



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105697644 B

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201510671300.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.10.13

F16F 15/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E04B 1/98(2006.01)

申请公布号 CN 105697644 A

E01D 19/00(2006.01)

(43)申请公布日 2016.06.22

(56)对比文件

(30)优先权数据

JP 2008121799 A, 2008.05.29,

103143861 2014.12.16 TW

JP 2008121799 A, 2008.05.29,

TW 201333309 A, 2013.08.16,

(73)专利权人 蔡崇兴

审查员 白洁

地址 中国台湾台中市北区民权路466巷5号

6楼之2

(72)发明人 蔡崇兴

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

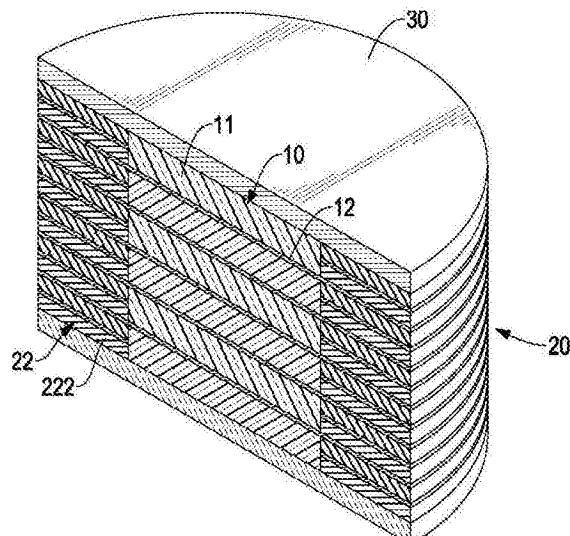
权利要求书2页 说明书7页 附图17页

(54)发明名称

摩擦阻尼式支承垫

(57)摘要

本发明公开了一种摩擦阻尼式支承垫，其包含有至少一个滑动柱，各至少一个滑动柱是由多个相互交错设置的第一材料层与第二材料层所组成，一围绕套设于滑动柱至少一部分的滑动套，该滑动套是由至少一个滑动组所组成，以及两分别设置于该至少一个滑动柱两端的支撑板，而由此构成一种结构稳定性及吸震效果佳的摩擦阻尼式支承垫。



1. 一种摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，包含有：

至少一个滑动柱，各至少一个滑动柱是由多个相互交错设置的第一材料层与第二材料层所组成；

一围绕套设于滑动柱至少一部分的滑动套，该滑动套是由多个滑动组所组成；以及

两分别设置于该至少一个滑动柱两端的支撑板，其中至少一个第二材料层连续延伸设于该滑动套的多个滑动组之间。

2. 如权利要求1所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套围绕套设于滑动柱的整体高度上。

3. 如权利要求1所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套的高度短于滑动柱的高度，而滑动套套设于滑动柱的下半部，而滑动柱的上半部的截面面积大于被滑动套所围绕套设的下半部，而使滑动柱略呈T字形的截面形状，且滑动柱的上半部覆盖于滑动套上。

4. 如权利要求1所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套的高度短于滑动柱的高度，而滑动套套设于滑动柱的上半部，而滑动柱的下半部的截面面积大于被滑动套所围绕套设的上半部，而使滑动柱略呈倒T字形的截面形状，且滑动柱的下半部覆盖于滑动套。

5. 如权利要求1所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套的高度短于滑动柱的高度，而滑动套套设于滑动柱的中间部，而滑动柱的上半部及下半部的截面面积大于被滑动套所围绕套设的中间部，而使滑动柱略呈I字形的截面形状，且滑动柱的上半部及下半部分别覆盖于滑动套的两端。

6. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套的至少其中一组的滑动组是由多个滑动片所组成。

7. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，该滑动套的至少其中一组的滑动组为一滑动块组。

8. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组包含有两个滑动盖及至少一个设置于两滑动盖间的滑动块，于各滑动盖朝向滑动块的一侧面上凸设有一围绕滑动块周侧的止挡缘。

9. 如权利要求8所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组包含有两个滑动盖及一个可滑动地设置于两滑动盖间的滑动块。

10. 如权利要求9所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组的滑动块一体成型于其中一个滑动盖上。

11. 如权利要求8所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组包含有两个滑动盖及至少两个可相对滑动地相互叠设且位于两滑动盖间的滑动块。

12. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组包含有至少三个滑动盖及至少一个滑动块，各滑动块具有两个侧面各朝向不同的滑动盖，其中至少两个滑动盖相互叠设且位于滑动块的其中一个侧面，另外至少一个滑动盖则位于滑动块的另一个侧面，于各滑动盖朝向滑动块的一侧面上凸设有一围绕滑动块周侧的止挡缘。

13. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，各滑动块组包含有一滑动盖及一滑动块，于滑动盖朝向滑动块的一侧面上凸设有一止挡缘。

14. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫，其特征在于，于滑动套与滑动柱间另设置有一冷却单元。

15. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套内另设置有一冷却单元。

16. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一支撑单元。

17. 如权利要求16所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动柱与支撑单元间另设置有一冷却单元。

18. 如权利要求16所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与支撑单元间另设置有一冷却单元。

19. 如权利要求16所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套内另设置有一冷却单元。

20. 如权利要求6所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一冷却单元。

21. 如权利要求6所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套内另设置有一冷却单元。

22. 如权利要求6所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一支撑单元。

23. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一冷却单元。

24. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套内另设置有一冷却单元。

25. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一支撑单元。

26. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动柱内另设置有至少一个由至少一个滑动组所组成的核心柱。

27. 如权利要求6所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动柱内另设置有至少一个由至少一个滑动组所组成的核心柱。

28. 如权利要求7所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动柱内另设置有至少一个由至少一个滑动组所组成的核心柱。

29. 如权利要求1至5任一项所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,该滑动套的至少其中一组的滑动组是由至少一个滑动片所组成。

30. 如权利要求29所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一冷却单元。

31. 如权利要求29所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套内另设置有一冷却单元。

32. 如权利要求29所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动套与滑动柱间另设置有一支撑单元。

33. 如权利要求29所述的摩擦阻尼式支承垫,其特征在于,于滑动柱内另设置有至少一个由至少一个滑动组所组成的核心柱。

摩擦阻尼式支承垫

技术领域

[0001] 本发明涉及一种支承垫，尤其涉及一种摩擦阻尼式支承垫。

背景技术

[0002] 为防止地震造成的破坏，于现有的建筑物、桥梁或机器等大型物体上，大都会设置有具吸震及隔震效果的支承垫，来吸收地震时所产生的能量与震动，如美国第5,655,756号专利(以下简称为参考案)即提供一种现有的支承垫结构，该参考案的支承垫(Lead Rubber Bearing, LRB, 铅心橡胶支承垫)主要包含有一核心柱，于该核心柱的两端分别设置有一支撑板，而两支撑板分别固设于地面及一大型物体上，并于两支撑板间设置有多个间隔交错设置的金属层及橡胶层，当地震发生时，可通过交错设置的橡胶层、金属层及核心柱的变形来达到吸震的效果，进而降低地震所产生的伤害。

[0003] 然而，现有如参考案的支承垫，其核心柱以铅所制成，该铅制的核心柱虽具弯曲变形的效果，来吸收地震的能量，但因铅为有毒的重金属且其熔点约327℃，不仅会对于环境污染造成重大影响，且铅制的核心柱在地震中经反复的弯曲变形时容易产生高热，又因铅的比热低，故现有支承垫在吸震过程中所产生的热很容易使核心柱超过300℃。如此容易导致核心柱及橡胶层的功能受损甚至熔化，造成支承垫功能受损，吸能效益降低，甚至造成支承垫的破坏，进而破坏现有支承垫的结构而影响其支撑强度。即使现有支承垫的温度并未达到铅的熔点，也会因高温造成支承垫的材料(包括铅及橡胶材料)软化，使现有支承垫的强度大幅降低，同时降低了支承垫的支撑能力及吸震效果。

[0004] 另外，有鉴于上述现有支承垫所存在的问题与不足，现有铅制的支承垫已逐渐被禁止使用或者放弃使用，世界各国现已极力研究其他吸震的材料或吸能机制，以解决吸能需求及环保等问题，其中一个方法是拿掉铅制的核心柱，但其结果是所产生的阻尼效果不足，会造成现有支承垫太大的位移量，如果与油压阻尼器等其他阻尼器结合使用时，其所需的费用昂贵，其不仅不符合经济效益，而且需要较大的空间以同时容纳阻尼器及支承垫，相对会造成使用上的困扰，还有加以改进之处。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明人基于现有支承垫结构与使用上的缺陷，经过不断的试验与研究，终于研究出一种可解决现有问题的本发明。

[0006] 本发明的主要目的，在于提供一种摩擦阻尼式支承垫，通过滑动柱的变形及滑动套所提供的滑动及摩擦，可达到有效吸震的效果，且可避免因反复的弯曲变形时所产生高热及高温对于支承垫产生功能受损甚至熔化，而对于环境污染造成重大影响，以提供一种结构稳定性及三向度吸震效果佳的支承垫。

[0007] 为达上述目的，本发明提供一种摩擦阻尼式支承垫，其包含有：

[0008] 至少一个滑动柱，各至少一个滑动柱是由多个相互交错设置的第一材料层与第二材料层所组成；

[0009] 一围绕套设于滑动柱至少一部分的滑动套，该滑动套是由多个滑动组所组成；以及

[0010] 两分别设置于该至少一个滑动柱两端的支撑板，其中至少一个第二材料层连续延伸设于该滑动套的多个滑动组之间。

[0011] 通过上述的技术手段，本发明可通过滑动柱的第一材料层与第二材料层的变形及滑动套各滑动组的相对滑动以及摩擦，来提供一摩擦阻尼的吸震效果，以避免地震的震动及能量直接传递至物体上而对物体造成损坏，并且本发明的摩擦阻尼式支承垫可使用非铅制的滑动组，以避免因反复的弯曲变形时所产生高热，导致支承垫产生高温而使吸能的功能受损，甚至造成材料的熔化而对于环境污染造成重大影响，进而达到提升支承垫整体使用效能与使用寿命的效果。

附图说明

- [0012] 图1是本发明第一实施例的立体剖面图。
- [0013] 图2是本发明第一实施例的正视剖面图。
- [0014] 图3是本发明第一实施例沿图2A-A线的俯视剖面图。
- [0015] 图4是本发明第一实施例受震变形时的正视剖面图。
- [0016] 图5是本发明第二实施例的正视剖面图。
- [0017] 图6是本发明第三实施例的正视剖面图。
- [0018] 图7是本发明第四实施例的正视剖面图。
- [0019] 图8是本发明第五实施例的正视剖面图。
- [0020] 图9是本发明第五实施例受震变形时的正视剖面图。
- [0021] 图10是本发明第六实施例的正视剖面图。
- [0022] 图11是本发明第六实施例受震变形时的正视剖面图。
- [0023] 图12是本发明第七实施例的正视剖面图。
- [0024] 图13是本发明第八实施例的正视剖面图。
- [0025] 图14是本发明第九实施例的正视剖面图。
- [0026] 图15是本发明第十实施例的正视剖面图。
- [0027] 图16是本发明第十一实施例的正视剖面图。
- [0028] 图17是本发明第十二实施例的正视剖面图。
- [0029] 图18是本发明第十三实施例的正视剖面图。
- [0030] 图19是本发明第十四实施例的正视剖面图。
- [0031] 图20是本发明第十五实施例的正视剖面图。
- [0032] 图21是本发明第十六实施例的正视剖面图。
- [0033] 图22是本发明第十七实施例的正视剖面图。
- [0034] 图23是本发明第十八实施例的正视剖面图。
- [0035] 图24是本发明第十九实施例的正视剖面图。
- [0036] 图25是本发明第二十实施例的俯视剖面图。
- [0037] 图26是本发明第二十一实施例的正视剖面图。
- [0038] 图27是本发明第二十二实施例的正视剖面图。

