



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206630435 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201621072301.6

A47J 36/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.22

A47J 37/06(2006.01)

(30)优先权数据

62/321,746 2016.04.13 US

(73)专利权人 高新材料企业有限公司

地址 中国香港新界沙田源顺围5-7号沙田
工业中心A座2楼04室

(72)发明人 杨荣耀

(74)专利代理机构 深圳永慧知识产权代理事务
所(普通合伙) 44378

代理人 宋鹰武

(51)Int.Cl.

A47J 27/00(2006.01)

A47J 27/10(2006.01)

A47J 36/24(2006.01)

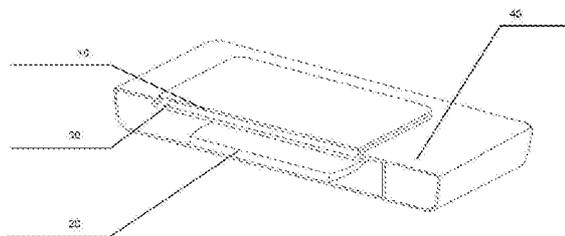
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

具有组合加热方式的电烹饪器具

(57)摘要

本实用新型涉及一种电烹饪器具,包括共同工作或单独工作的第一加热部件和第二加热部件,所述第一加热部件和第二加热部件分离设置且具有不同加热方式。本实用新型提供了一种能够用于高性能和高效节能烹饪的内置有组合加热技术的电烹饪器具。本实用新型的烹饪器具还可以置于不同结构和设计中。



1. 一种电烹饪器具,其特征在于,包括共同工作或单独工作的第一加热部件和第二加热部件,所述第一加热部件和第二加热部件分离设置且具有不同加热方式,所述第一加热部件置于所述烹饪器具顶部,从而成为顶部加热部件;所述第二加热部件置于所述烹饪器具底部,从而成为底部加热部件;所述顶部加热部件和底部加热部件以2mm至100mm的距离分离布置;所述顶部加热部件为涂层加热部件,所述底部加热部件为感应加热部件;所述顶部加热部件包括基板以及沉积于所述基板下侧的每一层具有纳米厚度的多层导电涂层材料,所述多层导电涂层材料的每一层具有20nm至100nm的纳米厚度。

2. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述顶部加热部件和底部加热部件以10mm至40mm的距离分离布置。

3. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述多层导电涂层材料的每一层具有50nm至70nm的纳米厚度。

4. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,还包括设置于所述顶部加热部件的基板与导电涂层材料之间的电绝缘材料层。

5. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,还包括设置于所述顶部加热部件下侧的热绝缘材料层。

6. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述第二加热部件包括一个或多个感应线圈加热单元。

7. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述烹饪器具还设置有与所述第一加热部件和第二加热部件相集成的智能监视和控制系统,所述智能监视和控制系统监视和控制所述第一加热部件和第二加热部件两者,或者独立地监视和控制所述第一加热部件或第二加热部件。

8. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述顶部加热部件包括一个或多个加热元件,多个加热元件并联或串联电连接到彼此。

9. 如权利要求1所述的电烹饪器具,其特征在于,所述顶部加热部件包括附接在所述烹饪器具的顶盖下侧的薄加热元件,所述薄加热元件具有0.2mm至4.0mm的厚度。

10. 如权利要求9所述的电烹饪器具,其特征在于,所述薄加热元件具有0.5mm至1.0mm的厚度。

11. 一种低温烹调炊具,包括如权利要求1-10任一所述的电烹饪器具,以及可拆卸安置在所述电烹饪器具上的水浴槽。

12. 如权利要求11所述的低温烹调炊具,所述电烹饪器具还设置有温度控制系统;所述低温烹调炊具设置有连接在所述温度控制系统与所述水浴槽之间的温度传感器。

13. 一种接触式烤炉,包括如权利要求1-10任一所述的电烹饪器具,以及可拆卸安置在所述电烹饪器具上的覆盖板。

14. 如权利要求13所述的烤炉,其特征在于,所述覆盖板与所述电烹饪器具中的一者上与另一者的接触区域设置有接触电源开关,当所述覆盖板置于所述电烹饪器具上时,所述接触电源开关接合。

具有组合加热方式的电烹饪器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烹饪器具,具体的说,涉及一种能够用于高性能和高效节能烹饪的具有组合加热方式的电烹饪器具。

背景技术

[0002] 不同加热技术已用于各种电烹饪器具中。当前,通常使用的加热器是由电加热线圈或红外线卤素灯制成的辐射加热器。近年来,感应加热方式逐渐流行,与辐射加热方式相比,感应加热可以实现更高的能效。不同于例如使用常规电加热线圈的辐射加热,感应加热一般通过产生振荡磁场而经由电磁感应来直接加热烹饪容器,振荡磁场在金属容器中感应出电流且因此加热食物。一般来说,与辐射炊具或其它常规电炊具相比,感应加热烹饪器能够更快起作用且更高效节能。然而,感应加热对于待使用的用具具有限制,由于磁感应关系,感应加热需要铁磁性金属来实现优化的加热效率。因而,感应加热对于由非磁性或非铁金属制成的用具,例如,铝锅或玻璃器皿,无法很好地执行。

[0003] 最近已开发出增强型感应加热方式以允许通过减小的耦合效率和减小的额定功率,基于较高工作频率将感应加热应用于非铁金属。但这种方式会减弱功率及感应耦合性能。此外,在常用于炖汤或煲汤的玻璃和陶瓷容器上,感应加热并不起作用。另外,还已知辐射加热和感应加热两者在低热和低温体系中具有较差性能,并且会影响其在低温烹饪中的使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一种电烹饪器具,包括共同工作或单独工作的第一加热部件和第二加热部件,所述第一加热部件和第二加热部件分离设置且具有不同加热方式。

[0005] 在一种实施例中,所述第一加热部件置于所述烹饪器具顶部,从而成为顶部加热部件;所述第二加热部件置于所述烹饪器具底部,从而成为底部加热部件。顶部加热部件含有多层加热材料系统,该多层加热材料系统具有专用特性并且由专用材料和结构制成,这种专用材料和结构不产生磁场和/或磁性干扰并且也不受来自其他源的磁性干扰的影响。

[0006] 在一种实施例中,所述顶部加热部件包括基板以及沉积于所述基板下侧的每一层具有纳米厚度的多层导电涂层材料。

[0007] 在一种实施例中,所述多层导电涂层材料的每一层具有20nm至100nm的纳米厚度。

[0008] 在一种实施例中,所述多层导电涂层材料的每一层具有50nm至70nm的纳米厚度。

[0009] 在一种实施例,所述的电烹饪器具还包括设置于所述顶部加热部件的基板与导电涂层材料之间的电绝缘材料层。

[0010] 在一种实施例中,所述的电烹饪器具还包括设置于所述顶部加热部件下侧的热绝缘材料层。

[0011] 在一种实施例中,所述第二加热部件包括一个或多个感应线圈加热单元。

[0012] 在一种实施例中,所述顶部加热部件为涂层加热部件,所述底部加热部件为感应

加热部件。

[0013] 在一种实施例中,所述顶部加热部件和底部加热部件以2mm至100mm的距离分离布置。

[0014] 在一种实施例中,所述顶部加热部件和底部加热部件以10mm至40mm的距离分离布置。

[0015] 在一种实施例中,所述烹饪器具还设置有与所述第一部件和第二部件相集成的智能监视和控制系统,所述智能监视和控制系统监视和控制第一和第二加热部件两者,或者独立地监视和控制第一或第二加热部件。此系统亦允许对放置于烹饪器具的厨具作自动检测的控制系统的工作流程,以决定加热系统的操作。

