(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120153448 A
(43)申请公布日 2025.06.13

(21)申请号 202280101679.6
(22)申请日 2022.11.09
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.05.07
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/041685 2022.11.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/100792 JA 2024.05.16
(71)申请人 胜美达集团株式会社
地址 日本
(72)发明人 桅山知宏 大木寿一
(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 岳红杰
(51)Int.Cl.
H01F 27/36(2006.01)

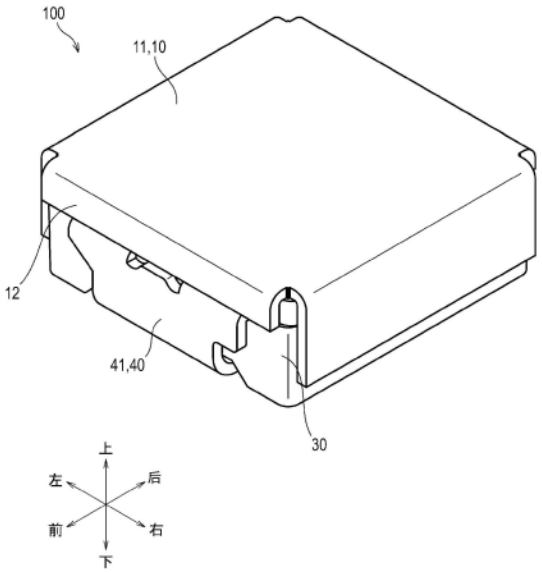
权利要求书2页 说明书15页 附图10页

(54)发明名称

电感器

(57)摘要

电感器(100)具有:线圈(20);芯(30),其内部包含线圈(20);两个即一对端子(40),其与线圈(20)导通;以及导电体屏蔽件(10),其覆盖芯(30)的表面。导电体屏蔽件(10)覆盖芯(30)的上表面或侧面的至少一部分。导电体屏蔽件(10)与一对端子(40)中的任一个端子直接导通。另外,导电体屏蔽件(10)与另一个端子经由线圈(20)间接导通。



CN 120153448 A

1.一种电感器,其具有:线圈;芯,其内部包含所述线圈;两个即一对端子,其与所述线圈导通;以及导电体屏蔽件,其覆盖所述芯的表面,其中,

所述导电体屏蔽件覆盖所述芯的上表面或侧面的至少一部分,

所述导电体屏蔽件与所述一对端子中的任一个端子直接导通,

所述导电体屏蔽件与另一个端子经由所述线圈间接导通。

2.根据权利要求1所述的电感器,其中,

所述芯具有所述线圈的端面所朝向的第一表面,

所述导电体屏蔽件具有覆盖所述第一表面的至少一部分的盖部。

3.根据权利要求1或2所述的电感器,其中,

所述芯具有供所述一个端子延伸的第二表面,

所述导电体屏蔽件的一部分覆盖所述第二表面的一部分,

覆盖所述第二表面的所述导电体屏蔽件与所述一个端子接触。

4.根据权利要求3所述的电感器,其中,

所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的内侧面在俯视时配置于比所述一个端子的沿着所述第二表面的内侧面靠内侧的位置。

5.根据权利要求4所述的电感器,其中,

所述第二表面中的被所述导电体屏蔽件覆盖的一部分在俯视时形成于比所述第二表面中的被所述一个端子覆盖的另一部分靠内侧的位置。

6.根据权利要求2至5中任一项所述的电感器,其中,

所述盖部的一部分与所述芯接触,

在所述盖部的另一部分与所述第一表面的一部分之间设有中空部。

7.根据权利要求6所述的电感器,其中,

所述盖部以从所述另一部分朝向所述一部分而接近所述第一表面的方式向下倾斜。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的电感器,其中,

所述导电体屏蔽件与所述一个端子通过焊接或钎焊而接合。

9.根据权利要求8所述的电感器,其中,

所述一个端子具有一端部分支而形成的两个以上的支部,

所述支部各自的一部分内插于所述芯,

一个所述支部与所述线圈直接导通,

其他所述支部中的至少一者经由所述一个支部与所述线圈间接导通,

所述其他支部与所述导电体屏蔽件接触并接合。

10.根据权利要求8所述的电感器,其中,

所述一个端子具有一端部分支而形成的两个以上的支部,

所述支部各自的一部分内插于所述芯,

所述两个以上的支部中的各支部均与所述导电体屏蔽件接合。

11.根据权利要求10所述的电感器,其中,

所述一个端子在相互分离开的两个以上的接触部中的各接触部与所述导电体屏蔽件接触,

在一个所述接触部与另一个所述接触部之间配置有钎焊材料,所述一个端子的所述一

个接触部、所述另一个接触部、以及所述一个接触部与所述另一个接触部之间的部位均利用所述钎焊材料与所述导电体屏蔽件接合。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的电感器,其中,

该电感器具有第二导电体屏蔽件,

所述第二导电体屏蔽件覆盖所述芯的上表面或侧面的至少一部分,

所述第二导电体屏蔽件和所述另一个端子直接导通,

所述第二导电体屏蔽件和所述一个端子经由所述线圈间接导通,

所述导电体屏蔽件和所述第二导电体屏蔽件相互分离开。

电感器

技术领域

[0001] 本发明涉及电感器。

背景技术

[0002] 在电感器中,存在具有用于对因在电感器流过电流而产生的磁场进行屏蔽的屏蔽件的电感器。

[0003] 关于这种技术,在下述专利文献1中,公开了具有包围线圈(310)的芯主体(115)、与线圈(310)电连通的端子(专利文献1中的引线部(120))、以及覆盖芯主体(115)的外表面的至少一部分的导电体屏蔽件(专利文献1中的屏蔽装置(500))的电感器。

[0004] 在专利文献1中,导电体屏蔽件电连接于焊盘(900)电连接,端子电连接于与导电体屏蔽件所连接的焊盘(900)不同的焊盘(910),电感器接地。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特表2019-516246号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 当在线圈流过电流而产生磁场时,在导电体屏蔽件产生涡流。在专利文献1中,该涡流经由焊盘(900)向电路流动。然而,在这样的结构的情况下,需要在电感器的周围设置用于供涡流流动的专用电路,存在对电路的设计产生限制这样的问题。

[0010] 本发明是鉴于上述这样的问题而做出的,提供不损害电路设计的自由度的电感器。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明提供一种电感器,其具有:线圈;芯,其内部包含所述线圈;两个即一对端子,其与所述线圈导通;以及导电体屏蔽件,其覆盖所述芯的表面,其特征在于,所述导电体屏蔽件覆盖所述芯的上表面或侧面的至少一部分,所述导电体屏蔽件与所述一对端子中的任一个端子直接导通,所述导电体屏蔽件与另一个端子经由所述线圈间接导通。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本发明的电感器,由于使导电体屏蔽件和端子导通而在端子所连接的电路中使涡流流动,因此不必额外设置用于供涡流流动的电路。由此,能够保持电感器的周围的电子电路的设计的自由度。

附图说明

[0015] 通过以下所述的优选实施方式和其附带的以下附图来进一步阐明上述目的和其它目的、特征以及优点。

[0016] 图1是表示本发明的第一实施方式的电感器的一例的立体图。省略了钎焊材料的

图示。

[0017] 图2是表示第一实施方式的电感器的线圈和端子的立体图。

[0018] 图3的(a)和图3的(b)是第一实施方式的电感器的俯视图。在图3的(a)和图3的(b)中,省略了钎焊材料的图示。在图3的(b)中,省略了导电体屏蔽件的图示。

[0019] 图4的(a)和图4的(b)是第一实施方式的电感器的主视图。在图4的(a)中,省略了钎焊材料的图示。

[0020] 图5的(a)是第一实施方式的电感器的后视图。图5的(b)是第一实施方式的电感器的右视图。

[0021] 图6的(a)是第一实施方式的电感器的从图3的(a)中所示箭头线VI-VI的方向观察沿图3的(a)中所示的单点划线的截面时的纵剖视图。图6的(b)是图6的(a)中的虚线所示的X部分的放大图。

[0022] 图7是第二实施方式的电感器的主视图。

[0023] 图8是第三实施方式的电感器的纵剖视图。

[0024] 图9是第四实施方式的电感器的立体图。

[0025] 图10是第四实施方式的电感器的从图9中所示的箭头线X-X的方向观察沿图9中所示的单点划线的截面时的纵剖视图。

[0026] 图11的(a)是第四实施方式的电感器的俯视图。图11的(b)是第四实施方式的电感器的后视图。

具体实施方式

[0027] 本发明的电感器的各种构成元件不必分别独立存在,容许多个构成元件形成为一个构件、一个构成元件由多个构件形成、某一构成元件为另一构成元件的一部分、某一构成元件的一部分与另一构成元件的一部分重叠等情况。

[0028] 以下,基于附图来说明本发明的实施方式。另外,在各附图中,对于对应的构成元件标注共用的附图标记,适当省略重复说明。

[0029] 此外,在本实施方式中,如图示那样规定前后左右上下的方向并进行说明。但是,这是为了简单地说明构成元件的相对关系而做出的方便性规定,并不限定实施本发明的产品的制造时、使用时的方向。另外,有时将电感器的中心侧称为内侧,将其相反侧称为外侧,将从电感器的表朝向向中心去的朝向称为向内,将其相反朝向称为向外。

[0030] 另外,本发明所说的平面是指,以平面为目标地在物理上形成的形状,当然不需要是几何上严格意义的平面。

[0031] ＜第一实施方式＞

[0032] 图1是表示本发明的第一实施方式的电感器的一例的立体图。

[0033] 首先,说明本实施方式的电感器的概要。

[0034] 电感器100具有:线圈20;芯30,其内部包含线圈20;两个即一对端子40,其与线圈20导通;以及导电体屏蔽件10,其覆盖芯30的表面。导电体屏蔽件10覆盖芯30的上表面或侧面的至少一部分。导电体屏蔽件10与一对端子40中的任一个端子(前方端子41)直接导通。另外,导电体屏蔽件10和另一个端子(后方端子42)经由线圈20间接导通。

[0035] 接下来,详细说明本实施方式的电感器100。

[0036] 如图2所示,线圈20卷绕有由金属等导电性的材料制成的线材(线圈导线等)。有时将线圈20中卷绕有线材的部分特别称为卷绕部21。在图2中,对于所卷绕的线材的各匝省略图示。线材可以是截面为圆形的线材,也可以是截面为扁平的线材(例如椭圆、横向较长的矩形)。在本实施方式中,线圈20的卷轴方向是上下方向,但不限于此。线圈20的卷轴方向也可以是左右方向、前后方向等。

[0037] 如图1所示,线圈20被内部包含在芯30内。在此,内部包含是指线圈20大致全部配置于芯30的包络体积的内部。也可以是线圈20的一部分未被芯30覆盖而能够从外部视觉识别的状态。例如,作为线圈20的线材的一端部的引出部22(从卷绕部21引出的部分)也可以配置于芯30的外部。优选的是,线圈20的卷绕部21整体或者包含卷绕部21和引出部22(线圈导线等的两端部)的线圈20整体被芯30覆盖。

[0038] 芯30是包围线圈20的磁性构件。作为形成芯30的磁性材料,例如可例示铁素体等。在本实施方式中,芯30也进入线圈20的径向上的内侧,整体上构成闭环。更具体而言,本实施方式的芯30是通过将线圈20和端子40设置于模具、并向模具浇注包含铁素体等磁性材料的树脂而一体地形成的。即,本实施方式中的电感器100是模压线圈。

[0039] 也可以是,如之后在变形例中所述那样,芯30分为多个来替代本实施方式。

[0040] 本实施方式的芯30整体具有大致长方体的形状。如图4的(a)或图6的(a)所示,芯30具有朝向上方的上表面30c、朝向下方的下表面30d、朝向前方的前表面30e、朝向后方的后表面30f、朝向左方的左表面30g、以及朝向右方的右表面30h。芯30的上表面30c和下表面30d各自的面积比前表面30e、后表面30f、左表面30g和右表面30h各自的面积大,整体上具有扁平的形状。

