(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120091770 A
(43)申请公布日 2025.06.03

(21)申请号 202280101184.3
(22)申请日 2022.10.24
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.04.17
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/039475 2022.10.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/089729 JA 2024.05.02
(71)申请人 日本烟草产业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 山田学 井上康信
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 岳雪兰
(51)Int.Cl.
A24F 40/46(2006.01)

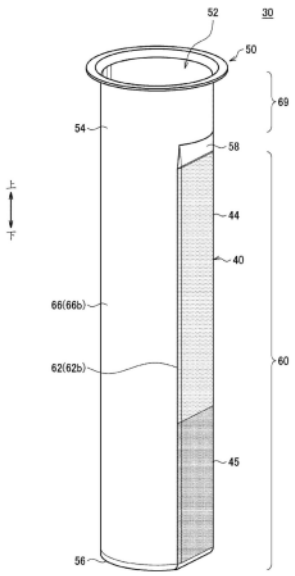
权利要求书2页 说明书23页 附图18页

(54)发明名称

气溶胶产生系统

(57)摘要

[问题]提供一种能够进一步提高用户体验的质量的机制。[解决方案]一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:管状本体,该管状本体容纳含有气溶胶源的基质;以及多个电阻加热层,该多个电阻加热层被层压到该管状本体的侧壁的外侧上,其中,该管状本体的侧壁包括具有平坦外表面的多个第一侧壁以及不同于这些第一侧壁的多个第二侧壁;这些第一侧壁和这些第二侧壁沿着该管状本体的周向方向交替布置;并且在这些电阻加热层在这些第二侧壁处间隔开的状态下,这些电阻加热层中的两个使用气相沉积工艺或印刷工艺层压到这些第一侧壁中与这些第二侧壁相邻并且在其两侧上的两个第一侧壁的外侧上。



CN 120091770 A

1.一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:管状本体,该管状本体容纳含有气溶胶源的基质;以及

多个电阻加热层,该多个电阻加热层被层压到该管状本体的侧壁的外侧上,

其中,

该管状本体的侧壁包括具有平坦外表面的多个第一侧壁以及不同于这些第一侧壁的多个第二侧壁;

这些第一侧壁和这些第二侧壁沿着该管状本体的周向方向交替布置;并且

在这些电阻加热层在这些第二侧壁处间隔开的状态下,这些电阻加热层中的两个使用气相沉积工艺或印刷工艺层压到这些第一侧壁中与这些第二侧壁相邻并且在其两侧上的两个第一侧壁的外侧上。

2.如权利要求1所述的气溶胶产生系统,进一步包括多个第一电绝缘层,该多个第一电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺在这些电阻加热层内部层压到这些第一侧壁的外侧上,其中,

该管状本体由导电材料制成。

3.如权利要求2所述的气溶胶产生系统,其中,该管状本体的外周边的层压有这些第一电绝缘层的部分占据该管状本体的外周边的50%以下。

4.如权利要求2或3所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一电绝缘层具有与这些电阻加热层适形的形状。

5.如权利要求2至4中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括多个第二电绝缘层,该多个第二电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺层压在这些电阻加热层外部,其中,

这些电阻加热层的至少部分夹在这些第一电绝缘层与这些第二绝缘层之间。

6.如权利要求2至5中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,其中,

每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到该电源单元。

7.如权利要求6所述的气溶胶产生系统,其中,每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到与该电阻加热层相邻的另一电阻加热层。

8.如权利要求6或7所述的气溶胶产生系统,其中,连接到该电源单元的导线连接到该管状本体,并且

每个电阻加热层的两个端部部分中的一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到连接到该管状本体的该导线。

9.如权利要求6至8中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分连接到该第一侧壁。

10.如权利要求6至8中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分从该第一侧壁突出并连接到该第二侧壁。

11.如权利要求6至10中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,连接到该电源单元的导线连接到每个电阻加热层的两个端部部分中的一个。

12.如权利要求1至11中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,其中,

连接到该电源单元的导线连接到每个电阻加热层的两个端部部分中的每一个。

13.如权利要求11或12所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,连接到该电源单元的该导线所连接到的端部部分被配置成比其其他部分宽。

14.如权利要求1至13中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括第一热扩散层,该第一热扩散层使用电镀工艺在这些电阻加热层内部层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

15.如权利要求1至14中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括第二热扩散层,该第二热扩散层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

16.如权利要求1至15中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括隔热层,该隔热层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

17.如权利要求16所述的气溶胶产生系统,其中,该隔热层被层压以便在该管状本体的轴向方向上覆盖该管状本体的侧壁的一部分,并且

该隔热层的在该管状本体的轴向方向上的端部部分以及从该隔热层暴露的部分借助于密封部分来密封。

18.如权利要求1至17中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一侧壁是平板;

这些第二侧壁是沿着该管状本体的周向方向弯曲到该管状本体的外部的弯曲板;并且

容纳在该管状本体中的该基质被这些第一侧壁按压。

19.如权利要求1至17中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一侧壁是平板;

这些第二侧壁是平板;

这些第一侧壁在该管状本体的周向方向上的长度大于这些第二侧壁的长度;并且

容纳在该管状本体中的该基质被这些第一侧壁按压。

20.如权利要求1至19中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括该基质。

气溶胶产生系统

技术领域

[0001] 本披露涉及一种气溶胶产生系统。

背景技术

[0002] 产生要被用户吸入的物质的吸入装置(比如电子烟和雾化器)被广泛使用。例如,吸入装置采用用于产生气溶胶的气溶胶源,以及包括用于向所产生的气溶胶赋予风味组分的风味源等的基质,以产生已被赋予风味组分的气溶胶。用户可以通过吸入由吸入装置产生的已被赋予风味组分的气溶胶来享受风味。用户吸入气溶胶的动作在下文中也被称为“抽吸”或“抽吸动作”。

[0003] 需要在通过加热基质而产生气溶胶的类型的吸入装置中提高加热效率。例如,下文列出的PTL1披露了一种技术,其中在具有用于接纳基质的开口部分的加热腔室的表面上形成电绝缘材料的涂层,并且在电绝缘材料上另外形成充当焦耳加热器的导电材料的涂层。

[0004] 引文列表

[0005] 专利文献

[0006] [PTL1]WO 2022/167261

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 然而,在PTL1中披露的技术只是最近才被开发,并且在各个方面仍有改进的空间。

[0009] 因此,本披露考虑了上述问题,并且本披露的目的是提供一种能够进一步提高用户体验的质量的机制。

[0010] 问题的解决方案

[0011] 为了解决上述问题,本发明的一个方面提供了一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:管状本体,该管状本体容纳含有气溶胶源的基质;以及多个电阻加热层,该多个电阻加热层被层压到该管状本体的侧壁的外侧上,其中,该管状本体的侧壁包括具有平坦外表面的多个第一侧壁以及不同于这些第一侧壁的多个第二侧壁;这些第一侧壁和这些第二侧壁沿着该管状本体的周向方向交替布置;并且在这些电阻加热层在这些第二侧壁处间隔开的状态下,这些电阻加热层中的两个使用气相沉积工艺或印刷工艺层压到这些第一侧壁中与这些第二侧壁相邻并且在其两侧上的两个第一侧壁的外侧上。

[0012] 该气溶胶产生系统可以进一步包括多个第一电绝缘层,该多个第一电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺在这些电阻加热层内部层压到这些第一侧壁的外侧上,并且该管状本体可以由导电材料制成。

[0013] 该管状本体的外周边的层压有这些第一电绝缘层的部分可以占据该管状本体的外周边的50%以下。

[0014] 这些第一电绝缘层可以具有与这些电阻加热层适形的形状。

[0015] 该气溶胶产生系统可以进一步包括多个第二电绝缘层,该多个第二电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺层压在这些电阻加热层外部,并且这些电阻加热层的至少部分可以夹在这些第一电绝缘层与这些第二绝缘层之间。

[0016] 该气溶胶产生系统可以进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,并且每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个可以从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且可以经由该管状本体电连接到该电源单元。

[0017] 每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个可以从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且可以经由该管状本体电连接到与该电阻加热层相邻的另一电阻加热层。

[0018] 连接到该电源单元的导线可以连接到该管状本体,并且每个电阻加热层的两个端部部分中的一个可以从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到连接到该管状本体的该导线。

[0019] 在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分可以连接到该第一侧壁。

[0020] 在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分可以从该第一侧壁突出并连接到该第二侧壁。

[0021] 连接到该电源单元的导线可以连接到该电阻加热层的两个端部部分中的一个。

[0022] 该气溶胶产生系统可以进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,并且连接到该电源单元的导线可以连接到这些电阻加热层的两个端部部分中的每一个。

[0023] 在每个电阻加热层的两个端部部分中,连接到该电源单元的该导线所连接到的端部部分可以被配置成比其其他部分宽。

[0024] 该气溶胶产生系统可以进一步包括第一热扩散层,该第一热扩散层使用电镀工艺在这些电阻加热层内部层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0025] 该气溶胶产生系统可以进一步包括第二热扩散层,该第二热扩散层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0026] 该气溶胶产生系统可以进一步包括隔热层,该隔热层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0027] 该隔热层可以被层压以便在该管状本体的轴向方向上覆盖该管状本体的侧壁的一部分,并且该隔热层的在该管状本体的轴向方向上的端部部分以及从该隔热层暴露的部分可以借助于密封部分来密封。

[0028] 这些第一侧壁可以是平板,这些第二侧壁可以是沿着该管状本体的周向方向弯曲到该管状本体的外部的弯曲板,并且容纳在该管状本体中的基质可以被这些第一侧壁按压。

[0029] 这些第一侧壁可以是平板,这些第二侧壁可以是平板,这些第一侧壁在该管状本体的周向方向上的长度可以大于这些第二侧壁的长度,并且容纳在该管状本体中的基质可以被这些第一侧壁按压。

[0030] 该气溶胶产生系统可以进一步包括该基质。

[0031] 本发明的有利效果

[0032] 如上所述的本披露提供了一种能够进一步提高用户体验的质量的机制。

附图说明

[0033] [图1]是示意性地展示了吸入装置的配置示例的示意图。

[0034] [图2]是根据本披露的实施例的吸入装置的加热系统的示例的斜视图。

[0035] [图3]是图2所展示的容纳部分的斜视图。

[0036] [图4]是容纳部分的沿着图3所示的线4-4截取的截面视图。

[0037] [图5]是容纳部分的沿着图4所示的线5-5截取的截面视图。

[0038] [图6]是包括非按压部分的容纳部分在棒型基质被固持在固持部分中的状态下的纵向截面视图。

[0039] [图7]是包括按压部分的容纳部分在棒型基质被固持在固持部分中的状态下的纵向截面视图。

[0040] [图8]是容纳部分的沿着图7所示的线7-7截取的截面视图。

[0041] [图9]是展示了根据同一实施例的用于制造加热系统的步骤的示例的图。

[0042] [图10]是展示了根据同一实施例的用于制造加热系统的步骤的示例的图。

[0043] [图11]是展示了图10所展示的外部热扩散层的配置的图。

[0044] [图12]是展示了图10所展示的隔热部分的配置的图。

[0045] [图13]展示了根据第一修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

[0046] [图14]展示了根据第二修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

[0047] [图15]展示了根据第三修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

[0048] [图16]展示了根据第四修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

[0049] [图17]展示了根据第五修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

[0050] [图18]是示意性地展示了根据第六修改示例的容纳部分和棒型基质的配置的示例的图。

[0051] [图19]展示了根据第七修改示例的用于制造加热系统的步骤的示例。

具体实施方式

[0052] 现在将参考附图详细描述本披露的优选实施例。应注意,在本说明书和附图中,通过使用相同附图标记来表示具有基本上相同的功能配置的构成元件,省略了重复描述。

[0053] 在本说明书和附图中,具有基本上相同的功能配置的元件还可以通过使用相同附图标记、随后是包括不同字母或数字字符的索引来区分。例如,根据需要,具有基本上相同的功能配置的多个元件被区分为装置1-1、1-2和1-3。然而,如果不需要在具有基本上相同的功能配置的多个元件中的每一个之间具体区分,则仅指配相同附图标记。例如,当不需要在装置1-1、1-2和1-3之间区分时,装置1-1、1-2和1-3也被简单地称为装置1。

[0054] <1.吸入装置的示例配置>

[0055] 吸入装置是用于产生要被用户吸入的物质的装置。在下文中,由吸入装置产生的物质将被描述为气溶胶。替代性地,由吸入装置产生的物质可以是气体。

[0056] 图1是示意性地展示了吸入装置的配置示例的示意图。如图1所展示,根据本配置示例的吸入装置100包括电源单元111、传感器单元112、通知单元113、存储器单元114、通信单元115、控制单元116、加热单元40、容纳部分50和隔热部分70。

[0057] 电源单元111存储电力。电源单元111于是根据控制单元116执行的控制向吸入装

置100的每个部件供应电力。电源单元111可以例如由可充电电池(比如锂离子二次电池)配置。

[0058] 传感器单元112获取与吸入装置100有关的各种类型的信息。作为示例,传感器单元112由压力传感器(比如电容麦克风、流速传感器或温度传感器等)配置,并且获取与用户吸入相关联的值。作为另一示例,传感器单元112由用于接收来自用户的信息输入的输入装置(比如按钮或开关)配置。

[0059] 通知单元113向用户通知信息。例如,通知单元113由发射光的发光装置、显示图像的显示装置、输出声音的声音输出装置、或能振动的振动装置配置。

[0060] 存储器单元114存储用于吸入装置100的操作的各种类型的信息。存储器单元114例如由非易失性存储介质(比如闪存)配置。

[0061] 通信单元115是能够执行符合任何有线或无线通信标准的通信的通信接口。例如,可以使用的通信标准的示例包括采用Wi-Fi(注册商标)、蓝牙(注册商标)、BLE(蓝牙低能耗)(注册商标)、NFC(近场通信)或LPWA(低功耗广域)的标准。

[0062] 控制单元116用作算术处理装置和控制装置,并且根据各种程序控制吸入装置100内的整体操作。例如,控制单元116由CPU(中央处理单元)或比如微处理器等电子电路实现。

[0063] 容纳部分50具有内部空间80并且固持棒型基质150,同时将棒型基质150的一部分容纳在内部空间80中。容纳部分50具有开口52,从而允许内部空间80与外部连通,并且该容纳部分容纳已经从开口52插入到内部空间80中的棒型基质150。例如,容纳部分50是包括开口52并具有用作底表面的底壁56的管状本体,并且限定了柱状内部空间80。用于向内部空间80供应空气的空气流动路径可以连接到容纳部分50。例如,在吸入装置100的侧表面中设置有空气流入孔,该空气流入孔是供空气进入空气流动路径的入口。例如,在底壁56中设置有空气流出孔,该空气流出孔是供空气从空气流动路径到内部空间80的出口。

[0064] 棒型基质150包括基质部分151和吸嘴部分152。基质部分151包括气溶胶源。气溶胶源包括烟草衍生的或非烟草衍生的风味组分。如果吸入装置100是医用吸入器(比如雾化器),则气溶胶源可以包括药物。例如,气溶胶源可以是比如水或多元醇(例如,甘油或丙二醇)等的含有烟草衍生的或非烟草衍生的风味组分的液体,或者可以是包括烟草衍生的或非烟草衍生的风味组分的固体。在棒型基质150固持在容纳部分50中的状态下,基质部分151的至少一部分容纳在内部空间80中,并且吸嘴部分152的至少一部分从开口52突出。于是,当用户将从开口52突出的吸嘴部分152含在其嘴部中并吸入时,空气经由图中未展示的空气流动路径流动到内部空间80中,并且与从基质部分151产生的气溶胶一起到达用户嘴部的内部。

[0065] 加热单元40加热气溶胶源以雾化气溶胶源,由此产生气溶胶。在图1所展示的示例中,加热单元40被配置成膜形状并且被设置成覆盖容纳部分50的外周边。于是,当加热单元40产生热量时,棒型基质150的基质部分151从外周边被加热,从而产生气溶胶。加热单元40在从电源单元111被供应电力时产生热量。举例来说,当传感器单元112检测到用户已经开始吸入和/或已经输入了预定信息时,可以供电。接着,当传感器单元112检测到用户已经完成吸入和/或已经输入了预定信息时,可以停止供电。

[0066] 隔热部分70防止热量从加热单元40传递到其他部件。例如,隔热部分70由真空隔热材料或气凝胶隔热材料等配置而成。

[0067] 上面已经描述了吸入装置100的配置示例。吸入装置100当然不限于上述配置,并且可以采用各种配置,比如下文通过举例方式展示的那些配置。

[0068] 作为示例,容纳部分50可以包括用于打开和关闭形成内部空间80的外壳的一部分的打开和关闭机构(比如铰链)。于是,通过打开和关闭外壳,容纳部分50可以夹紧并容纳已经插入到内部空间80中的棒型基质150。在这种情况下,加热单元40可以设置在容纳部分50的夹紧部分上,并且可以在按压棒型基质150的同时加热棒型基质。

[0069] 此外,容纳部分50可以具有所谓的逆流空气进气和排气配置。在这种情况下,当用户抽吸时,空气通过开口52流动到内部空间80中。接着,已经流入的空气从棒型基质150的端头穿过棒型基质150的内部,并且与气溶胶一起到达用户嘴部的内部。

[0070] 棒型基质150是含有气溶胶源的气溶胶产生基质的示例。吸入装置100和棒型基质150协作以产生用户要吸入的气溶胶。这样,吸入装置100和棒型基质150的组合可以被认为是气溶胶产生系统。

