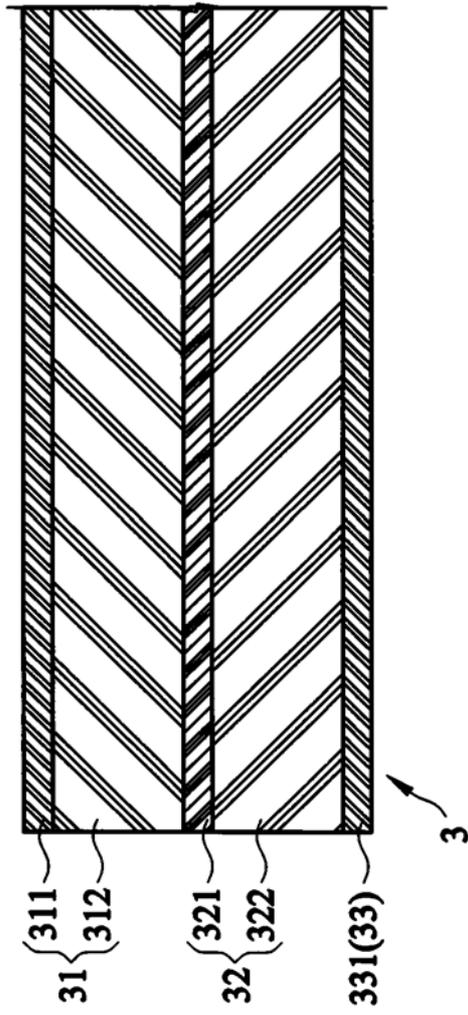


图14

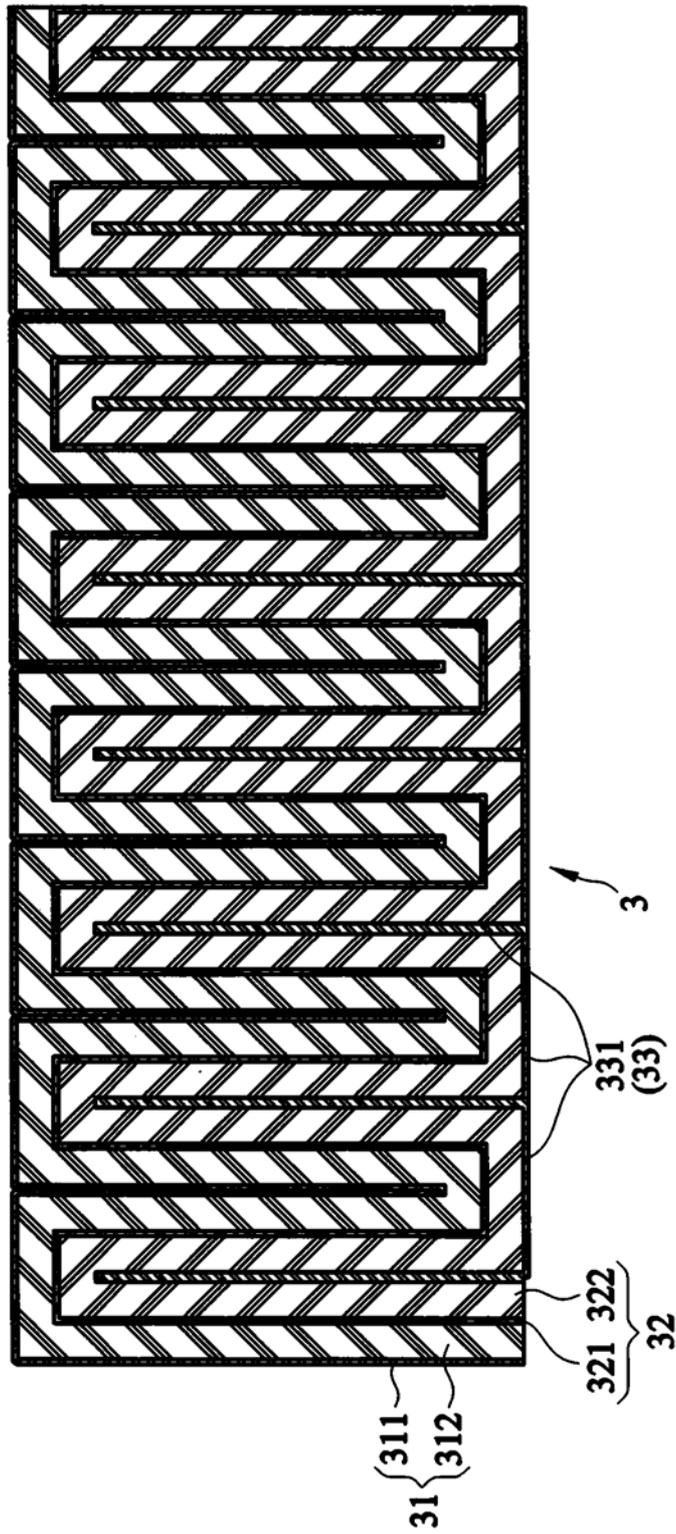