[0041] 芯30的形状不限于长方体,例如也可以是圆柱、底面为多边形的棱柱。构成芯30的面不必是严格意义的平面,也可以弯曲或歪斜。

[0042] 在本实施方式中,如图3的(b)和图6的(a)所示,芯30的前表面30e和后表面30f形成为一级台阶状。即,例如前表面30e(参照图6的(a))如图6的(b)所图示那样包含形成于前后方向上的内侧的凹面30e2、朝向上方的台阶面30e1以及形成于前后方向上的外侧的凸面30e3。后表面30f也同样包括凹面、台阶面和凸面。

[0043] 前表面30e和后表面30f也可以形成为没有台阶来替代本实施方式。如图6的(b)所示,在本实施方式中,凹面30e2越向下方越向前后方向上的外侧稍微倾斜,凸面30e3越向下方越向前后方向上的内侧稍微倾斜。

[0044] 电感器100具有前方端子41和后方端子42这两个即一对端子40。在此,电感器100具有两个即一对端子40是指,至少具有分别与线圈导线的两端连接的一对端子40。电感器100也可以除了该一对端子以外还具有端子。前方端子41和后方端子42分别与线圈20的一端和另一端导通。具体而言,如图2所示,内插于芯30的端子40的端部(后述的连接支部46a)弯折成U字形状,把持线圈20的一端或另一端而在上下方向上夹着线圈20的一端。线圈20的一端和端子40例如通过激光焊接、电阻焊等方法接合。线圈20与端子40的导通的形态不限于这样直接接触。线圈20和端子40也可以经由其他构件导通。例如,也可以是,形成线圈的线材的一端缠绕于与端子40不同的构件的缠绕端子,缠绕端子与端子40连接,从而线圈20与端子40经由缠绕端子电连接。另外,线圈20和端子40也可以由同一构件一体地形成。

[0045] 如图2所示,端子40包括:安装部43,其与安装基板(未图示)接合;外表面配置部

44,其沿芯30的侧面(在本实施方式中为前表面30e或后表面30f)延伸;以及内插部45,其内插于芯30的内部。在本实施方式中,端子40的上端部是内插部45,下端部是安装部43,内插部45与安装部43之间的一部分是外表面配置部44。

[0046] 相当于端子40的上端部的内插部45内插于芯30。如图6的(b)所示,内插部45的端子上表面45a与芯30的前表面30e中的台阶面30e1齐平。

[0047] 如图6的(a)所示,端子40从芯30的侧面(前表面30e或后表面30f)朝向前方或后方突出。即,在本实施方式中,前后方向是端子40的突出方向。如图1和图2所示,端子40的向芯30的外侧突出的部分相对于内插部45弯折,从芯30突出的一部分(外表面配置部44)沿着芯30的前表面30e或后表面30f配置。

[0048] 另外,端子40在安装部43与外表面配置部44之间弯折。作为端子40的下端部的安装部43与芯30的下表面30d大致平行地延伸。如图6的(a)所示,安装部43的一部分配置于在芯30的下表面30d向上凹陷而形成的端子配置部30i的内部。安装部43的下表面以安装部43比芯30的下表面30d突出的方式配置于比芯30的下表面30d靠下侧的位置。

[0049] 如图2所示,端子40的上端部如后述那样分支而形成有两个以上的支部46(后述的连接支部46a和非接触支部46b)。如图4的(a)和图5的(a)所示,在支部46的基端,在连接支部46a与非接触支部46b之间设置有形成为朝上的凸形状的凸部48。凸部48不像支部46那样弯曲,而是以沿着芯30的侧面的方式突出。另外,在凸部48与连接支部46a之间、以及凸部48与非接触支部46b之间,形成有朝下凹陷的凹部47。

[0050] 如图4的(a)或图5的(a)所示,外表面配置部44的上侧成为宽度较宽的宽部,下侧成为比宽部窄的宽度,因此整体上具有T字形状。宽部中的与后述的非接触支部46b相连的一部分被进行C倒角而形成斜面44b,另一方面,与连接支部46a相连的一部分未进行C倒角而具有角部。

[0051] 外表面配置部44的宽度(外表面配置部44中的宽度较窄的部分的宽度)优选为后述的芯30的第二表面或第三表面的横向宽度的三分之一以上或一半以上。使外表面配置部44的宽度较大,第二表面或第三表面被外表面配置部44较大地覆盖,由此漏磁通被外表面配置部44阻断。

[0052] 电感器100以安装部43与安装基板接触的方式接地于安装基板。安装部43与安装基板通过软钎焊等接合而电连接。

[0053] 在本实施方式中,端子是安装部为扁平的平面安装用的端子,但不限于此。端子40也可以是安装部43为针形状的端子。

[0054] 导电体屏蔽件10由导电性的薄板制成。作为导电性的材料,可例示铜等金属。在本实施方式中,导电体屏蔽件10如后述那样覆盖芯30的上表面30c、左表面30g、右表面30h、前表面30e和后表面30f各自的一部分。导电体屏蔽件10也可以仅覆盖上表面的一部分或仅覆盖侧面的一部分。如之后在变形例中所述那样,导电体屏蔽件10也可以覆盖芯30的整个表面。

[0055] 更具体而言,如图1所示,导电体屏蔽件10是由金属制薄板弯折而成的,覆盖芯30的上表面和侧面。金属制薄板形成为X字形状,如图3的(a)所示,X字形状的中央部分(后述的盖部11)覆盖芯30的大致整个上表面30c。如图6的(a)和图6的(b)所示,导电体屏蔽件10中的比芯30的上表面30c向前方延伸的一部分(后述的前方唇部12)在芯30的上表面30c与

前表面30e的交界的附近弯折，覆盖芯30的前表面30e。前方唇部12的长度(以芯30的上表面30c为基准朝向下方去的尺寸)优选与以芯30的上表面30c为基准的到前方端子41的端子上表面45a为止的距离相同或比其大。换言之，前方唇部12的长度优选与以芯30的上表面30c为基准的到前表面30e的台阶面30e1为止的距离相同或在其以上。在本实施方式中，前方唇部12的长度与以芯30的上表面30c为基准的到前方端子41的端子上表面45a为止的距离相等，并且与以芯30的上表面30c为基准的到台阶面30e1为止的距离相等。

[0056] 如图5的(b)所示，导电体屏蔽件10的比芯30的上表面30c向后延伸并弯曲的部分(后方唇部14)覆盖芯30的后表面30f的一部分。优选后方唇部14的长度比以芯30的上表面30c为基准的到前方端子41的端子上表面45a为止的距离小。如图4的(a)和图5的(b)所示，导电体屏蔽件10的比上表面30c向右方或左方延伸并弯折的一部分(右方唇部15或左方唇部16)覆盖芯30的右表面30h或左表面30g。右方唇部15和左方唇部16的长度优选为芯30的厚度的一半以上，更优选为三分之二以上。在图5的(b)中，示出了电感器100的右视图，但电感器100的右表面与左表面镜面对称。

[0057] 导电体屏蔽件10除了覆盖芯30的上表面30c之外还覆盖侧面(前表面30e、后表面30f、右表面30h或左表面30g)，由此除了能够屏蔽从侧面泄漏的磁通之外，还能够防止导电体屏蔽件10的位置偏移。

[0058] 导电体屏蔽件10也可以不具有唇部(前方唇部12、后方唇部14、右方唇部15和左方唇部16)，而仅包含覆盖上表面30c(后述的第一表面)的盖部11，来替代本实施方式。另外，导电体屏蔽件10也可以不覆盖侧面即全部四面，而利用唇部仅覆盖一部分侧面。

[0059] 如图3的(a)所示，在前方唇部12、后方唇部14、右方唇部15和左方唇部16这几者之间设有缺口部17，这些唇部相互独立地从盖部11突出。通过设置缺口部17，从而导电体屏蔽件10能够柔软地变形而覆盖芯30。

[0060] 也可以是，不设置缺口部17，导电体屏蔽件10的覆盖各个侧面的一部分彼此连续地连结，来替代本实施方式。

[0061] 在此，导电体屏蔽件10与前方端子41直接导通是指，导电体屏蔽件10与前方端子41在不经由线圈20的情况下导通。在本实施方式中，如图1所示，导电体屏蔽件10(前方唇部12)与端子40接触，导电体屏蔽件10与端子40直接导通，但不限于此。导电体屏蔽件10和前方端子41也可以经由线圈20以外的其他构件导通。例如，也可以是，导电体屏蔽件10不具有前方唇部12，导电体屏蔽件10的盖部11与端子40经由导线导通。

[0062] 导电体屏蔽件10与后方端子42间接导通是指经由线圈20导通。更具体而言，导电体屏蔽件10与后方端子42经由前方端子41和线圈20导通。在导电体屏蔽件10和后方端子42以不经由线圈20的路径导通的情况下，前方端子41和后方端子42通过包含导电体屏蔽件10的路径和包含线圈20的路径这两个路径导通，电路短路。与此相对，在本实施方式中，如图5的(a)所示，导电体屏蔽件10与后方端子42不接触，因此不会发生短路。

[0063] 当电流流过电感器100时，磁通欲向芯30的外部泄漏。若该漏磁通被导电体屏蔽件10阻断，则在导电体屏蔽件10产生涡电流。由该涡电流产生的磁力线抵消漏磁通而抑制对基板上的部件等的影响。由于导电体屏蔽件10与前方端子41导通，因此产生的涡电流能够流向包含前方端子41、线圈20和后方端子42的电路。

[0064] 因此，不需要如专利文献1那样设计除了包含用于连接电感器100的焊盘(900)之

外还包含用于供涡流流动的焊盘(910)的电路。即,能够确保电感器100的周围的电路设计的自由度。

[0065] 芯30具有线圈20(卷绕部21)的端面所朝向的第一表面。在本实施方式中,如图2和图6的(a)所示,线圈20的端面朝向上方或下方,第一表面是指芯30的上表面30c或下表面30d。本实施方式中的第一表面为芯30的上表面30c。替代本实施方式,在线圈20的端面朝向前后或左右的情况下,第一表面成为前表面30e或后表面30f、或者左表面30g或右表面30h。

[0066] 导电体屏蔽件10具有覆盖第一表面(上表面30c)的至少一部分的盖部11。在本实施方式中,如图3的(a)所示,盖部11覆盖大致整个上表面30c,但由于在盖部11设有缺口部17,因此矩形的上表面30c的角部分别在俯视时从盖部11局部暴露。替代本实施方式,盖部11可以覆盖整个上表面30c,盖部11也可以覆盖上表面30c中的形状和尺寸更小的一部分。优选的是,从线圈的卷轴方向(在本实施方式中为上下方向)观察,线圈20的端面与盖部11重叠。并且,更优选的是,从线圈的卷轴方向观察,线圈20的端面被盖部11覆盖。

[0067] 当电流流过电感器100时,从线圈20的端面发出磁力线成为来自电感器100的漏磁通的主要原因。通过用导电体屏蔽件10覆盖芯30的线圈20的端面所朝向的面,从而屏蔽从线圈20的端面发出并泄漏到芯30的外部的磁力线,并且良好地防止磁通量向电感器100的外部泄漏。

[0068] 芯30具有供一个端子(前方端子41)延伸的第二表面。在盖部11覆盖芯30的上表面30c的情况下,第二表面是侧面的一部分。在此,芯30中的供端子40延伸的面更具体而言是指供端子40的外表面配置部44延伸的面。在本实施方式中,前方端子41的外表面配置部44沿着芯30的前表面30e配置。本实施方式中的第二表面是指芯30的前表面30e。第二表面也可以是侧面的其他表面(右表面30h、左表面30g或后表面30f)。

[0069] 导电体屏蔽件10的一部分(前方唇部12)覆盖第二表面(前表面30e)的一部分。如图4的(a)所示,前方唇部12覆盖芯30的前表面30e中的、该面的配置于比前方端子41的端子上表面45a(参照图6的(b))靠上的位置的大致整个部分。前方唇部12也可以比前方端子41的端子上表面45a向下侧延伸而覆盖芯30的前表面30e的下侧。

[0070] 如图6的(a)所示,覆盖第二表面(前表面30e)的导电体屏蔽件10(前方唇部12)与一个端子(前方端子41)接触。在本实施方式中,如图6的(b)所示,如后所述,前方端子41的上侧的面(端子上表面45a)与前方唇部12的端面12b面接触。如在第三实施例中说明那样,前方端子41与前方唇部12也可以实质上线接触。另外,前方端子41与前方唇部12也可以点接触。通过导电体屏蔽件10覆盖第二表面(前表面30e)的一部分,能够更良好地屏蔽从芯30泄漏的磁通。