[0071] <2.技术特征>

[0072] <2.1.基本配置>

[0073] 现在将参考图2至图8描述根据本实施例的吸入装置100的基本配置,该基本配置与棒型基质150的加热有关。

[0074] 图2是根据本实施例的吸入装置100的加热系统30的示例的斜视图。加热系统30是参与棒型基质150的加热的部件的系统。图2所展示的加热系统30包括加热单元40和容纳部分50。除了图2所展示的加热单元40和容纳部分50之外,加热系统30还包括下文讨论的外部热扩散层90和热缩管99,以及隔热部分70。如图2所展示,加热单元40设置在容纳部分50的外侧上。因此,当加热单元40产生热量时,容纳部分50从外部被加热,并且棒型基质150通过从容纳部分50传递的热量而被加热。这允许从棒型基质150产生气溶胶。

[0075] 图3是图2所展示的容纳部分50的斜视图。图4是容纳部分50的沿着图3所示的线4-4截取的截面视图。图5是容纳部分50的沿着图4所示的线5-5截取的截面视图。如图3至图5所展示,容纳部分50是带有底部的管状本体,该带有底部的管状本体包括开口52、侧壁54和底壁56,该底壁堵塞开口52的相反侧上的端部部分。侧壁54具有内表面54a和外表面54b。底壁56具有内表面56a和外表面56b。棒型基质150通过开口52插入到容纳部分50中并且容纳在由侧壁54和底壁56围绕的内部空间80中。容纳部分50优选地由具有高热导率的金属制成,并且可以例如由SUS(不锈钢)等制成。这允许有效地加热棒型基质150。

[0076] 棒型基质150沿着容纳部分50的轴向方向插入和移除,该容纳部分是管状本体。在轴向方向中,插入棒型基质150的方向也被称为“下”,而撤回棒型基质150的方向也被称为“上”。轴向方向也被称为上下方向。上下方向可以是容纳部分50的纵向方向。在垂直于上下方向的方向中,朝向容纳部分50的中心轴线的方向也称为向内,而背离中心轴线的方向也称为向外。

[0077] 如图3至图5所展示,容纳部分50具有固持部分60,该固持部分固持棒型基质150。固持部分60包括按压棒型基质150的一部分的按压部分62,以及非按压部分66。按压部分62具有内表面62a和外表面62b。非按压部分66具有内表面66a和外表面66b。按压部分62和非按压部分66是容纳部分50的侧壁54的部分。按压部分62是第一侧壁的示例。非按压部分66是不同于第一侧壁的第二侧壁的示例。

[0078] 容纳部分50的开口52可以优选地接纳棒型基质150而不向其施加压力。换言之,容纳部分50的开口52优选地被配置成在垂直于上下方向的平面中大于棒型基质150。容纳部分50的开口52在垂直于上下方向的平面中的形状可以是多边形的或椭圆形的,但是优选是圆形的。

[0079] 如图2所展示,加热单元40设置在按压部分62的外表面62b上。加热单元40优选地设置在按压部分62的外表面62b上而没有间隙。此外,加热单元40优选地设置在按压部分62的整个外表面62b上。然而,加热单元40优选地被设置成不突出超过按压部分62的外表面62b。当然,加热单元40可以被设置成从按压部分62的外表面62b突出到非按压部分66的外表面66b上。

[0080] 如图2所展示,加热单元40各自具有热量产生区域44和非热量产生区域45。热量产生区域44是在电流施加到加热单元40时产生热量的区域。非热量产生区域45是即使在电流施加到加热单元40时也不产生热量或产生非常少的热量的区域。热量产生区域44设置在按压部分62的外表面62b上。通过这种配置,可以在用按压部分62按压棒型基质150的同时有效地加热棒型基质150。

[0081] 如图3至图5所展示,在本实施例中,容纳部分50具有两个按压部分62和两个非按压部分66。此外,按压部分62和非按压部分66沿着容纳部分50的周向方向交替布置。特别地,固持部分60的两个按压部分62彼此相对。两个按压部分62的内表面62a之间的距离至少部分地小于棒型基质150的、当插入到容纳部分50中时设置在按压部分62之间的部分的宽度。通过这种配置,可以用两个相对按压部分62按压棒型基质150。

[0082] 如图3至图5所展示,固持部分60的非按压部分66的内表面66a在垂直于容纳部分50的纵向方向的平面中弯曲。优选地,非按压部分66的内表面66a在垂直于容纳部分50的纵向方向的平面中的形状与开口52在垂直于容纳部分50的纵向方向的平面中在容纳部分50的纵向方向上的任何位置处的形状相同。换言之,非按压部分66的内表面66a优选地通过在纵向方向上延伸形成开口52的容纳部分50的内表面来形成。固持部分60的非按压部分66的外表面66b平行于内表面66a弯曲。

[0083] 如图5所展示,按压部分62的内表面62a包括具有平坦形状的一对相对的平坦按压表面。同时,非按压部分66的内表面66a连接该对平坦按压表面的两端,并包括具有弯曲表面形状的一对相对的弯曲非按压表面。如附图所展示,弯曲非按压表面可以在垂直于容纳部分50的纵向方向的平面中具有整体弧形截面。按压部分62的外表面62b和非按压部分66的外表面66b可以以一定角度彼此连接,并且边界68可以形成在按压部分62的外表面62b与非按压部分66的外表面66b之间。如图5所展示,按压部分62和非按压部分66(即容纳部分50的侧壁54)可以具有均匀厚度。例如,按压部分62可以包括平板。另外,非按压部分66可以包括弯曲板,该弯曲板沿着容纳部分50的周向方向弯曲到容纳部分50的外部。

[0084] 如图3和图4所展示,容纳部分50优选地具有第一引导部分58,该第一引导部分具有锥形表面58a,该锥形表面连接形成开口52的容纳部分50(即非固持部分69)的内表面和按压部分62的内表面62a。第一引导部分58在按压部分62与非固持部分69之间提供平滑连接,由此允许在将棒型基质150插入到容纳部分50中的过程中将棒型基质150适当地引导到固持部分60中。

[0085] 如图4所展示,容纳部分50优选地在开口52与固持部分60之间具有管状非固持部

分69。非固持部分69是容纳部分50的不有助于固持棒型基质150的一部分。例如,在垂直于容纳部分50的纵向方向的平面中,非固持部分69可以形成为大于棒型基质150。这允许将棒型基质150容易地插入到容纳部分50中。

[0086] 图6是包括非按压部分66的容纳部分50在棒型基质150正由固持部分60固持的状态下的纵向截面视图。图7是包括按压部分62的容纳部分50在棒型基质150正由固持部分60固持的状态下的纵向截面视图。图8是容纳部分50的沿着图7所示的线7-7截取的截面视图。应注意,在图8中,示出了在被按压之前的状态下穿过棒型基质150截取的截面,以便容易认识到棒型基质150被按压部分62按压。

[0087] 如图6所展示,棒型基质150被按压部分66按压,并且按压部分66的内表面66a和棒型基质150彼此紧密接触。同时,如图7所展示,间隙67形成在非按压部分66的内表面66a与棒型基质150之间。

[0088] 如图8所展示,即使当棒型基质150由固持部分60固持并且棒型基质150由按压部分62按压并变形时,也基本上维持非按压部分66的内表面66a与棒型基质150之间的间隙67。如果容纳部分50具有逆流空气进气和排气配置,则间隙67可以形成在开口52与棒型基质150的端头之间提供连通的气流路径。

[0089] 如图8所展示,在棒型基质150正被固持部分60固持的状态下,按压部分62的内表面62a与棒型基质150的中心之间的距离L_A小于非按压部分66的内表面66a与棒型基质150的中心之间的距离L_B。通过这种配置,与没有设置按压部分62的情况相比,可以减小设置在按压部分62的外表面62b上的加热单元40与棒型基质150的中心之间的距离。因此,可以提高棒型基质150的加热效率。

[0090] 如图3至图8所展示,固持部分60的外周边表面优选地沿着固持部分60的整个纵向长度具有相同的形状和大小(固持部分60在垂直于固持部分60的纵向方向的平面中的外周边长度)。这使得能够在上下方向上在整个固持部分60上,在均匀地按压棒型基质150的同时确保间隙67。

[0091] 如上所述,根据本实施例的吸入装置100在借助于按压部分62按压棒型基质150的同时固持并加热棒型基质。这种配置使得能够与棒型基质150被加热而没有被按压的情况相比提高棒型基质150的加热效率。

[0092] <2.2.加热系统30的配置>

[0093] 根据本实施例的加热系统30是通过将构成加热系统30的部件顺序地层压到容纳部分50的侧壁54的外侧上来制造的。现在将在参考图9和图10描述加热系统30的制造过程的同时描述加热系统30的配置。

[0094] 图9和图10是展示了根据本实施例的用于制造加热系统30的过程的示例的附图。根据本实施例的用于制造加热系统30的过程顺序地通过图9和图10所展示的制造步骤S11至S17进行。在下文中,固持部分60的两个按压部分62在一些情况下被区分为按压部分62-1和按压部分62-2。类似地,固持部分60的两个非按压部分66在一些情况下被区分为非按压部分66-1和非按压部分66-2。在图9和图10中,在展开视图上展示了每个制造步骤,其中容纳部分50的侧壁54(特别地,对应于固持部分60的部分)在非按压部分66-2的中心处被分开并且展开。展开视图中的左右方向对应于容纳部分50的周向方向。

[0095] 在图9的制造步骤S11中,展示了处于其他部件已经层压到固持部分60上之前的状

态下的容纳部分50。

[0096] 在图9的制造步骤S12中,首先将第一电绝缘层41(41-1和41-2)层压到按压部分62上。具体地,将第一电绝缘层41-1层压到按压部分62-1的外侧上,并且将第一电绝缘层41-2层压到按压部分62-2的外侧上。第一电绝缘层41由电绝缘材料制成。例如,可以用于形成第一电绝缘层41的材料的示例包括玻璃和陶瓷。第一电绝缘层41是使用气相沉积工艺或印刷工艺层压的。气相沉积工艺是将物质朝向目标物体的表面汽化以形成薄膜涂层的工艺。印刷工艺是将液体朝向目标物体的表面喷射以形成薄膜涂层的工艺。

[0097] 在图9的制造步骤S13中,将电阻加热层42(42-1和42-2)层压到已经过制造步骤S12的部分制造的加热系统30的按压部分62的外侧上。具体地,将电阻加热层42-1层压到被层压到按压部分62-1上的第一电绝缘层41-1的外侧上,并且将电阻加热层42-2层压到被层压到按压部分62-2上的第一电绝缘层41-2的外侧上。特别地,将电阻加热层42以单线形状层压到第一电绝缘层41上,该线在左右方向上留下间隙的情况下在上下方向上来回移动。电阻加热层42由导电材料制成。可以用于形成电阻加热层42的材料的示例包括金属材料(比如SUS)和非金属材料(比如碳化硅)。电阻加热层42也可以由导电糊状材料制成。这种材料的示例是包括银的主要成分与电阻调整剂混合的材料。当将电流施加到电阻加热层42时,发射对应于电阻的焦耳热。电阻加热层42是使用气相沉积工艺或印刷工艺层压的。

[0098] 此处,如图9所展示,电阻加热层42-1形成具有第一端部部分46-1和第二端部部分47-1作为其两端的开路。电阻加热层42-2也形成具有第一端部部分46-2和第二端部部分47-2作为其两端的开路。第一端部部分46(46-1和46-2)设置在第一电绝缘层41内。特别地,第一端部部分46设置在第一电绝缘层41的下端部部分中。同时,第二端部部分47(47-1和47-2)被设置成从第一电绝缘层41突出。特别地,第二端部部分47从第一电绝缘层41突出,进一步从按压部分62突出,并且设置在非按压部分66中。

[0099] 在图9的制造步骤S14中,将第二电绝缘层43(43-1和43-2)层压到已经过制造步骤S13的部分制造的加热系统30的按压部分62的外侧上。具体地,将第二电绝缘层43-1层压到被层压到按压部分62-1上的第一电绝缘层41-1和电阻加热层42-2的外部上,并且将第二电绝缘层43-2层压到被层压到按压部分62-2上的第一电绝缘层41-2和电阻加热层42-2的外部上。类似于第一电绝缘层41,第二电绝缘层43由电绝缘材料制成。第二电绝缘层43是使用气相沉积工艺或印刷工艺层压的。

[0100] 进一步地,在制造步骤S14中,将导线48-1连接到电阻加热层42-1,并且将导线48-2连接到电阻加热层42-2。具体地,将导线48-1连接到电阻加热层42-1的第一端部部分46-1,并且将导线48-2连接到电阻加热层42-2的第一端部部分46-2。导线48(48-1和48-2)连接到电源单元111。作为示例,电阻加热层42-1的第一端部部分46-1经由导线48-1连接到电源单元111的负电极。同时,电阻加热层42-2的第一端部部分46-2经由导线48-2连接到电源单元111的正电极。电源单元111于是在控制单元116的控制的基础上向电阻加热层42供应电力,从而使电阻加热层42产生热量。

[0101] 此处,容纳部分50由导电材料制成。可以用于形成容纳部分50的材料的示例是SUS。

[0102] 电阻加热层42-1的第二端部部分47-1从第一电绝缘层41-1突出并连接到容纳部分50,并且经由容纳部分50电连接到电源单元111。类似地,电阻加热层42-2的第二端部部

分47-2从第一电绝缘层41-2突出并连接到容纳部分50,并且经由容纳部分50电连接到电源单元111。更具体地,电阻加热层42-1的第二端部部分47-1和电阻加热层42-2的与电阻加热层42-1相邻的第二端部部分47-2经由容纳部分50电连接。于是,电阻加热层42-1的第一端部部分46-1经由导线48-1电连接到电源单元111,并且电阻加热层42-2的第一端部部分46-2经由导线48-2电连接到电源单元111。通过上述配置,导线48-1、电阻加热层42-1、容纳部分50、电阻加热层42-2和导线48-2形成连接到电源单元111的一个串联电路。当电源单元111向此串联电路供应电力时,可以在电阻加热层42-1和电阻加热层42-2中产生热量。

[0103] 上述第一电绝缘层41-1、电阻加热层42-1和第二电绝缘层43-1构成加热单元40-1。进一步地,第一电绝缘层41-2、电阻加热层42-2和第二电绝缘层43-2构成加热单元40-2。此处,构成加热单元40(40-1和40-2)的每个部件是使用印刷工艺或气相沉积工艺层压的。因此,可以防止比如加热单元40的未对准和剥离等缺陷的发生,并且因此与其他制造方法(比如独立制造加热单元40并将其结合到容纳部分50的方法)相比,可以提高加热系统30的制造准确度。结果,可以提高棒型基质150的加热效率,由此提高用户体验的质量。

[0104] 现在将提供关于加热单元40的特征的补充信息。

[0105] 再次参考制造步骤S12至S14,第一电绝缘层41-1层压在电阻加热层42-1内部,并且第二电绝缘层43-1层压在电阻加热层42-1外部。此外,电阻加热层42-1的至少一部分夹在第一电绝缘层41-1和电阻加热层42-2之间。通过这种配置,可以防止电阻加热层42-1内经由加热单元40的内侧上的部件(例如,容纳部分50)或加热单元40的外侧上的部件(例如,下文讨论的外部热扩散层g1)发生短路。这同样适用于第一电绝缘层41-2、电阻加热层42-2和第二电绝缘层43-2。

[0106] 再次参考制造步骤S13,电阻加热层42-1和电阻加热层42-2在非按压部分66-1处彼此分开的状态下层压到与非按压部分66-1相邻并且在其两侧上的按压部分62-1和按压部分62-2的外侧上。通过这种配置,电阻加热层42可以设置在按压部分62上的平坦表面上。因此,可以防止比如未对准和剥离等缺陷的发生,并且因此与电阻加热层42设置在非按压部分66上的弯曲表面上的情况相比,可以提高加热系统30的制造准确度。结果,可以提高棒型基质150的加热效率,由此提高用户体验的质量。

[0107] 再次参考制造步骤S13,电阻加热层42-1的从第一电绝缘层41-1突出的第二端部部分47-1从按压部分62-1突出并连接到非按压部分66-1。同时,电阻加热层42-2的从第一电绝缘层41-2突出的第二端部部分47-2从按压部分62-2突出并连接到非按压部分66-1。也就是说,电阻加热层42-1的第二端部部分47-1和电阻加热层42-2的第二端部部分47-2被设置成从非按压部分66-1的左端和右端在彼此接近的方向上突出。通过这种配置,电阻加热层42-1的第二端部部分47-1与电阻加热层42-2的第二端部部分47-2之间的距离可以最小化。结果,可以促进电阻加热层42-1与电阻加热层42-2之间的电力传导。

[0108] 再次参考制造步骤S13,层压在热量产生区域44中的电阻加热层42被配置为薄的。这允许层压在热量产生区域44中的电阻加热层42的电阻增大,以在电力被施加时产生高焦耳热。同时,层压在加热单元40的非热量产生区域45中的电阻加热层42被配置成比层压在热量产生区域44中的电阻加热层42宽。这允许层压在非热量产生区域45中的电阻加热层42的电阻减小,使得当电力被施加时不产生焦耳热或仅产生非常少量的焦耳热。

[0109] 再次参考制造步骤S14,导线48所连接到的第一端部部分46被配置在非热量产生

区域45中的电阻加热层42中,这些电阻加热层被配置成比热量产生区域44中的电阻加热层42宽。这使得能够防止热量传递到导线48,并且防止导线48与电阻加热层42之间的连接部分被热量损坏。