图15

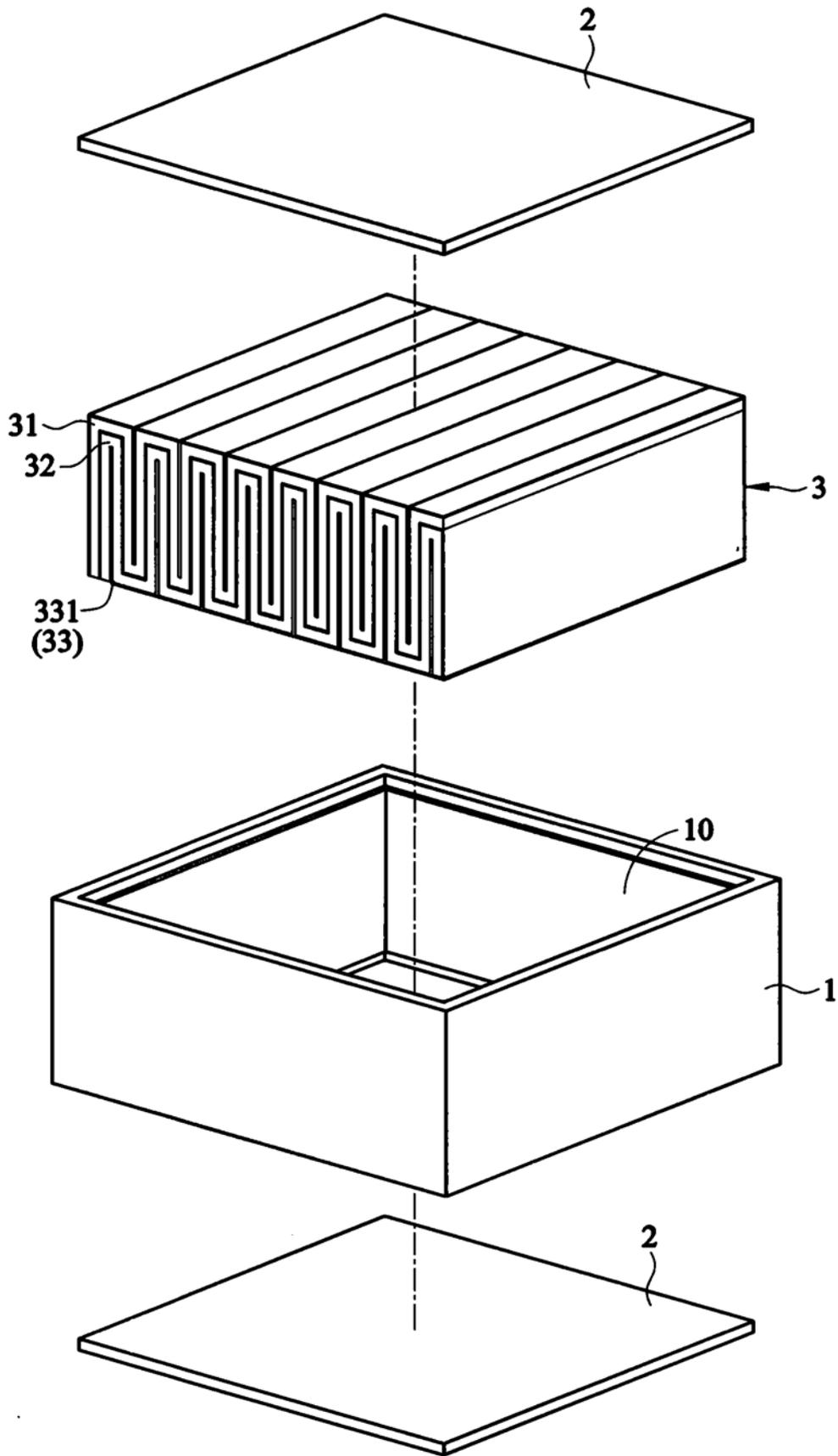


图16