[0071] 如图6的(a)和图6的(b)所示,导电体屏蔽件10的覆盖芯30的第二表面(前表面30e)的一部分(前方唇部12)的内侧面(唇部内侧面12a)在俯视时配置于比一个端子(前方端子41)的沿着第二表面的内侧面(端子内侧面44c)靠内侧的位置。更严格地讲,唇部内侧面12a配置于比端子内侧面44c靠端子40的突出方向(前后方向)上的内侧的位置。前方端子41的沿着前表面30e的端子内侧面44c是前方端子41的外表面配置部44的内侧面。

[0072] 在俯视时配置于靠内侧的位置是指从上侧观察时配置于电感器100的中心侧。俯视不限于能够直接视觉识别的情况。例如,在以图6的(b)那样的垂直截面观察时,唇部内侧面12a配置于比前方端子41的端子内侧面44c靠前后方向上的内侧的位置即可。

[0073] 如图6的(b)所示,端子40的内插部45与外表面配置部44之间的部位被弯折,该弯折部位的外侧面成为弯曲面44d。通过将唇部内侧面12a配置于比前方端子41的端子内侧面44c靠端子突出方向上的内侧的位置,如图6的(b)所示,前方唇部12的端面12b(包含矩形形状的端面12b的边)的至少一部分与前方端子41的内插部45的上表面(端子上表面45a)接触。在本实施方式中,前方唇部12的端面12b的端子突出方向上的内侧的一部分与内插部45的水平的端子上表面45a接触,端面12b的端子突出方向上的外侧的另一部分与弯曲面44d分离开地相对。前方唇部12的端面12b也可以整体与内插部45的端子上表面45a接触。在该情况下,前方唇部12的外侧面可以配置在比前方端子41的端子内侧面44c靠端子突出方向上的内侧的位置,或者与前方端子41的端子内侧面44c配置在同一平面上。

[0074] 如此,前方唇部12的唇部内侧面12a与前方端子41的端子内侧面44c彼此在前后方向上错开,前方唇部12与前方端子41在端面12b处面接触,由此前方端子41与导电体屏蔽件良好地导通。另外,前方唇部12的端面12b的一部分与前方端子41的弯曲面44d相面对,从而形成被前方唇部12的端面12b和前方端子41的弯曲面44d包围且朝向端子突出方向上的内侧变窄的形状的凹坑。通过使后述的焊锡50进入该凹坑,从而导电体屏蔽件10与前方端子41牢固地连接。

[0075] 唇部内侧面12a与前方端子41的端子内侧面44c之间的距离(图6的(b)中的距离Z1)优选为前方唇部12的厚度(前后方向上的尺寸)的四分之一以上或该厚度的一半以上。前方唇部12的厚度换言之即是指前方唇部12的端面12b的前后宽度。另外,优选该距离Z1的最大值与前方唇部12的厚度相等或比其小。在此,唇部内侧面12a与端子内侧面44c之间的距离是唇部内侧面12a的下端与端子内侧面44c的上端之间的端子突出方向上的距离。

[0076] 在本实施方式中,如图6的(b)所示,唇部内侧面12a与芯30的前表面30e的凸面30e3的上端配置在同一平面上。

[0077] 导电体屏蔽件10也可以与前方端子41的端子内侧面44c以外的部分(弯曲面44d等)接触来替代本实施方式。

[0078] 另外,唇部内侧面12a和前方端子41的端子内侧面44c可以配置在同一平面上,或者前方唇部12的唇部内侧面12a也可以配置在比前方端子41的端子内侧面44c靠外侧的位置,来替代本实施方式。在该情况下,导电体屏蔽件10与前方端子41实质上线接触或不接触,因此优选通过软钎焊等钎焊来充分确保导电体屏蔽件10与前方端子41的导通。

[0079] 如图6的(b)所示,芯30的第二表面(前表面30e)中的被导电体屏蔽件10覆盖的一部分(屏蔽件覆盖部30a)在俯视时形成于比第二表面中的被一个端子覆盖的一部分(端子覆盖部30b)靠内侧的位置。屏蔽件覆盖部30a是芯30的前表面30e中的被导电体屏蔽件10覆盖的区域。在本实施方式中,芯30的前表面30e的比台阶面30e1靠上的部分中的、除了从缺口部17暴露的一部分以外,大致整体是屏蔽件覆盖部30a。

[0080] 屏蔽件覆盖部30a与端子覆盖部30b之间的距离(图6的(b)中的Z2)优选和前方端子41的端子内侧面44c与唇部内侧面12a之间的距离Z1为相同程度,或者比该距离Z1大。在此,相同程度是指距离Z2为距离Z1的一半以上且2倍以下。另外,屏蔽件覆盖部30a与端子覆盖部30b之间的距离是指屏蔽件覆盖部30a的下端与端子覆盖部30b的上端之间的端子突出方向上的距离。

[0081] 在本实施方式中,如图6的(a)和图6的(b)所示,芯30的前表面30e的比台阶面30e1

靠上侧的部分(凹面30e2)整体配置于比芯30的前表面30e的比台阶面30e1靠下侧的部分(凸面30e3)整体偏向端子突出方向上的内侧的位置。也可以是如下形态来替代本实施方式:在前表面30e中,仅屏蔽件覆盖部30a向后方凹陷,凹陷的屏蔽件覆盖部30a配置于比端子覆盖部30b靠端子突出方向上的内侧的位置。相反地,也可以是,在芯30的前表面30e中,仅端子覆盖部30b向前方突出,突出的端子覆盖部30b配置于比屏蔽件覆盖部30a靠端子突出方向上的外侧的位置。在芯30的前表面30e中,未被前方唇部12覆盖的部分可以位于比端子覆盖部30b靠端子突出方向上的外侧的位置,也可以位于比端子覆盖部30b靠端子突出方向上的内侧的位置。

[0082] 如此,通过在第二表面中使屏蔽件覆盖部30a与端子覆盖部30b位置偏移,从而容易地将前方唇部12在俯视时配置于比前方端子41靠内侧的位置。换言之,前方唇部12的端面12b容易与前方端子41面接触,容易良好地保持导电体屏蔽件10与前方端子41的导通。

[0083] 在本实施方式中,如图6的(a)所示,盖部11的内侧面(盖部内侧面11a)与芯30的上表面30c大致平行地配置。

[0084] 在芯30的表面中的被导电体屏蔽件10覆盖的一部分(上表面和侧面的一部分)或者导电体屏蔽件10的内侧面的大致整个区域,可以通过涂布等配置绝缘材料,也可以不配置绝缘材料。在芯30与导电体屏蔽件10之间配置绝缘材料的情况下,将绝缘材料夹在中间地沿着盖部11的盖部内侧面11a和芯30的上表面30c配置绝缘材料。在未配置绝缘材料的情况下,盖部11的盖部内侧面11a的面中央及周缘与芯30的上表面30c直接接触。

[0085] 在专利文献1的电感器中,为了屏蔽电感器免受来自与导电体屏蔽件连接的焊盘(910)的噪声的影响,需要在导电体屏蔽件的内侧面或芯(115)的表面涂布绝缘材料。在本实施方式中,该噪声不会流入导电体屏蔽件10,因此不需要在芯30与导电体屏蔽件10之间涂布绝缘材料。因此,能够省略涂布绝缘材料的工序,能够廉价且容易地制造电感器100。

[0086] 在本实施方式中,导电体屏蔽件10与一个端子(前方端子41)通过焊接或钎焊而接合。对于焊接,可例示利用激光、气体进行的熔接。对于钎焊,可例示出利用焊锡等进行的软钎焊、利用其他金属钎料进行的硬钎焊。在本实施方式中,导电体屏蔽件10和前方端子41利用焊锡50进行钎焊。

[0087] 如后所述,导电体屏蔽件10可以与前方端子41的后述的两个支部46钎焊或焊接,也可以仅与一个支部钎焊或焊接。

[0088] 通过焊接或钎焊将导电体屏蔽件10与前方端子41接合,从而防止导电体屏蔽件10从前方端子41分离开,并且确保导电体屏蔽件10与前方端子41的导通。

[0089] 也可以不通过钎焊或焊接使导电体屏蔽件10与前方端子41接合,来替代本实施方式。例如也可以使导电体屏蔽件10与前方端子41抵接来确保导通。也可以利用粘接剂将导电体屏蔽件10和前方端子41固定。

[0090] 如图2所示,一个端子(前方端子41)具有一端部分支而形成的两个以上的支部。在本实施方式中,前方端子41具有两个支部46。支部46以分别从外表面配置部44向上方突出的方式形成,换言之,支部46是端子40在外表面配置部44的上部分支而形成的。即,在前方端子41,从外表面配置部44的右上方形成有后述的连接支部46a,从外表面配置部44的左上方形成有后述的非接触支部46b。支部46不限于这样的形状,例如支部46可以从外表面配置部44的中途分支而形成,也可以从内插部45的中途分支而形成。另外,如图4的(a)所示,优

选支部46(连接支部46a和非接触支部46b)的基端(端子40分支的根部的位置)如本实施方式那样位于芯30的外侧。

[0091] 如图2所示,支部46各自的一部分内插于芯30。在本实施方式中,支部46大致整体内插于芯30,支部46的基端侧的一部分配置于芯30的外部。在本实施方式中,支部46与内插部45相同。

[0092] 在本实施方式中,另一端子(后方端子42)也与前方端子41同样地分支而形成有支部46,支部46的一部分内插于芯30。前方端子41和后方端子42具有彼此镜面对称的形状。

[0093] 如图2所示,一个支部(连接支部46a)与线圈20直接导通,其他支部中的至少一者(非接触支部46b)经由一个支部(连接支部46a)与线圈20间接导通。在此,非接触支部46b与线圈20间接导通是指经由连接支部46a导通。换言之,非接触支部46b整体不与线圈20接触。在本实施方式中,非接触支部46b与线圈20经由连接支部46a和外表面配置部44而导通。

[0094] 如图4的(b)所示,其他支部(图4的(a)所示的非接触支部46b)与导电体屏蔽件10接触并通过钎焊或焊接而接合。在本实施方式中,非接触支部46b与导电体屏蔽件10利用焊锡50进行钎焊。焊锡50进入前方端子41与导电体屏蔽件10的间隙中,并例如如图6的(b)所示也配置在前方唇部12的端面12b与前方端子41的弯曲面44d之间。

[0095] 在本实施方式中,连接支部46a与导电体屏蔽件10接触,但也可以不接触。优选连接支部46a不与导电体屏蔽件10接合。在本实施方式中,在后述的接触部13、13之间未配置焊锡50,但也可以配置焊锡50。

[0096] 如此,通过将不与线圈20直接导通的非接触支部46b和导电体屏蔽件10接合,从而不必将与线圈20直接导通的连接支部46a和导电体屏蔽件10接合。由此,能够将对连接支部46a的热负荷抑制为最低限度。

[0097] 也可以采用以下形态来替代本实施方式:将连接支部46a与导电体屏蔽件10接合,而不将非接触支部46b与导电体屏蔽件10接合。

[0098] <第二实施方式>

[0099] 本实施方式是仅在导电体屏蔽件10与前方端子41的接合形式上与第一实施方式不同的实施方式,本实施方式中的电感器100的导电体屏蔽件10、线圈20、芯30和端子40与第一实施方式相同。

[0100] 在本实施方式中,导电体屏蔽件10与一个端子(前方端子41)通过焊接或钎焊而接合。

[0101] 在本实施方式中,也与第一实施方式同样地,一个端子(前方端子41)具有一端部分支形成的两个以上的支部46,支部46各自的一部分内插于芯30。如图7所示,两个以上的支部46中的各支部46(图4的(a)所示的连接支部46a和非接触支部46b)均与导电体屏蔽件10接合。在将前方端子41与导电体屏蔽件10进行钎焊的情况下,使连接支部46a与导电体屏蔽件10接合的焊锡50以及使非接触支部46b与导电体屏蔽件10接合的焊锡50可以如后述那样连续,也可以断开。

[0102] 如此,两个以上的支部46中的各支部46均与导电体屏蔽件10接合,从而前方端子41与导电体屏蔽件10牢固地连接。

[0103] 在本实施方式中,与图4的(a)所示的第一实施方式同样地,一个端子(前方端子41)在相互分离开的两个以上的接触部13均与导电体屏蔽件10接触。换言之,在一个接触部