[0016] 在一种实施例中,所述顶部加热部件包括一个或多个加热元件,多个加热元件并联或串联电连接到彼此。

[0017] 在一种实施例中,所述顶部加热部件包括附接在所述烹饪器具的顶盖下侧的薄加热元件,所述薄加热元件具有0.2mm至4.0mm的厚度。

[0018] 在一种实施例中,所述薄加热元件具有0.5mm至1.0mm的厚度。

[0019] 在一种实施例中,所述薄加热元件亦可附加电绝缘材料层。

[0020] 本实用新型还提供了一种低温烹调炊具,包括上述的电烹饪器具,以及可拆卸安置在所述电烹饪器具上的水浴槽。

[0021] 在一种实施例中,所述电烹饪器具还设置有温度控制系统;所述低温烹调炊具设置有连接在所述温度控制系统与所述水浴槽之间的温度传感器。

[0022] 本实用新型还提供了一种接触式烤炉,包括上述的电烹饪器具,以及可拆卸安置在所述电烹饪器具上的覆盖板。

[0023] 在一种实施例中,所述覆盖板与所述电烹饪器具中的一者上与另一者的接触区域设置有接触电源开关,当所述覆盖板置于所述电烹饪器具上时,所述接触电源开关接合。

[0024] 本实用新型提供了一种具有独特结构配置的烹饪器具,其具有至少两种不同加热方式的加热部件,组合加热方式能够彼此兼容并且增强烹饪器具的效率和性能。

附图说明

[0025] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0026] 图1示出本实用新型实施例的电烹饪器具外形。

[0027] 图2示出本实用新型实施例的电烹饪器具的结构。

[0028] 图3示出沉积在本实用新型实施例的电烹饪器具的顶盖下部的电加热部件的涂层区域和电极的配置。

[0029] 图4示出沉积在本实用新型实施例的电烹饪器具的顶盖下部的电加热部件的涂层区域和电极的另一配置。

[0030] 图5示出本实用新型另一实施例的电烹饪器具的结构,其中薄加热元件附接在烹饪器具的顶盖下侧。

[0031] 图6示出图5所示薄加热元件的结构。

[0032] 图7示出图6的加热元件的涂层区域和电极的配置。

[0033] 图8示出本实用新型实施例的电烹饪器具的控制面板的配置。

[0034] 图9示出本实用新型实施例的电烹饪器具的自动厨具检测的工作流程。

[0035] 图10示出本实用新型实施例的电烹饪器具的温度和定时器功能的工作流程。

[0036] 图11示出本实用新型实施例的电烹饪器具到具有附加配件的水浴槽式低温烹调炊具的转换。

[0037] 图12示出本实用新型另一实施例的电烹饪器具到水浴槽式低温烹调炊具的转换，其中外部温度传感器连接在烹饪器具与水浴槽式低温烹调炊具之间。

[0038] 图13示出本实用新型实施例的电烹饪器具到接触式烤炉或烹饪装置的转换，其中添加盖板将其放置于烹饪器具的顶盖上。

具体实施方式

[0039] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0040] 下面详细描述本实用新型的电烹饪器具的实施例，这些实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“前”、“后”、“上”、“下”、“上端”、“下端”、“上部”、“下部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 本文所使用的词语“纳米厚度”是指仅能在纳米水平内测得的每一涂层的厚度。

[0043] 常规烹饪器具一般仅含有一种加热方式，因为在单个烹饪单元中使用不同加热技术可能彼此不兼容并且还会由于彼此之间的热或磁性干扰的形成而影响其效率和性能。本实用新型公开了一种具有独特结构配置的烹饪器具，其具有至少两种不同加热方式的加热部件，组合加热方式能够彼此兼容并且增强烹饪器具的效率和性能，及具备不受热或磁性干扰的特性。

[0044] 在本实用新型实施例中，烹饪器具包括可以共同工作或单独工作的第一加热部件和第二加热部件。在一种配置方式中，可以将第一加热部件置于烹饪器具顶部，从而成为顶部加热部件；将第二加热部件置于烹饪器具底部，从而成为底部加热部件。

[0045] 顶部加热部件包括基板。每一层具有纳米厚度的多层导电材料可以沉积在基板下侧。多层导电材料可以具有覆盖基板下侧的全部或一部分的不同大小和形状。基板可以由例如薄陶瓷玻璃、硼硅酸盐玻璃、铝硅酸盐玻璃、石英或其它合适的耐热材料制成。基板可以具有0.2mm至4.0mm的厚度。基板可以是黑色或其它颜色，或具有透明外观。当电流穿过多层导电材料时，多层导电材料产生热能以提供高效加热来烹饪基板表面上或烹饪容器中的食物。

[0046] 烹饪器具在底部包括第二加热部件。第二加热部件可以是一个或多个感应线圈加热单元。感应线圈加热单元可以具有不同大小和形状且可以跨越烹饪器具的底部放置。当电流穿过第二加热部件时，第二加热部件产生磁场并且该磁场在烹饪容器中诱发电流以加热和烹饪容器中的食物。

[0047] 可以看到，在此实施例中，顶部加热部件采用涂层加热方式，而底部加热部件采用

感应加热方式,两种具有不同加热方式的加热部件可以同时一起工作或可以独立于彼此工作。顶部加热部件含有多层加热材料系统,该多层加热材料系统具有专用特性并且由专用材料和结构制成,这种专用材料和结构不产生磁场和/或磁性干扰并且也不受来自其它源的磁性干扰的影响。因此,顶部加热部件的工作将不影响底部加热部件的工作和性能,并且其工作和性能也不受底部加热部件工作的影响。

[0048] 在一种实施例中,顶部加热部件和底部加热部件以2mm至100mm(优选约为10mm至40mm)的距离分离布置,以优化两种加热技术的效率和性能。加热部件的功率和能量输出可以由温度和/或能量输出控制系统控制,温度和/或能量输出控制系统具有安装在烹饪器具中的控制电路,以及对厨具器皿检测的性能。

[0049] 在提供加热部件的流畅供电且优化加热部件的加热性能和能效时,使用ADC(模/数转换器)和PWM(脉宽调制)驱动的智能温度及功率监视和控制系统可以与具有多层加热涂层的顶部加热部件和底部加热部件集成。温度及功率监视和控制系统可以同时监视和控制顶部和底部加热部件两者,或者独立地监视和控制每个加热部件。监视和控制系统还可以自动地检测用于烹饪的烹饪容器的种类并且确定传递到顶部加热部件、底部加热部件或二者的功率。在将功率传递到顶部加热部件或底部加热部件或该两个加热部件时,监视和控制系统还可以手动地工作。本实用新型的烹饪器具可以通过各种烹饪用具执行烹饪。烹饪器具还可以提供其它种类的烹饪,例如,通过附加烹饪配件的低温烹调的慢速烹饪,将在下文详述。

[0050] 在本实用新型实施例的烹饪器具中,使用具有不同加热方式的加热部件来形成高效的组合加热系统。其中,利用多层加热涂层来在烹饪器具的顶部加热部件中产生热能。多层加热涂层沉积在陶瓷玻璃或其它合适的材料制成的基板上,多层加热涂层具有多层纳米厚度的导电涂层,导电涂层的特性基于化学掺杂元素和处理条件,该多层加热涂层能够保持从低温加温到高温加热的稳定结构和性能,且可以保持特制的陶瓷熔块平行电极跨越涂层以确保在减小电阻以及提高跨越加热元件的导电性时电极和涂层与基板之间的最佳匹配。多层加热涂层的每一层具有20nm至100nm的纳米厚度,且优选具有约50nm至约70nm的纳米厚度。

[0051] 本实用新型涉及一种可以保持感应烹饪的高能效同时克服其对用具选择的限制的电烹饪器具。本实用新型的器具还提供低热炖汤、接触式烧烤的高性能且具有附加配件以及针对可口健康的膳食执行低温烹调的长时间慢速烹饪。