- [0039] 图28是本发明第二十三实施例的正视剖面图。
- [0040] 图29是本发明第二十四实施例的正视剖面图。
- [0041] 图30是本发明第二十五实施例的正视剖面图。
- [0042] 附图标记说明：
- [0043] 10,10A,10B,10C,10D,10E,10F,10G,10H,10I,10J,10K,10L,10M,10N,10P 滑动柱
- [0044] 102A,102B,102E,102F 上半部
- [0045] 104A,104B,104E,104F 下半部
- [0046] 106B,106F 中间部
- [0047] 11 第一材料层
- [0048] 12 第二材料层
- [0049] 20,20A,20B,20C,20D,20E,20F,20G,20H,20I,20J,20L,20M,20N,20P 滑动套
- [0050] 22,22A,22D,22E,22F,22G,22H,22I,22J,22L,22M,22N,22P 滑动组
- [0051] 222 滑动片
- [0052] 24D,24E,24F,24G,24H,24I,24J 滑动盖
- [0053] 242D,242E,242G,242I,242J 止挡缘
- [0054] 26D,26E,26F,26G,26H,26I,26J 滑动块
- [0055] 30 支撑板
- [0056] 40,40M,40N,40P 冷却单元
- [0057] 50K 核心柱
- [0058] 60L,60M,60N,60P 支撑单元。

具体实施方式

[0059] 本发明是一种用以安装于建筑物、桥梁、机器或仪器设备等物体上的摩擦阻尼式支承垫,请配合参看如图1至3所示的第一优选实施例,本发明的摩擦阻尼式支承垫主要包含有一滑动柱10、一滑动套20及两支撑板30,其中该滑动柱10可呈圆形、方形及其他任何可能的几何形状截面,该滑动柱10是由多个第一材料层11以及多个第二材料层12交错设置所组成,其中各第一、二材料层11、12可为配合滑动柱10呈圆形、长方形、方形或其他任何可能的几何形状的片体,并且各第一材料层11与各第二材料层12是由可变形的材料所制成,并可选用不同的材料,较佳的是,各第一材料层11可为橡胶、金属或复合材料等材料所制成,而各第二材料层12则可为金属、橡胶或复合材料等材料所制成。

[0060] 该滑动套20围绕套设于滑动柱10至少一部分上,于图1所示的第一实施例中,该滑动套20的高度等于滑动柱10的高度,而使滑动套20围绕套设于滑动柱10的整体高度上,又该滑动套20是由至少一个滑动组22所组成,各滑动组22可为如图所示是由多个滑动片222所组成,于第一实施例中各滑动组22可由三个滑动片222所组成,各滑动片222可由相同或不相同硬材料所制成,其可为铁、铝或铜等金属所制成,也可由硬橡胶、塑钢(POM)、聚酮材料(Polyether Ether Ketone—PEEK)、高分子材料(Polymeric Materials)或硬塑料等材料所制成,各滑动组22的滑动片222以上、下堆叠的方式进行排列而形成该滑动组22,且各滑动组22的滑动片222的厚度、摩擦系数及材料可为彼此相同或不同,于第一优选实施例中,各滑动片222具有不同的厚度,较佳的是,各滑动片222可使用高摩擦系数的材料制成或

于各滑动片222的上表面、下表面或外表面涂布一如铁氟龙等的助滑材料层。

[0061] 该两支撑板30分别设于该滑动柱10的两端且相互平行设置,又两支撑板30可呈圆形、长方形、方形及其他任何可能的几何形状,其分别可与地面及建筑物、桥梁或机器等大型物体或仪器设备等小型物体以螺栓、焊接或铆钉等方式相结合。

[0062] 由此本发明摩擦阻尼式支承垫于使用时,请配合参看图4所示,两支撑板30分别固设于地面及物体上,当地震发生时,可通过该滑动柱10及各第一、二材料层11、12的变形以及滑动套20的各滑动组22的滑动片222相对的滑动及摩擦,来达到吸震的效果,不仅可有效避免地震或环境的震动及能量直接传递至大型物体上而对物体造成损坏,以提供建筑物、桥梁或机器等大型物体一吸震的效果,且因滑动片222及第一及第二材料层11,12都是由非铅材料所制成,可避免因反复的弯曲变形时所产生的高热对于滑动柱10及滑动套20产生功能受损甚至熔化,而对于环境污染造成重大影响。另外,本发明不需与油压阻尼器等其他阻尼器结合使用,即可提供足够的阻尼效果,可大幅降低所需的费用而符合经济效益,而且不需要额外的空间即可进行安装,使用上相对方便。再者,利用上、下堆叠的滑动片222的垂直刚度以及第一、二材料层11、12的垂直刚度的比值进行垂直载重的分配,进而调整滑动片222摩擦力及阻尼的大小。进一步,利用不同摩擦系数的滑动片222,形成各滑动片222可在不同摩擦力及不同时间点的情况下进行相对滑动,以达到摩擦阻尼式支承垫可自动调整阻尼及刚度的功能,以强化摩擦阻尼式支承垫的减震功效。

[0063] 请配合参看图5,由图中可看到,于本发明的第二实施例中,该滑动套20A的高度短于滑动柱10A的高度,而滑动套20A套设于滑动柱10A的下半部104A,而滑动柱10A的上半部102A的截面面积大于为滑动套20A所围绕套设的下半部104A,而使滑动柱10A略呈T字形的截面形状,且滑动柱10A的上半部102A覆盖于滑动套20A上。进一步,将图5的第二实施例上下颠倒,而使滑动柱10A略呈倒T字形的截面形状其功能是一样的。

[0064] 请配合参看图6,由图中可看到,于本发明的第三实施例中,该滑动套20B的高度短于滑动柱10B的高度,而滑动套20B套设于滑动柱10B的中间部106B,而滑动柱10B的上半部102B及下半部104B的截面面积大于为滑动套20B所围绕套设的中间部106B,而使滑动柱10B略呈I字形的截面形状,且滑动柱10B的上半部102B及下半部104B分别覆盖于滑动套20B的两端。

[0065] 请配合参看图7,由图中可看到,于本发明的第四实施例中,于滑动套20C与滑动柱10C间另设置有一冷却单元40,其中该冷却单元40可设有一密封管及一冷却剂,该密封管为一中空管体且包覆该滑动柱10C,该冷却剂填注于该密封管内,较佳的是,该冷却剂可为气体、液体或固体等型态的冷却剂,以有效降低滑动柱10C及整个支承垫的温度,防止支承垫温度上升而导致滑动柱10C的第一、二材料层11、12及滑动套20C功能受损甚至发生熔化等现象,可维持支承垫整体的结构强度及吸震效果,提高支承垫的整体使用效能。

[0066] 请配合参看图8及图9,由图中可看到,于本发明的第五实施例中,其中滑动套20D的至少一个滑动组22D为一组滑动块组,而于图8所示的实施例中,滑动套20D的所有滑动组22D均为滑动块组,各滑动块组包含有两个滑动盖24D及一设置于两滑动盖24D间的滑动块26D,其中该滑动块26D可分别相对两滑动盖24D水平移动,且于各滑动盖24D朝向滑动块26D的一侧面上凸设有一围绕滑动块26D周侧的止挡缘242D,其中两滑动盖24D及滑动块26D均可呈圆形,而滑动盖24D的止挡缘242D呈圆环形围绕于滑动块26D周缘,用以限制滑动块26D

可相对滑动盖24D移动的范围。

[0067] 请配合参看图9,因于各滑动组22D的滑动盖24D形成有止挡缘242D,当遭遇较大地震时,可通过滑动盖24D的止挡缘242D与滑动块26D的相互抵靠,来限制滑动块26D相对滑动盖24D的移动范围,可避免滑动柱10D的第一材料层11与第二材料层12因较大地震能量而产生过大的变形,以避免第一材料层11与第二材料层12因过大变形而大幅提高支承垫的温度,进而造成支承垫的破坏,并且能由此提高支承垫的水平刚度及改变阻尼以达到自动调整防震的功能,并且提供第二道防线的机制(fail-safe mechanism),以强化支承垫整体的减震功效。

[0068] 请配合参看图10及图11,由图中可看到,于本发明的第六实施例中,该滑动套20E的高度短于滑动柱10E的高度,而滑动套20E套设于滑动柱10E的下半部104E,而滑动柱10E的上半部102E的截面面积大于为滑动套20E所围绕套设的下半部104E,而使滑动柱10E略呈T字形的截面形状,且滑动柱10E的上半部102E覆盖于滑动套20E上,而滑动套20E的滑动组22E也均为滑动块组,而由此可通过滑动盖24E的止挡缘242E与滑动块26E的相互抵靠,来限制滑动块26E相对滑动盖24E的移动范围,以避免滑动柱10E产生过大的变形而提高整体支承垫的温度,并达到强化支承垫整体的减震功效的效果。进一步,将图10及图11的第六实施例上下颠倒,而使滑动柱10E略呈倒T字形的截面形状其功能是一样的。

[0069] 请配合参看图12,由图中可看到,于本发明的第七实施例中,该滑动套20F的高度短于滑动柱10F的高度,而滑动套20F套设于滑动柱10F的中间部106F,而滑动柱10F的上半部102F及下半部104F的截面面积大于为滑动套20F所围绕套设的中间部106F,而使滑动柱10F略呈I字形的截面形状,且滑动柱10F的上半部102F及下半部104F分别覆盖于滑动套20F的两端。

[0070] 请配合参看图13至图15,由图中可看到,于本发明的第八至第十实施例中,滑动套20G的至少一个滑动组22G为一组滑动块组,各滑动块组包含有两个滑动盖24G及一滑动块26G,其中该滑动块26G一体成型于其中一个滑动盖24G上且可相对另一滑动盖24G水平移动,且于该可相对滑动块26G移动的滑动盖24G朝向滑动块26G的一侧面上凸设有一围绕滑动块26G周侧的止挡缘242G,用以限制滑动块26G可相对滑动盖24G移动的范围。进一步,将滑动组22G中的滑动块组的滑动盖24G及滑动块26G的位置互换且上下颠倒其功能是一样的。

[0071] 请配合参看图16至图18,由图中可看到,于本发明的第十一至第十三实施例中,滑动套20H的至少一个滑动组22H为一组滑动块组,各滑动块组包含有一滑动盖24H及一滑动块26H,其中该滑动块26H可相对该滑动盖24H水平移动,并且该滑动盖24H及滑动块26H分别与相邻的材料层12相邻。

[0072] 请配合参看图19至图21,由图中可看到,于本发明的第十四至第十六实施例中,滑动套20I的至少一个滑动组22I为一组滑动块组,各滑动块组包含有两滑动盖24I及至少两滑动块26I,其中该滑动块26I可相对移动地相互叠设且位于两滑动盖24I之间,并且该各滑动盖24I朝向滑动块26I的一侧面上凸设有可用以限制滑动块26I可移动范围的止挡缘242I。

[0073] 请配合参看图22至图24,由图中可看到,于本发明的第十七至第十九实施例中,滑动套20J的至少一个滑动组22J为一组滑动块组,各滑动块组包含有三个滑动盖24J及一个

滑动块26J，其中滑动块26J具有上下两个侧面各朝向不同的滑动盖24J，其中两个滑动盖24J相互叠设且位于滑动块26J下方，另一滑动盖24J则于滑动块26J上方，滑动盖24J分别形成有一止挡缘242J，以由此限制滑动块26J及各滑动盖24J彼此的相对移动范围。再者，也可将三个滑动盖24J中的两个滑动盖24J相互叠设且位于滑动块26J的上方，另一滑动盖24J则位于滑动块26J的下方，各滑动盖24J的止挡缘242J皆朝向滑动块26J，其功能皆相同。总的来说，可将三个滑动盖24J中的两个滑动盖24J相互叠设且位于滑动块26J的其中一个侧面，另一滑动盖24J则位于滑动块26J的另一个侧面，于各滑动盖24J朝向滑动块26J的一侧面上凸设有一围绕滑动块26J周侧的止挡缘242J。

[0074] 请配合参看图25，由图中可看到，本发明的支承垫的滑动柱10K内也可另设置有至少一个的核心柱50K，如图所示的4个，而各柱心柱是由至少一个如滑动套20-20I的滑动组22-22I所组成，以配合不同吸震及减震功能所需，以提高本发明整体的实用性。再者，前述的各种不同的滑动组20-22I也可任意组合而同时应用在同一个核心柱50K或在不同的核心柱50K中。