[0110] 再次参考制造步骤S14,导线48仅在每个电阻加热层42的两端之一处连接。通过这种配置,与导线48连接到电阻加热层42的两端的情况相比,导线48的数量可以减少。这使得能够抑制导线48与电阻加热层42之间的不良连接的发生,由此提高用户体验的质量。

[0111] 电阻加热层42设置在与容纳在容纳部分50中的棒型基质150的基质部分151相对应的位置中,气溶胶源分布在该基质部分中。具体地,在棒型基质150容纳在容纳部分50中的状态下,如图7所展示,层压有电阻加热层42的热量产生区域44设置在按压部分62内对应于基质部分151的位置中。通过这种配置,可以提高棒型基质150的加热效率。

[0112] 希望容纳部分50的外周边的层压有第一电绝缘层41的部分占据容纳部分50的外周边的50%以下。更简单地,希望按压部分62占据容纳部分50的外周边的50%以下。通过这种配置,可以减小热量产生区域44的面积以提高瓦特密度。结果,可以提高棒型基质150的加热效率。

[0113] 控制单元116可以通过基于电阻加热层42的电阻值而估计并控制电阻加热层42的温度来控制棒型基质150被加热到的温度。电阻加热层42的电阻值是基于导线48-1与导线48-2之间的电压降的量而测量的。在本实施例中,就电阻加热层42-1和电阻加热层42-2经由容纳部分50电连接来说,认为电阻加热层42的温度可以被估计为接近容纳部分50的温度的温度。考虑到棒型基质150被容纳部分50直接加热这一事实,这种配置使得能够较合适地实施棒型基质150的温度控制,由此提高用户体验的质量。

[0114] 上文已经提供了关于加热单元40的特征的补充信息。接着将参考图10描述后续制造步骤。

[0115] 在图10的制造步骤S15中,将外部热扩散层90层压到已经过制造步骤S14的部分制造的加热系统30的外侧上。具体地,外部热扩散层90在加热单元40外部缠绕在容纳部分50的侧壁54的外侧周围并层压到其上。外部热扩散层90是第二热扩散层的示例,该第二热扩散层在加热单元40的外侧上扩散加热单元40的热量。通过这种配置,层压到按压部分62上的加热单元40的热量可以遍及包括非按压部分66的整个容纳部分50扩散。结果,可以有效地加热容纳在容纳部分50中的棒型基质150。将参考图11描述外部热扩散层90的配置。

[0116] 图11是展示了图10所展示的外部热扩散层90的配置的图。如图11所展示,外部热扩散层90包括石墨片91、竖直长PI带92和水平长PI带93。

[0117] 石墨片91是由石墨制成的片状构件。石墨片91的热导率至少高于容纳部分50的热导率。通过这种配置,石墨片91能够有效地扩散加热单元40的热量。应注意,例如,可以使用由硅或亚克力制成的片状构件来代替石墨片91。

[0118] 竖直长PI带92和水平长PI带93是通过将粘合剂施加到由PI(聚酰亚胺)制成的膜状构件的一个表面而形成的。竖直长PI带92和水平长PI带93的抗拉强度高于石墨片91的抗拉强度。因此,竖直长PI带92和水平长PI带93可以在将石墨片91固定在容纳部分50的周边周围的同时防止石墨片91撕裂。

[0119] 外部热扩散层90是通过将石墨片91作为最下层、竖直长PI带92作为中间层并且水平长PI带93作为最上层以重叠状态结合而形成的。竖直长PI带92和水平长PI带93在其粘合

表面面向最下层的状态下重叠。此处,应注意,将在外部热扩散层90缠绕在容纳部分50周围时在内侧上的层定义为最下层,并且将在外侧上的层定义为最上层。接着,在图10所展示的制造步骤S15中,将外部热扩散层90缠绕并设置成覆盖设置在容纳部分50的外侧上的加热单元40的外侧,其中石墨片91在内侧上并且水平长PI带93在外侧上。通过这种配置,石墨片91可以与加热单元40或容纳部分50紧密接触。结果,可以改进从加热单元40经由石墨片91到容纳部分50的热扩散的效果。另外,通过这种配置,与加热单元40或容纳部分50紧密接触的石墨片91可以由水平长PI带93保护免受外部影响。结果,可以改进水平长PI带93的效果,从而防止石墨片91被撕裂。

[0120] 此处,希望石墨片91被层压以便与加热单元40的热量产生区域44重叠。通过这种配置,可以有效地扩散来自加热单元40的热量。同时,希望石墨片91被层压以便避免加热单元40的非热量产生区域45。通过这种配置,可以防止热量传递到导线48,并且防止导线48与电阻加热层42之间的连接部分被热量损坏。

[0121] 石墨片91形成为在左右方向上比容纳部分50(特别是固持部分60)的外周边长。结果,石墨片91一次或多次缠绕在容纳部分50的外表面周围。通过这种配置,石墨片91完全覆盖容纳部分50的外周边,从而允许加热单元40的热量遍及整个容纳部分50扩散。

[0122] 如图11所展示,竖直长PI带92形成为在上下方向上比石墨片91长,并且被定位成使得上下方向上的两端从石墨片91突出。接着,再次参考图10的制造步骤S15,这些突出部分95-1和95-2直接结合到其中未设置加热单元40的非按压部分66。通过这种配置,可以将外部热扩散层90牢固地固定到容纳部分50,以防止外部热扩散层90的未对准。与竖直长PI带92在按压部分62上结合到加热单元40的情况相比,还可以在缠绕外部热扩散层90时减小加热单元40上的负载并且防止对加热单元40的损坏。

[0123] 如图11所展示,水平长PI带93形成为在左右方向上比石墨片91长,并且被定位成使得其右端部部分从石墨片91突出。接着,再次参考图10的制造步骤S15,这个突出部分94结合到在突出部分94内部缠绕一圈的水平长PI带93。通过这种配置,石墨片91的位置可以借助于水平长PI带93牢固地固定。结果,可以防止不必要的力施加到石墨片91从而导致石墨片91断裂的情形。

[0124] 接着,在图10的制造步骤S16中,将隔热部分70层压到已经过制造步骤S15的部分制造的加热系统30的外侧上。具体地,隔热部分70在加热单元40和外部热扩散层90外部缠绕在容纳部分50的侧壁54的外侧周围并层压到其上。隔热部分70是阻挡加热单元40的热量的隔热层的示例。通过这种配置,可以防止加热单元40的热量扩散到外部。结果,可以防止比如由高温引起的电子电路故障等缺陷的发生。此处,隔热部分70被层压以便在上下方向上覆盖容纳部分50的侧壁54在上下方向上的一部分。希望隔热部分70完全覆盖加热单元40的热量产生区域44和外部热扩散层90。同时,隔热部分70在上下方向上的端部部分以及容纳部分50的侧壁54从隔热部分70暴露的部分借助于密封构件73密封。密封构件73由具有规定的耐热性的材料(比如硅)制成。通过这种配置,可以改进隔热部分70的隔热效果。将参考图12描述隔热部分70的配置。

[0125] 图12是展示了图10所展示的隔热部分70的配置的附图。如图12所展示,隔热部分70是通过层压隔热片71和PI带72(72-1和72-2)来配置的。隔热片71是阻挡热量的构件。例如,隔热片71由玻璃材料、真空隔热材料、气凝胶隔热材料等制成。PI带72是由PI制成的带。

PI带72是通过将粘合剂施加到由PI制成的膜状构件的一个表面而形成的。接着,在图10所展示的制造步骤S16中,将隔热部分70缠绕并设置成覆盖设置在容纳部分50的外侧上的外部热扩散层90的外侧,其中隔热片71在内侧上并且PI带72在外侧上,并且其中PI带72的粘合表面面向内。通过这种配置,隔热片71可以与外部热扩散层90紧密接触。结果,可以改进隔热片71的隔热效果。

[0126] 隔热片71形成为在上下方向上比石墨片91长,并且被定位成使得隔热片71在上下方向上的端部部分突出超过石墨片91。通过这种配置,隔热片71可以在上下方向上完全覆盖石墨片91。此外,隔热片71形成为在左右方向上比容纳部分50(特别是固持部分60)的外周边长。结果,隔热片71一次或多次缠绕在容纳部分50的外表面周围。通过这种配置,容纳部分50的外周边可以完全被隔热片71覆盖。这使得能够防止来自加热单元40的、被外部热扩散层90扩散的热量比隔热部分70更向外扩散。

[0127] PI带72-1位于隔热片71的左端部部分上,使得PI带72-1的约一半从隔热片71向左突出。于是,PI带72-1结合到缠绕在固持部分60周围的外部热扩散层90(例如,水平长PI带93)。通过这种配置,可以固定隔热部分70的位置,以防止隔热部分70的未对准。

[0128] PI带72-2位于隔热片71的右端部部分上,使得PI带72-2的约一半从隔热片71向右突出。于是,PI带72-2的突出部分结合到在突出部分内部缠绕一圈的隔热部分70(例如,隔热片71)。通过这种配置,可以固定隔热部分70的位置,以防止隔热部分70的未对准。

[0129] 在图10的制造步骤S17中,将热缩管99层压到已经过制造步骤S16的部分制造的加热系统30的外侧上。热缩管99是在施加热量时收缩的管状构件。例如,热缩管99由树脂材料制成。热缩管99被定位成完全覆盖已经过制造步骤S16的部分制造的加热系统30,并且在这种状态下被加热时收缩,由此将层压的每个部件固定到容纳部分50的外侧上。通过这种配置,可以防止层压到容纳部分50的外侧上的每个部件的位置位移等。

[0130] 上文已经描述了加热系统30的制造步骤和加热系统30的配置。

[0131] <3.修改示例>

[0132] (1)第一修改示例

[0133] 在上述实施例中,描述了其中电阻加热层42的第二端部部分47连接到非按压部分66的示例,但是本披露不限于这样的示例。电阻加热层42的第二端部部分47可以连接到按压部分62。将参考图13描述这样的修改示例。

[0134] 图13是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图13所展示的制造步骤S21至S24并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S21至S24,而不是图9的制造步骤S11至S14。在下文中,将主要描述与制造步骤S11至S14的不同点,并且将省略对类似点的描述。

[0135] 图13的制造步骤S21与图9的制造步骤S11相同。

[0136] 在图13的制造步骤S22中,将第一电绝缘层41层压到按压部分62上。然而,在本修改示例中,在第一电绝缘层41-1的下部部分中提供切口49-1,从而暴露出按压部分62-1的一部分。类似地,在第一电绝缘层41-2的下部部分中提供切口49-2,从而暴露出按压部分62-2的一部分。

[0137] 在图13的制造步骤S23中,将电阻加热层42层压到被层压到已经过制造步骤S22的

部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41的外侧上。然而,在本修改示例中,电阻加热层42-1的从第一电绝缘层41-1突出的第二端部部分47-1连接到在第一电绝缘层41-1的切口49-1中暴露的按压部分62-1。类似地,电阻加热层42-2的从第一电绝缘层41-2突出的第二端部部分47-2连接到在第一电绝缘层41-1的切口49-2中暴露的按压部分62-2。通过这种配置,电阻加热层42可以仅层压到平坦按压部分62的外侧上。因此,与电阻加热层42的第二端部部分47连接到弯曲非按压部分66的情况相比,可以更有效地防止比如电阻加热层42的未对准和剥离等缺陷的发生。

[0138] 在图13的制造步骤S24中,将第二电绝缘层43层压到被层压到已经过制造步骤S23的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41和电阻加热层42的外侧上。然而,在本修改示例中,以与在第一电绝缘层41-1中相同的方式,也在第二电绝缘层43-1的下部部分中提供切口49-1。类似地,以与在第一电绝缘层41-2中相同的方式,也在第二电绝缘层43-2的下部部分中提供切口49-2。

[0139] 进一步地,在制造步骤S24中,将导线48-1连接到电阻加热层42-1,并且将导线48-2连接到电阻加热层42-2。

[0140] (2)第二修改示例

[0141] 第一电绝缘层41和第二电绝缘层43可以具有任何形状,只要它们的形状被设定成以从两侧将电阻加热层夹在中间的方式覆盖电阻加热层42。在下文中,作为第二修改示例,参考图14描述第一电绝缘层41和第二电绝缘层43可以采取的形状的另一示例。在下文中,第二修改示例被描述为第一修改示例的进一步修改的示例。

[0142] 图14是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图14所展示的制造步骤S31至S34并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S31至S34,而不是图13的制造步骤S21至S24。在下文中,将主要描述与制造步骤S21至S24的不同点,并且将省略对类似点的描述。

[0143] 图14的制造步骤S31与图9的制造步骤S11相同。

[0144] 在图14的制造步骤S32中,将第一电绝缘层41层压到按压部分62上。然而,在本修改示例中,第一电绝缘层41-1具有与稍后层压的电阻加热层42-1适形的形状。也就是说,第一电绝缘层41-1以单线形状层压到按压部分62-1上,该线在左右方向上留下间隙的情况下在上下方向上来回移动。类似地,第一电绝缘层41-2具有与稍后层压的电阻加热层42-2适形的形状。也就是说,第一电绝缘层41-2以单线形状层压到按压部分62-2上,该线在左右方向上留下间隙的情况下在上下方向上来回移动。

[0145] 在图14的制造步骤S33中,以与图13的制造步骤S23中相同的方式,将电阻加热层42层压到被层压到已经过制造步骤S32的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41的外侧上。

[0146] 在图14的制造步骤S34中,将第二电绝缘层43层压到被层压到已经过制造步骤S33的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41和电阻加热层42的外侧上。然而,在本修改示例中,第二电绝缘层43-1具有与第一电绝缘层41-1类似的形状。类似地,第二电绝缘层43-2具有与第一电绝缘层41-2类似的形状。

[0147] 进一步地,在制造步骤S34中,将导线48-1连接到电阻加热层42-1,并且将导线48-

2连接到电阻加热层42-2。

[0148] 如上所述,根据本修改示例的第一电绝缘层41和第二电绝缘层43为单线形状,该线在左右方向上留下间隙的情况下在上下方向上来回移动。稍后层压的外部热扩散层90因此与在第一电绝缘层41和第二电绝缘层43中在左右方向间隙中暴露的按压部分62直接接触。因此,外部热扩散层90的热扩散效应也可以相对于按压部分62表现出来,从而能够进一步提高加热效率。

[0149] (3)第三修改示例

[0150] 虽然上文已经描述了电阻加热层42-1和电阻加热层42-2形成一个串联电路的示例,但是本披露不限于这样的示例。电阻加热层42-1和电阻加热层42-2可以形成并联电路。将参考图15描述这样的修改示例。

[0151] 图15是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图15所展示的制造步骤S41至S44并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S41至S44,而不是图9的制造步骤S11至S14。在下文中,将主要描述与制造步骤S11至S14的不同点,并且将省略对类似点的描述。

[0152] 图15的制造步骤S41与图9的制造步骤S11相同。

[0153] 图15的制造步骤S42与图9的制造步骤S12相同。

[0154] 在图15的制造步骤S43中,以与图9的制造步骤S13中相同的方式,将电阻加热层42-1和42-2层压到被层压到已经过制造步骤S42的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41-1和41-2的外侧上。

[0155] 另外,在本修改示例中,在制造步骤S43中,将矩形电阻加热层42-3层压到非按压部分66-1的下部部分上。电阻加热层42-3层压在非热量产生区域45中。也就是说,类似于电阻加热层42-1的第一端部部分46-1和电阻加热层42-2的第一端部部分46-2,电阻加热层42-3被配置为宽的。这使得能够防止在电阻加热层42-3中产生热量并且防止热量传递到导线48,并且还可以防止导线48与电阻加热层42之间的连接部分被热量损坏。

[0156] 在图15的制造步骤S44中,以与图9的制造步骤S14中相同的方式,将第二电绝缘层43层压到被层压到已经过制造步骤S43的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41和电阻加热层42的外侧上。

[0157] 进一步地,在制造步骤S44中,以与图9的制造步骤S14中相同的方式,将导线48-1连接到电阻加热层42-1,并且将导线48-2连接到电阻加热层42-2。然而,导线48-1和导线48-2各自连接到电源单元111的负电极。

[0158] 另外,在本修改示例中,在制造步骤S44中,将导线48-3连接到电阻加热层42-3。导线48-3连接到电源单元111的正电极。结果,连接到电源单元111的导线48-3连接到容纳部分50。接着,电阻加热层42-1的第二端部部分47-1经由容纳部分50电连接到连接到容纳部分50的导线48-3(更确切地,到电阻加热层42-3)。因此,导线48-1、电阻加热层42-1、容纳部分50、电阻加热层42-3和导线48-3形成连接到电源单元111的第一电路。同时,电阻加热层42-2的第二端部部分47-2经由容纳部分50电连接到连接到容纳部分50的导线48-3(更确切地,到电阻加热层42-3)。因此,导线48-2、电阻加热层42-2、容纳部分50、电阻加热层42-3和导线48-3形成连接到电源单元111的第二电路。上述第一电路和第二电路构成一个并联电

路。当电源单元111向此并联电路供应电力时,可以在电阻加热层42-1和电阻加热层42-2中产生热量。

[0159] (4)第四修改示例

[0160] 虽然上文已经描述了电阻加热层42经由容纳部分50连接到电源单元111的示例,但是本披露不限于这样的示例。电阻加热层42可以连接到电源单元111而不穿过容纳部分50。将参考图16描述这样的修改示例。

[0161] 图16是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图16所展示的制造步骤S51至S54并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S51至S54,而不是图9的制造步骤S11至S14。在下文中,将主要描述与制造步骤S11至S14的不同点,并且将省略对类似点的描述。