[0052] 参见图1和图2,本实用新型实施例的烹饪器具1包括顶部加热部件10、底部加热部件20,二者以2mm至100mm(优选约10mm至40mm)的距离分离布置。顶部加热部件包括由陶瓷玻璃或其它合适的耐热材料制成的基板,以及基板下部沉积的多层纳米厚度的加热涂层。如图2所示,在顶部加热部件下部还可以设置热绝缘材料层30,以最小化导向底部加热部件20的热涂层。烹饪器具1还可以包括控制面板40以及温度及功率监视和控制系统(未图示)。

[0053] 沉积于基板下部的多层加热涂层可以是具有电极和涂层区域的加热膜形式。图3和图4示出顶部加热部件上的加热涂层和电极的两种不同配置以及烹饪器具中的加热部件之间的电连通。

[0054] 多层纳米厚度的导电涂层的特性基于化学掺杂元素和处理条件。特制的跨越涂层的陶瓷熔块电极沉积在基板上。多层加热涂层的每一层具有20nm至100nm的纳米厚度,优选

具有约50nm至约70nm的纳米厚度。每个加热部件可以包含一个或多个加热元件。每个加热元件包含加热膜的一涂层区域101,多个加热元件可以具有相同或不同大小。加热元件也可以具有相同涂层性能(例如,结构、成分、厚度等)或不同涂层性能。在基板和导电涂层之间也可附上绝缘材料层。

[0055] 加热元件可以并联或串联电连接到彼此。通过加热元件的不同连接配置,可以获得不同功率输出。例如,在相同电压下,图4的加热部件可以产生图3的加热部件的两倍功率输出。在图3所示的加热部件中,当电极112和113(图示涂层区域101的边缘电极)分别连接到电源的两个端子时,两个加热元件串联电连接并且烹饪器具可以在标准交流电源下工作。当电极111连接到电源的一个端子并且电极112和113连接到电源的另一端子时,两个加热元件并联电连接并且器具可以在较低电压下产生相同功率输出。在图4所示的加热部件中,当电极121和123(图示涂层区域101的边缘电极)连接到电源的两个端子时,三个加热元件串联电连接并且烹饪器具可以在标准交流电源下工作。当电极121和122连接到电源的一个端子并且电极123和124连接到电源的另一端子时,三个加热元件并联电连接并且器具可以在较低电压下产生相同功率输出。

[0056] 为根据加热要求而为加热部件提供流畅供电且优化加热性能和能效时,使用ADC(模/数转换器)和PWM(脉宽调制)驱动的智能功率监视和控制系统可以与加热部件集成在一起。使用该监视和控制系统,可以发展一种加热伺服系统,从而可与加热部件的快速有效的加热性能相匹配并对其进行优化,并且实现准确的温度目标。当设备达到预设目标温度时,ADC和PWM控制系统将立即响应并切断供电,以实现节能目的,并且限制加热部件温度的支流。当设备温度低于预设温度时,ADC和PWM随后将作出响应并且接通电源以用于加热。在使加热部件供电流畅且优化加热部件的热效应、能效和加热性能时,加热伺服系统通过快速响应提供连续的监视和控制。

[0057] 图5示出本实用新型的电烹饪器具的另一实施例的结构,其中薄加热元件10' 附接在烹饪器具的顶盖(例如,可由玻璃制成)50的下侧。薄加热元件10' 具有0.2mm至4.0mm的厚度且优选具有0.5mm至1.0mm的厚度。

[0058] 图6示出附接在图5的烹饪器具的顶盖50下侧的薄加热元件10' 的结构。薄加热元件10' 包括多层纳米厚度涂层101'、电极110' 和基板120'。基板120' 由陶瓷玻璃、硼硅酸盐玻璃、铝硅酸盐玻璃、石英或其它合适的耐热材料制成。基板120' 沉积有每一层具有纳米厚度的多层导电材料101' 以形成加热元件。多层纳米厚度涂层101' 可以为加热薄膜形式。

[0059] 图7示出在图6中描述的薄加热元件上的涂层和电极的配置。每个加热元件包含加热膜的一个或多个涂层区域101' 和电极110'。

[0060] 图8示出本申请案的电烹饪器具1的控制面板40的配置。图9示出允许放置于烹饪器具的顶部玻璃上的厨具的自动检测的控制系统的工作流程。对于金属烹饪容器,顶部加热部件和底部加热部件可以组合接通。对于玻璃和陶瓷烹饪容器,仅顶部加热部件可以接通。控制系统还允许通过在金属烹饪容器与玻璃和陶瓷烹饪容器之间的厨具模式的手动选择进行操作。

[0061] 图10示出本实用新型实施例的电烹饪器具的温度和定时器功能的工作流程。通过温度设定,烹饪器具的工作温度将从低水平增加到高水平,其间可能存在若干温度设定。通过按压定时器设定,烹饪器具将根据用户预设的持续时间工作。

[0062] 图11示出本实用新型实施例的电烹饪器具1到具有附加配件的水浴槽式低温烹调(Sous Vide)炊具的转换。低温烹调炊具一般在低于100°C的温度下工作,在水浴槽2内部的密封塑料袋内烹饪食物。本实用新型的顶部加热部件和温度控制系统能够进行精确的低热和低温烹饪。图12示出烹饪器具1到水浴槽式低温烹调炊具的转换的另一实施例。外部温度传感器3连接在烹饪器具1的温度控制系统与用于低温烹调的水浴槽2之间。温度传感器3的探针放入水浴槽2中或通过电连接电缆的一端处的连接器连接到水浴槽2,电连接电缆的另一端插入到温度控制系统中。

[0063] 图13示出本实用新型实施例的电烹饪器具1到接触式烤炉或烹饪装置的转换的另一实施例,其中添加盖板2' 并且将其放置于烹饪器具1的顶盖玻璃上,盖板2' 可以是玻璃板或金属板或其它合适材料制成的板。热量可以通过烹饪器具1的顶盖和盖板2' 传送以直接地或在容器中烹饪或加温食物。盖板2' 可以在烹饪之后取出,有利于清洗。接触电源开关和/或温度控制传感器还可以设置在盖板2' 和/或烹饪器具1上以在控制到达烹饪器具1的顶部加热部件的电流和功率时允许电源开/关和准确的温度控制。顶部加热部件的电源接通可以通过不同工作模式工作。在一个工作模式中,当盖板2' 置于烹饪器具上时,在盖板2' 与烹饪器具1之间的接触电源开关接合,由此允许电流穿过顶部加热部件且产生热能。当盖板2' 被取下时,到达顶部加热部件的电流将被切断且终止加热。在另一实施例中,在未放入盖板2' 的情况下,警报系统发生警报且不允许顶部加热部件的通电。警报显示在烹饪器具1上以提醒用户在可以接通烹饪器具的顶部加热部件之前放上盖板2' 。

[0064] 本实用新型的烹饪器具涉及一种能够用于高性能和高效节能烹饪的内置有组合加热技术的电烹饪器具。在本实用新型的烹饪器具中,包括了多个具有不同种类的加热方式的加热部件,形成高能效的组合加热系统。本实用新型的烹饪器具还可以置于不同结构和设计中。