13a,连接支部46a与导电体屏蔽件10接触,在另一个接触部13b,非接触支部46b与导电体屏蔽件10接触。接触部13是指前方端子41的与导电体屏蔽件10接触的部分和其附近的一部分,在本实施方式中是指前方端子41的端子上表面45a的一部分和其附近。换言之,本实施方式中的接触部13是支部46的基端侧的一部分(内插部45的前方的端部、以及内插部45与外表面配置部44之间的弯折的一部分)。

[0104] 如图7所示,在一个接触部13a(参照图4的(a))与另一个接触部13b(参照图4的(a))之间配置有钎焊材料(焊锡50)。即,焊锡50的一部分配置在接触部13彼此相面对的相对端面13c、13c(参照图4的(a))之间。换言之,如图4的(a)所示,在端子40形成有被一个接触部13a、前方端子41的形成凹部47和凸部48的上端面44a(参照图2或图6的(b))以及另一个接触部13b包围的凹坑,如图7所示,焊锡50进入并积存于该凹坑。更具体而言,焊锡50分别与前方端子41的上端面44a(参照图6的(b))、前方唇部12的端面12b以及接触部13的相对端面13c(参照图4的(a))接触。

[0105] 另外,在本实施方式中,如图4的(a)和图7所示,焊锡50使前方端子41的上端面44a(参照图6的(b))与前方唇部12的端面12b接合。即,一个端子(前方端子41)中的一个接触部13a、另一个接触部13b、以及一个接触部13a与另一个接触部13b之间的部位均利用钎焊材料(焊锡50)与导电体屏蔽件10接合。另外,连续地配置使一个端子(前方端子41)中的一个接触部13a、另一个接触部13b、以及一个接触部13a与另一个接触部13b之间的部位与导电体屏蔽件10接合的焊锡50。

[0106] 通过将焊锡50配置在接触部13、13之间,焊锡50能够积存在前方端子41的上端面44a上、特别是凹部47内,能够防止在对前方端子41与导电体屏蔽件10进行钎焊时液态的焊锡50流下。

[0107] 另外,焊锡50不仅与前方端子41的弯曲面44d接触,还与形成有凹部47、凸部48的上端面44a接触,从而焊锡50以各种方向与前方端子41接触。由此,防止焊锡50从前方端子41剥离。

[0108] 另外,在本实施方式中,配置于接触部13a、13b之间的焊锡50的截面(与焊锡的延伸方向、即左右方向正交的截面)与配置于接触部13的上缘的焊锡50的截面相比,具有更大的尺寸和不同的形状。即,配置在接触部13a、13b之间的焊锡50的厚度(前后方向上的尺寸)大于配置在接触部13附近的焊锡50的厚度。因此,即使在受到随着时间流逝的热负荷的情况下,配置于接触部13a、13b之间的焊锡50也不易产生龟裂,能够保持导电体屏蔽件10与端子40的接合。

[0109] ＜第三实施方式＞

[0110] 图8所示的本实施方式仅在导电体屏蔽件10的载置形式上与第一实施方式或第二实施方式不同。本实施方式中的电感器100的导电体屏蔽件10、线圈20、芯30、端子40和焊锡50与第一实施方式或者第二实施方式中的电感器100相同,俯视时的形状与图3的(a)所示的第一实施方式的电感器100大致相同。图8是第三实施方式的电感器100的纵剖视图。图8所示的纵截面的位置和观察方向与第一实施方式的图3的(a)中所示的箭头线VI-VI相同。

[0111] 在本实施方式中,如图8所示,盖部11的一部分(芯接触部11b)与芯30接触,在盖部11的另一部分(分离部11c)与第一表面(上表面30c)的一部分之间设有中空部60。更详细而言,在本实施方式中,前方唇部12的长度比以芯30的上表面30c为基准的到前方端子41的端

子上表面45a为止的距离大。因此,前方唇部12与前方端子41抵接,其结果是,盖部内侧面11a(参照图6的(a))的第二表面侧的一部分与芯30的上表面30c的一部分分离开。此时,前方唇部12的端面12b的端子突出方向上的内侧的一端(例如矩形的端面12b的端子突出方向上的内侧的边)与前方端子41接触。前方唇部12与前方端子41的端子上表面45a或弯曲面44d接触。但是,在图8中夸张地图示了中空部60的高度。中空部60的最大高度(以芯30的上表面30c为基准的到中空部60的最高点为止的尺寸)优选小于导电体屏蔽件10(盖部11)的板厚。

[0112] 与芯30接触的芯接触部11b是盖部11的后方侧的一部分,分离部11c是盖部11中的比芯接触部11b靠前方侧(第二表面侧)的一部分。在本实施方式中,芯接触部11b与成为芯30的上表面30c与后表面30f的交界的角部接触。

[0113] 在本实施方式中,对于导电体屏蔽件10,除了与芯接触部11b接触之外,还与后方唇部14的内侧面的下端以及前方唇部12的唇部内侧面12a(参照图6的(b))的一部分接触。后方唇部14的内侧面的下端与芯30的后表面30f接触,前方唇部12的唇部内侧面12a(参照图6的(b))与成为芯30的上表面30c与前表面30e的交界的角部接触。

[0114] 中空部60是由分离部11c、前方唇部12的唇部内侧面12a、第一表面(上表面30c)、右方唇部15和左方唇部16的内侧面划分出的空间。

[0115] 也可以以盖部内侧面11a不与芯30接触的方式设置中空部60来替代本实施方式。例如,也可以是盖部内侧面11a不接触芯30的上表面30c与后表面30f的交界的角部、而后方唇部14的下端与芯30接触的形态。

[0116] 通过在芯30与盖部11之间存在中空部60,即使不在被盖部11覆盖的芯30的表面或盖部内侧面11a涂布绝缘材料,也能够利用中空部60的空气使芯30与盖部11绝缘。

[0117] 盖部11以从另一部分(分离部11c)朝向一部分(芯接触部11b)而接近第一表面(上表面30c)的方式向下倾斜。向下倾斜未必意味着现实的上下关系中的向下倾斜,而是意味着在以第一表面为基准时以接近第一表面的方式倾斜。换言之,盖部11与第一表面交叉。中空部60的厚度(上下方向上的尺寸)朝向第二表面(前表面30e)逐渐变大,朝向芯30的后表面30f逐渐变小。

[0118] 如上所述,通过使前方唇部12的长度大于从芯30的上表面30c到前方端子41为止的距离并以盖部11向下倾斜的方式配置导电体屏蔽件10,能够使前方唇部12与前方端子41可靠地抵接。

[0119] <第四实施方式>

[0120] 如图9所示,本实施方式在不仅具有导电体屏蔽件10还具有第二导电体屏蔽件70这点上与第一实施方式、第二实施方式或第三实施方式不同。本实施方式的电感器100中的线圈20、芯30、端子40和焊锡50与第一实施方式、第二实施方式或第三实施方式相同。

[0121] 本实施方式的电感器100具有第二导电体屏蔽件(第二导电体屏蔽件70)。第二导电体屏蔽件70覆盖芯的上表面或侧面的至少一部分。第二导电体屏蔽件70与另一个端子(后方端子42)直接导通,第二导电体屏蔽件70与一个端子(前方端子41)经由线圈20间接导通。第二导电体屏蔽件70与后方端子42直接导通是指第二导电体屏蔽件70与后方端子42以不经由线圈20的路径导通。第二导电体屏蔽件70和后方端子42也可以经由线圈20以外的部件(例如导线等)导通。

[0122] 如图11的(a)和图11的(b)所示,第二导电体屏蔽件70具有:后方唇部72,其覆盖供后方端子42的外表面配置部44延伸的第三表面(在本实施方式中的芯30的后表面30f)的一部分;右方唇部73,其覆盖芯30的右表面30h;以及左方唇部74,其覆盖芯30的左表面30g。

[0123] 如图10和图11的(b)所示,第二导电体屏蔽件70的后方唇部72与后方端子42接触。与导电体屏蔽件10中的前方唇部12同样地,后方唇部72在下端面与后方端子42面接触。取而代之,后方唇部72与后方端子42的接触部分可以实质上是线,也可以是点。

[0124] 在本实施例中,如图11的(a)所示,导电体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70仅覆盖第一表面(芯30的上表面30c)的一部分。具体而言,导电体屏蔽件10覆盖上表面30c的前半部分,不覆盖上表面30c的后半部分。另外,第二导电体屏蔽件70覆盖上表面30c的后半部分,不覆盖前半部分。更具体而言,导电体屏蔽件10与第二导电体屏蔽件70具有相同的形状和尺寸,在上表面30c,导电体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70所覆盖的面积大致相等。

[0125] 替代本实施方式,导电体屏蔽件10的盖部11的尺寸和第二导电体屏蔽件70的覆盖第一表面的第二盖部71的尺寸中的哪一者较大或较小都可以。可以是导电体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70中的任一者覆盖上表面30c的面中央,也可以是在从线圈20的卷轴方向观察时导电体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70中的任一者与线圈20的端面重叠。

[0126] 另外,在本实施方式中,如上所述,导电体屏蔽件10覆盖芯30的上表面30c的前方侧,第二导电体屏蔽件70覆盖后方侧,但不限于此。例如,也可以是,导电体屏蔽件10覆盖芯30的上表面30c的右侧,第二导电体屏蔽件70覆盖左侧。

[0127] 如图10所示,在本实施方式中,第二盖部71与第一表面(上表面30c)大致平行,第二盖部71的内侧面大致全部与上表面30c接触。另外,也可以是,第二盖部71的一部分与芯30接触,在第二盖部71的另一部分与上表面30c的一部分之间设有中空部。在设置中空部的情况下,第二盖部71的前方侧的一端与芯30的上表面30c接触,第二盖部71从第三表面(后表面30f)侧的一端部朝向第二表面(前表面30e)侧的另一端部而相对于第一表面(上表面30c)向下倾斜。

[0128] 在本实施方式中,如图10所示,导电体屏蔽件10的盖部11大致全部与芯30的上表面30c中的前方侧的一半接触。在导电体屏蔽件10与芯30之间设置中空部的情况下,导电体屏蔽件10的后方侧的一端与芯30的上表面30c接触。

[0129] 第二导电体屏蔽件70与后方端子42通过焊接或钎焊而接合。对于接合的形态,与导电体屏蔽件10和前方端子41的接合同样地,后方端子42具有两个以上的支部46,可以是两个以上的支部46中的各支部46均与第二导电体屏蔽件70接合,也可以是,仅一个支部46与导电体屏蔽件10接合。

[0130] 与导电体屏蔽件10和前方端子41的配置关系同样地,后方唇部72的覆盖作为第三表面的后表面30f的内侧面优选在俯视时配置于比后方端子42的沿着后表面30f的内侧面靠内侧的位置。另外,第三表面的被第二导电体屏蔽件70覆盖的一部分优选在俯视时形成于比第三表面的被后方端子42覆盖的另一部分靠内侧的位置。由此,第二导电体屏蔽件70与后方端子42面接触,而良好地导通。

[0131] 另外,导电体屏蔽件10与第二导电体屏蔽件70相互分离开。导电体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70保持足够的爬电距离,以使其不直接导通。在本实施方式中,导电体屏蔽件10的朝向后方的端面与第二导电体屏蔽件70的朝向前方的端面相互分离开地相对。导电

体屏蔽件10和第二导电体屏蔽件70以各自的端面相对且大致平行的方式配置，导电体屏蔽件10与第二导电体屏蔽件70之间的距离大致均匀。

[0132] 在本实施方式中，如图11的(b)所示，与第一实施方式、第二实施方式和第三实施方式相比，能够增长后方唇部72的长度。由此，能够在芯30的后表面30f的更大的面积中阻断漏磁通。

[0133] 此外，本发明不限定于上述实施方式，还包含在能够实现本发明的目的范围内的各种变形、改良等形态。

[0134] 以下的变形例能够适当组合。

[0135] 在上述实施方式中，导电体屏蔽件10覆盖芯30的表面的一部分，但不限于此，也可以覆盖芯30的整个表面。例如，也可以是如下的长方体形状的导电体屏蔽件10，其具有能够内部包含整个芯30的空洞，仅安装部43暴露在导电体屏蔽件10的外部。在该情况下，导电体屏蔽件10和后方端子42保持充分的爬电距离，以使其不会未经由线圈20地直接导通。

