



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105531878 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201480049791. 5

H01R 11/01(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 09. 03

H05K 1/14(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-187546 2013. 09. 10 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 03. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/073216 2014. 09. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/037496 JA 2015. 03. 19

(71) 申请人 堺显示器制品株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 中川英俊

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 董雅会 向勇

(51) Int. Cl.

H01R 12/52(2006. 01)

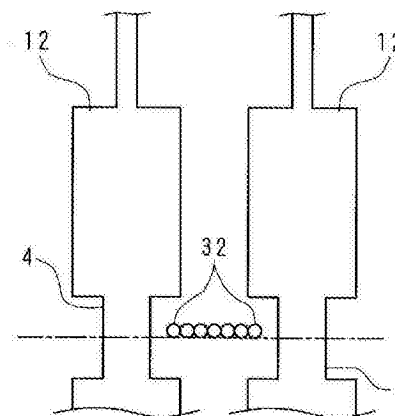
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

导体连接结构以及显示装置

(57) 摘要

在夹着各向异性导电膜实施了热压接处理的情况下,即使在层间绝缘膜的边缘附近,分散于各向异性导电膜中的导电粒子(32)在与相邻的第一端子(12)之间的间隙密集相连,由于形成有缺口(4),相邻的第一端子(12)间的距离长,所以相邻的第一端子(12)之间不会短路。



1. 一种导体连接结构,其特征在于,该导体连接结构利用分散有导电粒子的各向异性导电膜将多个第一导体与多个第二导体的一个端部连接,该多个第一导体并列设置于第一基板,该多个第二导体以被绝缘体包覆的方式并列设置于第二基板,且多个第二导体的一个端部分别从所述绝缘体伸出,

在所述第一导体上的与所述第二导体的一个端部对应的局部和/或所述第二导体的一个端部形成有缺口。

2. 如权利要求1所述的导体连接结构,其特征在于,形成有所述缺口的位置在所述绝缘体的边缘附近。

3. 如权利要求1或2所述的导体连接结构,其特征在于,所述第一导体以及所述第二导体具有电极。

4. 如权利要求1或2所述的导体连接结构,其特征在于,所述第一导体以及所述第二导体具有导电层。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的导体连接结构,其特征在于,在所述第一导体以及所述第二导体的周围设有绝缘膜。

6. 一种显示装置,其特征在于,具有:

显示面板,显示图像,

传输体,传输对该显示面板的动作进行控制的信号,以及

权利要求1~5中任一项所述的导体连接结构,设于所述显示面板与所述传输体之间。

导体连接结构以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用分散有导电粒子的各向异性导电膜将并列设置的一组多个导体与并列设置的另一组多个导体连接的导体连接结构,以及一种具有该导体连接结构的显示装置。

背景技术

[0002] 已知使用各向异性导电膜是一种连接对应的一对导电层等导体的方法。这种各向异性导电膜的结构为,使金属粒子或者包覆有金属的塑料粒子等导电粒子分散在热塑性树脂或者热固性树脂等绝缘性粘接剂中,在使应该连接的一对导体对位的状态下,使各向异性导电膜处于该一对导体之间,通过热压接处理将对应的一对导体彼此连接。

[0003] 就使用这样的各向异性导电膜的连接方法而言,在相向的一对导体之间经由导电粒子电连接,但是在一对导体不相向的区域维持绝缘性。因此,相向的导体彼此电连接,但是相邻的导体之间处于电绝缘状态。

[0004] 因此,针对分别并列设置有多个导体的一组支撑体(例如,分别以图案成形的方式形成有多个导电层的一组基板),在将分别对应的一对导体(例如,分别对应的导电层)分别单独连接的情况下,使用这种各向异性导电膜的连接方法是极其有用的。而且,一般使用如下的结构,该结构是使用各向异性导电膜,使在薄膜基板上安装有IC的TCP(Tape Carrier Package,薄膜封装)或者COF(Chip On Film,薄膜覆晶封装)与显示面板的端子连接来安装的结构。