[0065] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均落入本实用新型的保护之内。

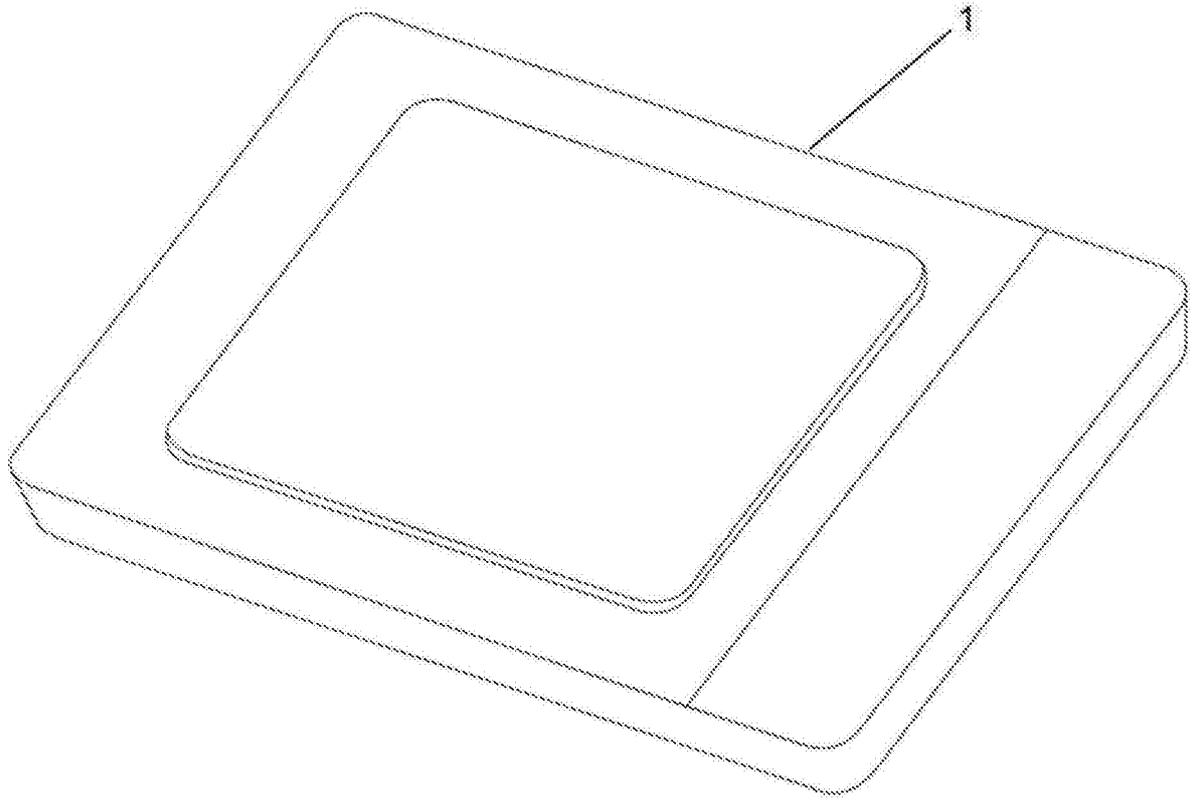


图1