[0136] 前方唇部12和前方端子41也可以不接触。在该情况下，前方唇部12和前方端子41经由别的构件导通。例如，利用焊锡50使前方唇部12和前方端子41接合，从而前方唇部12和前方端子41经由焊锡50导通。

[0137] 在上述实施方式中，例示了具有支部46的端子40，但不限于此。也可以是，端子40不具有支部46，而在一个接触部13与导电体屏蔽件10接触。当前方端子41在一个接触部与导电体屏蔽件10接合的情况下，可以是，前方端子41在整个接触部13与导电体屏蔽件10接合，也可以是，前方端子41在接触部13的一部分与导电体屏蔽件10接合，而在接触部13的另一部分不与导电体屏蔽件10接合。

[0138] 在上述实施方式中，示出了芯30一体形成的形态，但不限于此，芯30也可以由多个构件构成。例如，也可以以设于后述的芯30的台阶面30e1(参照图6的(b))为界分为上芯和下芯。除此之外，芯30也可以是罐形芯。例如，也可以将覆盖线圈20的周面和一个端面的芯、插通于线圈20的中心的柱状的芯和覆盖线圈20的另一个端面的板状芯组合而形成芯30。在该情况下，例如可以以覆盖板状芯的上侧的方式配置导电体屏蔽件10。

[0139] 上述实施方式包含以下的技术思想。

[0140] (1)一种电感器，其具有：线圈；芯，其内部包含所述线圈；两个即一对端子，其与所述线圈导通；以及导电体屏蔽件，其覆盖所述芯的表面，其中，所述导电体屏蔽件覆盖所述芯的上表面或侧面的至少一部分，所述导电体屏蔽件与所述一对端子中的任一个端子直接导通，所述导电体屏蔽件与另一个端子经由所述线圈间接导通。

[0141] (2)根据(1)所述的电感器，其中，所述芯具有所述线圈的端面所朝向的第一表面，所述导电体屏蔽件具有覆盖所述第一表面的至少一部分的盖部。

[0142] (3)根据(1)或(2)所述的电感器，其中，所述芯具有供所述一个端子延伸的第二表面，所述导电体屏蔽件的一部分覆盖所述第二表面的一部分，覆盖所述第二表面的所述导电体屏蔽件与所述一个端子接触。

[0143] (4)根据(3)所述的电感器，其中，所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的内侧面配置于比所述一个端子的沿着所述第二表面的内侧面靠内侧的位置。

[0144] (5)根据(4)所述的电感器，其中，所述第二表面中的被所述导电体屏蔽件覆盖的一部分配置于比所述第二表面中的被所述一个端子覆盖的另一部分靠内侧的位置。

[0145] (6)根据(2)至(5)中任一项所述的电感器,其中,所述盖部的一部分与所述芯接触,在所述盖部的另一部分与所述第一表面的一部分之间设有中空部。

[0146] (7)根据(6)所述的电感器,其中,所述盖部以从所述另一部分朝向所述一部分而接近所述第一表面的方式向下倾斜。

[0147] (8)根据(1)至(7)中任一项所述的电感器,其中,所述导电体屏蔽件与所述一个端子通过焊接或钎焊而接合。

[0148] (9)根据(8)所述的电感器,其中,所述一个端子具有一端部分支而形成的两个以上的支部,所述支部各自的一部分内插于所述芯,一个所述支部与所述线圈直接导通,其他所述支部中的至少一者经由所述一个支部与所述线圈间接导通,所述其他支部与所述导电体屏蔽件接触并接合。

[0149] (10)根据(8)所述的电感器,其中,所述一个端子具有一端部分支而形成的两个以上的支部,所述支部各自的一部分内插于所述芯,所述两个以上的支部中的各支部均与所述导电体屏蔽件接合。

[0150] (11)根据(10)所述的电感器,其中,所述一个端子在相互分离开的两个以上的接触部中的各接触部与所述导电体屏蔽件接触,在一个所述接触部与另一个所述接触部之间配置有所述钎焊材料,所述一个端子的所述一个接触部、所述另一个接触部、以及所述一个接触部与所述另一个接触部之间的部位均利用钎焊材料与所述导电体屏蔽件接合。

[0151] (12)根据(1)至(11)中任一项所述的电感器,其中,该电感器具有第二导电体屏蔽件,所述第二导电体屏蔽件覆盖所述芯的上表面或侧面的至少一部分,所述第二导电体屏蔽件和所述另一个端子直接导通,所述第二导电体屏蔽件和所述一个端子经由所述线圈间接导通,所述导电体屏蔽件和所述第二导电体屏蔽件相互分离开。

[0152] (13)一种电感器,其中,所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的长度与以所述第一表面为基准的到所述一个端子为止的距离相同或比其大。

[0153] (14)一种电感器,其中,所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的端面的至少一部分与所述一个端子面接触。

[0154] (15)根据(14)所述的电感器,其中,所述端子从所述芯向外部突出,在所述端子的突出方向上,所述端面的内侧的一部分与所述一个端子面接触,所述突出方向上的外侧的另一部分与弯折的所述一个端子的弯曲面相对。

[0155] (16)一种电感器,其中,所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的内侧面与所述一个端子的内侧面之间的距离为所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的厚度的四分之一以上,且为所述导电体屏蔽件的覆盖所述第二表面的一部分的厚度以下。

[0156] (17)根据(15)所述的电感器,其中,使所述导电体屏蔽件与所述一个端子接合的钎焊材料配置在所述导电体屏蔽件的端面与所述一个端子的所述弯曲面之间。

[0157] (18)根据(9)所述的电感器,其中,所述一个支部是所述导电体屏蔽件与所述一个端子未接合的非接合部。

[0158] (19)根据(11)所述的电感器,其中,在所述一个端子的所述一个接触部、所述另一个接触部、以及所述一个接触部与所述另一个接触部之间进行接合的钎焊材料是连续的。

[0159] 附图标记说明

[0160] 100、电感器;10、导电体屏蔽件;11、盖部;11a、盖部内侧面;11b、芯接触部;11c、分离部;12、前方唇部;12a、唇部内侧面;12b、端面;13、接触部;13a、一个接触部;13b、另一个接触部;13c、相对端面;14、后方唇部;15、右方唇部;16、左方唇部;17、缺口部;20、线圈;21、卷绕部;22、引出部;30、芯;30a、屏蔽件覆盖部;30b、端子覆盖部;30c、上表面;30d、下表面;30e、前表面;30e1、台阶面;30e2、凹面;30e3、凸面;30f、后表面;30g、左表面;30h、右表面;30i、端子配置部;40、端子;41、前方端子;42、后方端子;43、安装部;44、外表面配置部;44a、上端面;44b、斜面;44c、端子内侧面;44d、弯曲面;45、内插部;45a、端子上表面;46、支部;46a、连接支部;46b、非接触支部;47、凹部;48、凸部;50、焊锡;60、中空部;70、第二导电体屏蔽件;71、第二盖部;72、后方唇部;73、右方唇部;74、左方唇部。