[0075] 请配合参看图26，由图中可看到，于本发明的第二十一实施例中，于滑动套20L与滑动柱10L间另设置有一支撑单元60L，以提供滑动套20L中各滑动组22L一支撑功能以及一变形的空间，以增加支承垫整体的结构强度及吸震效果，提高支承垫的整体使用效能。

[0076] 请配合参看图27，由图中可看到，于本发明的第二十二实施例中，于滑动套20M与滑动柱10M间另设置有一支撑单元60M，于支撑单元60M与滑动柱10M间另设置有一冷却单元40M，其中该冷却单元40M可设有一密封管及一冷却剂，该密封管为一中空管体且包覆该滑动柱10M，该冷却剂填注于该密封管内，以有效降低滑动柱10M及整个支承垫的温度，防止支承垫温度上升而导致滑动柱10M的第一、二材料层11、12及滑动套20M功能受损甚至发生熔化等现象，也提供滑动套20M中各滑动组22M一支撑功能以及一变形的空间，以增加支承垫整体的结构强度及吸震效果，提高支承垫的整体使用效能。

[0077] 请配合参看图28，由图中可看到，于本发明的第二十三实施例中，于滑动套20N与滑动柱10N间另设置有一支撑单元60N，于滑动套20N内部设置有一冷却单元40N，其中该冷却单元40N可设有一密封管及一冷却剂，该密封管为一中空管体且呈环圈状置于滑动套20N内部，该冷却剂填注于该密封管内，以有效降低滑动套20N及整个支承垫的温度，防止支承垫温度上升而导致滑动柱10N的第一、二材料层11、12及滑动套20N功能受损甚至发生熔化等现象，也提供滑动套20N中各滑动组22N一支撑功能以及一变形的空间，以增加支承垫整体的结构强度及吸震效果，提高支承垫的整体使用效能。

[0078] 请配合参看图29，由图中可看到，于本发明的第二十四实施例中，于滑动套20P与滑动柱10P间另设置有一冷却单元40P，于冷却单元40P与滑动柱10P间另设置有一支撑单元60P，其中该冷却单元40P可设有一密封管及一冷却剂，该密封管为一中空管体且包覆该支撑单元60P，该冷却剂填注于该密封管内，以有效降低滑动柱10P及整个支承垫的温度，防止支承垫温度上升而导致滑动柱10P的第一、二材料层11、12及滑动套20P功能受损甚至发生熔化等现象，也提供滑动套20P中各滑动组22P一支撑功能以及一变形的空间，以增加支承垫整体的结构强度及吸震效果，提高支承垫的整体使用效能。

[0079] 请配合参看图30，由图中可看到，于本发明的第二十五实施例中，该第二十五实施例与图1至4所示第一实施例的差别在于：其中该滑动套20的一个滑动组22是由一个滑动片

222所组成。

[0080] 以上所述，仅是本发明的优选实施例，并非对本发明作任何形式上的限制，任何所属技术领域中的一般技术人员，若在不脱离本发明所提技术方案的范围内，利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本发明的技术方案内容，均仍属于本发明技术方案的范围内。