[0005] 在专利文献1中披露了一种在一对导电布线之间具有各向异性导电膜来使对应的一对导电布线连接的结构。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:JP特开2004-184805号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在使用了各向异性导电膜的连接方法中,由于当进行热压接处理时各向异性导电膜的作为基材的粘接剂具有流动性,所以分散于相向的一对导体之间的导电粒子的一部分被挤出到与相邻的导体之间的间隙中。因此,在与相邻的导体之间的间隙中导电粒子密集,也可能会发生因这些密集的导电粒子而导致与相邻的导体短路。

[0011] 由于在层间绝缘层等绝缘体的边缘附近,导电粒子的移动受限制而加重了导电粒子的过密化现象,所以存在如上述的短路现象在这样的绝缘体的边缘附近特别容易发生的问题。

[0012] 显示装置对高精密化的要求高。为了响应如这样的高精密化的要求,必需缩小作为进行连接的导体的扫描信号线和数据信号线等的间距。在这种情况下,由于相邻的信号

线间的距离变短,所以如上所述的短路问题变得更加严重。

[0013] 本发明是基于这样的问题而提出的,本发明的目的在于提供一种导体连接结构以及具有该导体连接结构的显示装置,该导体连接结构能够在作为连接对象的导体的一部分上形成缺口,当使用分散有导电粒子的各向异性导电膜连接相向的一对导体时,抑制伴随着导电粒子的移动而与相邻的导体短路的情况。

[0014] 用于解决问题的手段

[0015] 本发明的导体连接结构的特征在于,该导体连接结构利用分散有导电粒子的各向异性导电膜将多个第一导体与多个第二导体的一个端部连接,该多个第一导体并列设置于第一基板,该多个第二导体以被绝缘体包覆的方式并列设置于第二基板,且多个第二导体的一个端部分别从所述绝缘体伸出,在所述第一导体上的与所述第二导体的一个端部对应的局部和/或所述第二导体的一个端部形成有缺口。

[0016] 对本发明的导体连接结构来讲,在第一导体和/或第二导体的连接部分形成有缺口,该部分与其他的部分相比,相邻的第一导体之间和/或相邻的第二导体之间更加远离。因此,即使各向异性导电膜所含有的导电粒子凝集于该部分,由于相邻的第一导体间的距离和/或相邻的第二导体间的距离长,所以不会因在它们之间也凝集的导电粒子而导致短路。

[0017] 本发明的导体连接结构的特征在于,形成有所述缺口的位置在所述绝缘体的边缘附近。

[0018] 对本发明的导体连接结构来讲,在导电粒子容易密集的绝缘体的边缘附近形成有缺口。因此,更加可靠地抑制发生短路。

[0019] 本发明的导体连接结构的特征在于,所述第一导体以及所述第二导体具有电极。

[0020] 对本发明的导体连接结构来讲,第一导体以及第二导体具有电极,并在电极的连接部分形成有缺口。因此,即使在该部分中导电粒子凝集,由于相邻的电极间的距离长,所以在它们之间也不会发生短路。

[0021] 本发明的导体连接结构的特征在于,所述第一导体以及所述第二导体具有导电层。

[0022] 对本发明的导体连接结构来讲,第一导体以及第二导体具有导电层,并在导电层的连接部分形成有缺口。因此,即使在该部分中导电粒子凝集,由于相邻的导电层间的距离长,所以在它们之间也不会发生短路。

[0023] 本发明的导体连接结构的特征在于,在所述第一导体以及所述第二导体的周围设有绝缘膜。

[0024] 对本发明的导体连接结构来讲,在第一导体以及第二导体的周围设有绝缘膜。即使对这样的结构来讲,也可以抑制在相邻的导体(电极和/或导电层)之间发生短路。

[0025] 本发明的显示装置的特征在于,具有:显示面板,显示图像,传输体,传输对该显示面板的动作进行控制的信号,以及上述的导体连接结构,设于所述显示面板与所述传输体之间。