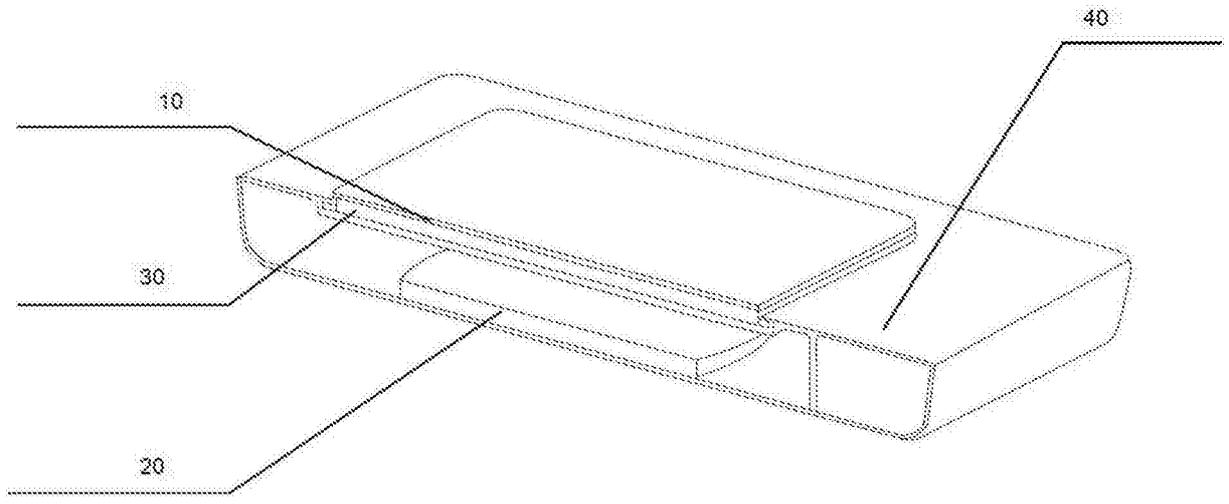


图2

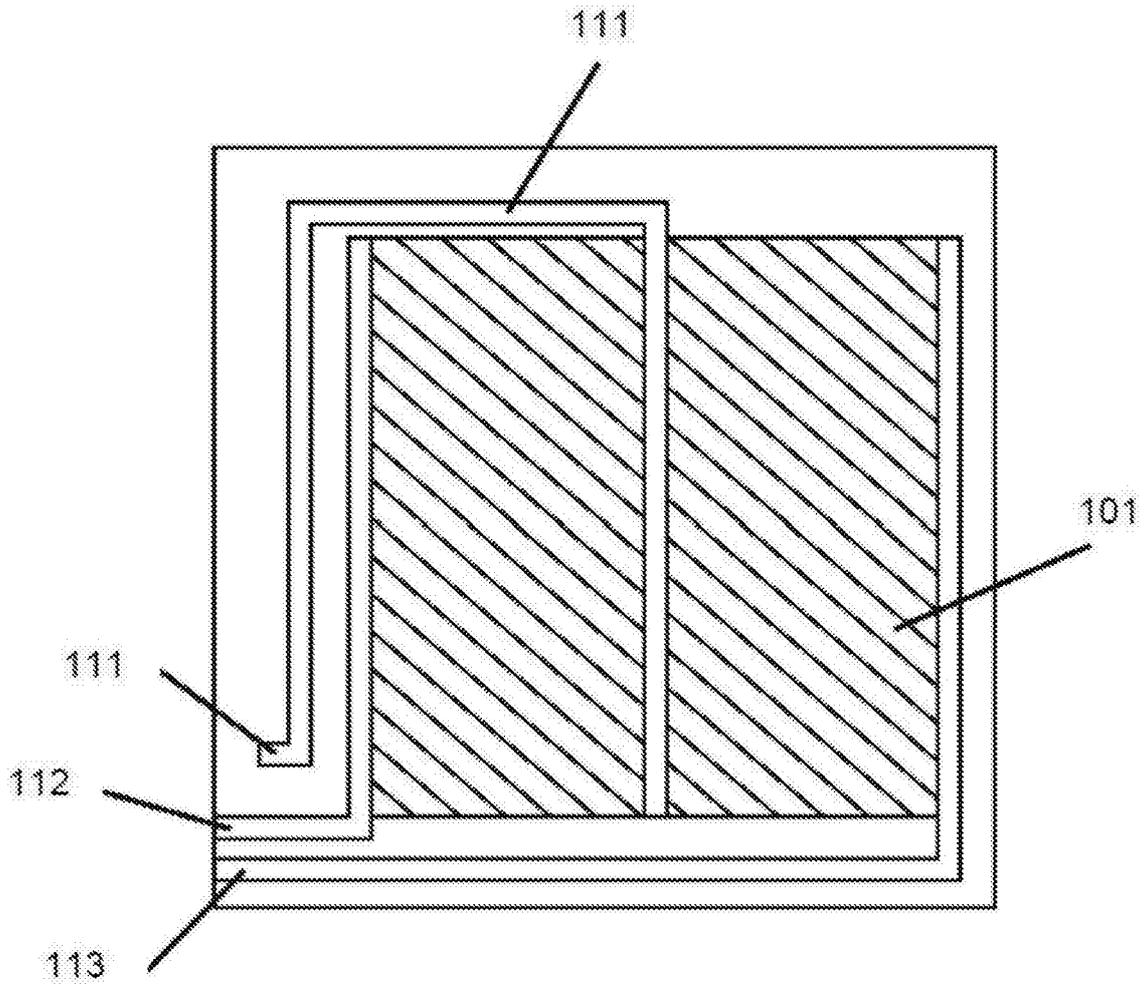


图3

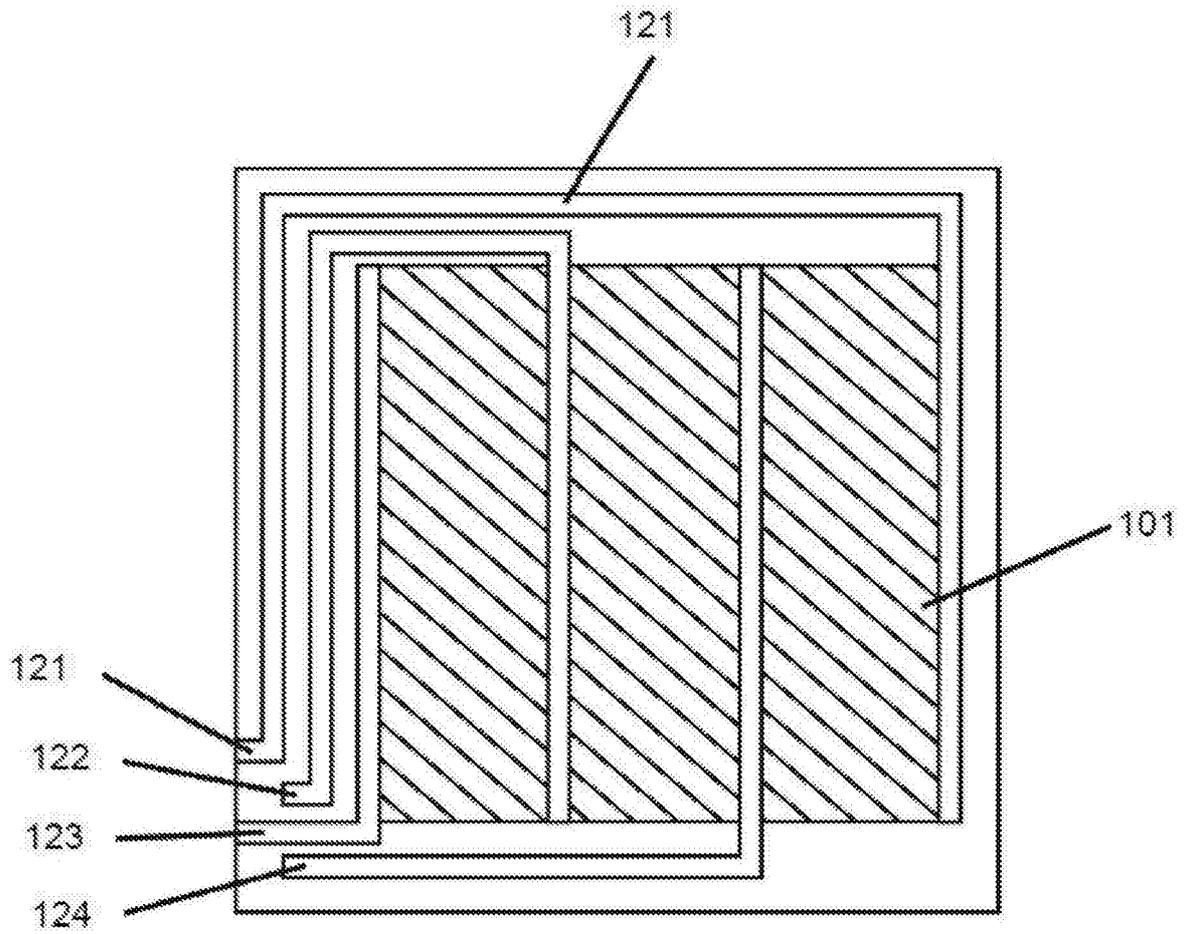


图4