[0162] 图16的制造步骤S51与图9的制造步骤S11相同。

[0163] 图16的制造步骤S52与图9的制造步骤S12相同。

[0164] 在图16的制造步骤S53中,将电阻加热层42层压到被层压到已经过制造步骤S52的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41的外侧上。然而,在本修改示例中,作为电阻加热层42中的每一个的两端的第一端部部分46与第二端部部分47两者都设置在第一电绝缘层41内。特别地,第一端部部分46和第二端部部分47设置在第一电绝缘层41的下端部部分上。

[0165] 在图16的制造步骤S54中,以与图9的制造步骤S14中相同的方式,将第二电绝缘层43层压到被层压到已经过制造步骤S53的部分制造的加热系统30的按压部分62上的第一电绝缘层41和电阻加热层42的外侧上。

[0166] 此外,在本修改示例中,在制造步骤S54中,将连接到电源单元111的导线48连接到电阻加热层42的第一端部部分46和第二端部部分47中的每一个。具体地,将连接到电源单元111的正电极的导线48-1连接到电阻加热层42-1的第一端部部分46-1。将连接到电源单元111的负电极的导线48-4连接到电阻加热层42-1的第二端部部分47-1。因此,导线48-1、电阻加热层42-1和导线48-4形成连接到电源单元111的第一电路。同时,连接到电源单元111的负电极的导线48-2连接到电阻加热层42-2的第一端部部分46-2。连接到电源单元111的正电极的导线48-5连接到电阻加热层42-2的第二端部部分47-2。因此,导线48-2、电阻加热层42-2和导线48-5形成连接到电源单元111的第二电路。上述第一电路和第二电路构成一个并联电路。当电源单元111向此并联电路供应电力时,可以在电阻加热层42-1和电阻加热层42-2中产生热量。

[0167] 应注意,可以单独地或共同地控制构成并联电路的第一电路和第二电路的操作。也就是说,第一电路和第二电路可以被供应不同功率或者可以被供应相同功率。

[0168] (5)第五修改示例

[0169] 在上述实施例中,描述了外部热扩散层90被层压到加热单元40的外侧上的示例,但是本披露不限于这样的示例。热扩散层可以层压在加热单元40的内侧上。将参考图17描述这样的修改示例。

[0170] 图17是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图17所展示的制造步骤S61和S62、接着

通过图9所展示的制造步骤S12至S14并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S61和S62,而不是图9的制造步骤S11。图17所展示的制造步骤S65展示了已经过制造步骤S61、S62和S12至S14的部分制造的加热系统30的状态。在下文中,将主要描述与图9和图10所展示的制造步骤S11至S17的不同点,并且将省略对类似点的描述。

[0171] 图17的制造步骤S61与图9的制造步骤S11相同。

[0172] 在图17的制造步骤S62中,使用电镀工艺将内部热扩散层96层压到容纳部分50的侧壁54的外侧上。内部热扩散层96是第一热扩散层的示例,该第一热扩散层在加热单元40内部层压到容纳部分50的侧壁54的外侧上,并且使加热单元40的热量在加热单元40内部扩散。电镀工艺是物体的表面用金属薄薄地涂布的工艺。内部热扩散层96由可以电镀的并且热导率比构成容纳部分50的材料的热导率高的材料制成。此外,希望内部热扩散层96由电导率比构成容纳部分50的材料的热导率高的材料制成。可以构成内部热扩散层96的材料的示例是银。通过这种配置,稍后层压到按压部分62上的加热单元40的热量可以遍及包括非按压部分66的整个容纳部分50扩散。结果,可以有效地加热容纳在容纳部分50中的棒型基质150。应注意,除了电镀工艺之外,内部热扩散层96可以使用任何方式进行层压,比如喷涂金属颗粒以形成涂层的热喷涂工艺或者施加糊状材料并将其烧制的工艺。另外,内部热扩散层96可以例如另外用镍或金电镀。这使得能够防止内部热扩散层96的劣化,比如氧化。

[0173] 此处,希望内部热扩散层96被层压以便与其中设置了加热单元40的热量产生区域44的区域重叠。通过这种配置,可以有效地扩散来自加热单元40的热量。同时,希望内部热扩散层96被层压以便避免其中设置了加热单元40的非热量产生区域45的区域。通过这种配置,可以防止热量传递到导线48,并且防止导线48与电阻加热层42之间的连接部分被热量损坏。

[0174] 此后,执行图9的制造步骤S12至S14以制造图17的制造步骤S63所展示的部分制造的加热系统30。也就是说,第一电绝缘层41、电阻加热层42和第二电绝缘层43各自使用印刷工艺或气相沉积工艺比层压到按压部分62的外侧上的内部热扩散层96更向外地顺序地层压。此处,如果内部热扩散层96的电导率高于容纳部分50的电导率,则希望电阻加热层42的第二端部部分47连接到内部热扩散层96,如制造步骤S63所展示。在这种情况下,第二端部部分47可以连接到按压部分62上的内部热扩散层96或者可以连接到非按压部分66上的内部热扩散层96。这种配置使得能够促进电阻加热层42-1与电阻加热层42-2之间的电力传导。当然,本修改示例可以与第三修改示例组合,并且连接到电源单元111的导线48可以连接到容纳部分50。在这种情况下,电阻加热层42经由内部热扩散层96和容纳部分50连接到电源单元111。

[0175] 替代性地,电阻加热层42的第二端部部分47可以连接到从内部热扩散层96暴露的容纳部分50,从而避开内部热扩散层96。例如,容纳部分50和电阻加热层42可以由相同SUS制成并且通过焊接电连接。通过这种配置,可以防止由于金属间腐蚀或固溶体而导致的耐久性降低。

[0176] (6)第六修改示例

[0177] 虽然上文已经描述了容纳部分50是呈圆柱体形状的管状本体的示例,但是本披露不限于这样的示例。容纳部分50可以具有任何形状,只要该形状具有作为平板的按压部分

62。将参考图18描述这样的修改示例。

[0178] 图18是示意性地展示了根据本修改示例的容纳部分50和棒型基质150的配置的示例的图。如图18所展示,容纳部分50可以是带有底部的矩形管,其中垂直于上下方向的表面的形状是矩形。在本修改示例中,不仅按压部分62,而且非按压部分66都被配置为平板。也就是说,根据本修改示例的容纳部分50是通过将底壁56连接到侧壁54的下端来配置的,该侧壁是通过交替地连接作为平板的一对按压部分62和作为平板的一对非按压部分66来配置的。然而,希望非按压部分66在容纳部分50的周边方向上的长度被配置成小于按压部分62的长度。也就是说,希望容纳部分50被配置成使得其在垂直于上下方向的平面中的形状为矩形,其中按压部分62构成长边,并且非按压部分66构成短边。此外,希望加热单元40设置在按压部分62上。

[0179] 如图18所展示,棒型基质150可以被配置成具有矩形截面形状的棱柱形,以匹配容纳部分50的形状。例如,棒型基质150可以被配置成薄卡形式。

[0180] 通过这种配置,薄薄地配置的棒型基质150可以在夹在加热单元40之间的同时被加热,因此温度可以容易升高直到棒型基质150的中心部分。

[0181] (7)第七修改示例

[0182] 虽然上文已经描述了电阻加热层42在沿着容纳部分50的外周边表面的方向上从第一电绝缘层41突出的示例,但是本披露不限于这样的示例。例如,电阻加热层42可以在垂直于容纳部分50的外周边表面的方向上从第一电绝缘层41突出。将参考图19描述这样的修改示例。

[0183] 图19是展示了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤的示例的图。根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤顺序地通过图19所展示的制造步骤S71至S74并且接着通过图10所展示的制造步骤S15至S17进行。也就是说,根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤包括制造步骤S71至S74,而不是图9的制造步骤S11至S14。在下文中,将主要描述与制造步骤S11至S14的不同点,并且将省略对类似点的描述。此外,虽然下文将主要描述与两个加热单元40中的一个有关的制造步骤,但是也可以使用相同制造步骤来制造另一加热单元40。

[0184] 在图19的制造步骤S71中,使第一电绝缘层41经受过孔机加工以形成通孔41a。根据本修改示例的第一电绝缘层41可以是烧结之前的陶瓷基材,比如生坯片。接着用导电材料42a填充第一电绝缘层41中的通孔41a。导电材料42a由导电的任何材料制成。导电材料42a的材料可以与电阻加热层42的材料相同。

[0185] 在图19的制造步骤S72中,将电阻加热层42层压到已经过制造步骤S71的第一电绝缘层41上。此处,电阻加热层42的第二端部部分47设置在通孔41a上。于是,电阻加热层42的第二端部部分47连接到已经填充通孔41a的导电材料42a。

[0186] 在图19的制造步骤S73中,将第二电绝缘层43层压到已经过制造步骤S72的第一电绝缘层41和电阻加热层42上。例如,第二电绝缘层43结合到第一电绝缘层41,以便在电阻加热层42的第一端部部分46暴露的状态下将电阻加热层42夹在中间。根据本修改示例的第二电绝缘层43可以是烧结之前的陶瓷基材,比如生坯片。

[0187] 根据本修改示例的加热单元40是借助于上述制造步骤制造的。

[0188] 在图19的制造步骤S74中,将已经过制造步骤S73的加热单元40层压到容纳部分50

的按压部分62的外侧上。例如,加热单元40附连到容纳部分50的按压部分62的外侧并且接着被烧制。因此,电阻加热层42的第二端部部分47经由设置在通孔41a中的导电材料42a连接到容纳部分50。同时,导线48连接到电阻加热层42的第一端部部分46。

[0189] 上文已经描述了根据本修改示例的用于制造加热系统30的步骤。

[0190] 根据本修改示例,以与以上实施例中相同的方式,电阻加热层42经由容纳部分50电连接到电源单元111。设置在通孔41a中的导电材料42a也可以被认为是电阻加热层42的一部分。也就是说,电阻加热层42可以在穿透第一电绝缘层41的方向上从第一电绝缘层41突出,并且连接到容纳部分50。本修改示例中的通孔41a对应于上述实施例中的切口49,因为该通孔被配置成暴露出在第一电绝缘层41中形成的按压部分62。

[0191] 应注意,虽然已经使用图19描述了加热单元40被独立制造并且接着附连到容纳部分50的外侧的示例,但是本披露不限于这样的示例。以与上述实施例中相同的方式,第一电绝缘层41、电阻加热层42和第二电绝缘层43可以顺序地层压到容纳部分50上。

[0192] <4.补充信息>

[0193] 虽然上文已经参考附图详细描述了本披露的优选实施例,但是本披露不限于这样的示例。显然,本披露所属技术领域的普通技术人员可以想到在权利要求中阐述的技术构思的范围内的各种修改示例或变化,并且这些修改示例和变化自然将被理解为落入本披露的技术范围内。

[0194] 可以想到各种方法来制造呈管状本体形式的容纳部分50。作为示例,呈管状本体形式的容纳部分50可以通过使片材经受拉伸过程来形成。作为另一示例,呈管状本体形式的容纳部分50可以通过弯曲片材并焊接接头来形成。在后一种情况下,加热单元40可以层压到片材上。于是,可以通过将具有层压在其上的加热单元40的片材弯曲并焊接接头来形成具有层压在其上的加热单元40的容纳部分50。

[0195] 虽然上文已经描述了固持部分60具有两个按压部分62和两个非按压部分66的示例,但是本披露不限于这样的示例。例如,固持部分60可以具有三个或更多个按压部分62和三个或更多个非按压部分66。

[0196] 虽然上文已经描述了使用印刷工艺或气相沉积工艺来层压构成加热单元40的第一电绝缘层41、电阻加热层42和第二电绝缘层43中的每一个的示例,但是本披露不限于这样的示例。作为示例,第一电绝缘层41和第二电绝缘层43可以通过施加或转移糊状材料来层压。作为另一示例,电阻加热层42可以包括加工成预定形状的金属箔,并且可以放置在第一电绝缘层41上。如果电阻加热层42包括金属箔,则可以将金属箔放置在载带上,并且可以将第一电绝缘层41印刷在其上,并且接着可以将所得的印刷材料共同转移到容纳部分50。如果电阻加热层42包括金属箔,则电阻加热层42和容纳部分50可以通过焊接电连接。替代性地,例如,加热单元40可以被独立制造并且附连到容纳部分50的外侧。

[0197] 虽然上文已经描述了电阻加热层42与导线48之间的连接部分暴露而不被第二电绝缘层43覆盖的示例,但是本披露不限于这样的示例。电阻加热层42与导线48之间的连接部分可以被第二电绝缘层43覆盖。

[0198] 虽然上文已经描述了电阻加热层42和导线48直接连接的示例,但是本披露不限于这样的示例。电阻加热层42和导线48可以间接连接。作为示例,导线48可以通过导电片簧连接到电阻加热层42。作为另一示例,导线48可以通过弹簧针连接到电阻加热层42。吸入装置

100可以通过组装包括加热系统30的多个部件来制造,并且在组装过程期间,加热系统30可以装配到包括电源单元111等的主体中。此时,加热系统30的下部部分可以装配到设置在主体中的承口中,并且上述板簧或弹簧针可以设置在承口中。在这种情况下,因为电阻加热层42和电源单元111可以在加热系统30的下部部分装配到承口中时电连接,所以可以简化用于制造吸入装置100的步骤。应注意,如果电阻加热层42和导线48间接连接,则希望电阻加热层42整体或至少其第一端部部分46(这些第一端部部分是与导线48接触的点)用镍、金等电镀。这种配置实现了电阻加热层42与板簧或弹簧针之间的较强电连接。应注意,容纳部分50和导线48可以类似地直接连接或间接连接。

[0199] 虽然上文已经描述了电阻加热层42与导线48之间的接触点(即第一端部部分46)位于按压部分62上的示例,但是本披露不限于这样的示例。例如,第一电绝缘层41和电阻加热层42可以延伸到容纳部分50的底壁56,并且导线48可以直接或间接地连接到容纳部分50的底壁56上的电阻加热层42。

[0200] 虽然上文已经描述了外部热扩散层90覆盖固持部分60的示例,但是外部热扩散层90不仅可以覆盖固持部分60而且可以覆盖非固持部分69。类似地,虽然上文已经描述了隔热片71覆盖固持部分60的示例,但是隔热片71不仅可以覆盖固持部分60而且可以覆盖非固持部分69。

[0201] 虽然上文已经描述了当外部热扩散层90被层压到容纳部分50时竖直长PI带92结合到非按压部分66的示例,但是本披露不限于这样的示例。竖直长PI带92可以结合到被层压到按压部分62上的第二电绝缘层43。

[0202] 虽然上文已经描述了棒型基质150包括基质部分151和吸嘴部分152的示例,但是本披露不限于这样的示例。棒型基质150可以仅包括基质部分151。于是,吸入装置100可以包括吸嘴部分152。

[0203] 例如,吸嘴部分152可以可移除地附接到容纳部分50的开口52。

[0204] 在适当时,以上实施例和修改示例中的两个或更多个可以组合。作为示例,以上实施例可以与第五修改示例组合。也就是说,加热系统30可以包括外部热扩散层90与内部热扩散层96两者。作为另一示例,容纳部分50可以包括四个或更多个按压部分62,并且图9和图13至图17所展示的加热单元40中的任何两种类型的加热单元40可以设置在一个容纳部分50上。作为另一示例,图9和图13至图17所展示的加热单元40中的任何一种类型的加热单元40可以设置在图18所展示的容纳部分50上。

[0205] 虽然上文已经描述了导线48连接到每个电阻加热层42的两个端部中的至少一个的示例,但是本披露不限于这样的示例。作为示例,容纳部分50可以具有三个或更多个按压部分62,并且设置在位于三个按压部分62中心的按压部分62上的电阻加热层42的两端可以连接到容纳部分50。于是,一端连接到电源单元111的电阻加热层42可以设置在与其相邻并位于其两侧上的两个压紧部分62中的每一个上,并且三个电阻加热层42可以构成一个串联电路。作为另一示例,容纳部分50可以包括两个按压部分62,两端连接到容纳部分50的电阻加热层42可以设置在两个按压部分62中的每一个上,并且连接到电源单元111的导线可以连接到两个非按压部分66中的每一个上。在这种情况下,两个电阻加热层42形成并联电路。

[0206] 应注意,比如以下配置等配置也落入本披露的技术范围内。

[0207] (1)

[0208] 一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:管状本体,该管状本体容纳含有气溶胶源的基质;以及

[0209] 多个电阻加热层,该多个电阻加热层被层压到该管状本体的侧壁的外侧上,

[0210] 其中,

[0211] 该管状本体的侧壁包括具有平坦外表面的多个第一侧壁以及不同于这些第一侧壁的多个第二侧壁;

[0212] 这些第一侧壁和这些第二侧壁沿着该管状本体的周向方向交替布置;并且

[0213] 在这些电阻加热层在这些第二侧壁处间隔开的状态下,这些电阻加热层中的两个使用气相沉积工艺或印刷工艺层压到这些第一侧壁中与这些第二侧壁相邻并且在其两侧上的两个第一侧壁的外侧上。

[0214] (2)

[0215] 如(1)所述的气溶胶产生系统,进一步包括多个第一电绝缘层,该多个第一电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺在这些电阻加热层内部层压到这些第一侧壁的外侧上,其中,

[0216] 该管状本体由导电材料制成。

[0217] (3)

[0218] 如(2)所述的气溶胶产生系统,其中,该管状本体的外周边的层压有这些第一电绝缘层的部分占据该管状本体的外周边的50%以下。

[0219] (4)