[0026] 对本发明的显示装置来讲,使用上所述的导体连接结构,在显示图像的显示面板与传输对显示面板的动作进行控制的信号的传输体之间进行电连接。由于能够通过局部地切除来将第一导体与第二导体的重叠面积的减小抑制为最小限度,所以能够在不发生短路

的情况下稳定地进行显示动作。

[0027] 发明的效果

[0028] 根据本发明,由于在第一导体和/或第二导体上的与各向异性导电膜中含有的导电粒子容易凝集的区域对应的部分形成缺口,所以能够抑制伴随着导电粒子的凝集在相邻的第一导体之间和/或第二导体之间发生短路,能够大幅度地降低漏电(leak)概率。

附图说明

[0029] 图1是示出导体连接结构的结构的立体图。

[0030] 图2是示出本发明的实施例中的导体(第一端子)的形状的俯视图。

[0031] 图3是沿着图2中的a-a'线、b-b'线、c-c'线和d-d'线的剖视图。

[0032] 图4是示出以往实施例中的端子的形状以及导电粒子的状态的图。

[0033] 图5是示出本发明的实施例中的端子的形状以及导电粒子的状态的图。

[0034] 图6是示出应用了本发明的其他的实施方式的俯视图。

具体实施方式

[0035] 以下,基于示出本发明的实施方式的附图,详细描述本发明。图1是示出导体连接结构的结构的立体图。

[0036] 图1中的一个连接对象物1具有扁平长方体状的支撑体11,在支撑体11上以图案成形的的方式形成有多个第一端子12。多个第一端子12以延伸方向相同的方式并列设置。在基板1上形成有第一导电层、第二导电层、电极和半导体层等,在第一导电层与第二导电层之间设有绝缘膜,在第二导电层与电极之间设有层间绝缘膜。如后文所述,第一端子12具有电极和第一导电层,或者具有电极和第二导电层。

[0037] 另一个连接对象物2具有扁平长方体状的支撑体21,在支撑体21上以图案成形的的方式形成有多个第二端子22。多个第二端子22以延伸方向相同的方式并列设置。各第二端子22除了其顶端部以外都被绝缘膜23包覆。即,第二端子22的顶端部是从绝缘膜23伸出的形态。各第二端子22与对应的连接对象的各第一端子12相向。

[0038] 在第一端子12与第二端子22之间具有各向异性导电膜3。各向异性导电膜3的结构为,使例如由镍粒子构成的导电粒子32分散于例如由热塑性树脂构成的绝缘性的粘接剂31中。

[0039] 连接对象的第一端子12以及第二端子22以相向的方式定位之后,实施热压接处理,将对应的第一端子12以及第二端子22电连接。作为这样的电连接的应用例,有一种在显示图像的显示面板上设置的端子(相当于第一端子)与在传输对该显示面板的动作进行控制的信号的传输体上设置的端子(相当于第二端子)之间的电连接。

[0040] 图2是示出本发明的实施例中的导体(第一端子12)的形状的俯视图,图3是沿着图2中的a-a'线、b-b'线、c-c'线和d-d'线的剖视图。在第一端子12是例如显示装置的数据信号线用端子的情况下,端子间距是49.0 μm ,端子宽度是35.0 μm ,端子间隔是14.0 μm 。

[0041] 如图3所示,第一端子12具有作为像素电极的电极12a和作为第一导电层或者第二导电层的导电层12b。电极12a由例如ITO(Indium Thin Oxide,氧化铟锡)构成,导电层12b由例如Cu和/或Ti构成。

[0042] 此外,图2中的点划线表示层间绝缘膜的边缘的位置。

[0043] 本发明的第一端子12(电极12a以及导电层12b)在层间绝缘膜的边缘附近形成有矩形的缺口4。即,延伸设置的各第一端子12的与层间绝缘膜边缘交叉的部分被切除。具体地,以与层间绝缘膜的边缘交叉的位置作为中心在该第一端子12的长边方向上的适当长度的区域内,在该第一端子12的宽度方向上的两侧形成有缺口4。