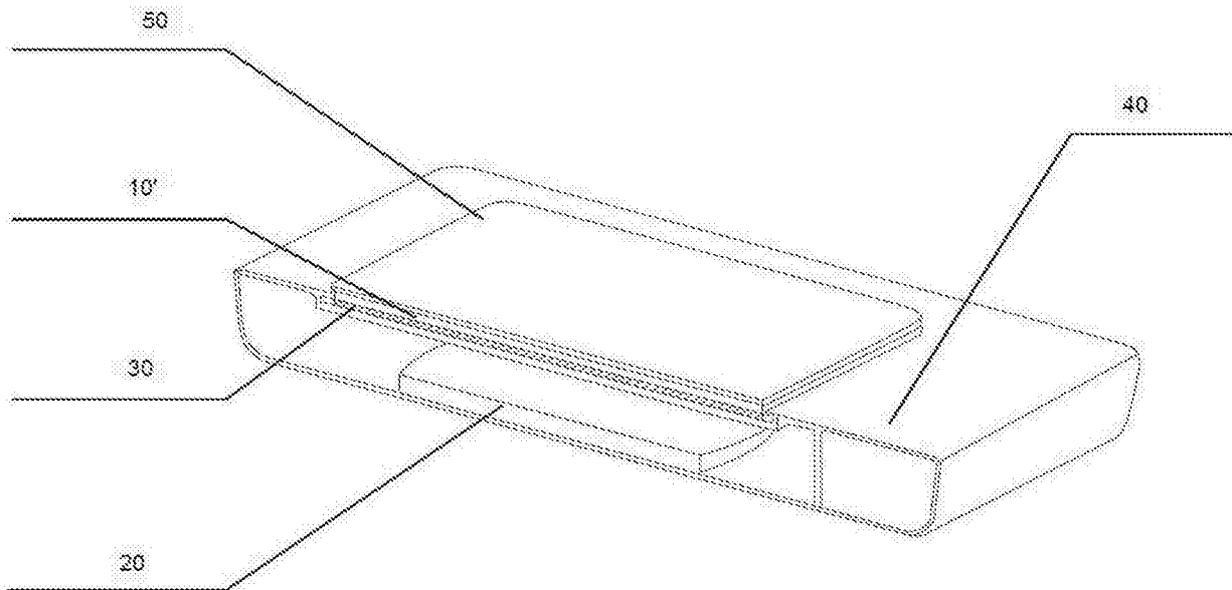


图5

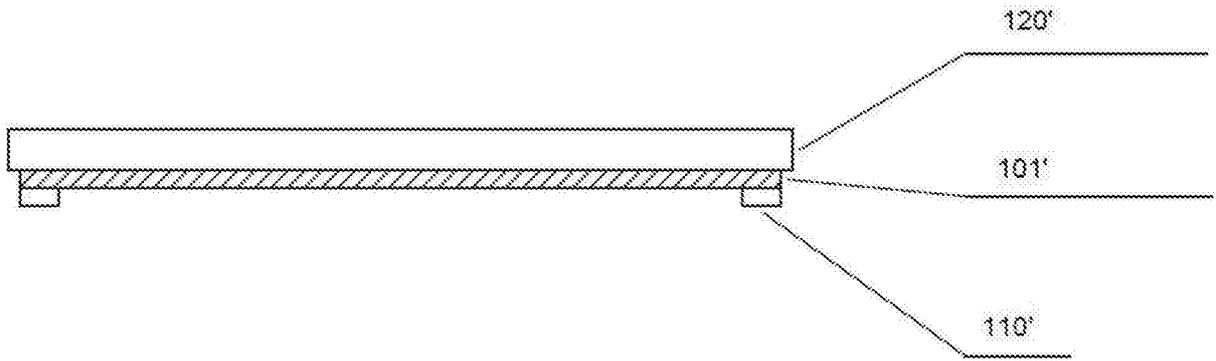


图6

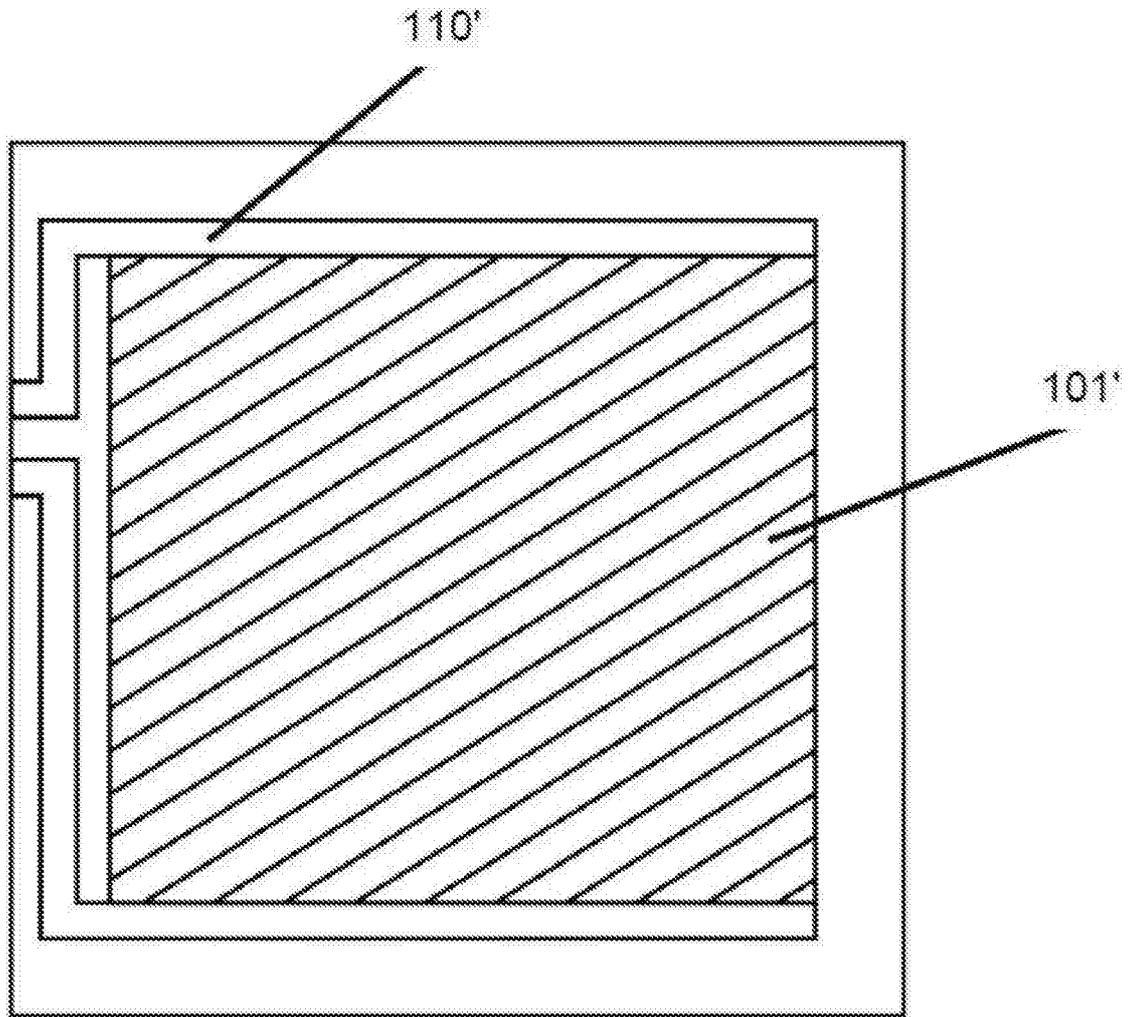


图7