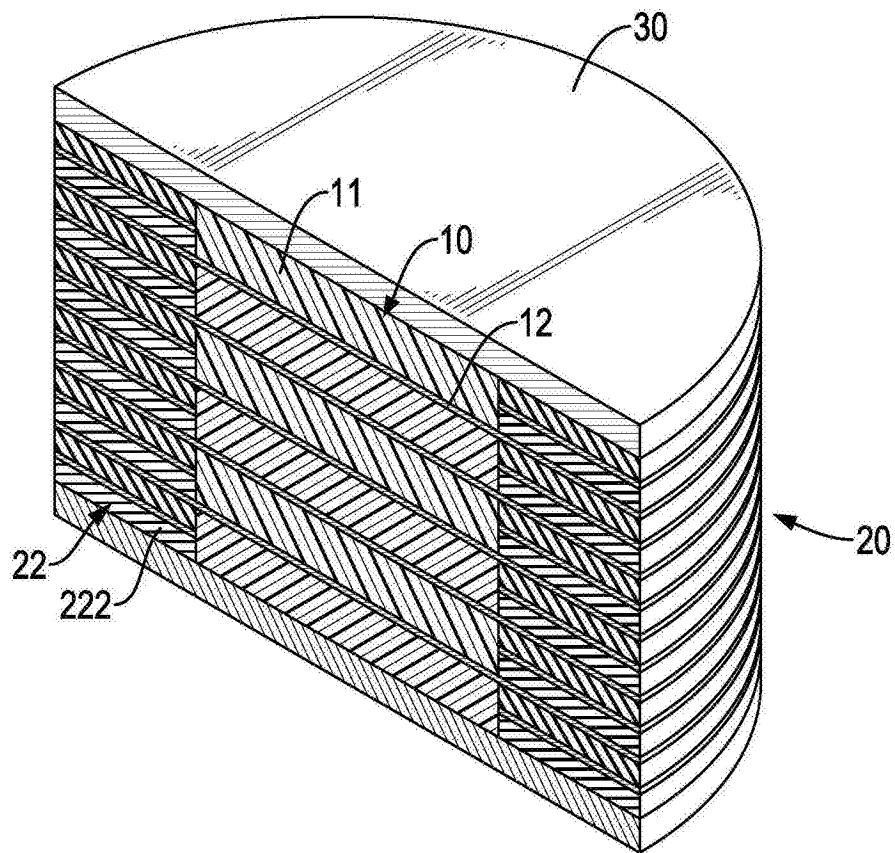


图1

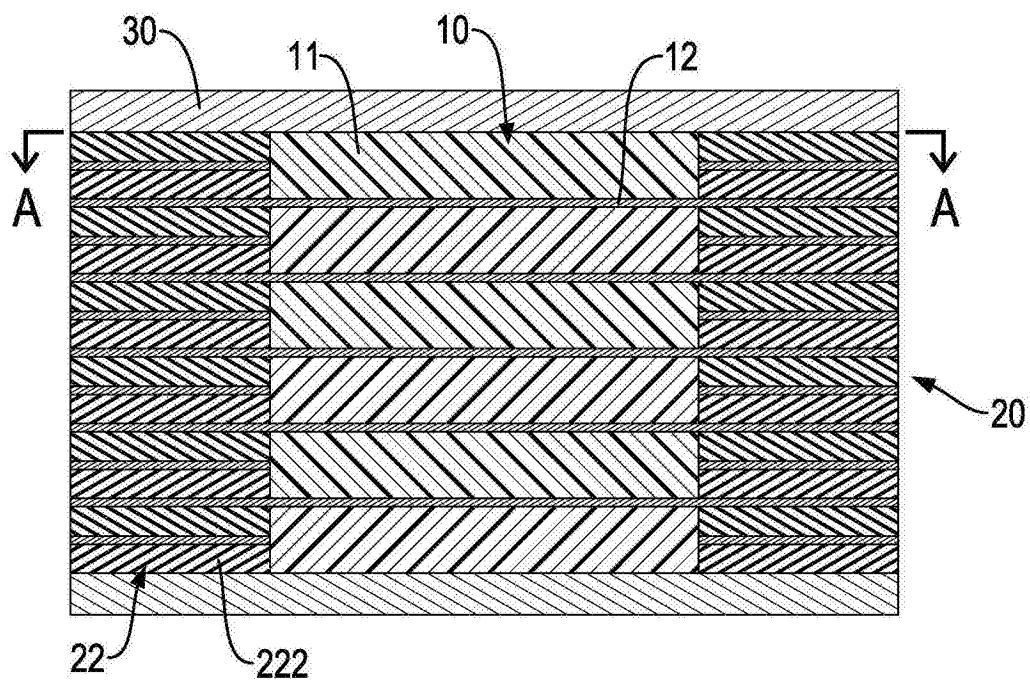


图2

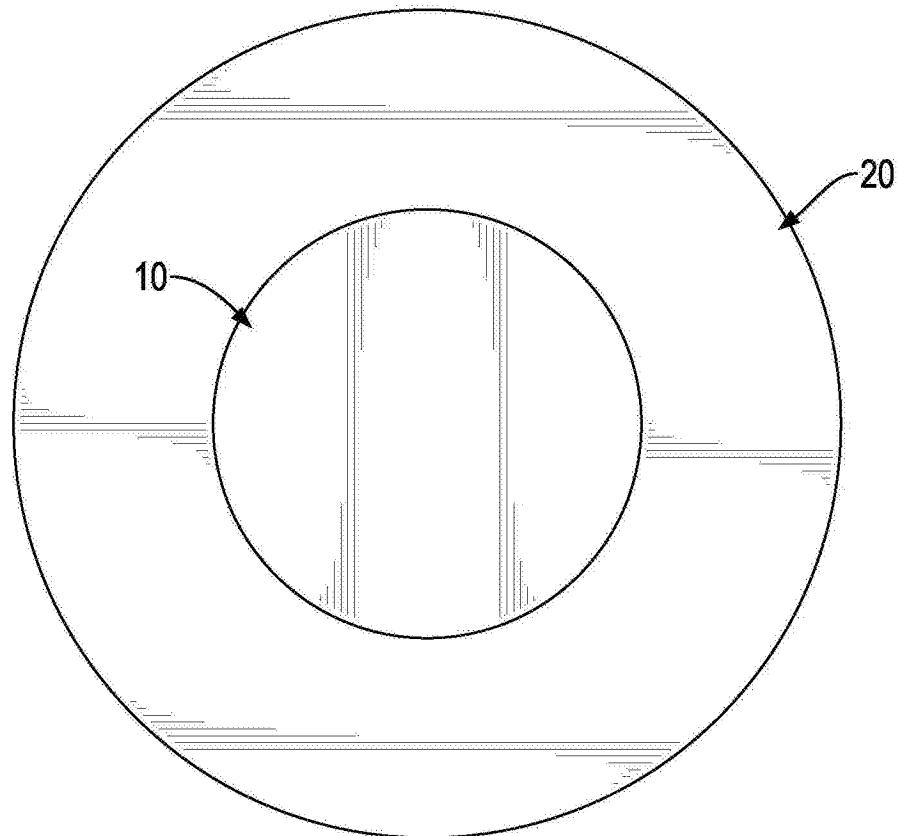


图3

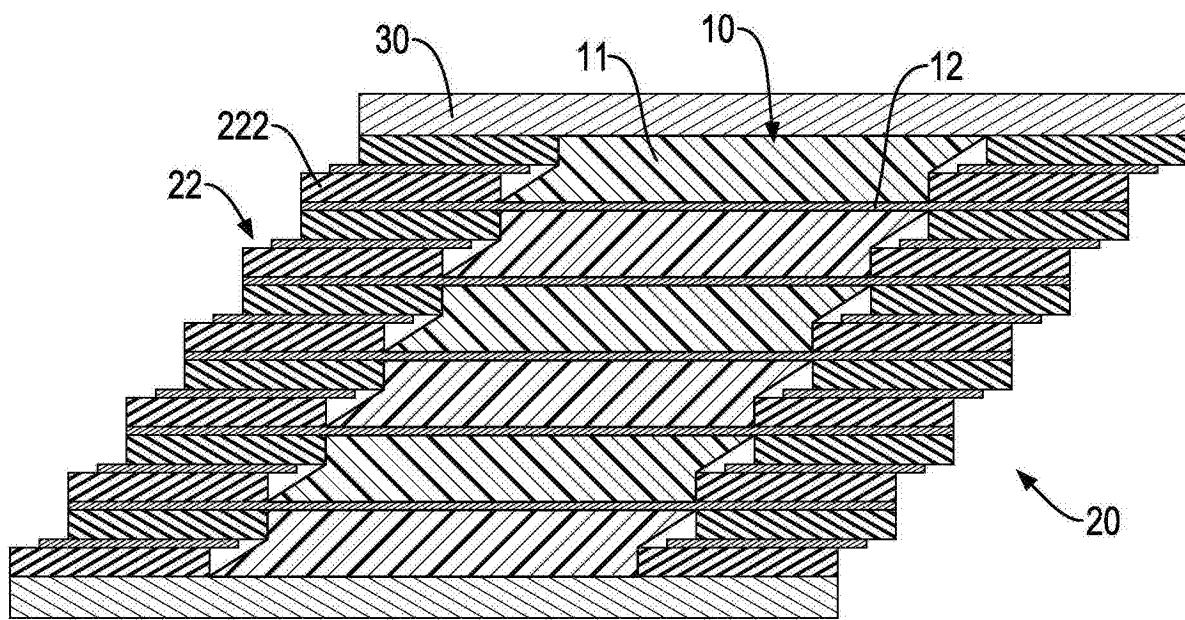


图4

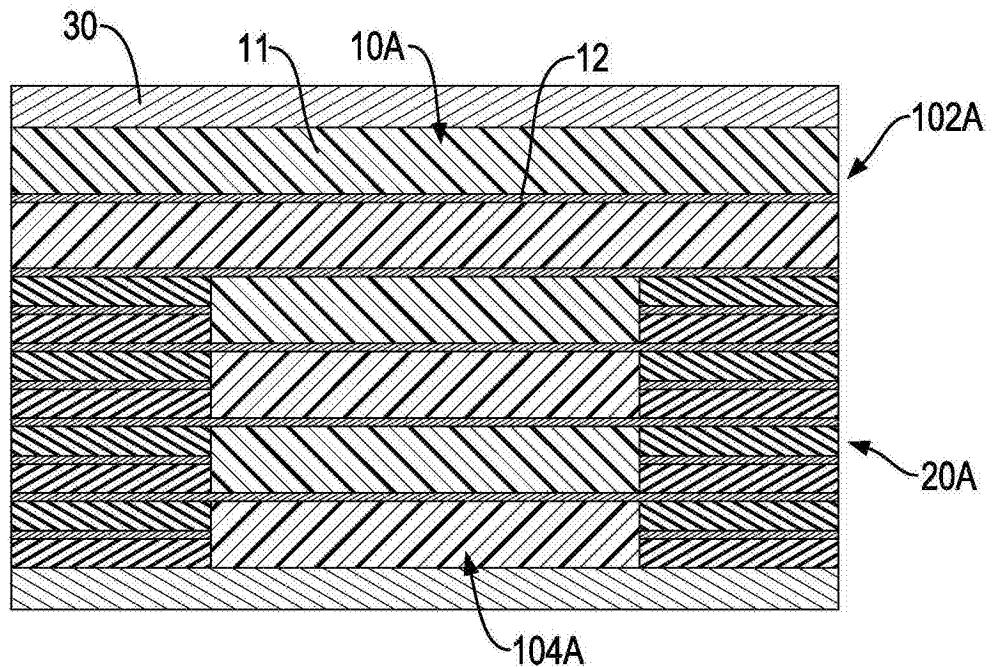


图5

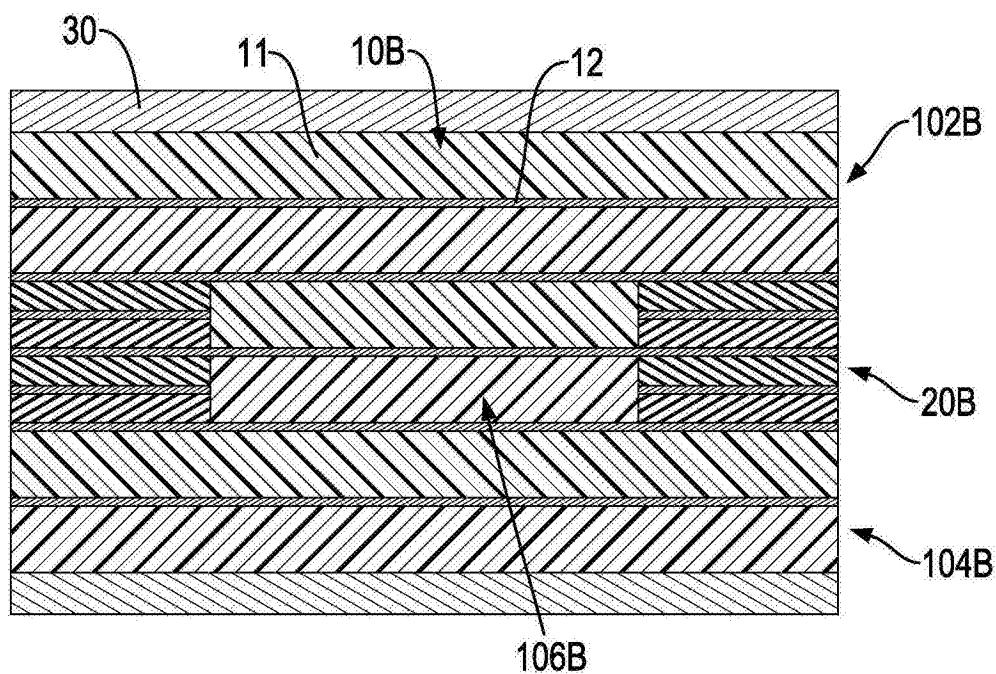


图6