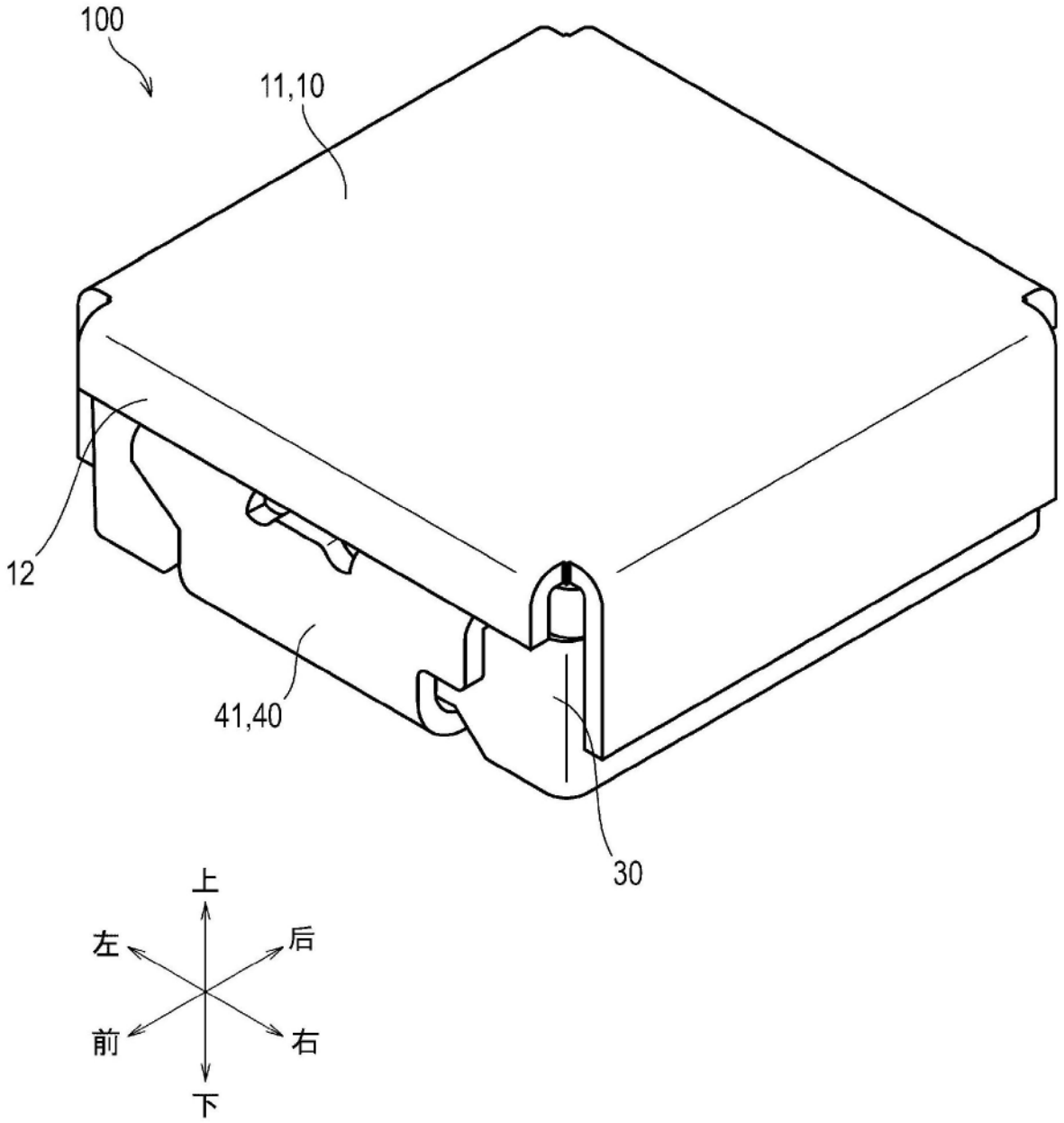


图1

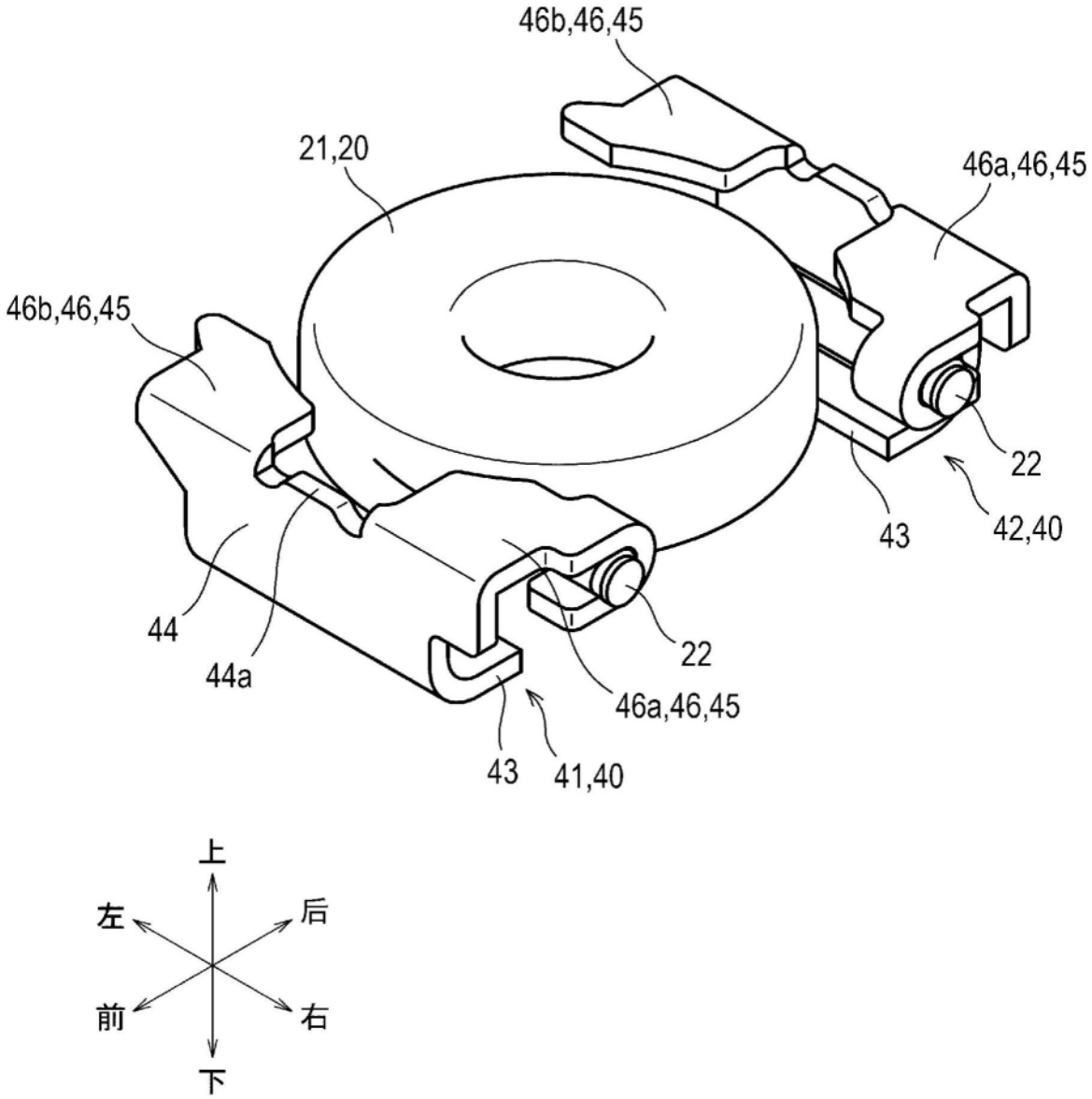

46b,46,45
21,20
46a,46,45
46b,46,45
22
43
42,40
44
44a
22
46a,46,45
43
41,40
上
左
后
前
右
下

图2

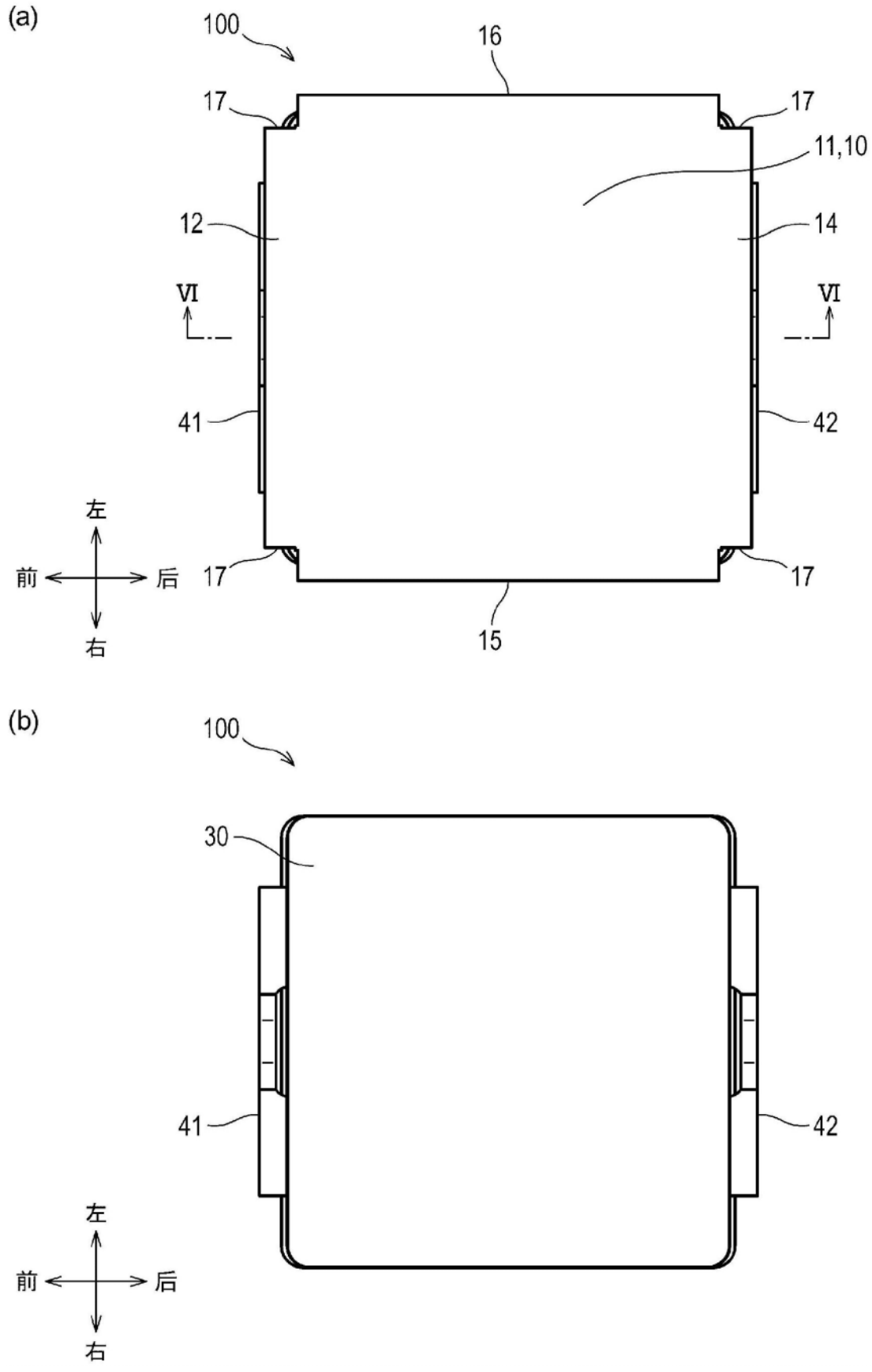
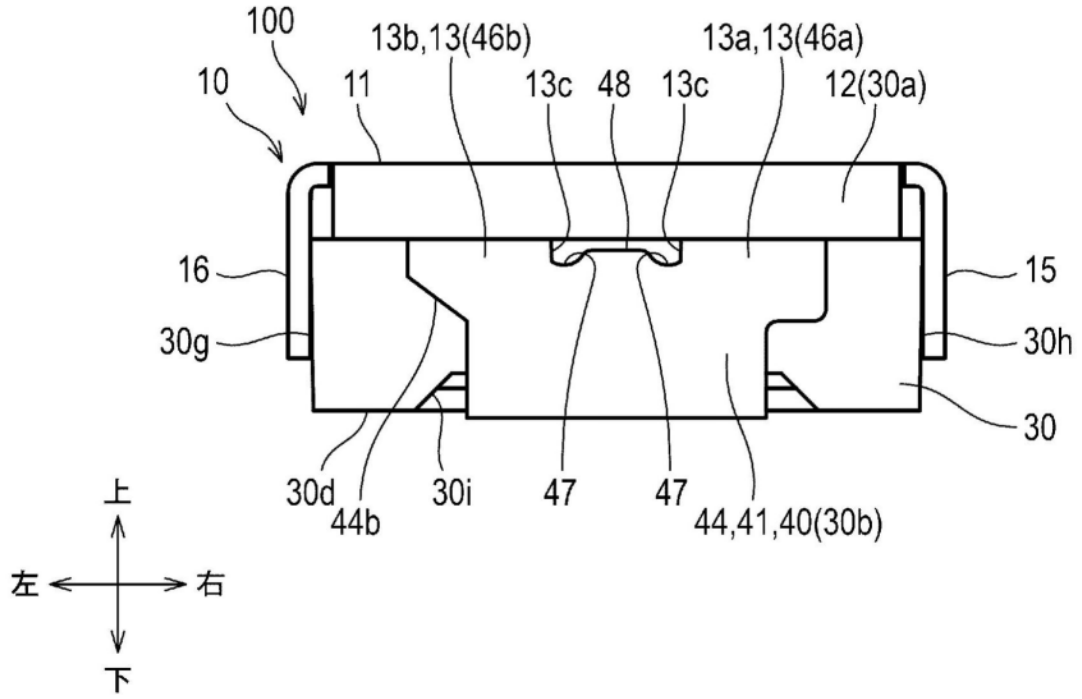

(a)
100
16
17
17
11,10
12
14
VI
VI
41
42
左
前
后
右
17
17
15
(b)
100
30
41
42
左
前
后
右

图3

(a)


100
13b,13(46b)
13a,13(46a)
10
11
13c
48
13c
12(30a)
16
15
30g
30h
30
30d
44b
30i
47
47
44,41,40(30b)
上
左
右
下

(b)

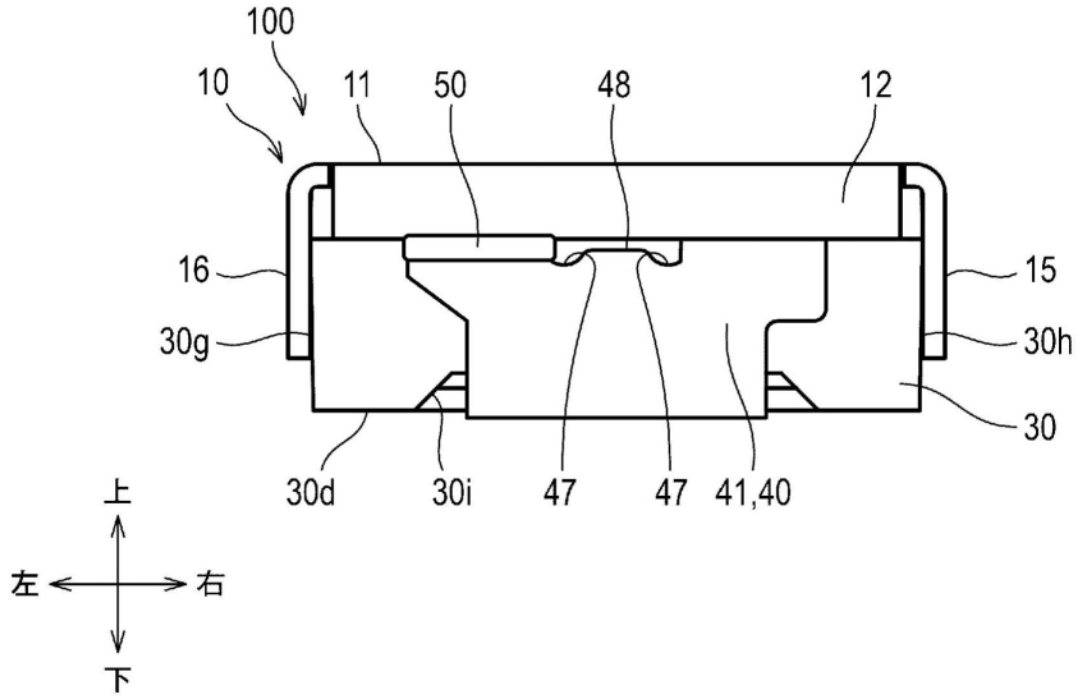
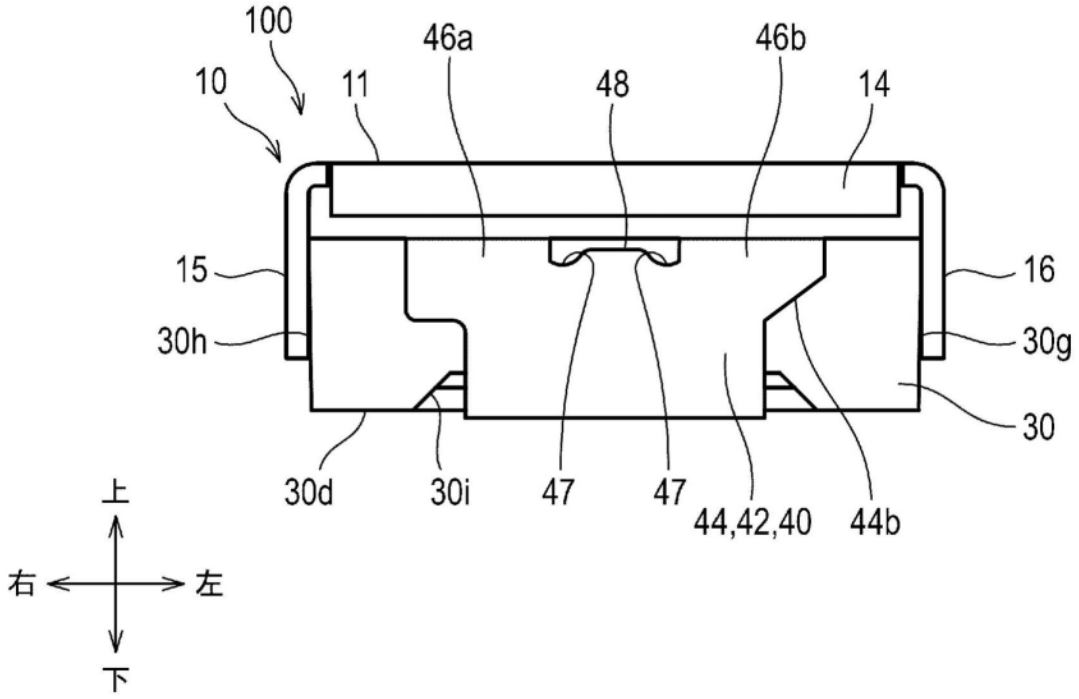