[0220] 如(2)或(3)所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一电绝缘层具有与这些电阻加热层适形的形状。

[0221] (5)

[0222] 如(2)至(4)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括多个第二电绝缘层,该多个第二电绝缘层使用气相沉积工艺或印刷工艺层压在这些电阻加热层外部,其中,

[0223] 这些电阻加热层的至少部分夹在这些第一电绝缘层与这些第二绝缘层之间。

[0224] (6)

[0225] 如(2)至(5)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,其中,

[0226] 每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到该电源单元。

[0227] (7)

[0228] 如(6)所述的气溶胶产生系统,其中,每个电阻加热层的两个端部部分中的至少一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到与该电阻加热层相邻的另一电阻加热层。

[0229] (8)

[0230] 如(6)或(7)所述的气溶胶产生系统,其中,连接到该电源单元的导线连接到该管状本体,并且

[0231] 每个电阻加热层的两个端部部分中的一个从该第一电绝缘层突出并连接到该管状本体,并且经由该管状本体电连接到连接到该管状本体的该导线。

[0232] (9)

[0233] 如(6)至(8)中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分连接到该第一侧壁。

[0234] (10)

[0235] 如(6)至(8)中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,从每个第一电绝缘层突出的端部部分从该第一侧壁突出并连接到该第二侧壁。

[0236] (11)

[0237] 如(6)至(10)中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,连接到该电源单元的导线连接到每个电阻加热层的两个端部部分中的一个。

[0238] (12)

[0239] 如(1)至(11)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括用于向这些电阻加热层供应电力的电源单元,其中,

[0240] 连接到该电源单元的导线连接到每个电阻加热层的两个端部部分中的每一个。

[0241] (13)

[0242] 如(11)或(12)所述的气溶胶产生系统,其中,在每个电阻加热层的两个端部部分中,连接到该电源单元的该导线所连接到的端部部分被配置成比其其他部分宽。

[0243] (14)

[0244] 如(1)至(13)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括第一热扩散层,该第一热扩散层使用电镀工艺在这些电阻加热层内部层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0245] (15)

[0246] 如(1)至(14)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括第二热扩散层,该第二热扩散层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0247] (16)

[0248] 如(1)至(15)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括隔热层,该隔热层在这些电阻加热层外部缠绕并层压到该管状本体的侧壁的外侧上。

[0249] (17)

[0250] 如(16)所述的气溶胶产生系统,其中,该隔热层被层压以便在该管状本体的轴向方向上覆盖该管状本体的侧壁的一部分,并且

[0251] 该隔热层的在该管状本体的轴向方向上的端部部分以及从该隔热层暴露的部分借助于密封部分来密封。

[0252] (18)

[0253] 如(1)至(17)中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一侧壁是平板;

[0254] 这些第二侧壁是沿着该管状本体的周向方向弯曲到该管状本体的外部的弯曲板;并且

[0255] 容纳在该管状本体中的该基质被这些第一侧壁按压。

[0256] (19)

[0257] 如(1)至(17)中任一项所述的气溶胶产生系统,其中,这些第一侧壁是平板;

[0258] 这些第二侧壁是平板;

[0259] 这些第一侧壁在该管状本体的周向方向上的长度大于这些第二侧壁的长度;并且

[0260] 容纳在该管状本体中的该基质被这些第一侧壁按压。

[0261] (20)

[0262] 如(1)至(19)中任一项所述的气溶胶产生系统,进一步包括该基质。

[0263] 附图标记清单

[0264] 100 吸入装置

[0265] 111 电源单元

[0266] 112 传感器单元

[0267] 113 通知单元

[0268] 114 存储器单元

[0269] 115 通信单元

[0270] 116 控制单元

[0271] 150 棒型基质

[0272] 151 基质部分

[0273] 152 吸嘴部分

[0274] 30 加热系统

[0275] 40 加热单元

[0276] 41 第一电绝缘层

[0277] 42 电阻加热层

[0278] 43 第二电绝缘层

[0279] 44 热量产生区域

[0280] 45 热量产生区域

[0281] 46 第一端部部分

[0282] 47 第二端部部分

[0283] 48 导线

[0284] 49 切口

[0285] 50 容纳部分

[0286] 52 开口

[0287] 54 侧壁(54a:内表面,54b:外表面)

[0288] 56 底壁(56a:内表面,56b:外表面)

[0289] 58 第一引导部分(58a:锥形表面)

[0290] 60 固持部分

[0291] 62 按压部分(62a:内表面,62b:外表面)

[0292] 66 非按压部分(66a:内表面,66b:外表面)

[0293] 67 间隙

[0294] 68 边界

[0295] 69 非固持部分

[0296] 70 隔热部分

[0297] 71 隔热片

[0298] 72 PI带

[0299] 73 密封构件

[0300] 80 内部空间

[0301] 90 外部热扩散层

[0302] 91 石墨片

[0303] 92 竖直长PI带

[0304] 93 水平长PI带(94:突出部分,95:突出部分)

[0305] 96 内部热扩散层

[0306] 99 热缩管

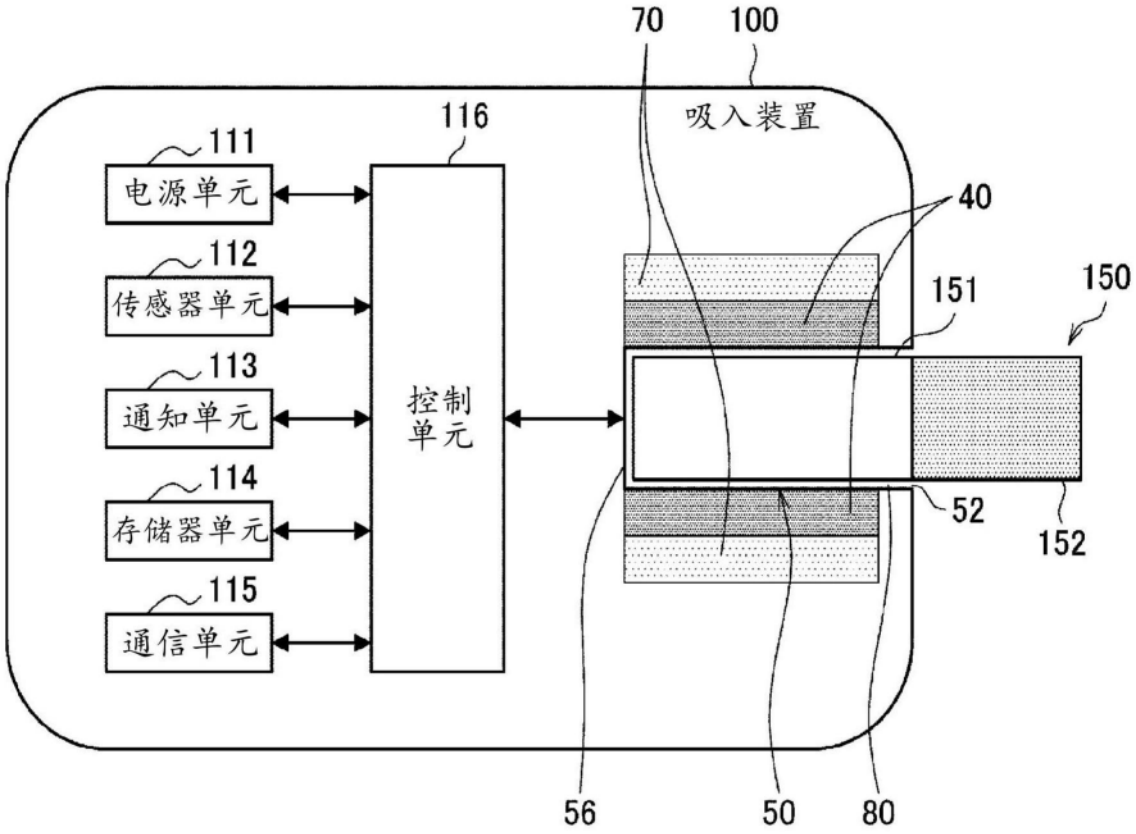

70
100
吸入装置
116
111
电源单元
112
传感器单元
113
通知单元
114
存储器单元
115
通信单元
控制
单元
40
151
150
52
152
56
50
80