[0044] 以下,针对形成缺口4的效果,与以往实施例进行比较来详细描述。

[0045] 图4是示出以往实施例的端子的形状以及导电粒子的状态的图。此外,图4中的点划线表示层间绝缘膜的边缘的位置。对以往实施例来讲,如图4所示,未在端子51上形成缺口,该端子51的宽度在整个长度范围内是均匀的。

[0046] 在夹着各向异性导电膜实施了热压接处理的情况下,在层间绝缘膜的边缘附近,分散于各向异性导电膜中的导电粒子32被挤出到与相邻的端子51之间的间隙。于是,在相邻的端子51间,导电粒子32密集并相连。因此,相邻的端子51经由相连的导电粒子32彼此电导通,发生短路(参照图4的虚线A)。

[0047] 与此相对地,在本发明中,由于形成有缺口4,所以不发生这样的短路。图5是示出本发明的实施例的端子的形状以及导电粒子的状态的图。此外,图5中的点划线表示层间绝缘膜的边缘的位置。对本发明的实施例来讲,如上文所述,在第一端子12(电极12a以及导电层12b)上的层间绝缘膜的边缘附近位置形成有缺口4。

[0048] 本发明的实施例也与以往实施例同样地,在夹着各向异性导电膜3实施了热压接处理的情况下,在绝缘膜23的边缘附近,分散于各向异性导电膜3中的导电粒子32被挤出到与相邻的第一端子12(电极12a以及导电层12b)之间的间隙。于是,在相邻的第一端子12(电极12a以及导电层12b)间,导电粒子32密集并相连(参照图5)。

[0049] 但是,在本发明的实施例中,以与该导电粒子32密集并相连的区域相匹配的方式在第一端子12(电极12a以及导电层12b)上形成有缺口4。因此,在该区域,由于相邻的第一端子12(电极12a以及导电层12b)间的距离变长,所以相连的导电粒子32不会到达第一端子12(电极12a以及导电层12b),相邻的第一端子12(电极12a以及导电层12b)之间不会短路。

[0050] 如上文所述,在本发明中,由于以与各向异性导电膜中的导电粒子密集的区域对应的方式在连接对象的导体上形成有缺口,所以即使导电粒子发生凝集,也能够抑制相邻的导体之间的短路。因此,能够大幅度地降低因短路引起的不良发生率。另外,即使在缩小了端子间的间距的情况下,由于事先在端子的规定区域形成缺口,由此端子之间不会发生短路,所以在将该结构应用于显示装置的情况下,能够对显示装置的小型化作出贡献。

[0051] 此外,在上述的图2以及图3所示的例子中,第一端子12具有电极12a以及导电层12b,针对在电极12a以及导电层12b这两者上形成缺口4的情况进行了说明,但是也可以仅在该两者中的任一者上形成缺口。

[0052] 由于第一端子12的作为最上层的电极12a与各向异性导电膜3接触,所以也可以仅在电极12a上形成缺口4。而且,作为次优选的方案,在导电层12b(第一导电层或者第二导电层)上也形成缺口。

[0053] 针对本发明的其他的实施方式进行说明。已知有一种用层间绝缘膜包覆作为连接对象的导电层的周围的结构。在构成导电层的是例如Ti、Al和TiN的情况下,有时由于Al在导电层的截面上露出,所以与空气中的氧气接触而发生腐蚀。为了防止这种现象,利用层间

绝缘膜包覆导电层的周围。

[0054] 对于这样的结构也能够应用本发明。图6是示出应用了本发明的其他的实施方式的俯视图。导电层的周围被层间绝缘膜33所覆盖。在图6中,点划线表示层间绝缘膜33的边缘的位置。与上述的例子同样地,在第一端子12上的层间绝缘膜33的边缘附近形成有矩形的缺口4。