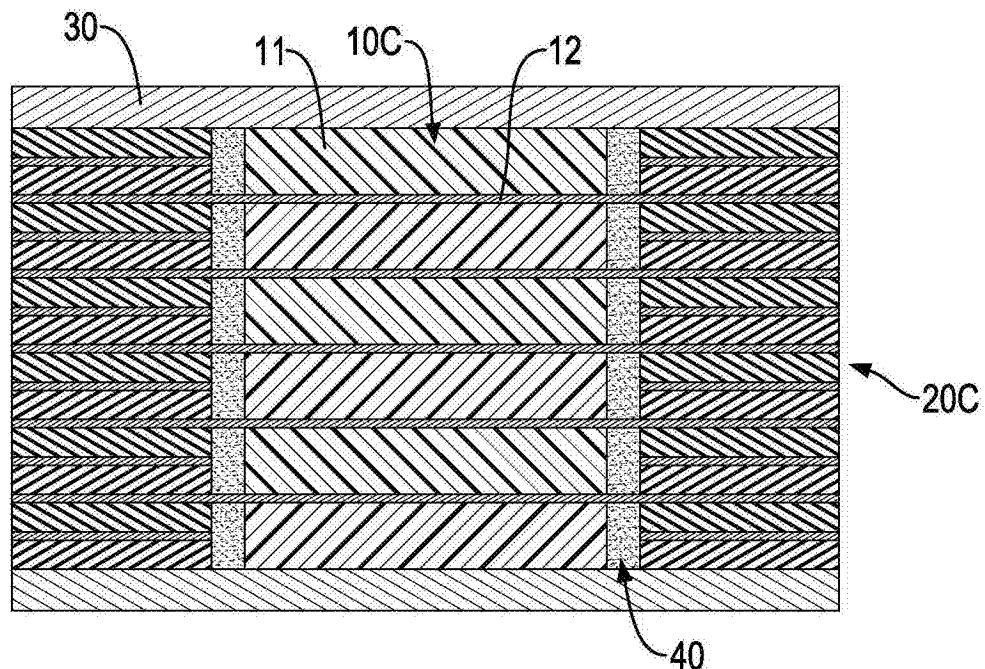


图7

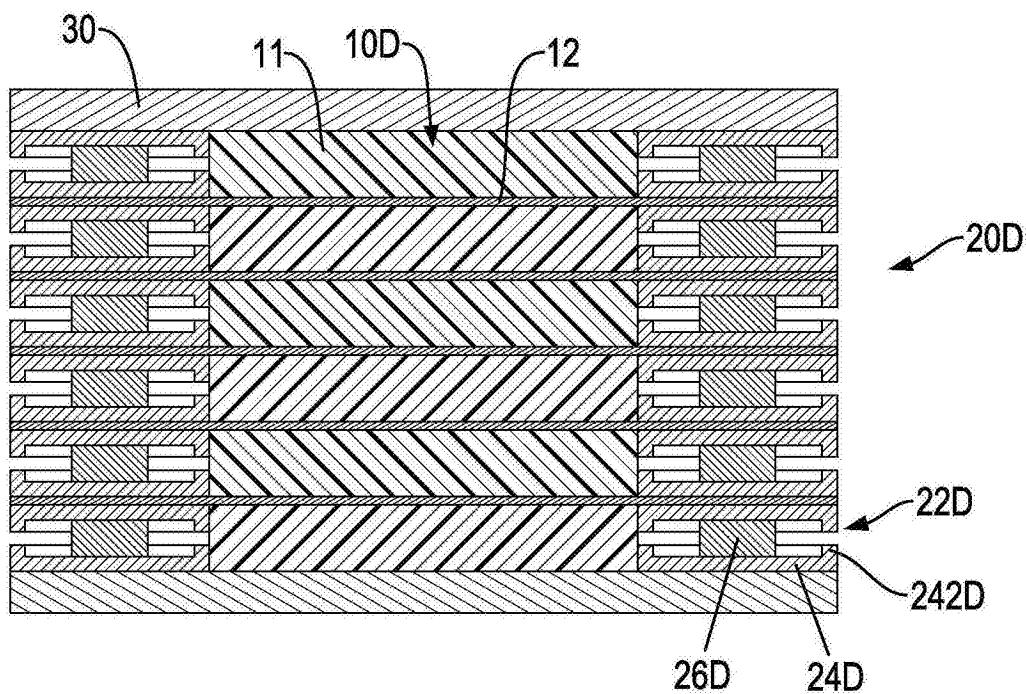


图8

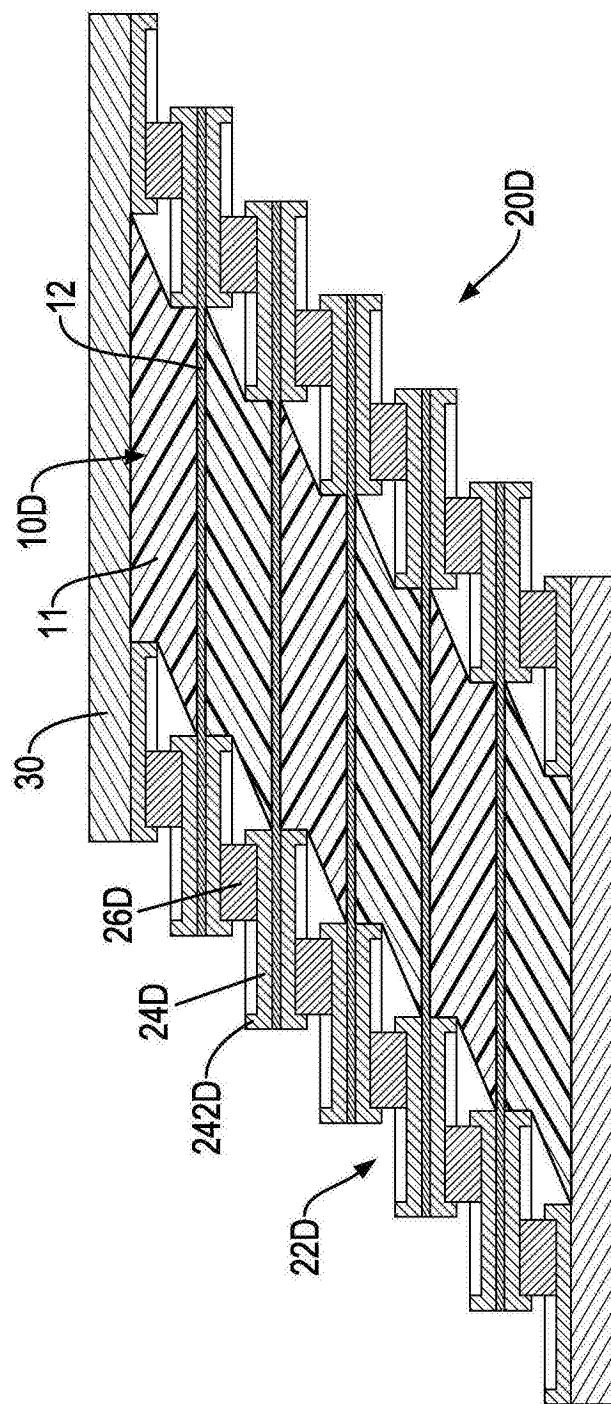


图9

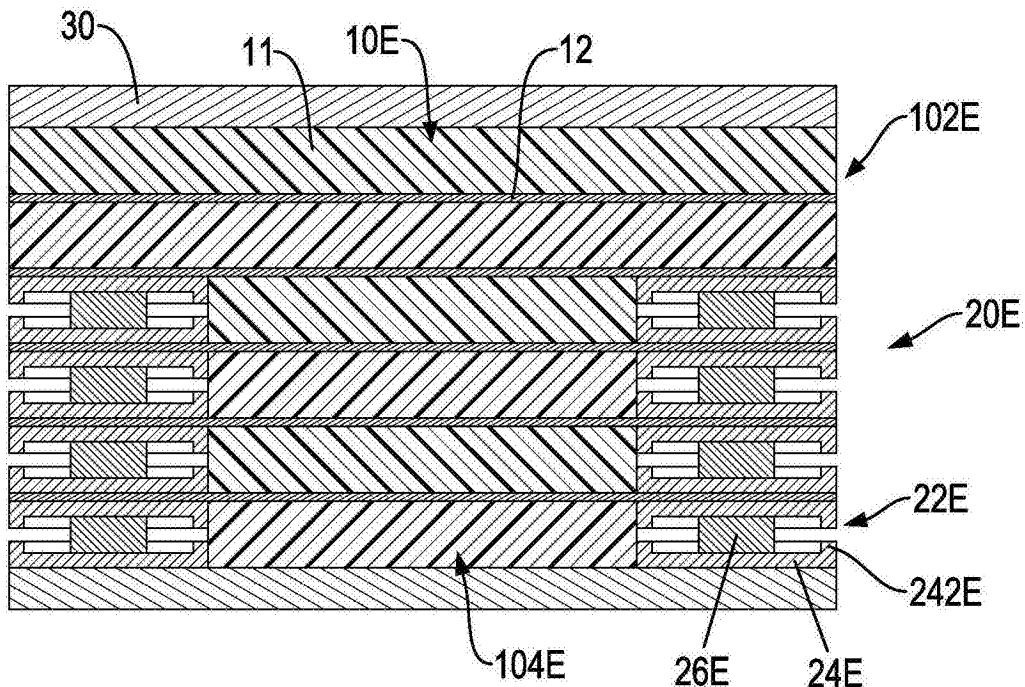


图10

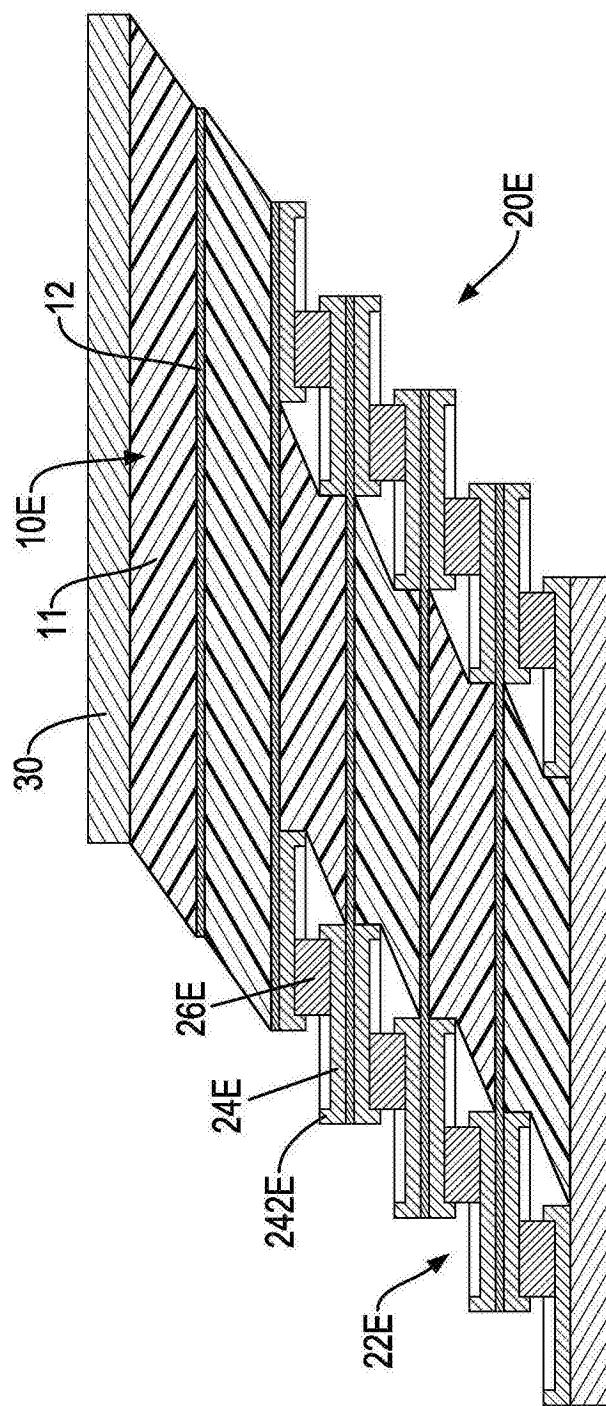


图11

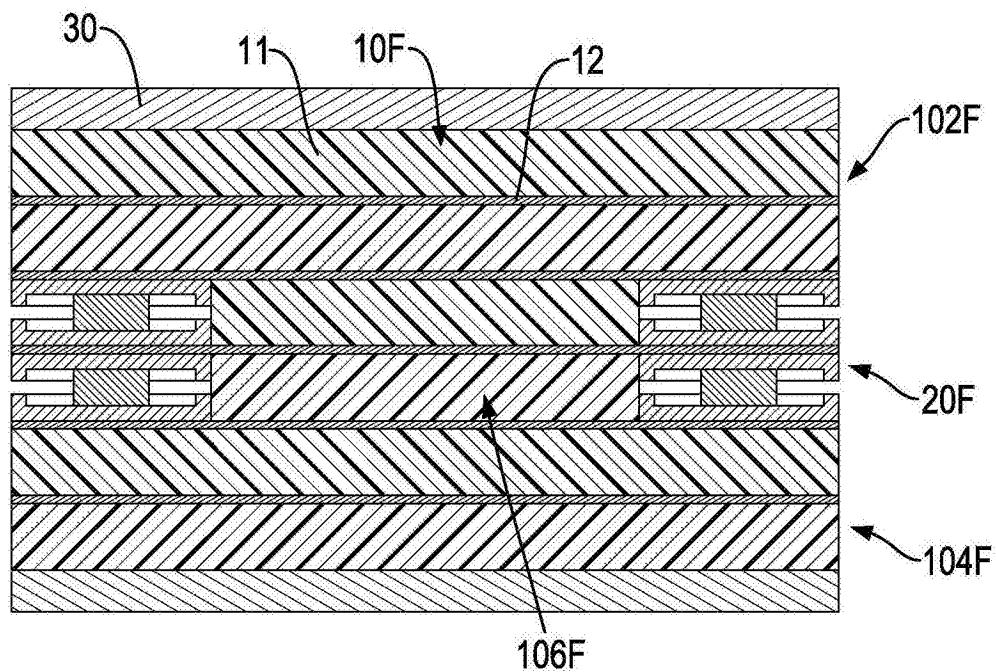


图12