100
10
11
50
48
12
16
15
30g
30h
30
30d
30i
47
47
41,40
上
左
右
下

图4

(a)


100
10
11
46a
48
46b
14
15
16
30h
30g
30
30d
30i
47
47
44,42,40
44b
上
右
左
下

(b)

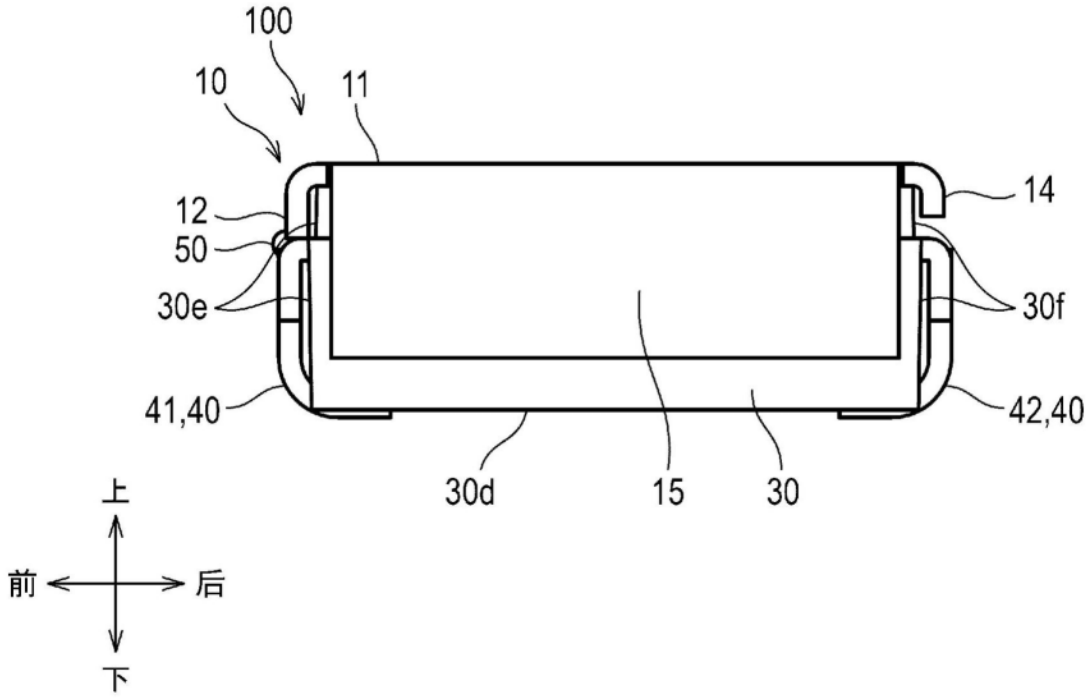
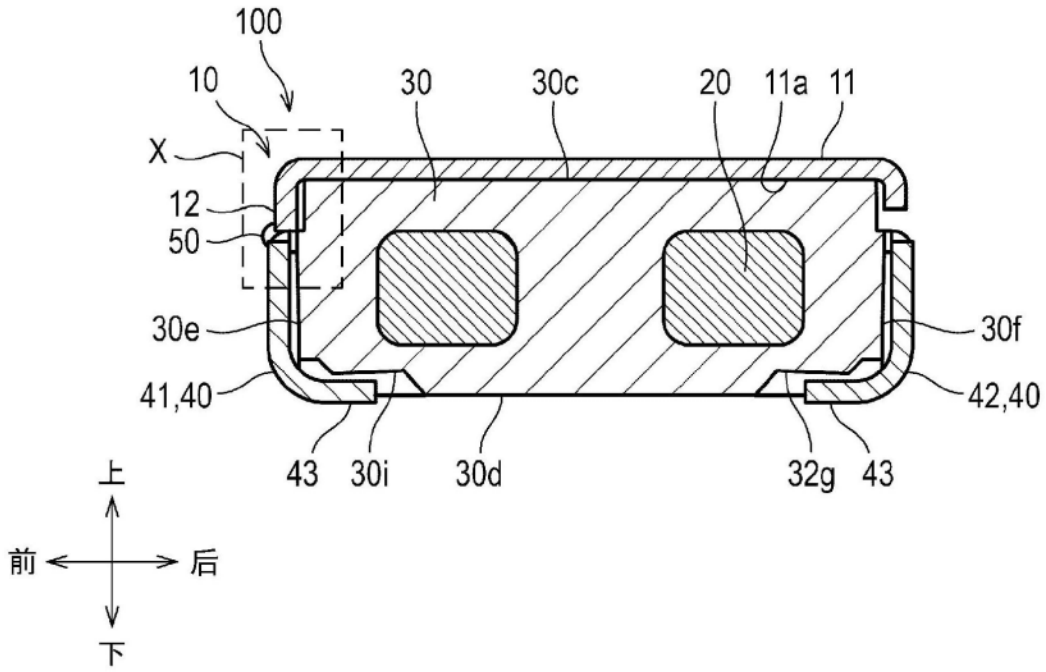

100
10
11
14
12
50
30e
30f
41,40
42,40
30d
15
30
上
前
后
下

图5

(a)


100
10
30
30c
20
11a
11
X
12
50
30e
30f
41,40
42,40
43
30i
30d
32g
43
上
前
后
下

(b)

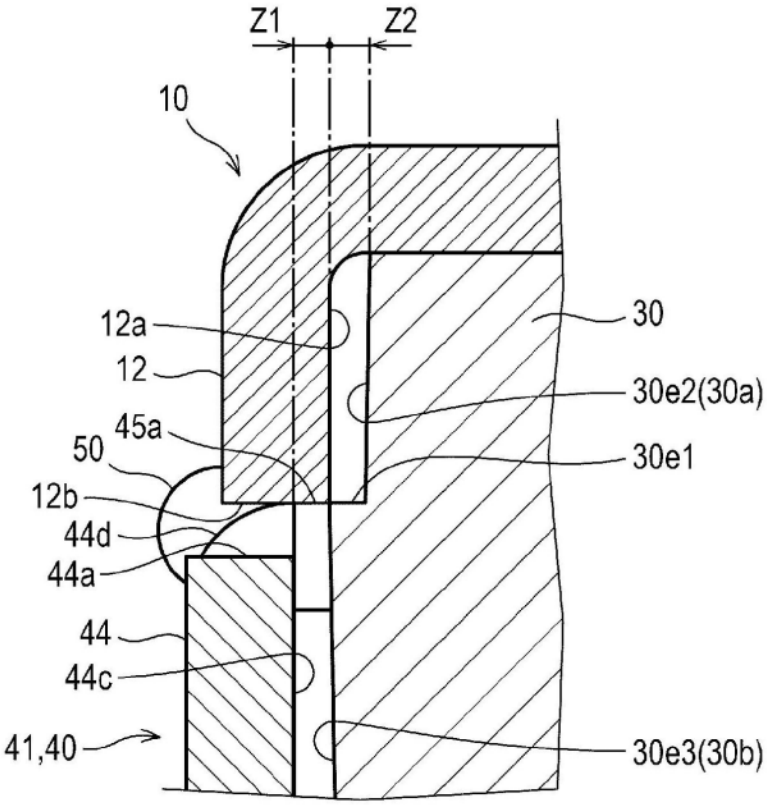

Z1
Z2
10
12a
12
45a
50
12b
44d
44a
44
44c
41,40
30
30e2(30a)
30e1
30e3(30b)