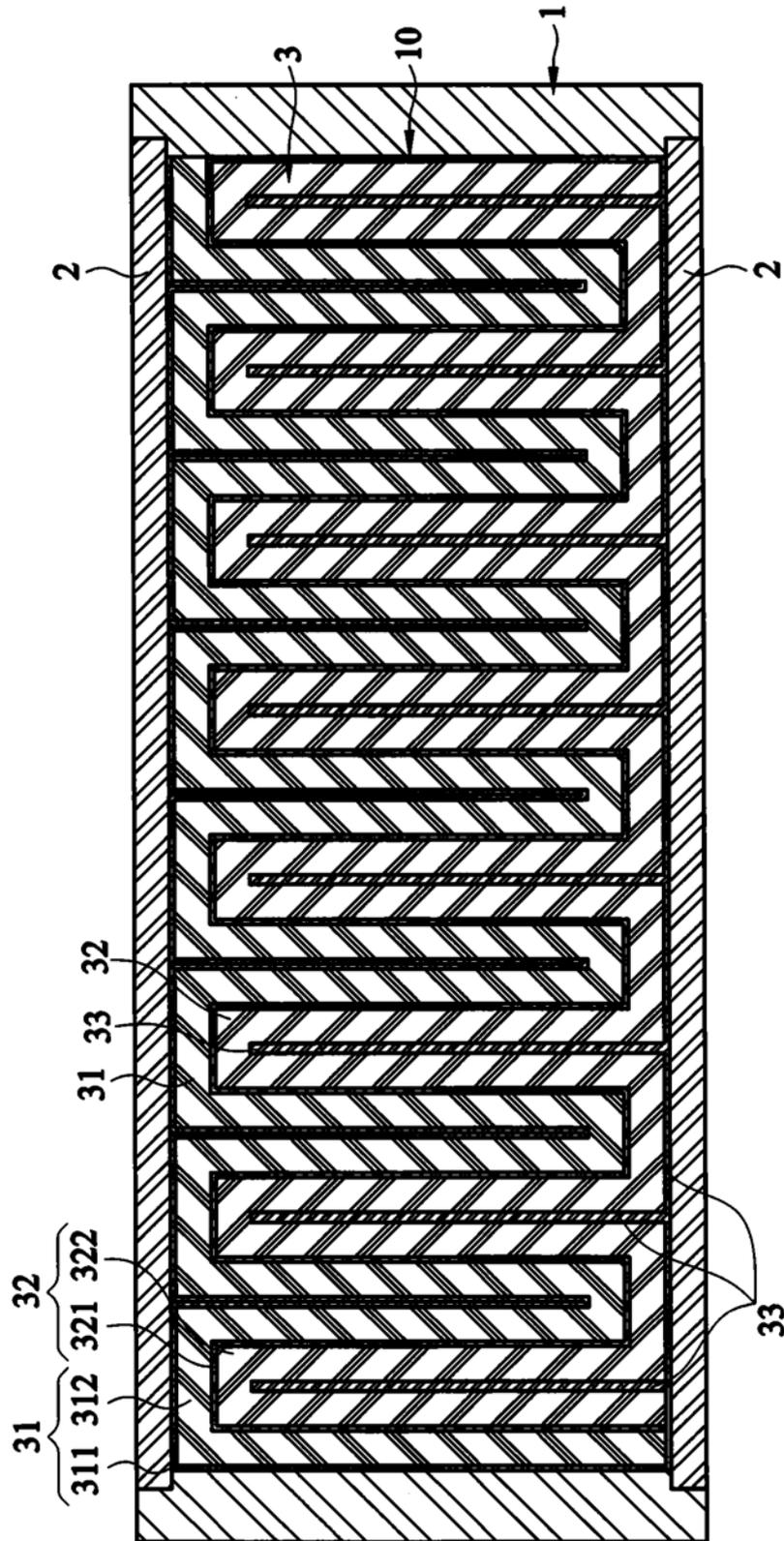


图17

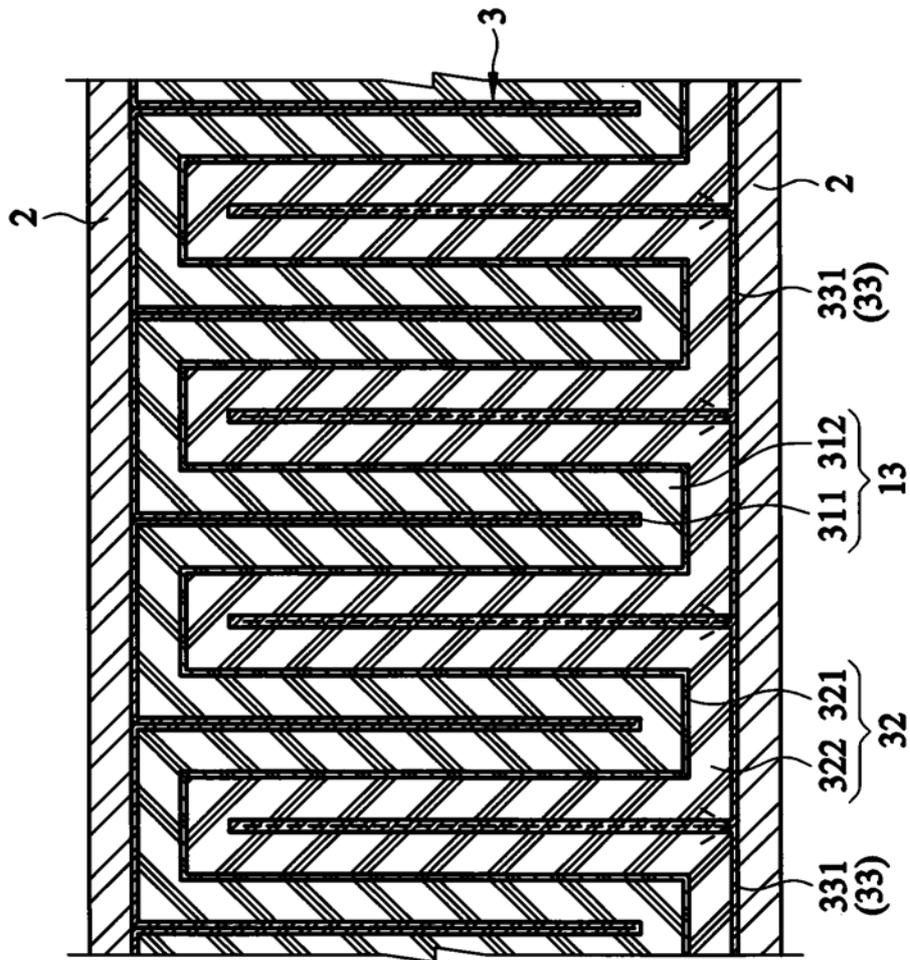


