

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610136259.4

[51] Int. Cl.

H01J 29/86 (2006.01)

H01J 29/87 (2006.01)

H01J 29/02 (2006.01)

H01J 31/12 (2006.01)

[43] 公开日 2007年5月9日

[11] 公开号 CN 1959914A

[22] 申请日 2006.10.19

[21] 申请号 200610136259.4

[30] 优先权

[32] 2005.10.31 [33] KR [31] 103511/05

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 徐亨喆

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波

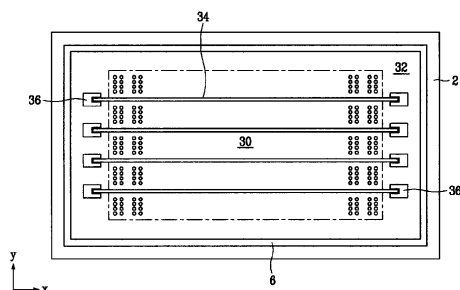
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

真空容器及采用真空容器的电子发射显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种真空容器，其包括：第一和第二基板，彼此相对并且延伸穿过有源区域和围绕该有源区域的非有源区域；密封构件，其设置在该第一和第二基板的周边并且用于保持该两块基板之间的真空；多个壁式隔离物，其设置在该第一和第二基板之间而延伸穿过该有源区域；多个隔离物支撑，其设置在该第一和第二基板之间的非有源区域中，该多个隔离物支撑包括多个用于容纳每个壁式隔离物的端部的凹槽，每个隔离物支撑的高度等于或大于该多个壁式隔离物的高度。



1、一种真空容器，包括：

第一基板和第二基板，彼此相对并且延伸穿过有源区域和围绕所述有源区域的非有源区域；

密封构件，设置在所述第一基板和第二基板的周边，并且用于保持所述两块基板之间的真空；

多个壁式隔离物，设置在所述第一基板和第二基板之间，并延伸穿过所述有源区域；和

多个隔离物支撑，设置在所述第一基板和第二基板之间的非有源区域中，所述多个隔离物支撑包括用于容放所述多个壁式隔离物中各个的端部的多个凹槽，每个所述隔离物支撑的高度等于或大于所述多个壁式隔离物的高度。

2、如权利要求 1 所述的真空容器，其中，每个所述隔离物支撑都包括一个用于容放所述壁式隔离物一端的凹槽，并且每个所述壁式隔离物对应于一对所述隔离物支撑。

3、如权利要求 1 所述的真空容器，其中，所述真空容器包括两个隔离物支撑，所述两个隔离物支撑中每个都包括多个凹槽，所述多个凹槽用于容放所述多个壁式隔离物中对应的隔离物的端部。

4、如权利要求 1 所述的真空容器，其中，彼此相对设置且其间设置有所述多个壁式隔离物之一的所述多个凹槽中的一对之间的距离大于所述多个壁式隔离物之一的长度。

5、如权利要求 1 所述的真空容器，其中，所述多个壁式隔离物中每个和所述隔离物支撑中每个的高度差不超过所述多个壁式隔离物中每个的高度的 10%。

6、如权利要求 1 所述的真空容器，还包括用于连接所述多个隔离物支撑到所述第一基板和第二基板之一上的粘合剂。

7、一种电子发射显示装置，包括：

第一基板和第二基板，彼此相对且延伸穿过有源区域和围绕所述有源区域的非有源区域；

电子发射单元，设置在所述有源区域内并在所述第一基板上；

发光单元，设置在所述有源区域内并在所述第二基板上；

密封构件，设置在所述第一基板和第二基板的周边并且用于保持所述第一和第二基板之间的真空；

多个壁式隔离物，设置在所述第一基板和第二基板之间，且延伸穿过所述有源区域；和

多个隔离物支撑，设置在所述第一基板和第二基板之间的非有源区域中，所述多个隔离物支撑包括用于容放所述多个壁式隔离物中各个的端部的多个凹槽，每个所述隔离物支撑的高度等于或大于所述多个壁式隔离物的高度。

8、如权利要求7所述的电子发射显示装置，其中，每个所述隔离物支撑包括一个用于容放所述壁式隔离物一端的凹槽，并且每个所述壁式隔离物都对应于一对所述隔离物支撑。

9、如权利要求7所述的电子发射显示装置，其中，所述电子发射显示装置包括两个隔离物支撑，所述两个隔离物支撑中每个都具有多个凹槽，每个所述凹槽用于容放所述多个壁式隔离物中对应的一个的一端。