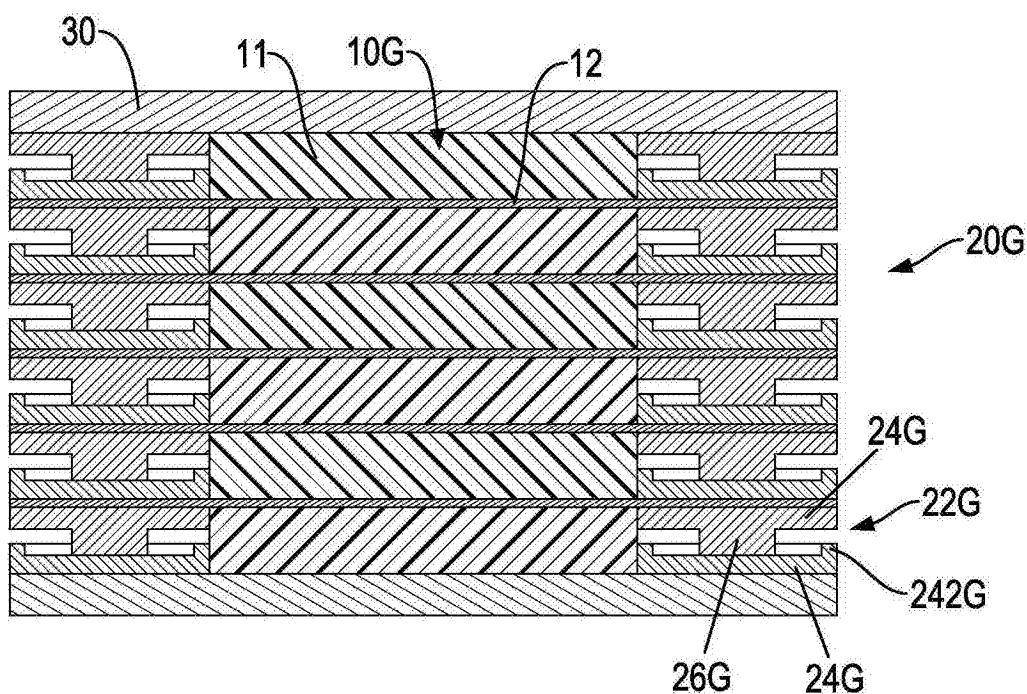


图13

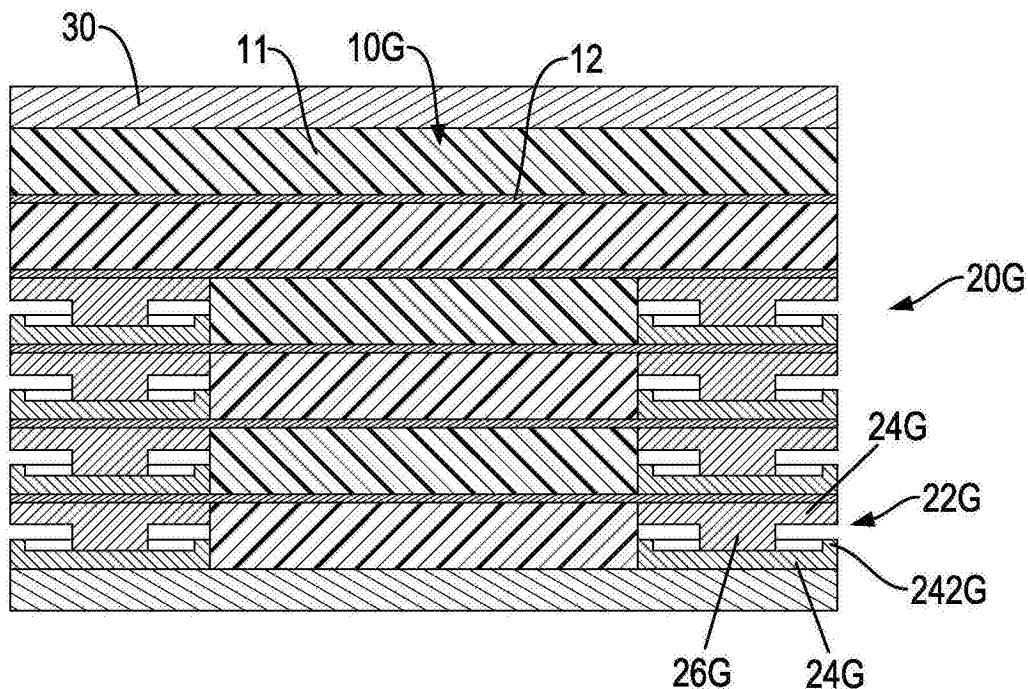


图14

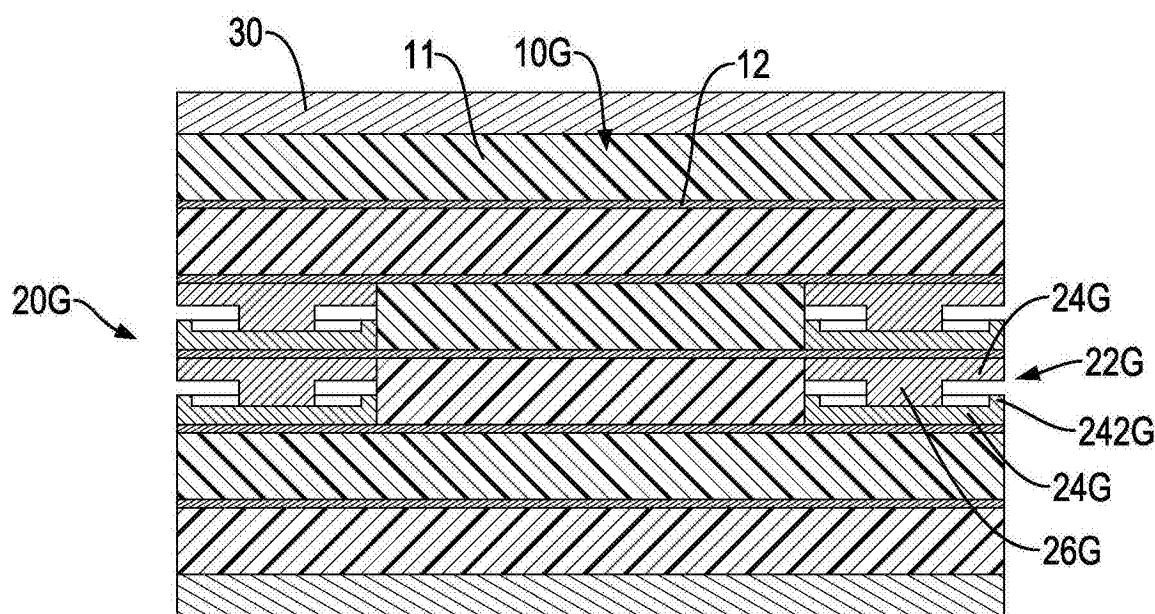


图15

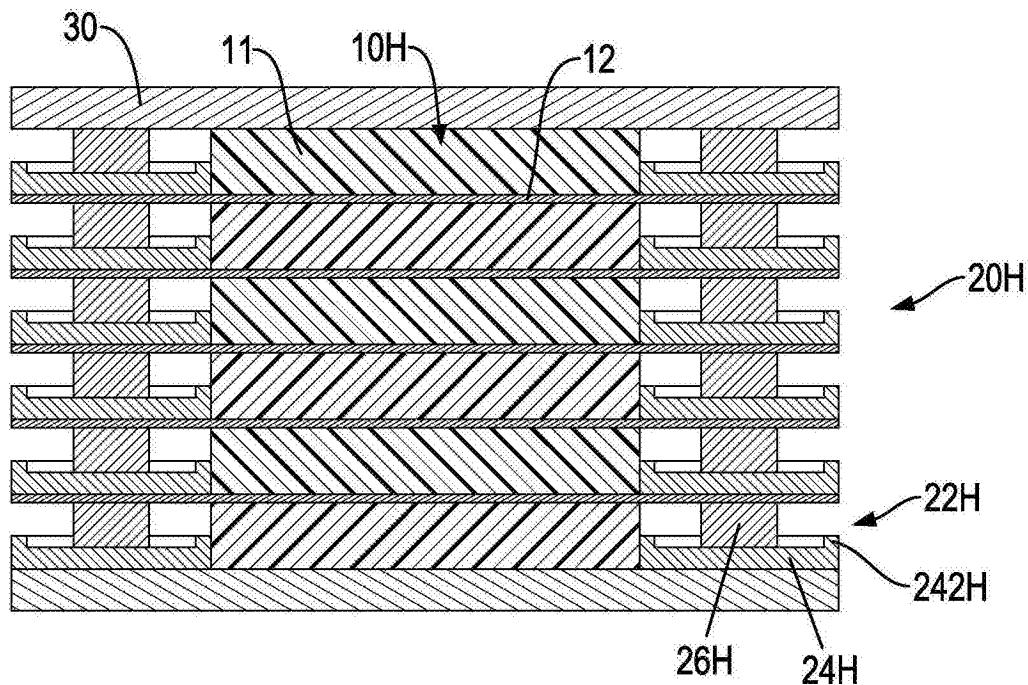


图16

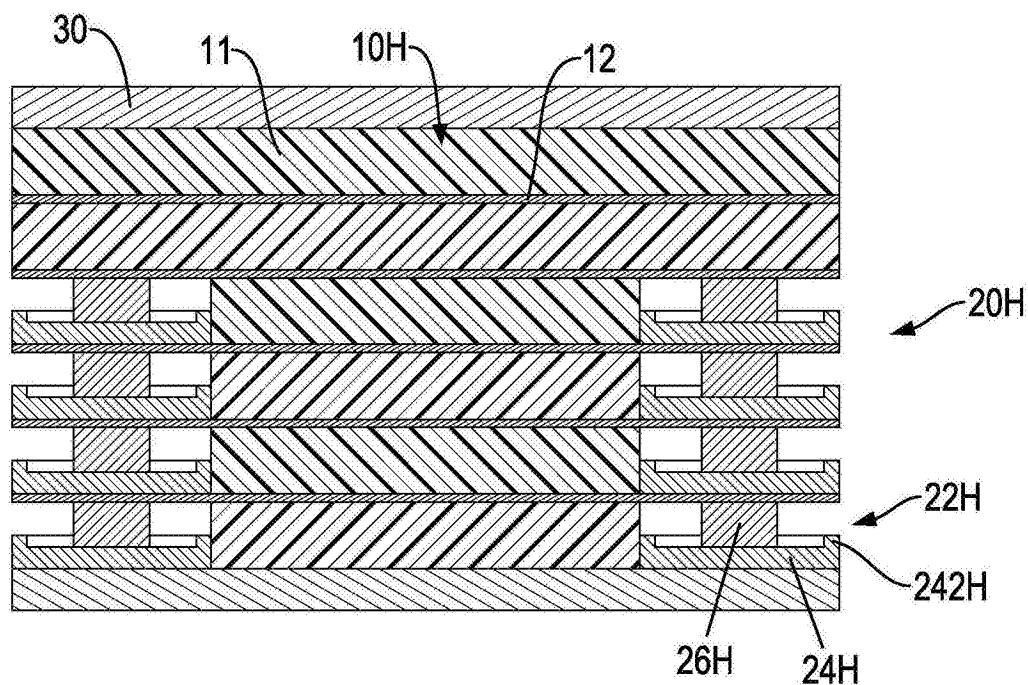


图17

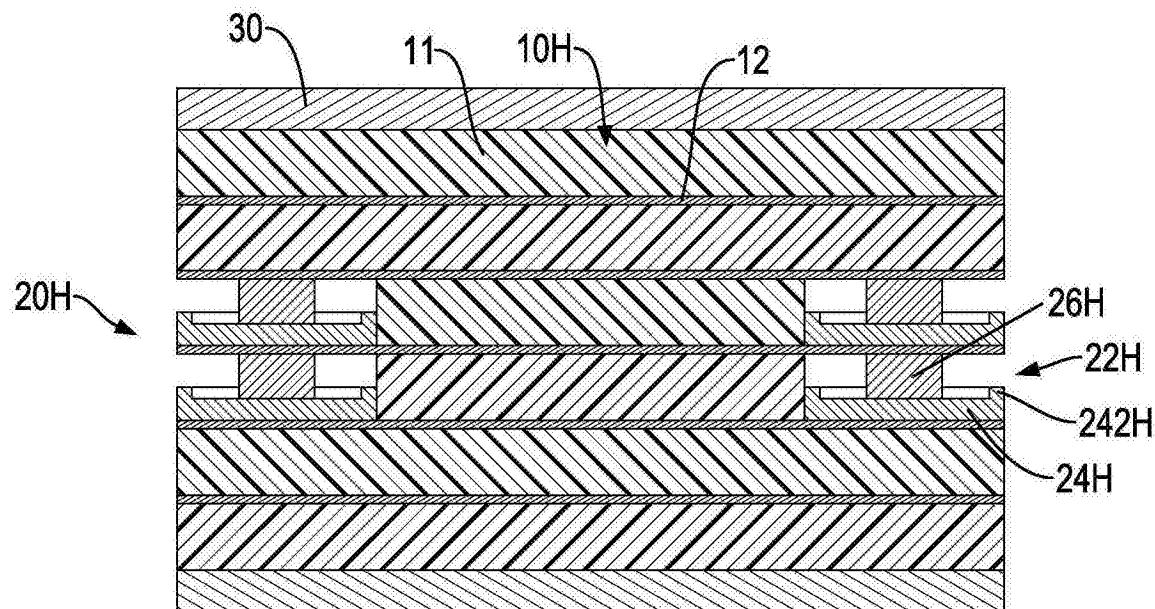


图18