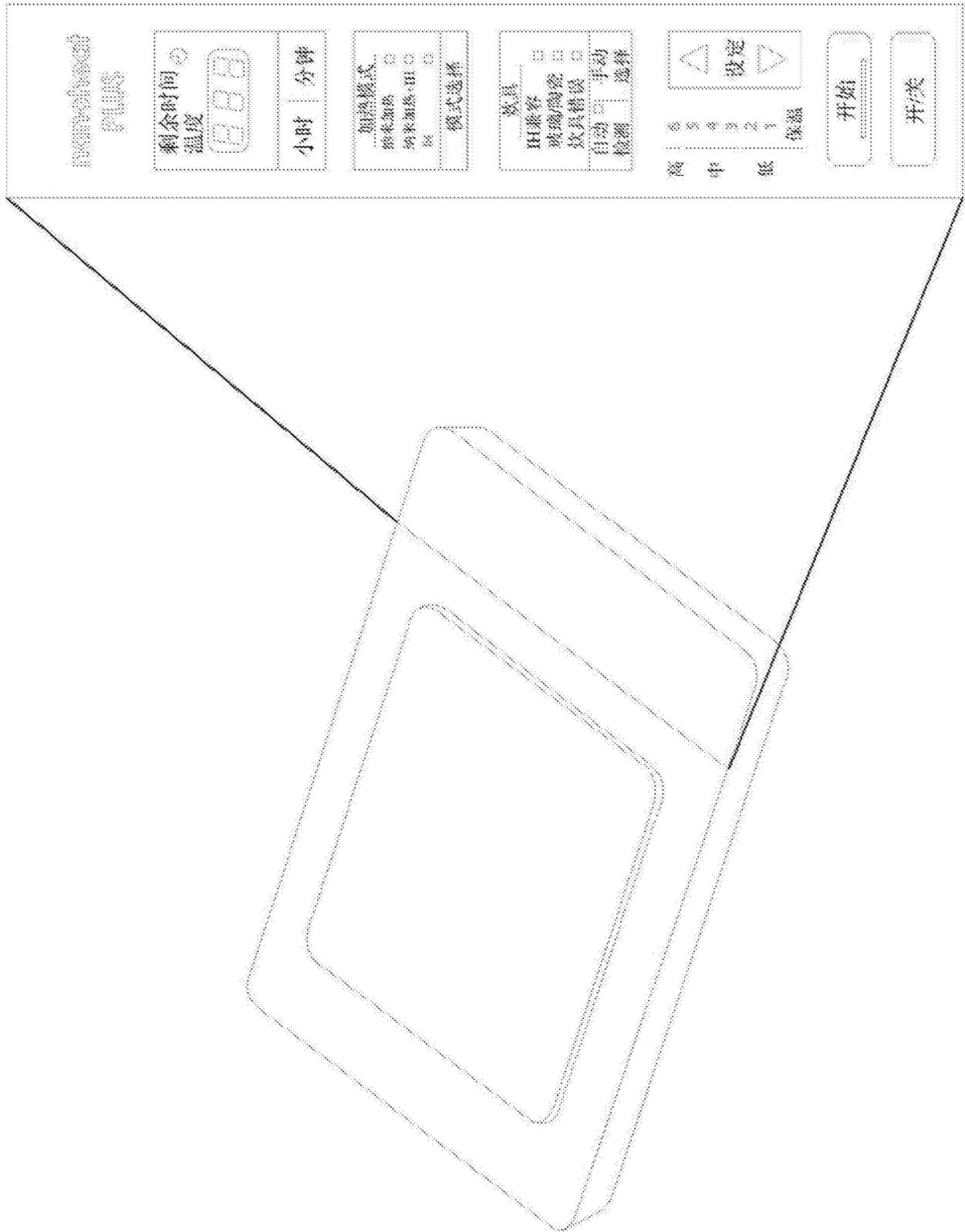


图8

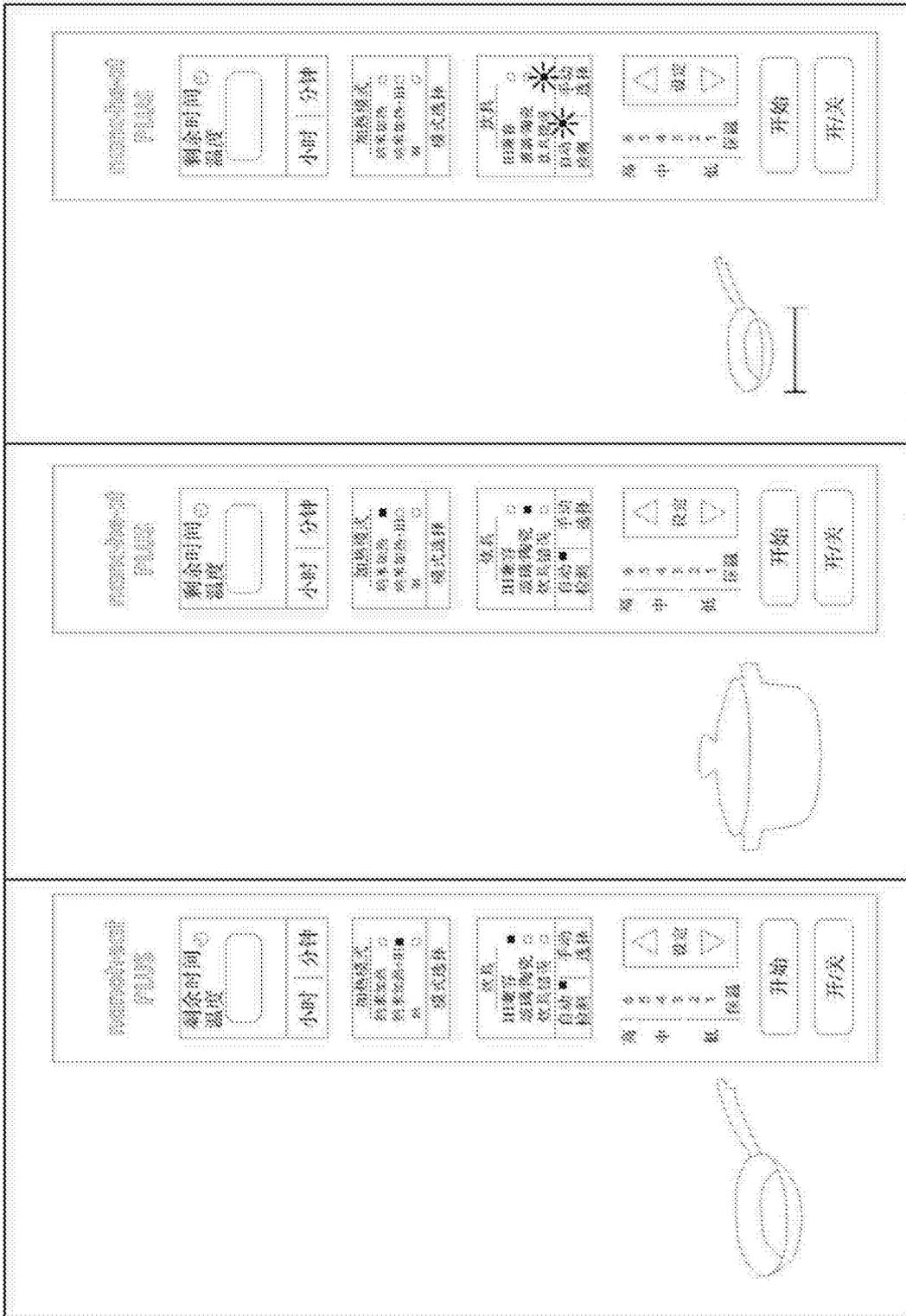


图9

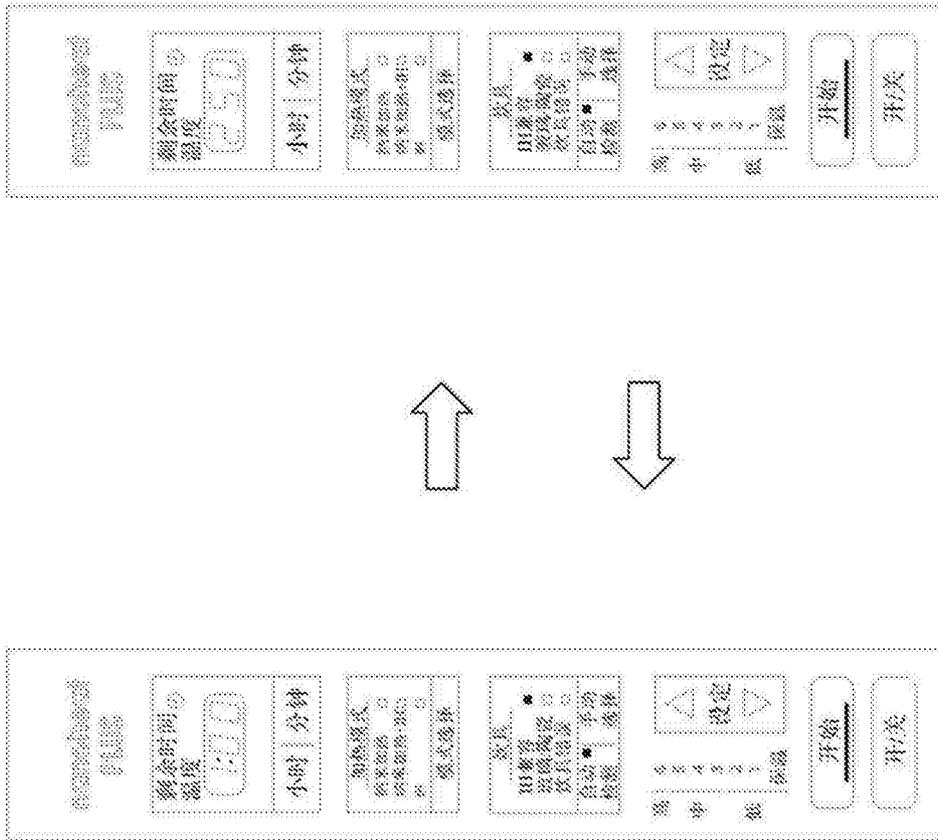


图10