图1

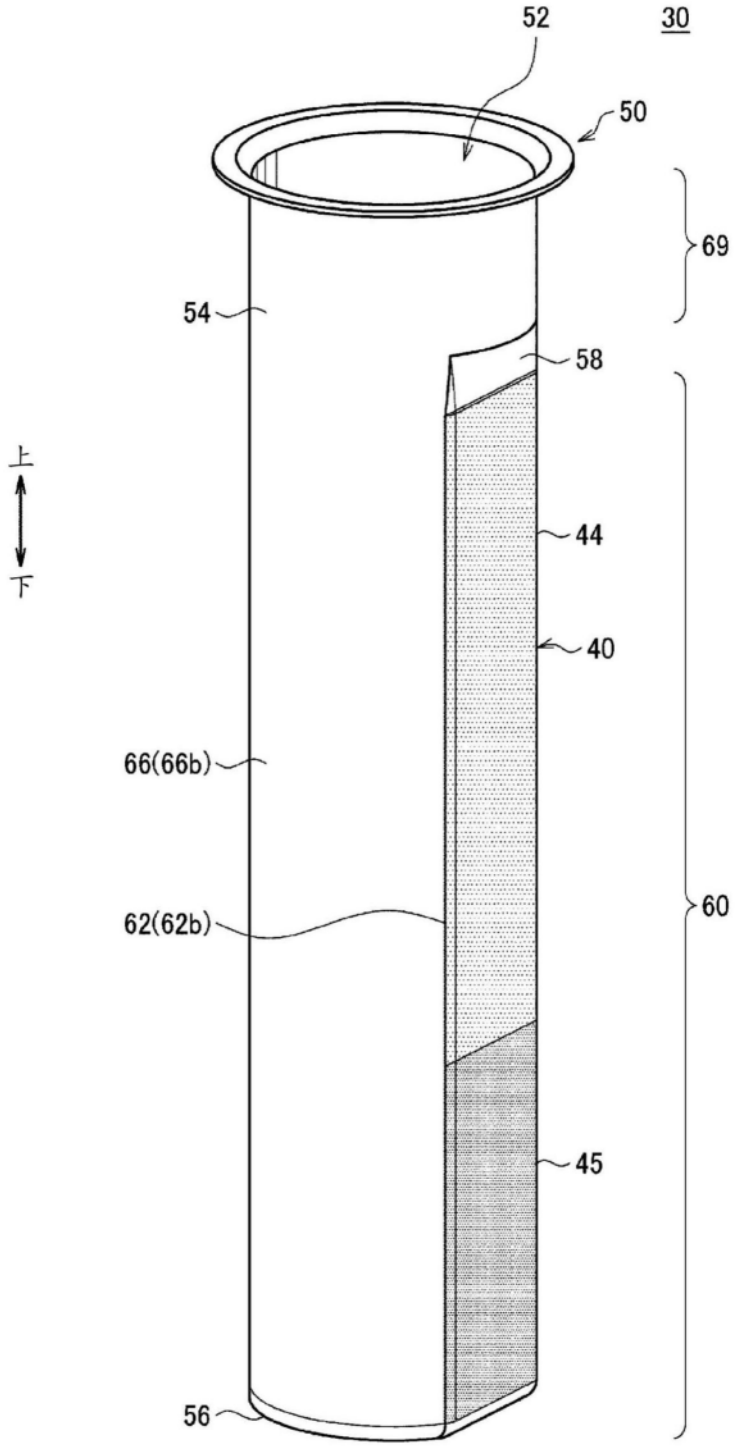


图2

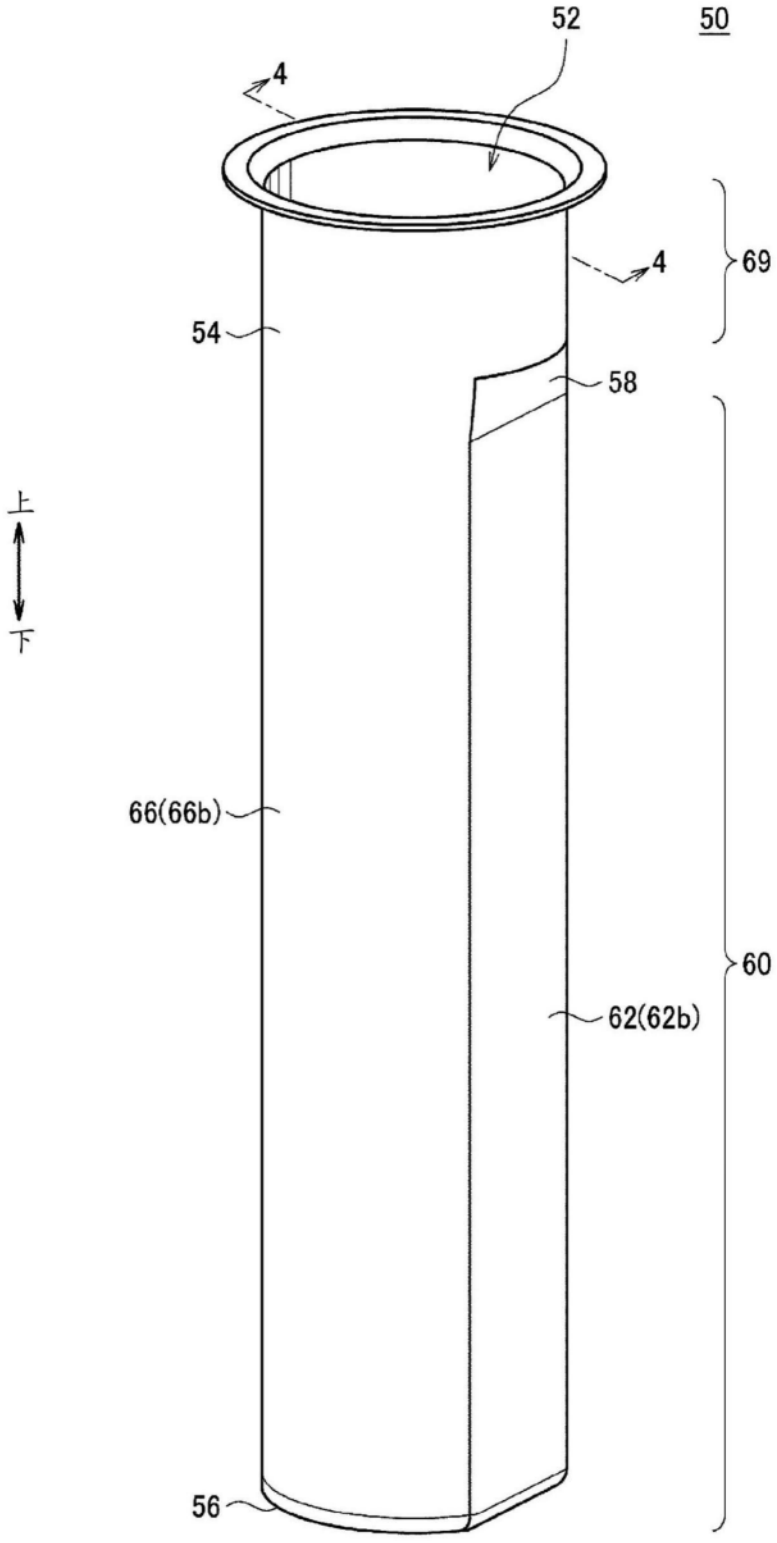


图3

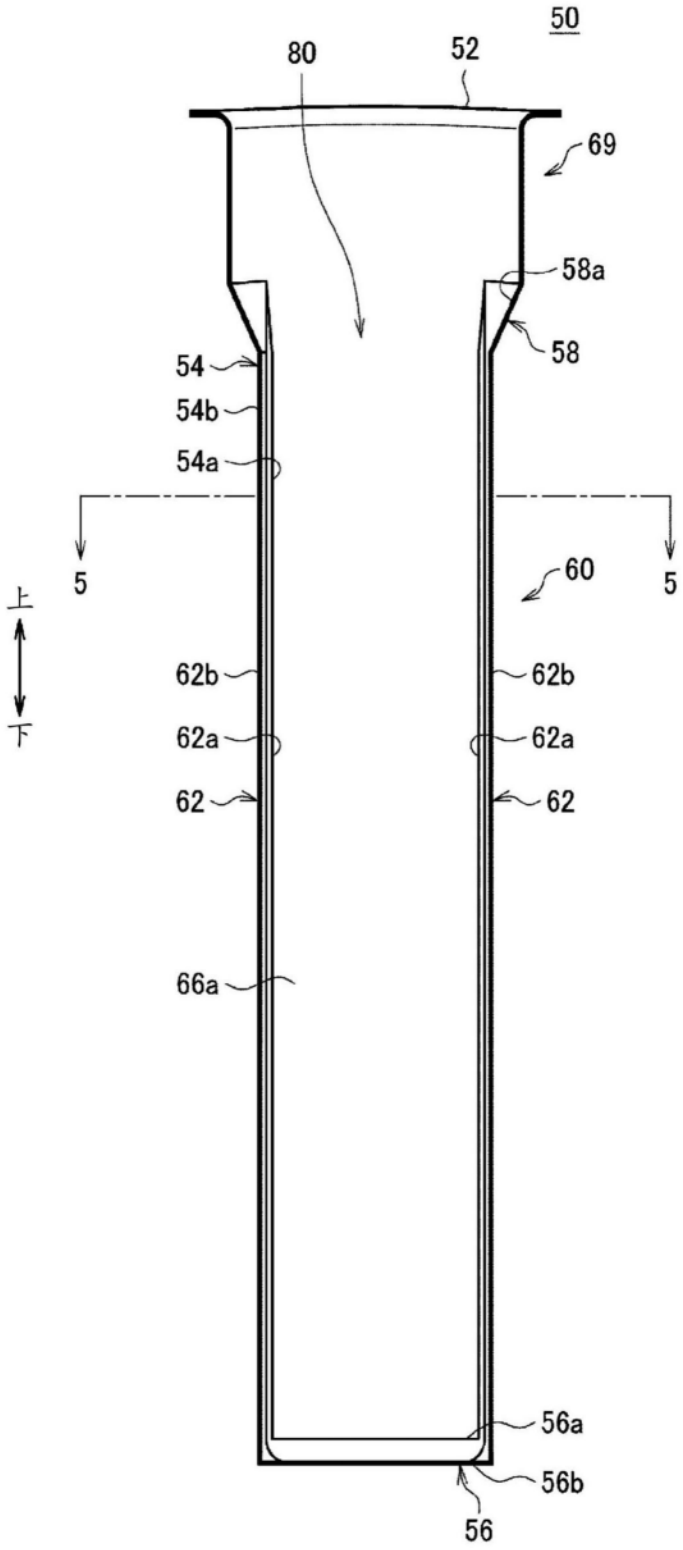

50
80
52
69
58a
58
54
54b
54a
5
5
60
上
下
62b
62a
62
62b
62a
62
66a
56a
56b
56

图4

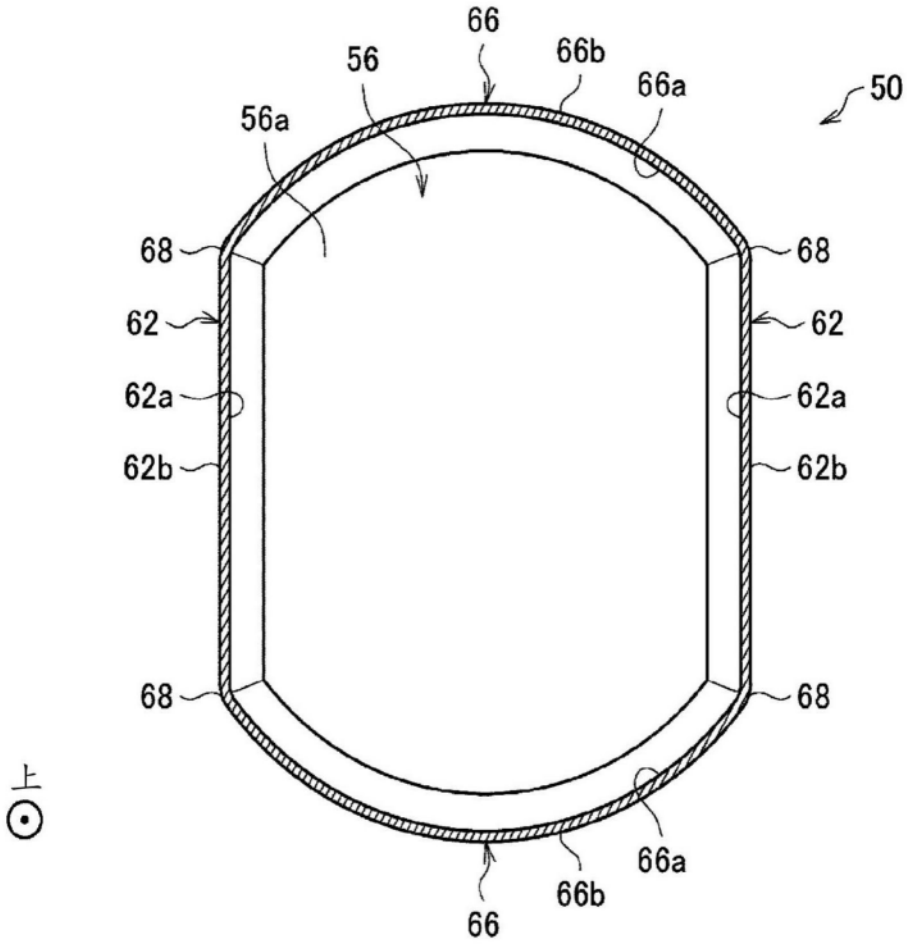


图5

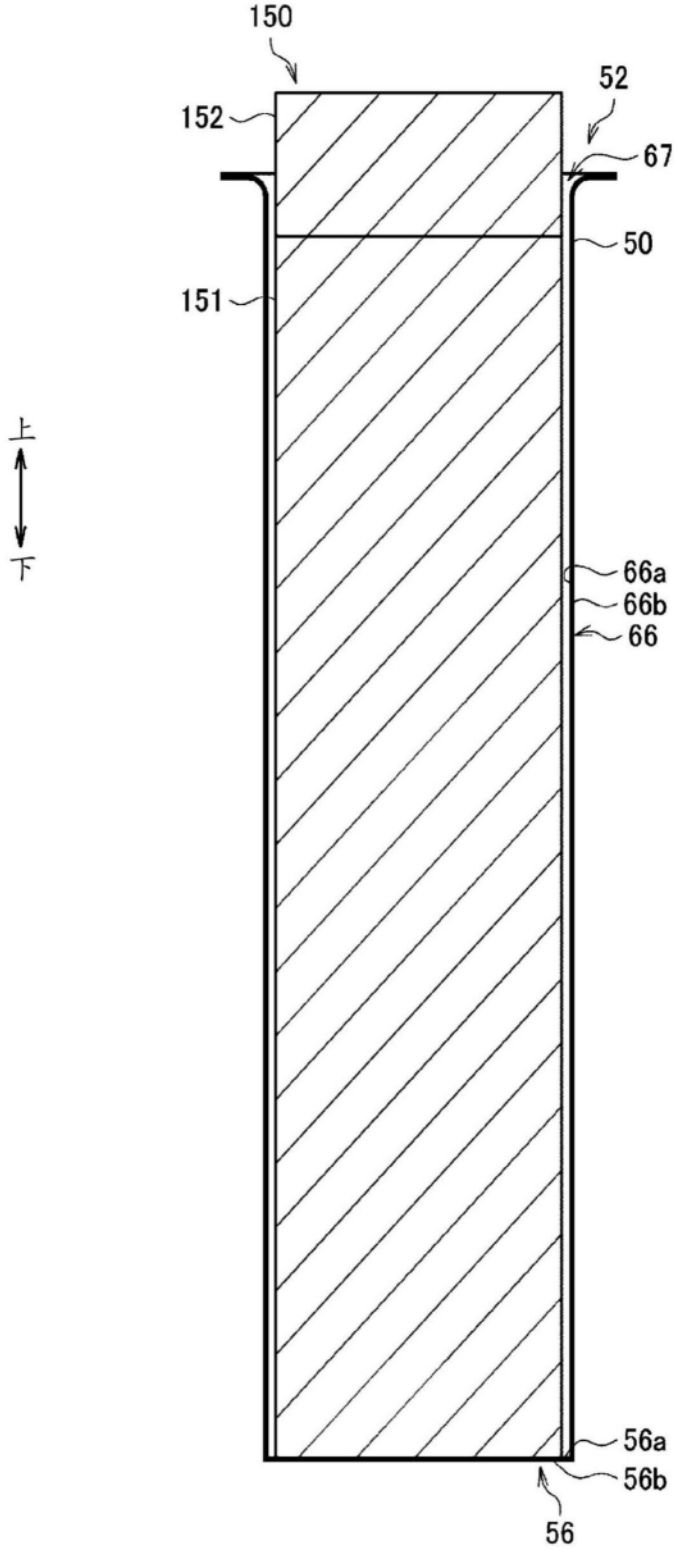


图6

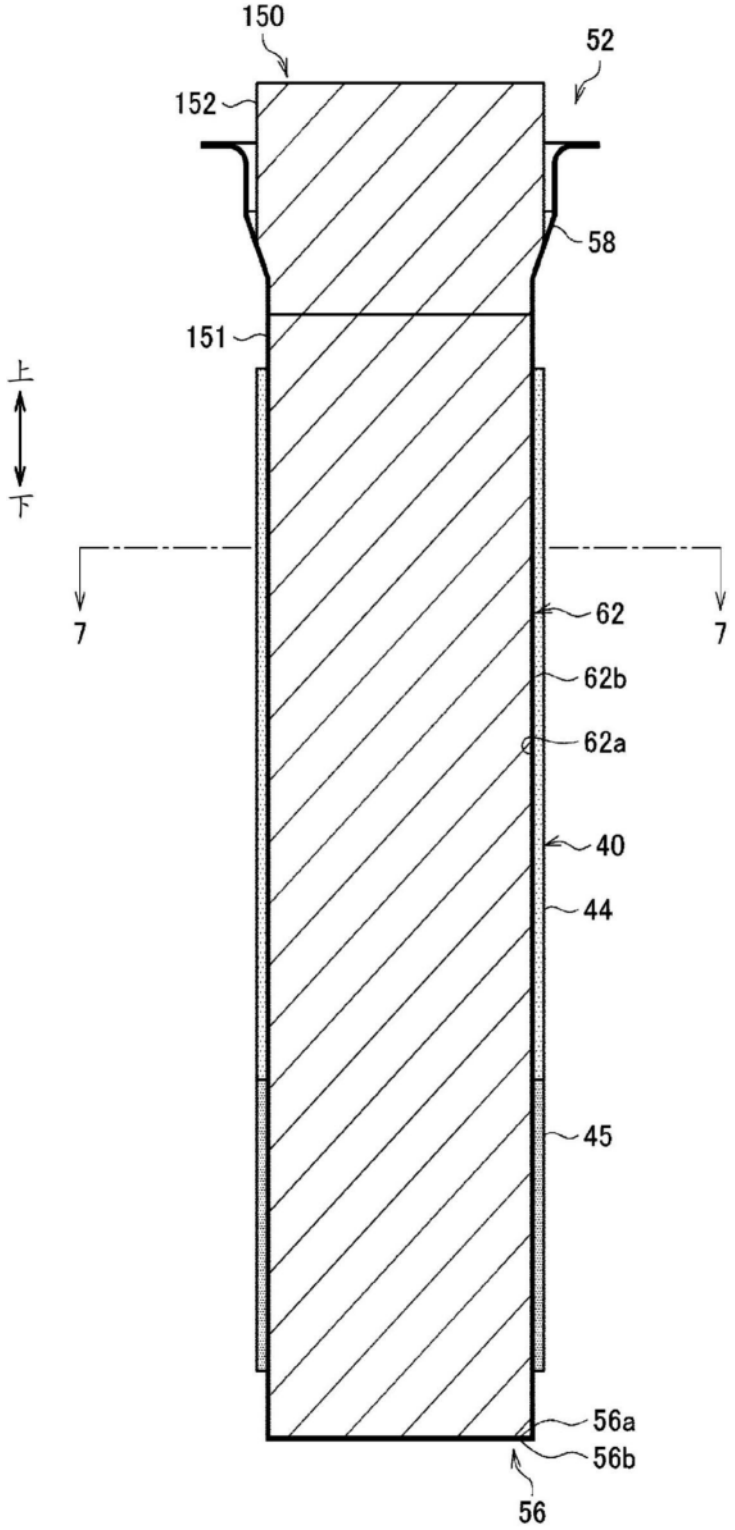


图7

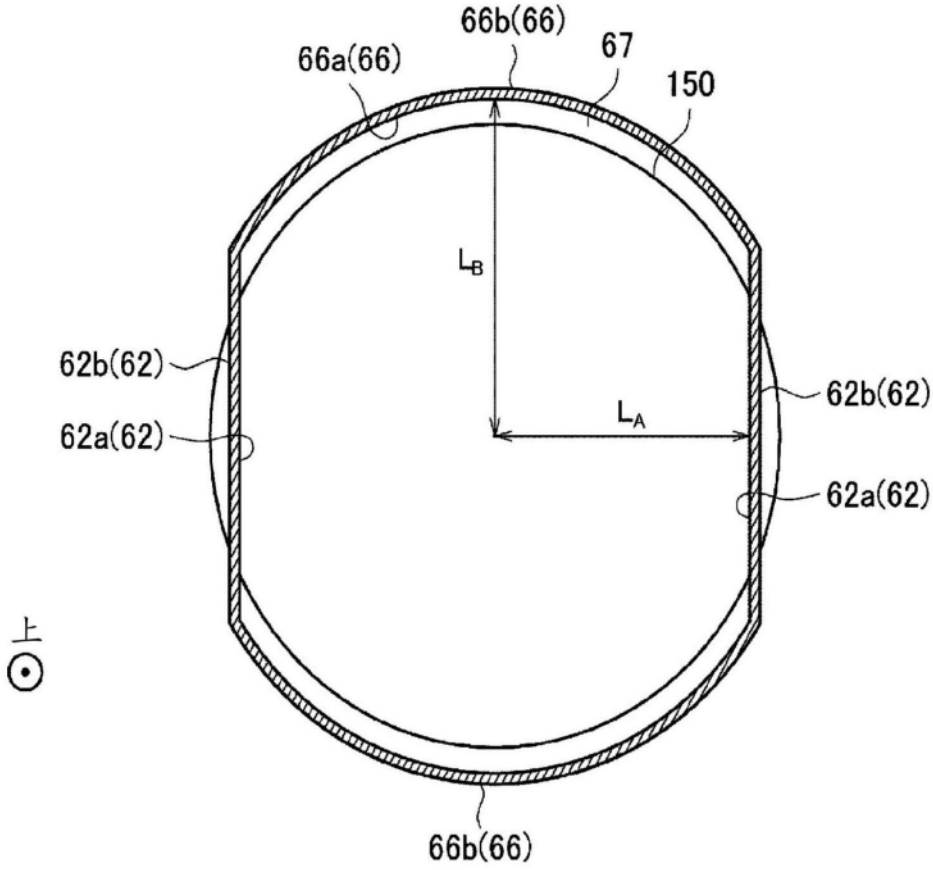


图8

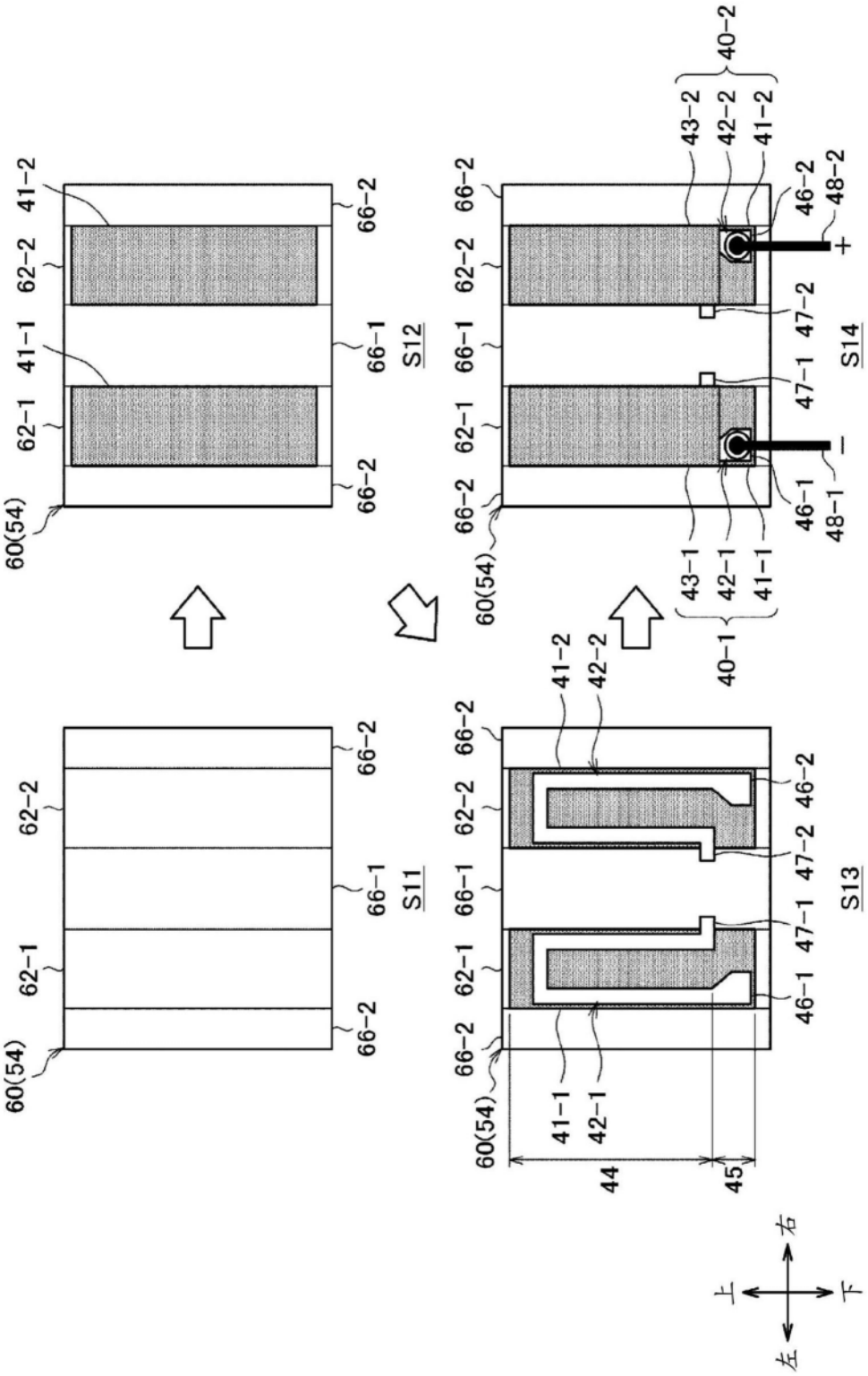

S11
S12
S13
S14
60(54)
62-1
62-2
66-1
66-2
41-1
41-2
42-1
42-2
43-1
43-2
40-1
40-2
46-1
46-2
47-1
47-2
48-1
48-2
44
45
+
−
上
下
左
右