图6

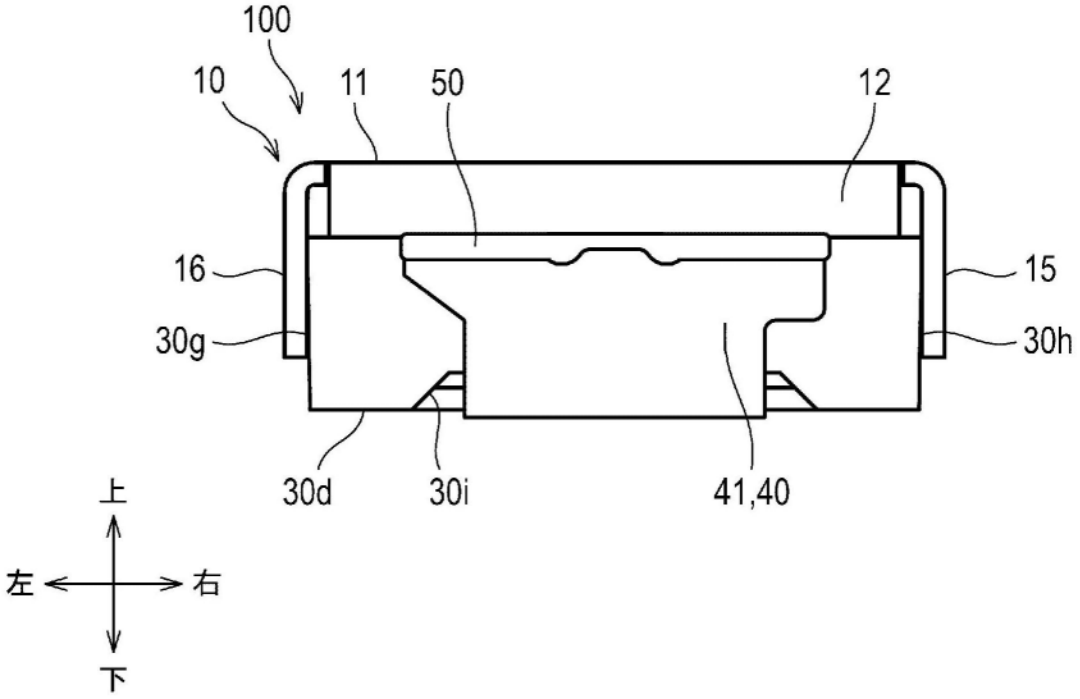

100
10
11
50
12
16
15
30g
30h
30d
30i
41,40
上
左
右
下

图7

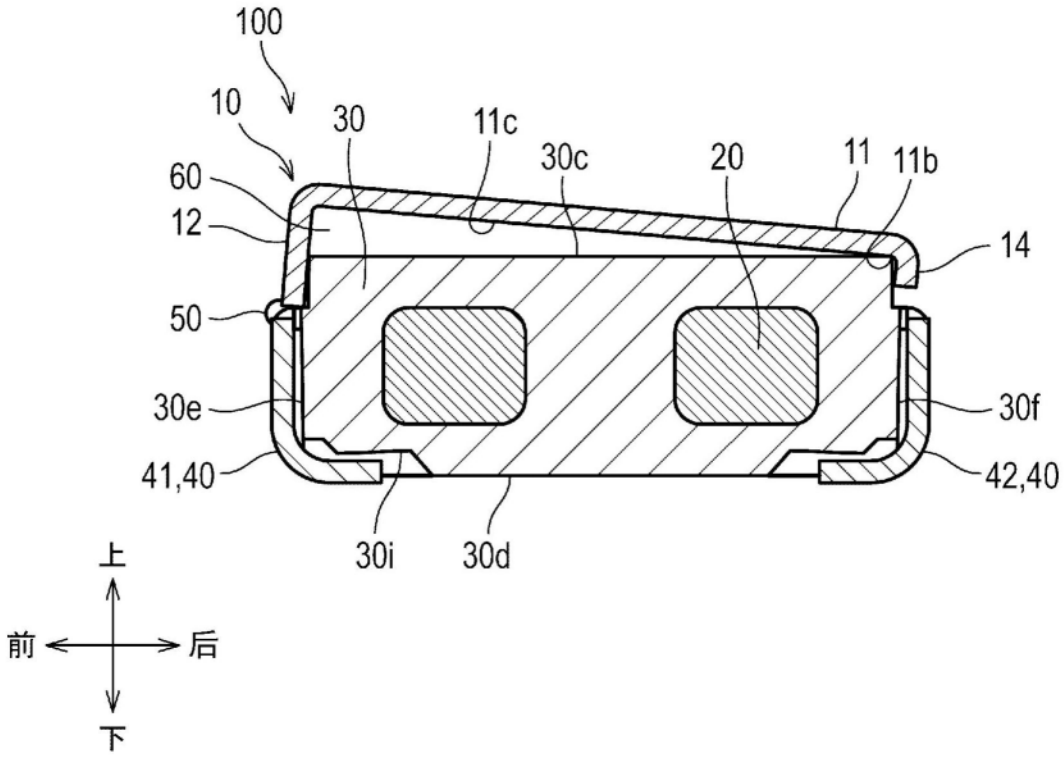

100
10
30
11c
30c
20
11
11b
60
12
14
50
30e
30f
41,40
42,40
30i
30d
上
前
后
下

图8

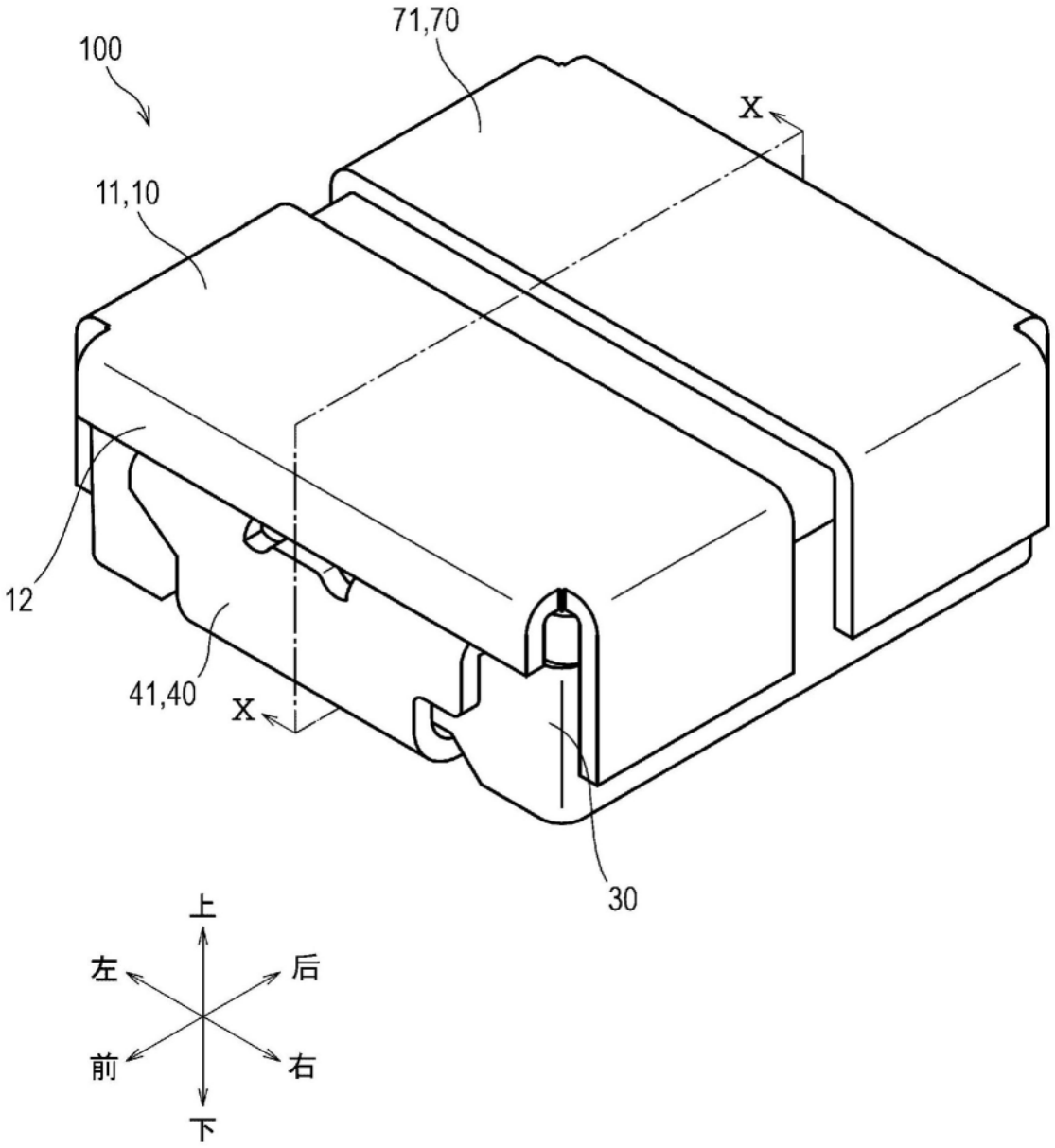


图9

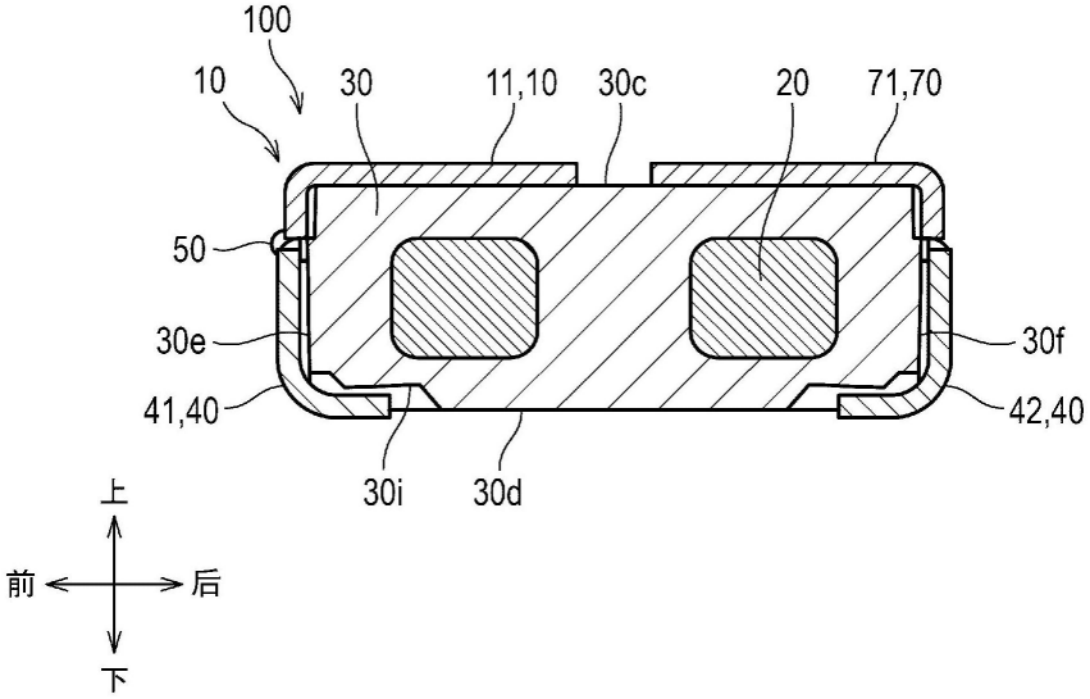


图10

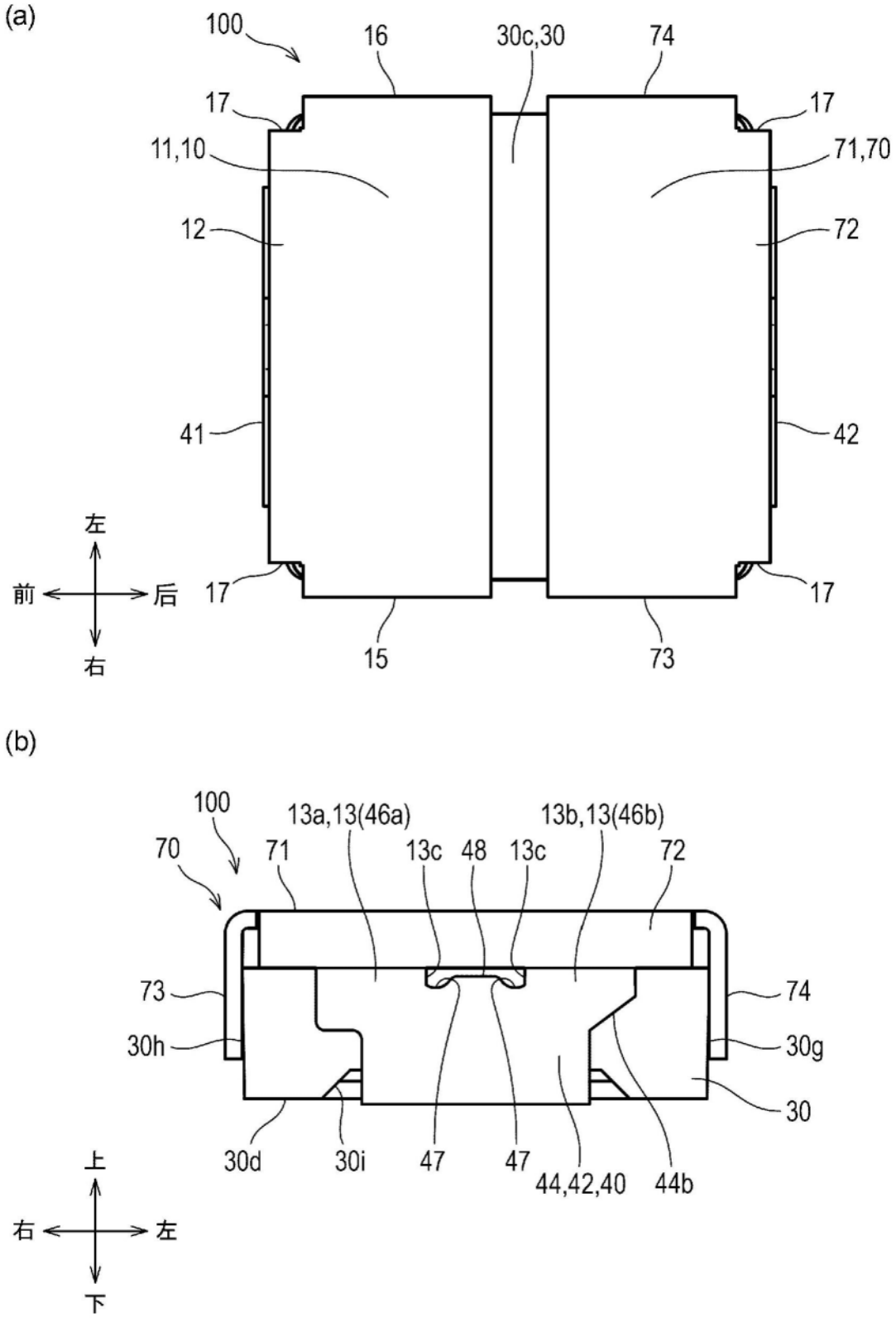

(a)
100
16
30c,30
74
17
17
11,10
71,70
12
72
41
42
左
前
后
右
17
17
15
73
(b)
100
13a,13(46a)
13b,13(46b)
70
71
13c
48
13c
72
73
74
30h
30g
30
30d
30i
47
47
44,42,40
44b
上
右
左
下

图11