[0055] 因此,即使在层间绝缘膜33的边缘附近,分散于各向异性导电膜中的导电粒子32在与相邻的第一端子12的间隙处密集相连的情况下(参照图6),由于因缺口4的形成使得相邻的第一端子12之间的距离长,所以相邻的第一端子12之间不会短路。

[0056] 此外,在上述的例子中,针对以层间绝缘膜为设置缺口的对象的绝缘膜的情况进行了说明,但是本发明并不限于此。在与端子的延伸方向正交的方向上具有横跨相邻的端子的阶梯部的情况下,只要与栅极金属与源极金属间的绝缘膜等其他结构物对应地设置缺口即可。

[0057] 此外,在上述的例子中,形成矩形的缺口4,但是形成的缺口4的形状并不限于矩形,也可以是其他的形状。另外,该缺口4的大小只要可以发挥防止短路的效果即可,可以设置为任意的大小。

[0058] 附图标记的说明

[0059] 3 各向异性导电膜

[0060] 4 缺口

[0061] 11 支撑体(第一基板)

[0062] 12 第一端子(第一导体)

[0063] 12a 电极

[0064] 12b 导电层

[0065] 21 支撑体(第二基板)

[0066] 22 第二端子(第二导体)

[0067] 23 绝缘膜

[0068] 32 导电粒子

[0069] 33 层间绝缘膜

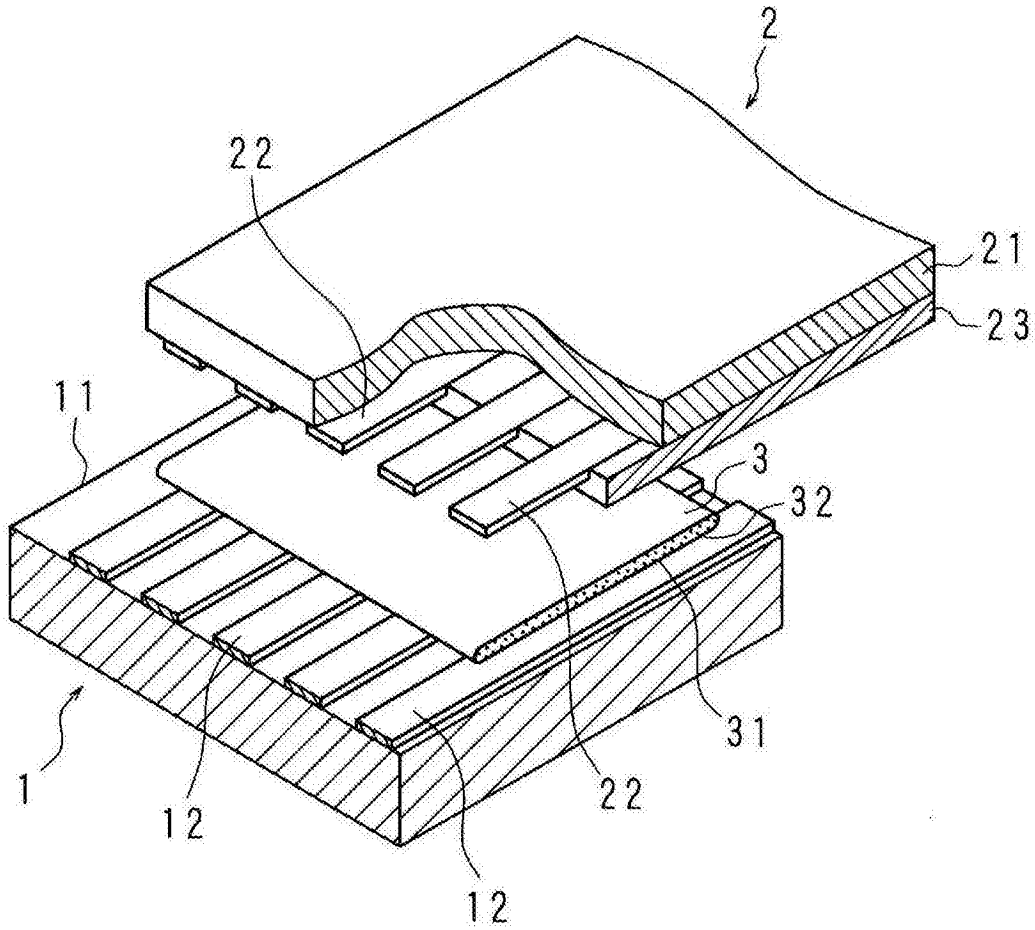


图1

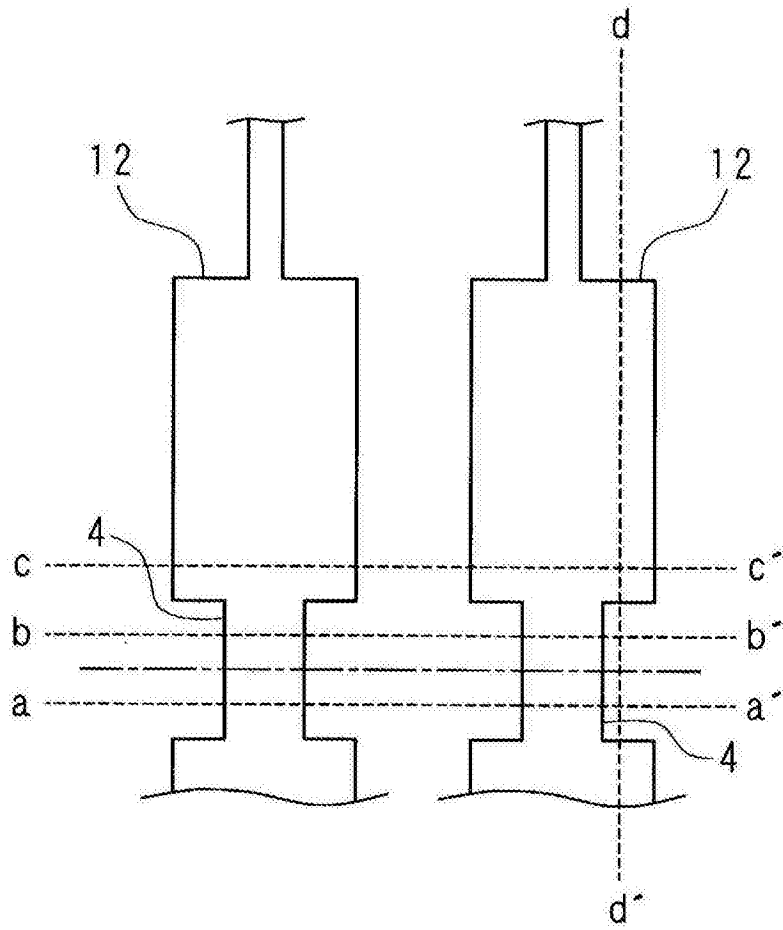