图9

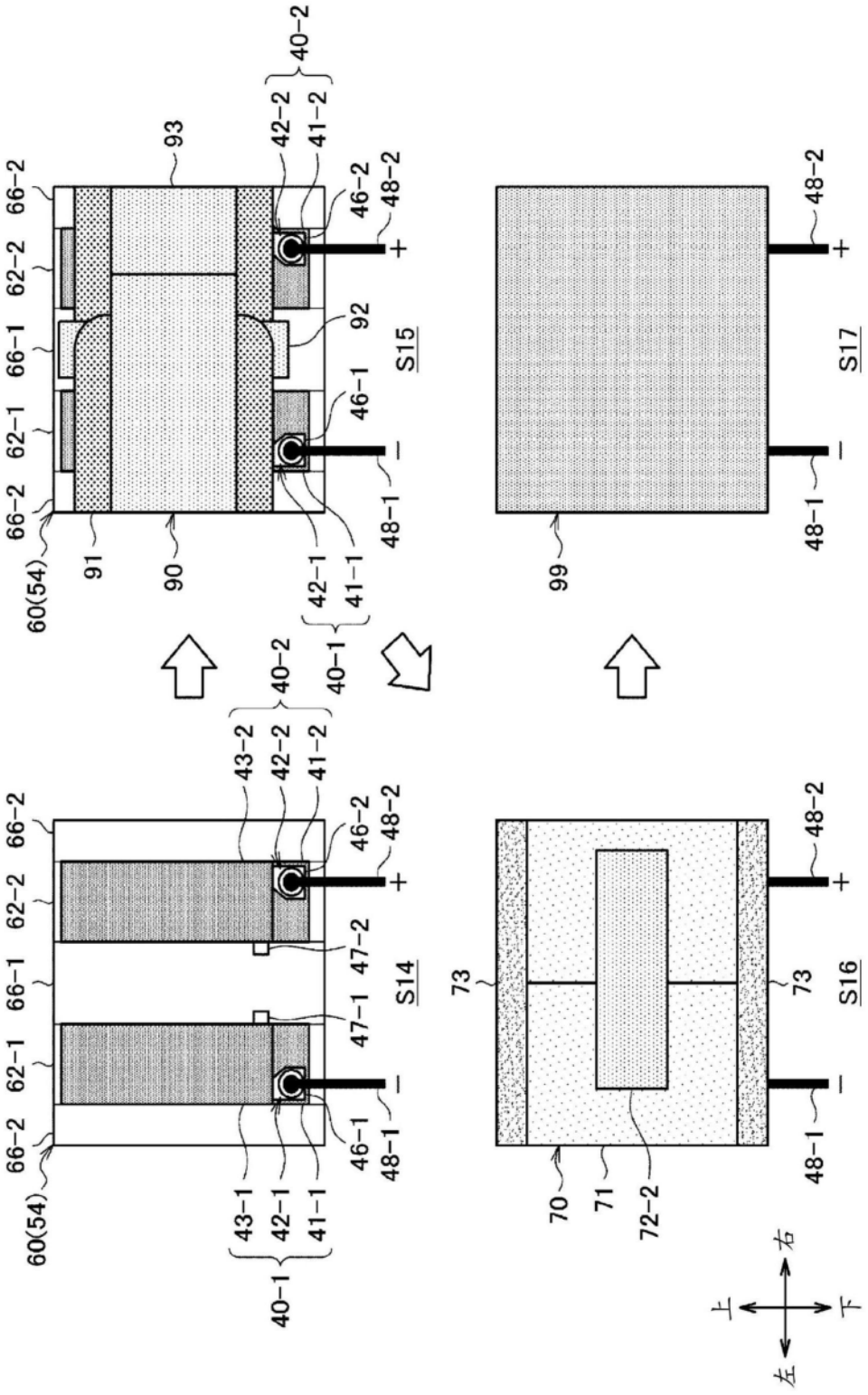

S15
S17
S14
S16
60(54)
66-2
62-2
66-1
62-1
91
90
93
92
99
40-2
42-2
41-2
43-2
46-2
48-2
47-2
47-1
46-1
48-1
42-1
41-1
40-1
73
70
71
72-2
上
下
左
右

图10

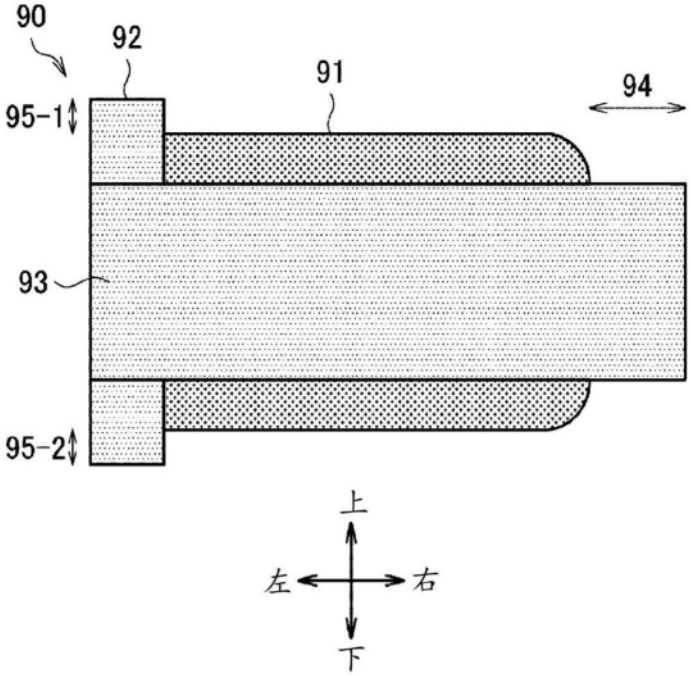


图11

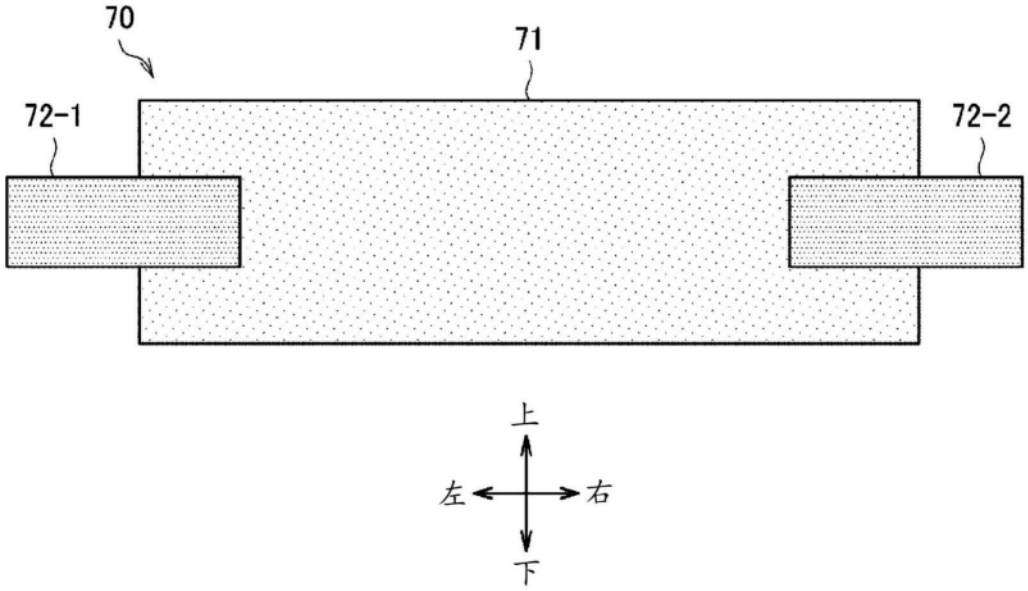


图12

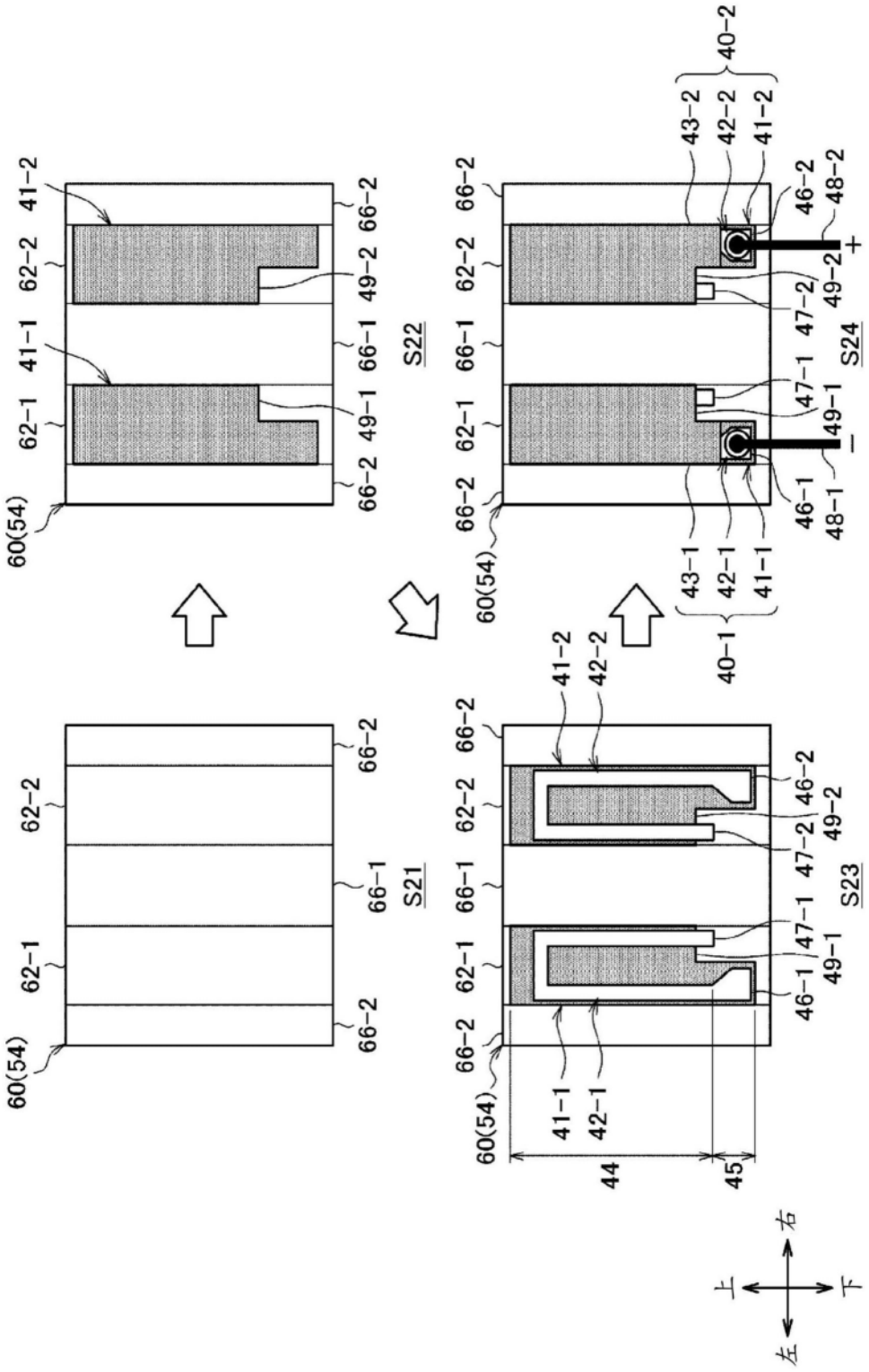

S21
S22
S23
S24
60(54)
62-2
62-1
66-2
66-1
41-2
41-1
42-2
42-1
43-2
43-1
40-2
40-1
46-2
46-1
47-2
47-1
48-2
48-1
49-2
49-1
44
45
上
下
左
右

图13

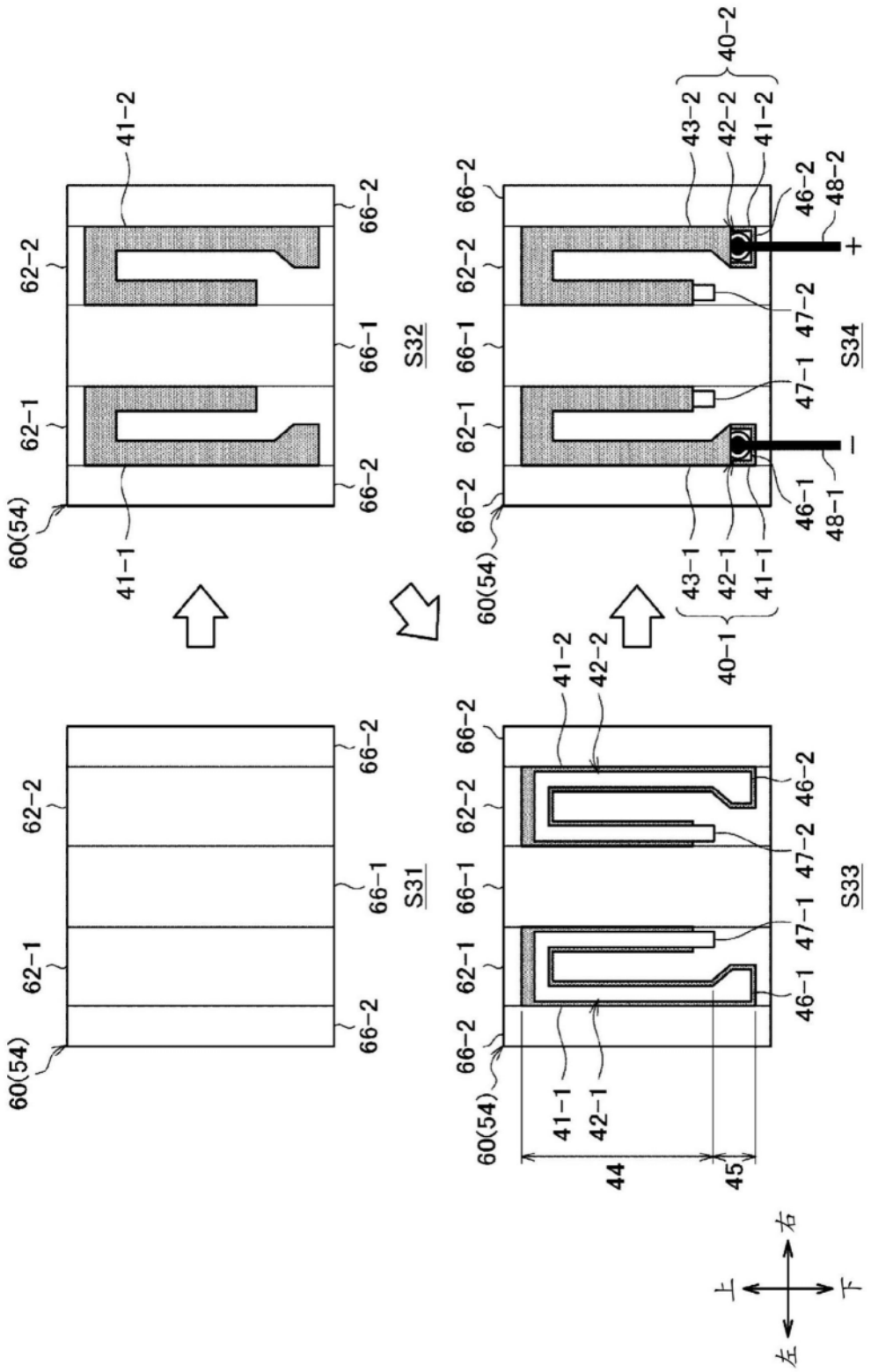

S31
S32
S33
S34
60(54)
62-2
62-1
66-2
66-1
41-2
41-1
42-2
42-1
43-2
43-1
40-2
40-1
46-2
46-1
47-2
47-1
48-2
48-1
+
−
44
45
上
下
左
右