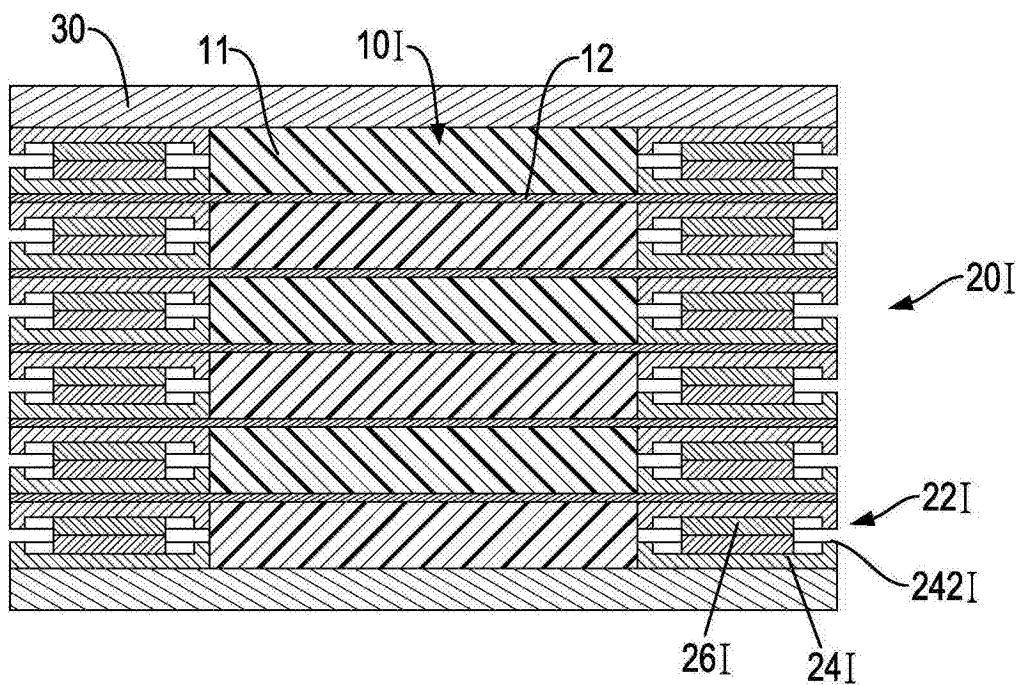


图19

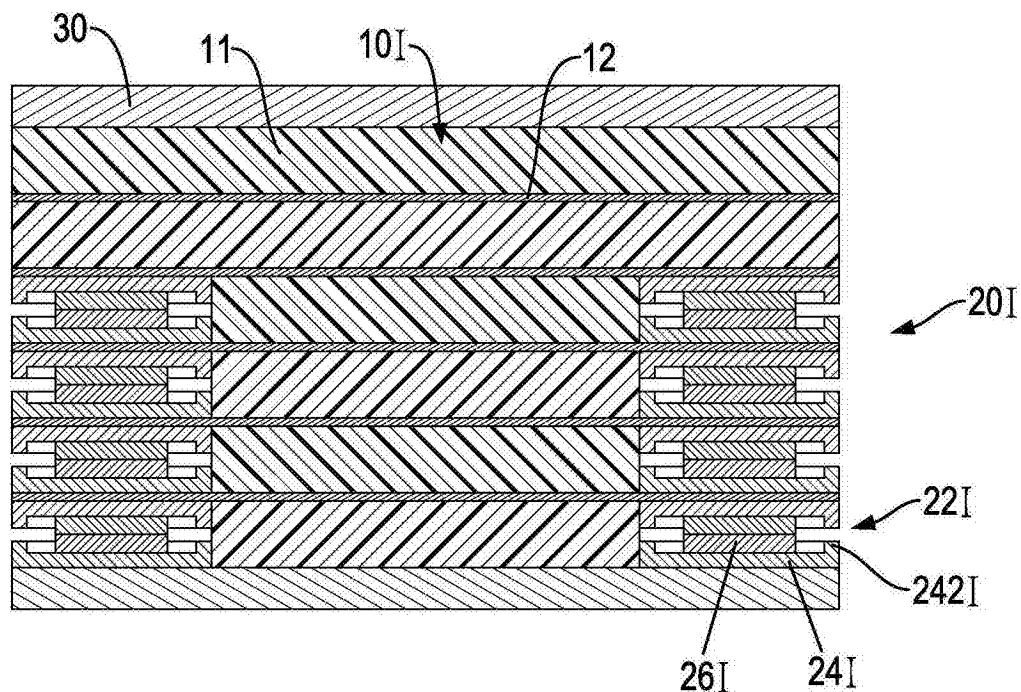


图20

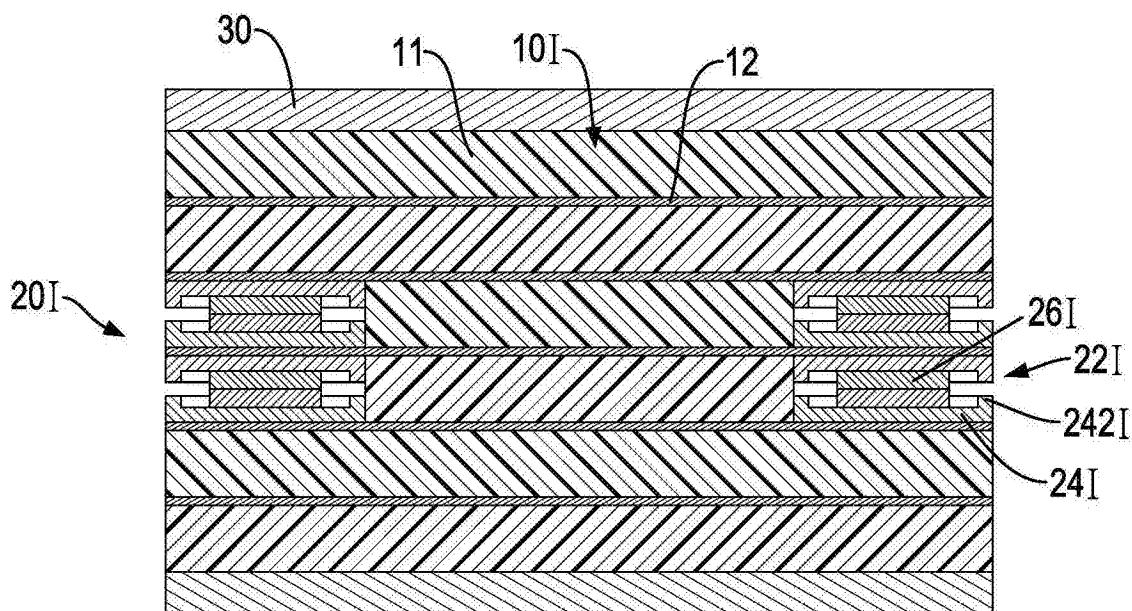


图21

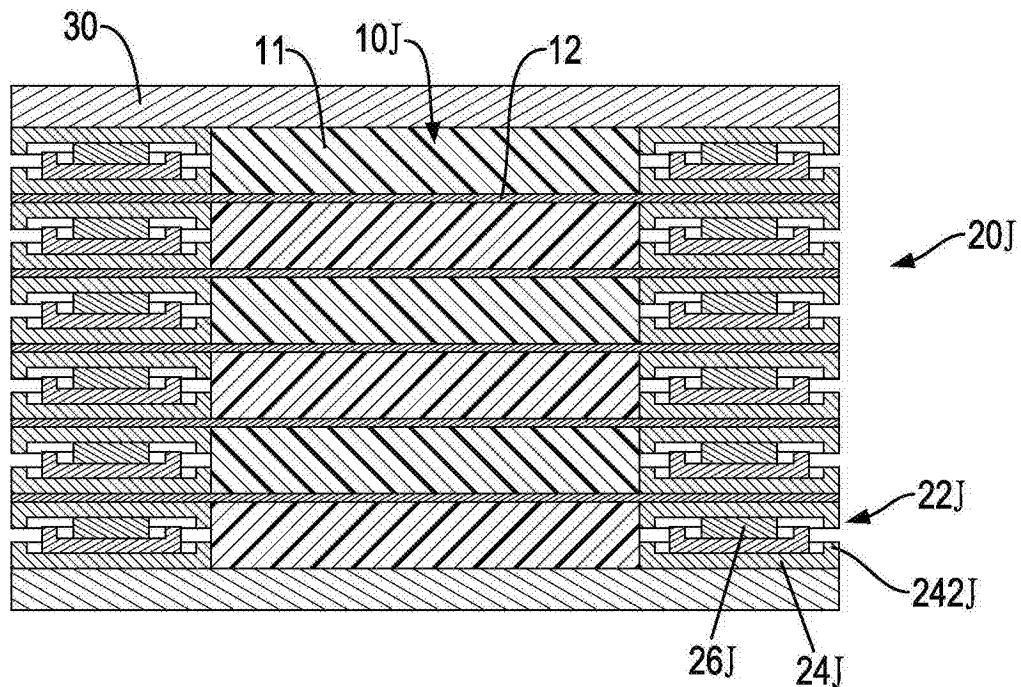


图22

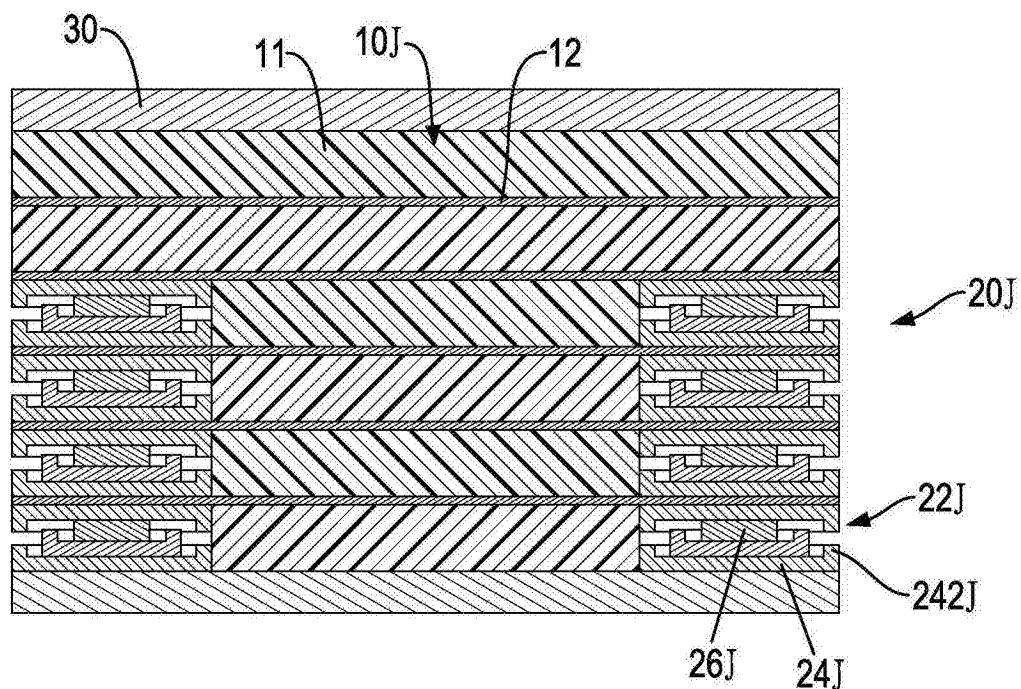


图23

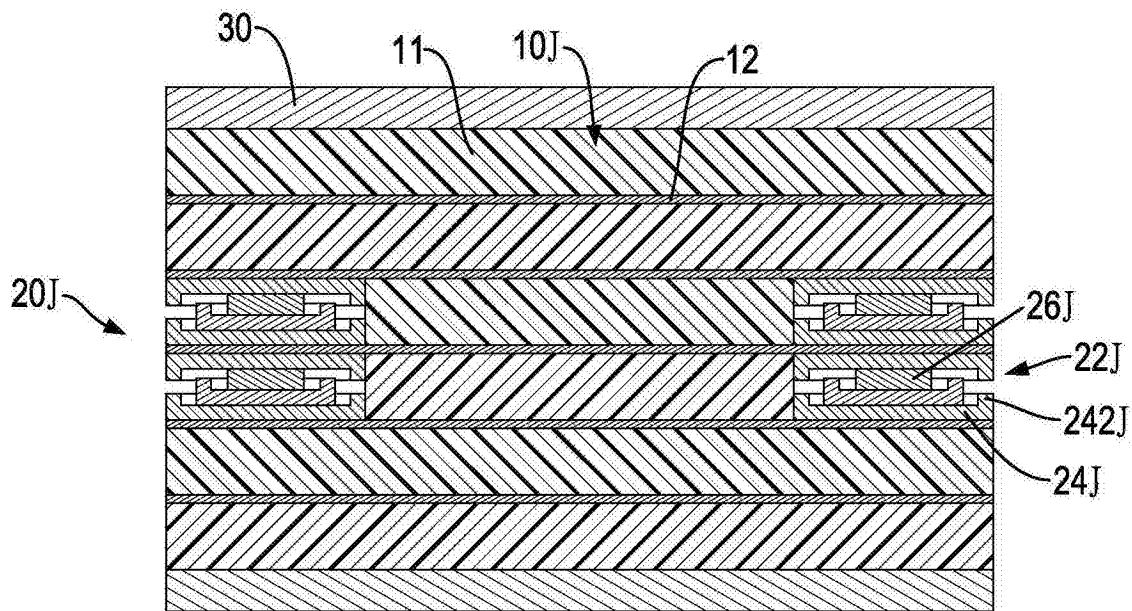


图24