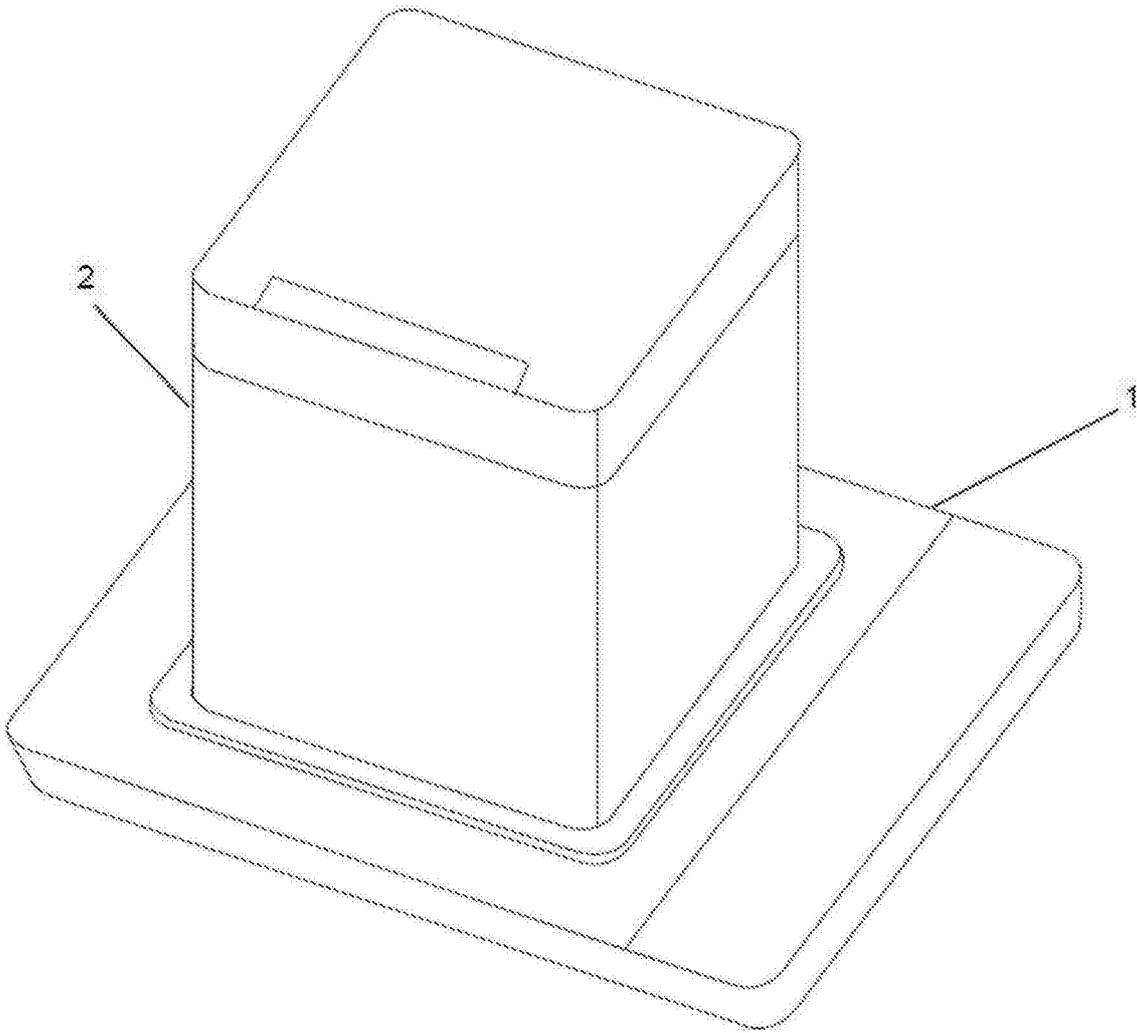


图11

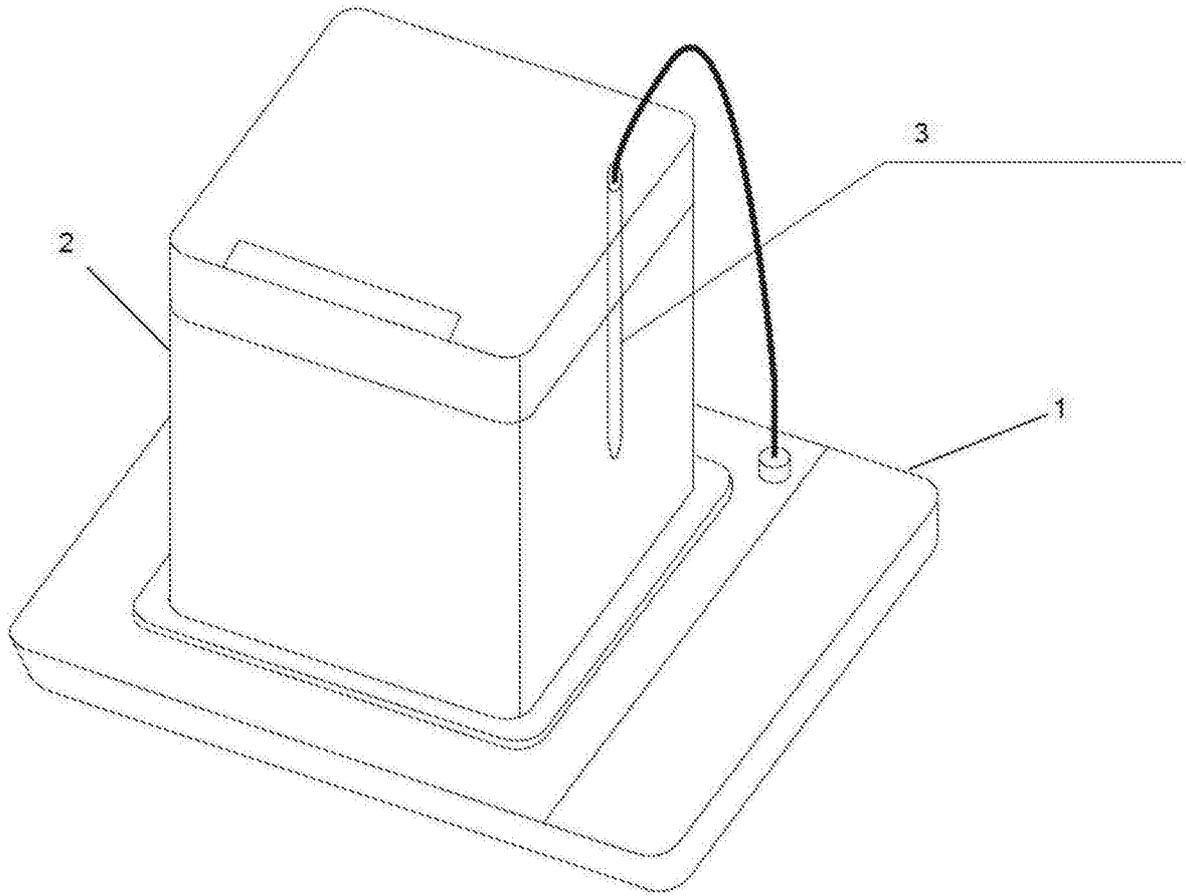


图12

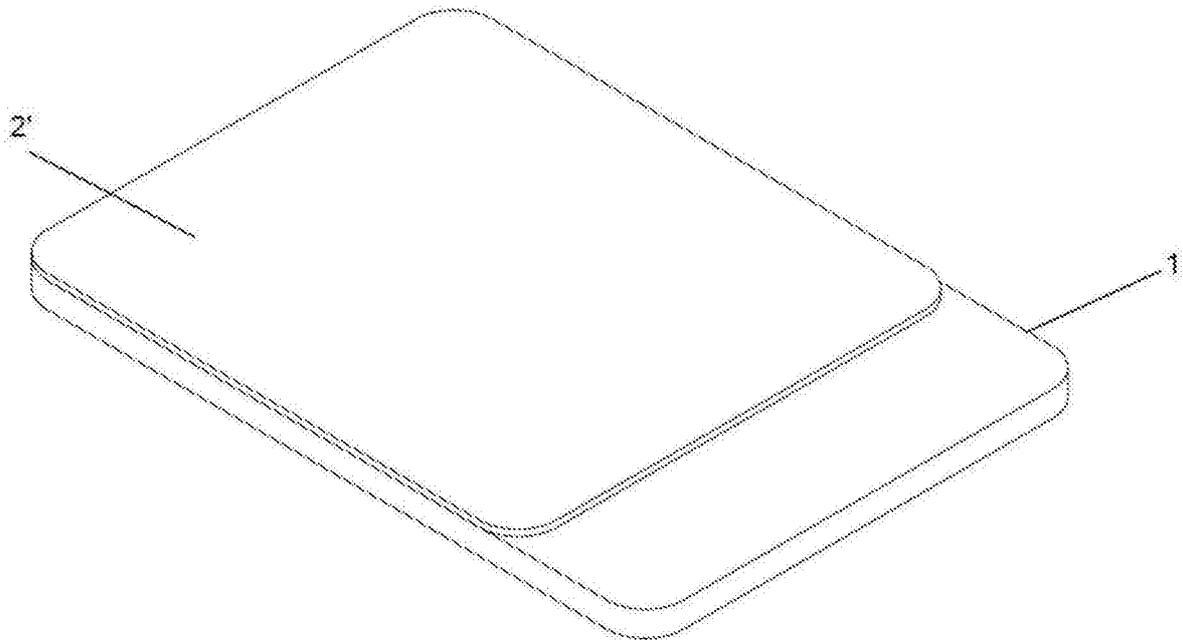


图13