图14

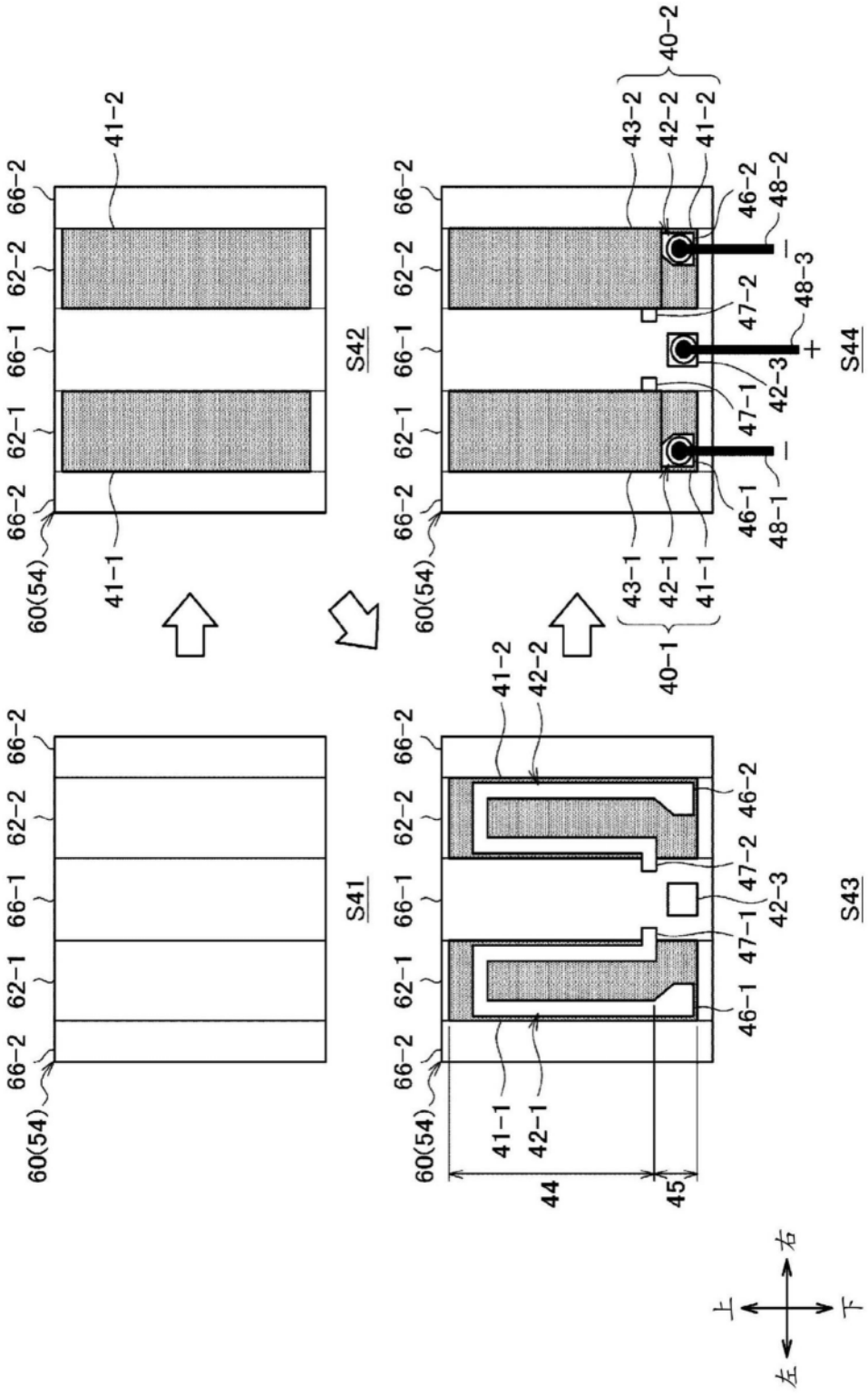

S41
S42
S43
S44
60(54)
66-2
62-2
66-1
62-1
41-2
41-1
42-2
42-1
43-2
43-1
40-2
40-1
46-2
46-1
47-2
47-1
48-2
48-1
48-3
42-3
44
45
上
下
左
右

图15

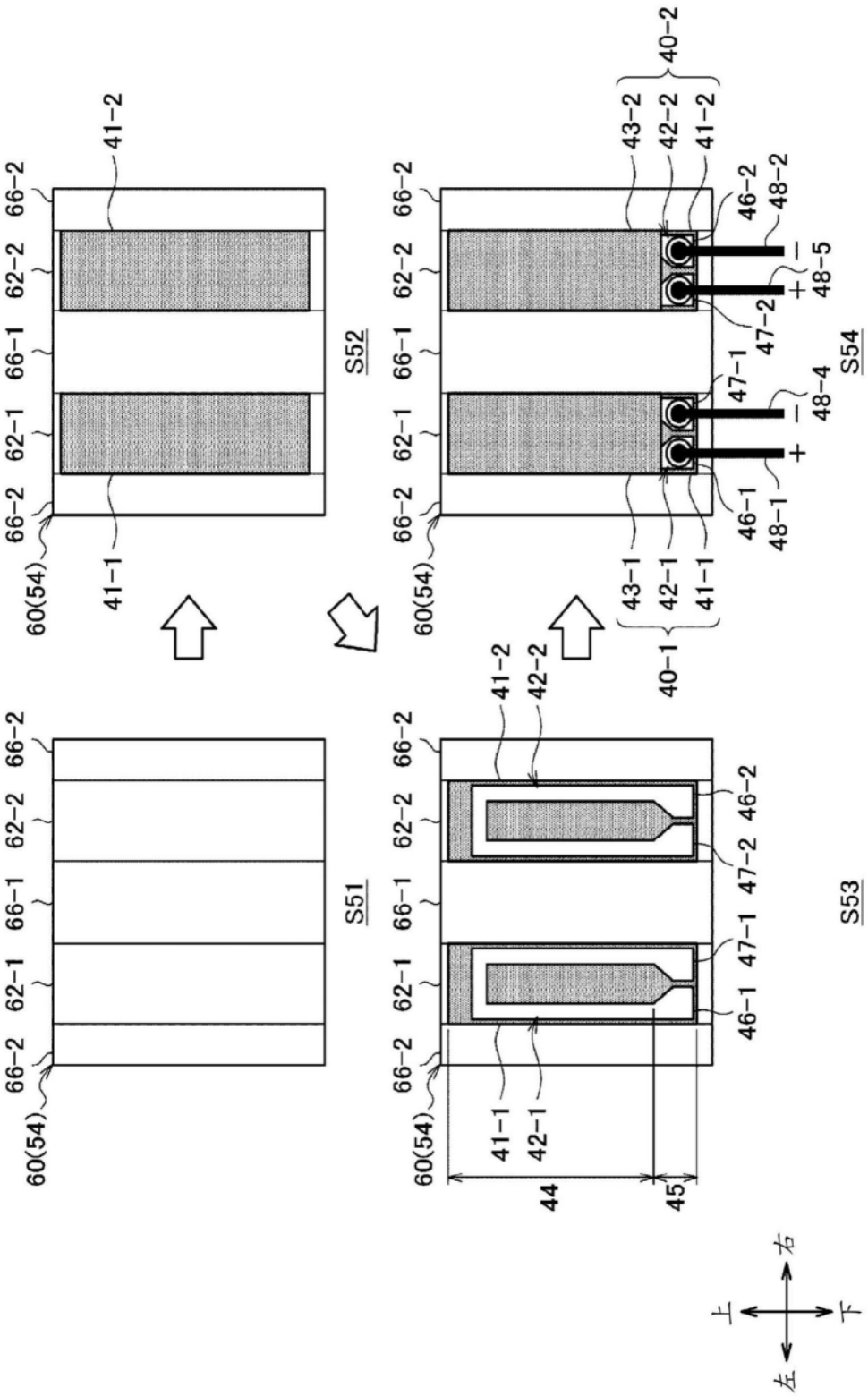

S51
S52
S53
S54
60(54)
66-2
62-2
66-1
62-1
41-2
41-1
42-2
42-1
43-2
43-1
40-2
40-1
46-2
46-1
47-2
47-1
48-2
48-1
48-5
48-4
44
45
上
下
左
右

图16

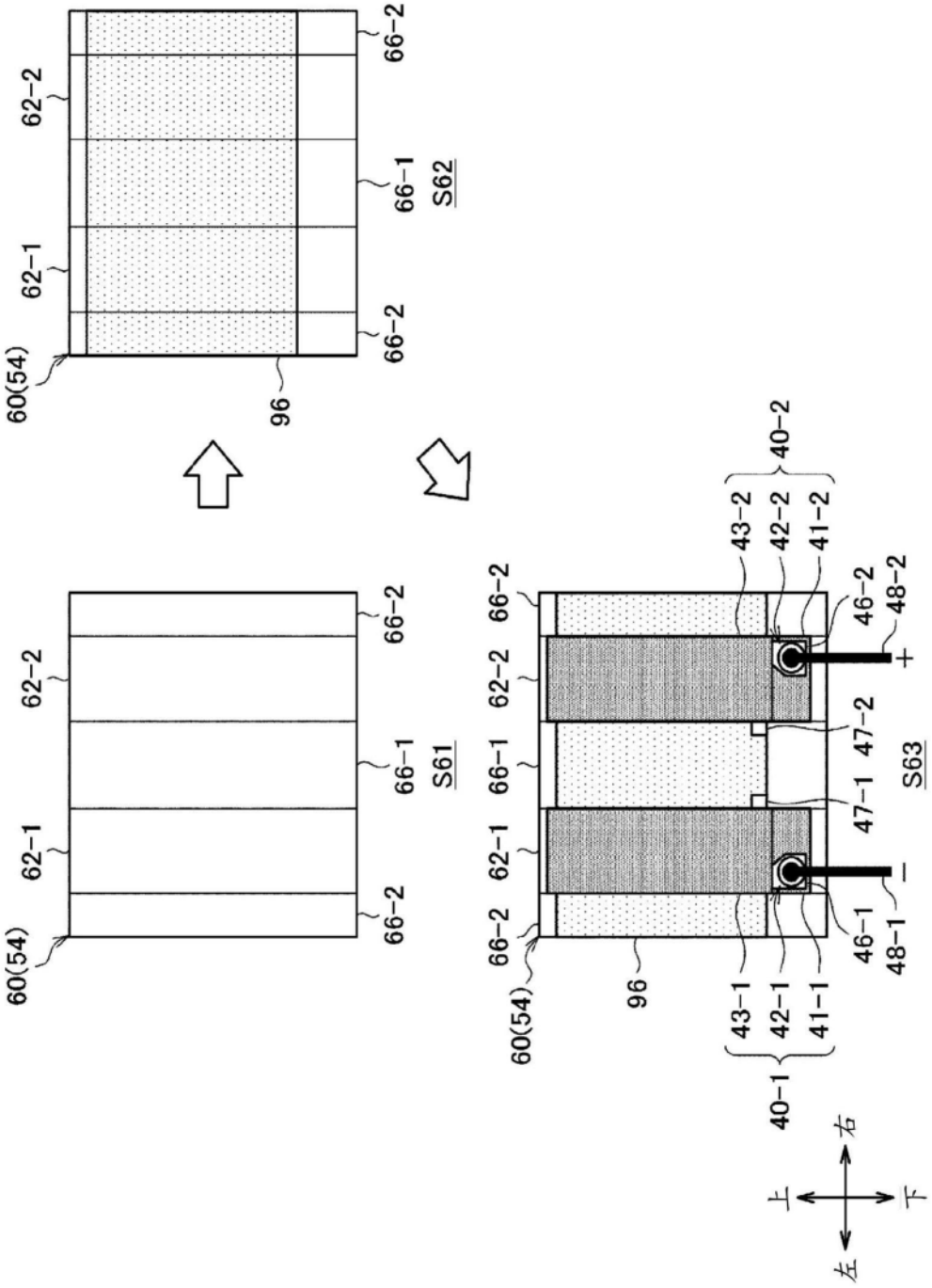

62-2
66-2
66-1
S62
62-1
60(54)
96
S61
40-2
43-2
42-2
41-2
46-2
48-2
47-2
47-1
S63
46-1
48-1
43-1
42-1
41-1
40-1
上
下
左
右

图17

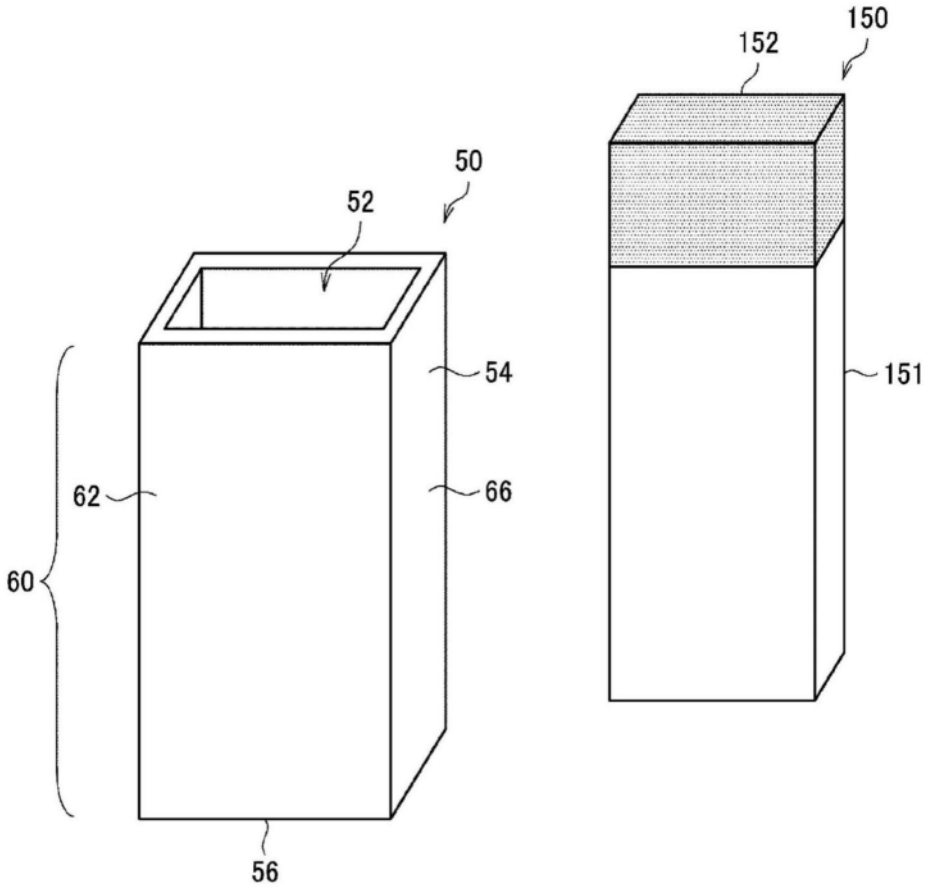


图18

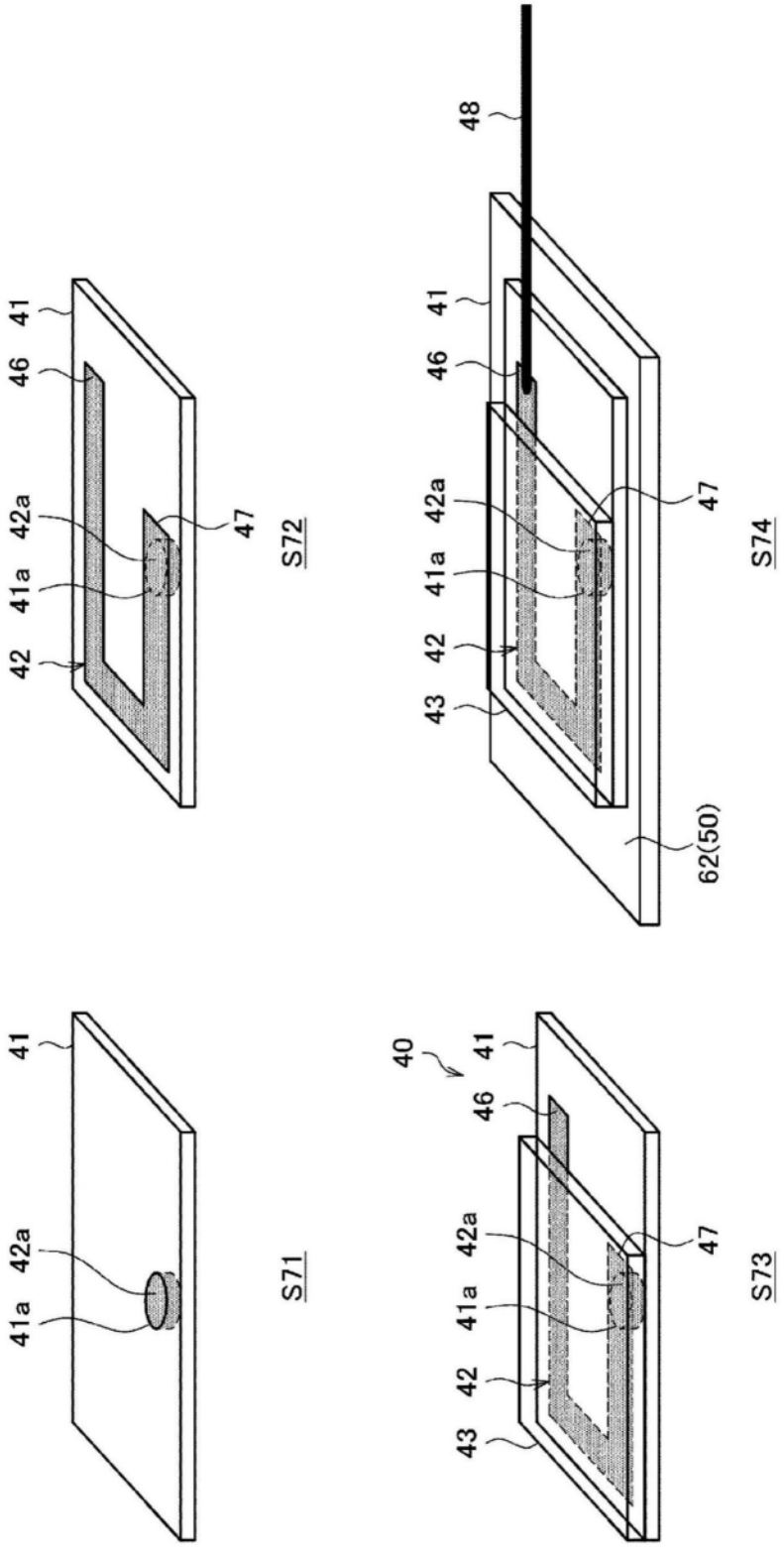

41
46
42a
41a
42
47
S72
48
41
46
42a
41a
42
43
47
S74
62(50)
41
42a
41a
S71
40
41
46
42a
41a
42
43
47
S73

图19