图18

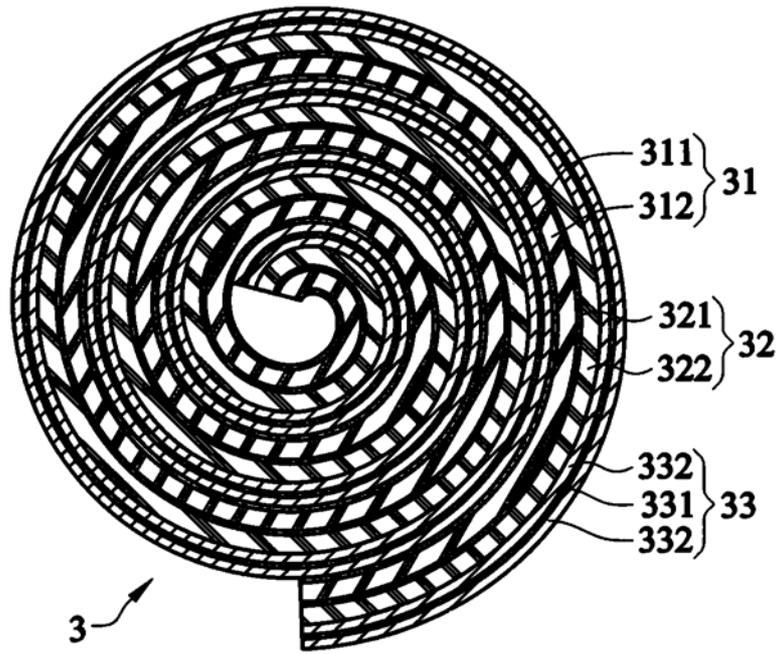


图19