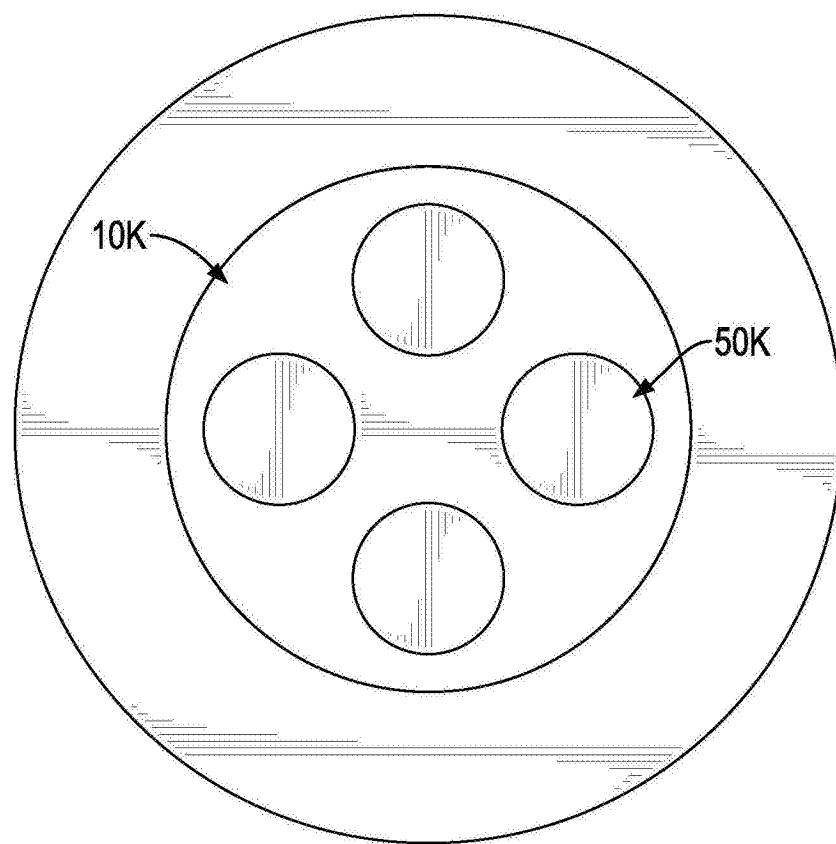


图25

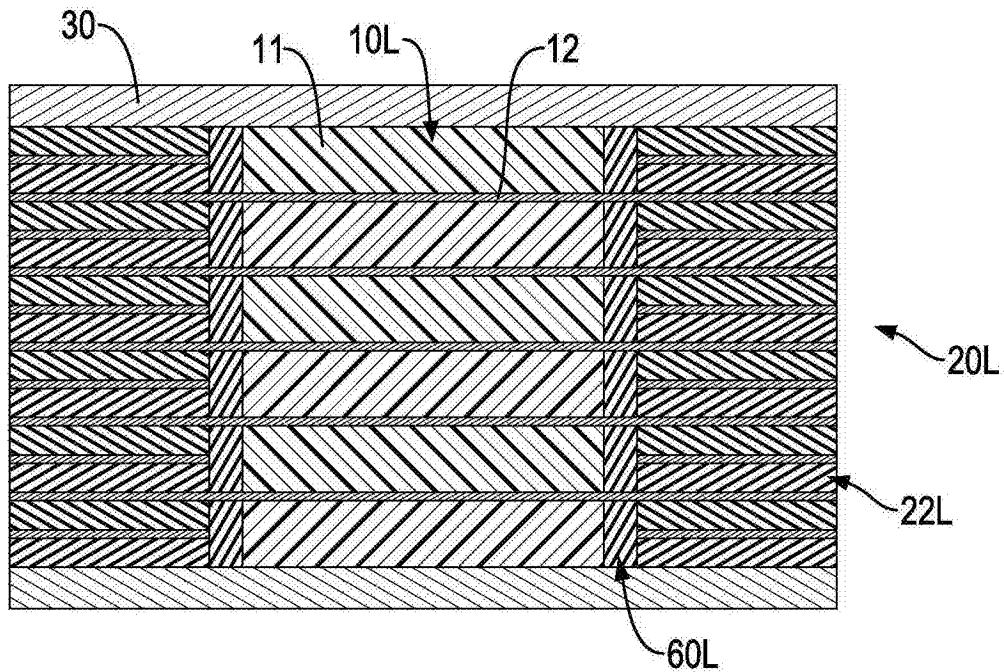


图26

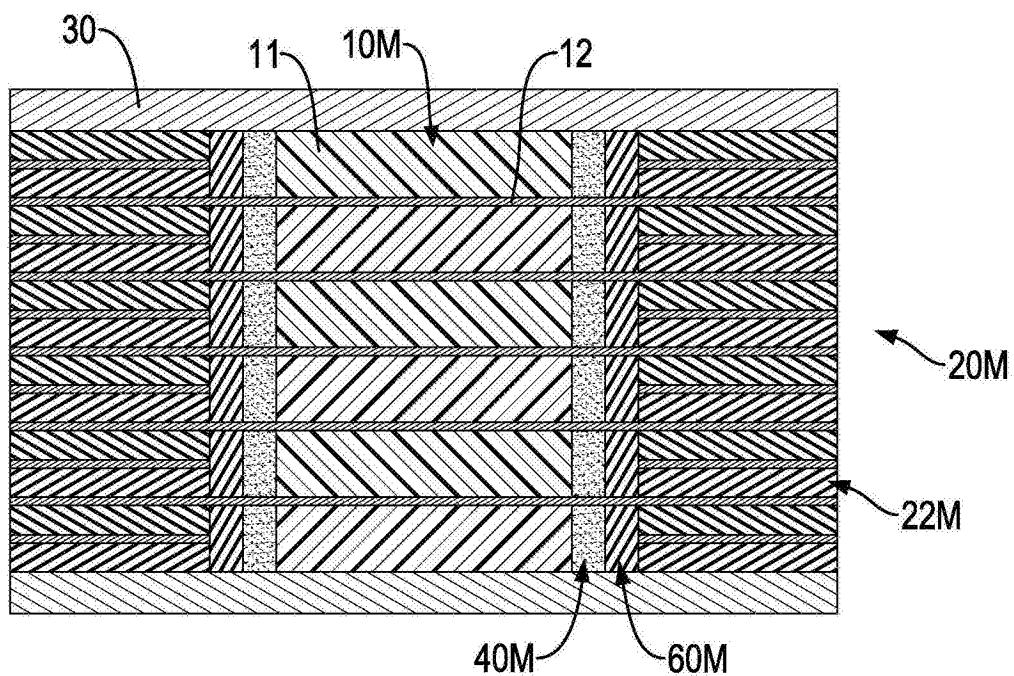


图27

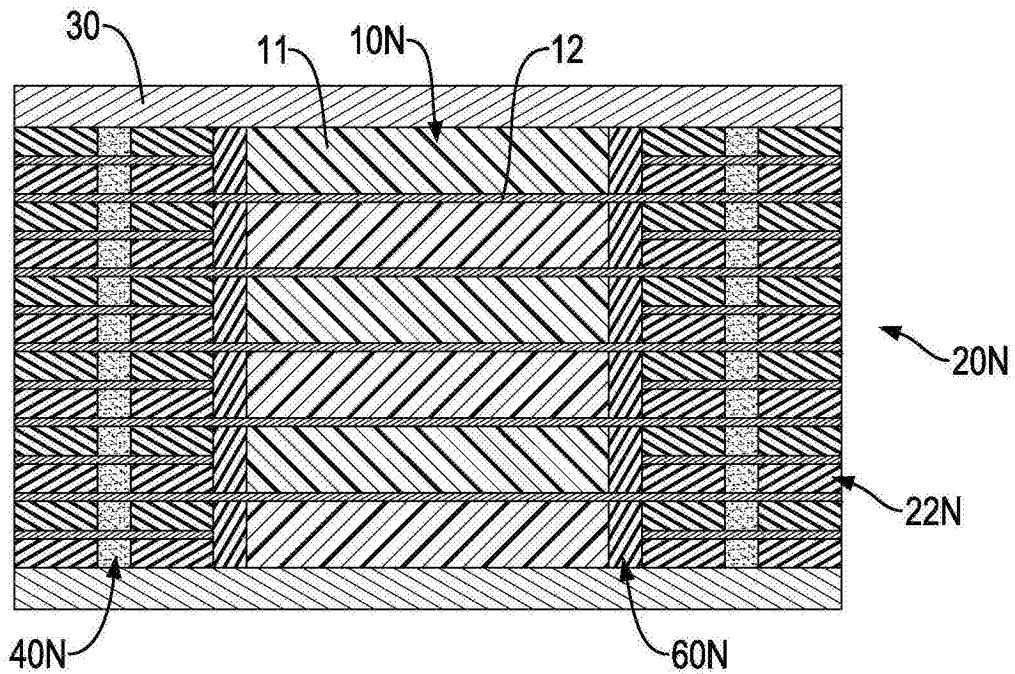


图28

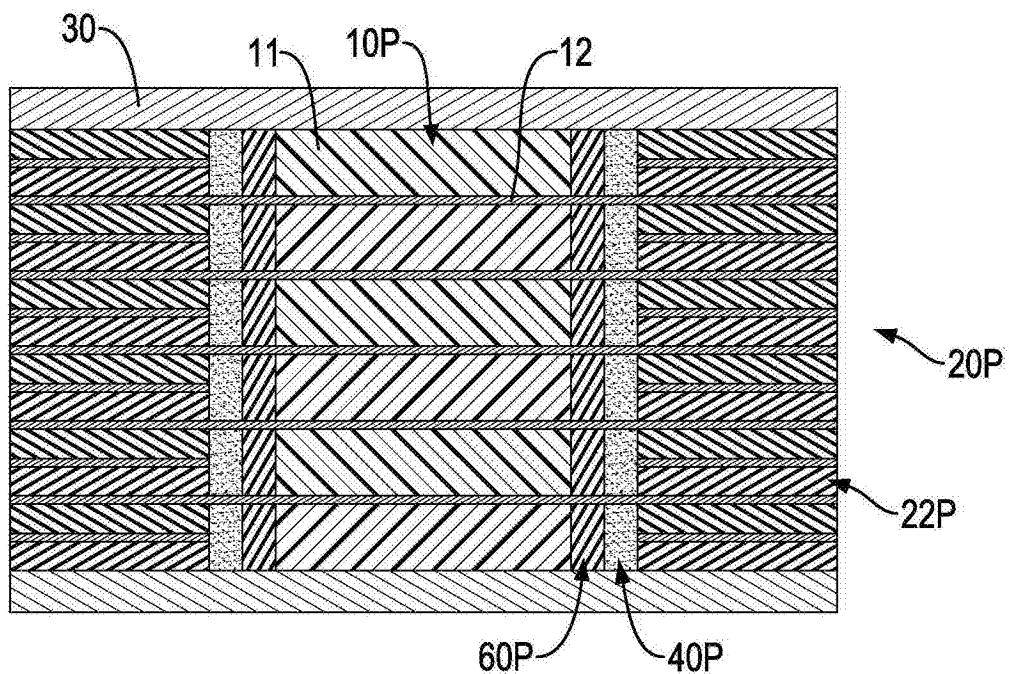


图29

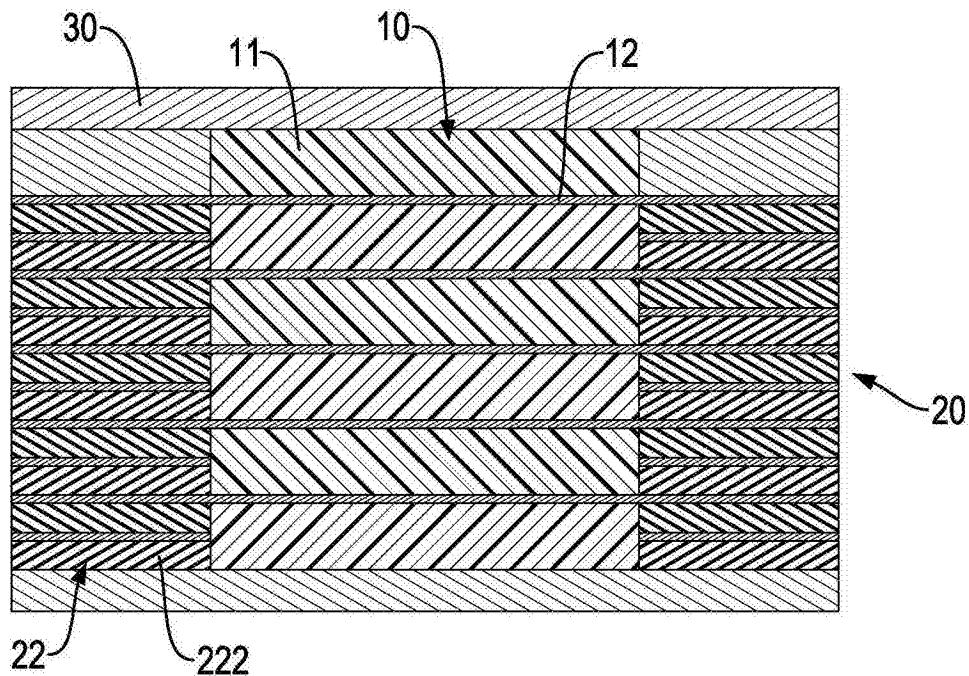


图30