图2

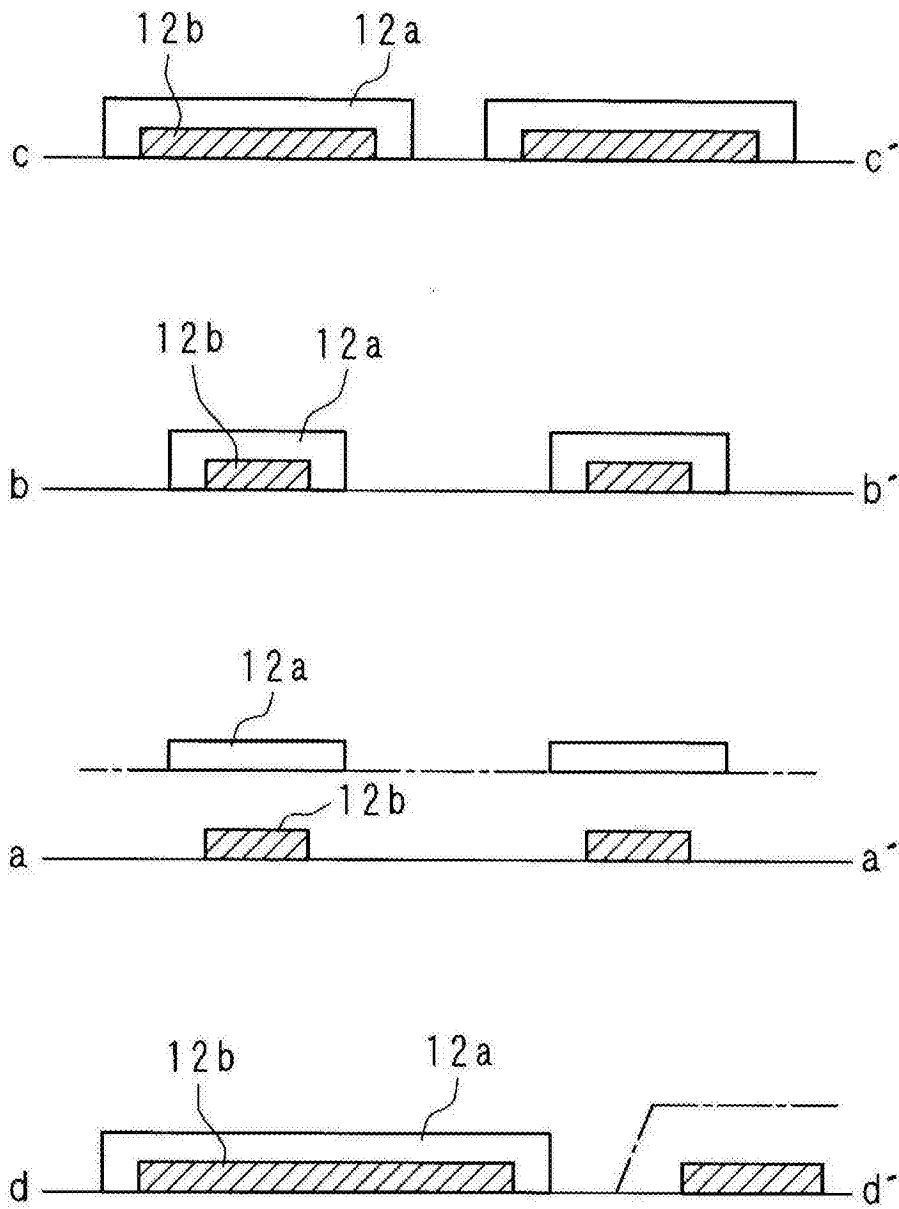


图3

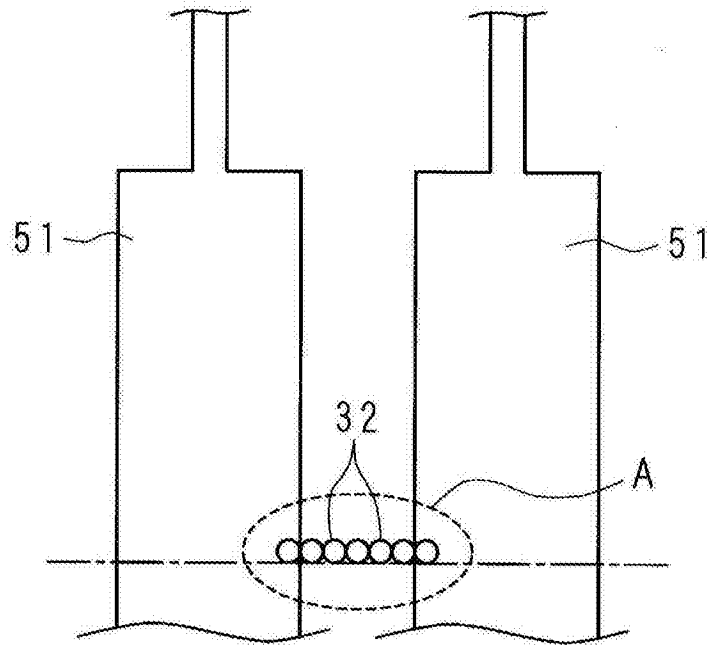


图4

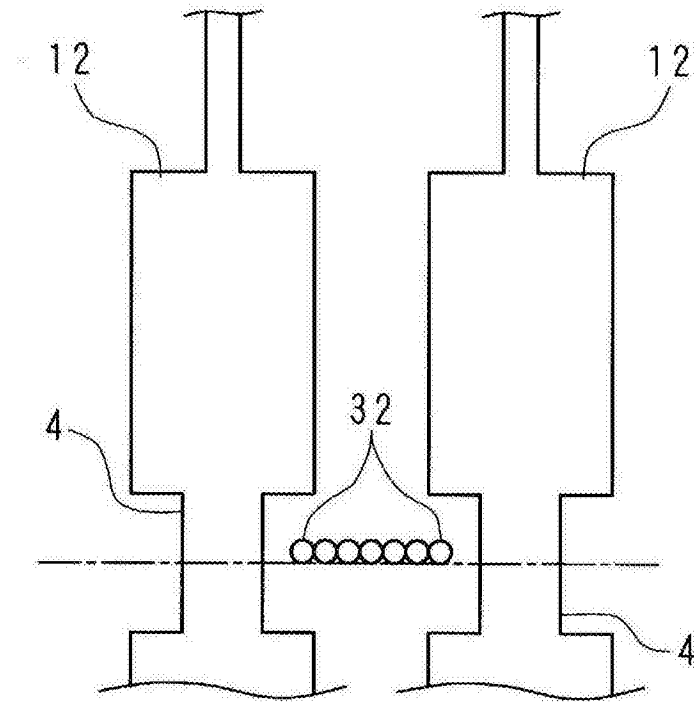


图5

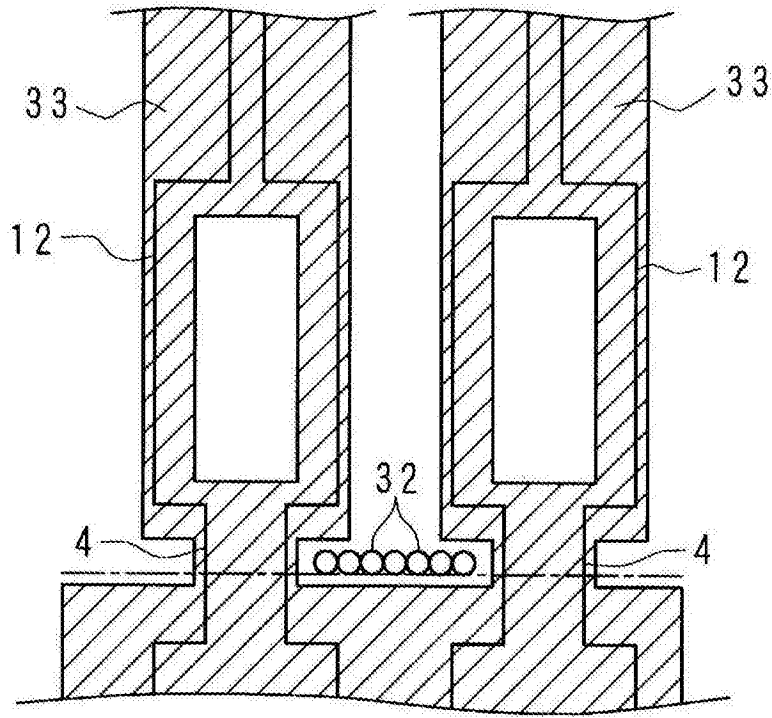


图6