10、如权利要求7所述的电子发射显示装置，其中，彼此相对设置且其间设置有所述多个壁式隔离物之一的所述多个凹槽的一对之间的距离大于所述多个壁式隔离物之一的长度。

11、如权利要求7所述的电子发射显示装置，其中，每个所述多个壁式隔离物和每个所述隔离物支撑之间的高度差不超过每个所述多个壁式隔离物高度的10%。

12、如权利要求7所述的电子发射显示装置，还包括用于连接所述多个隔离物支撑到所述第一基板和第二基板之一的粘合剂。

13、如权利要求7所述的电子发射显示装置，其中，所述电子发射单元包括用于发射电子的多个电子发射区和用于控制所述多个电子发射区中的电子发射的驱动电极，其中所述发光单元包括多个荧光层和用于施与高电位到所述多个荧光层上的阳极。

14、一种电子发射显示装置，包括：

第一基板，与第二基板分隔并面向所述第二基板，并且跨过有源区域和围绕所述有源区域的非有源区域；

电子发射单元，设置在所述有源区域内的第一基板上；

发光单元，设置在所述有源区域内的第二基板上；

密封构件，设置在所述第一基板和第二基板的周边及所述非有源区域中，所述密封构件用于保持所述第一基板和第二基板之间的真空；

多个壁式隔离物，设置在所述第一基板和第二基板之间并且延伸穿过所述有源区域，所述多个壁式隔离物用于保持将所述第一基板与第二基板隔开，并且吸收和承受作用在所述第一基板和第二基板上的有源区域中由于所述第一基板和第二基板之间的真空所造成的压力；和

多个隔离物支撑，设置在所述第一基板和第二基板之间的非有源区域内且在所述多个壁式隔离物的端部，所述多个壁式隔离物用于保持将所述第一基板与所述第二基板隔开，并且吸收和承受作用在所述第一基板和第二基板上的非有源区域中由于所述第一基板和第二基板之间的所述真空所造成的压力。

15、如权利要求 14 所述的电子发射显示装置，所述多个隔离物支撑中每个宽于所述多个壁式隔离物中每个的宽度。

16、如权利要求 14 所述的电子发射显示装置，所述多个隔离物支撑中每个高于所述多个壁式隔离物中每个不超过每个所述壁式隔离物的高度的 10%。

17、如权利要求 14 所述的电子发射显示装置，所述多个壁式隔离物具有条形式样。

18、如权利要求 14 所述的电子发射显示装置，所述多个隔离物支撑中每个包括一个凹槽，用于容放所述多个壁式隔离物之一的一端。

19、如权利要求 14 所述的电子发射显示装置，所述多个隔离物支撑中每个包括多个凹槽，用于容放对应的多个壁式隔离物的一端。

真空容器及采用真空容器的电子发射显示装置

技术领域

本发明涉及真空容器，特别是涉及具有内置隔离物以预定距离隔开第一和第二基板的真空容器，以及采用该真空容器的电子发射显示装置。

背景技术

一般来说，电子发射装置分为采用热阴极作为电子发射源的电子发射装置和采用冷阴极作为电子发射源的电子发射装置。冷阴极电子发射装置的类型有多种，包括场发射阵列(FEA)型、金属-绝缘层-金属(MIM)型、金属-绝缘层-半导体(MIS)型和表面传导发射器(SCE)型。

尽管电子发射装置根据其类型的具体结构不同，但是它们都基本上具有形成在基板上的电子发射区，以及控制开/关和从电子发射区发射出的电子的数量的驱动电极。该电子发射装置可以用作光源的电子发射结构，如背光或图像显示装置。

就采用电子发射装置的电子发射显示装置的典型结构而言，电子发射区和驱动电极形成在第一基板上，而荧光层形成在面向第一基板的第二基板的表面上，并具有阳极将该荧光层在高电位状态。在该第一和第二基板的周边，采用密封构件将它们密封在一起，并且抽空其内部来形成真空容器以便电子可以在其内部顺利地发射和迁移。由于真空容器内部和外部之间的压力差，因此有强压力施加在该真空容器上。多个隔离物提供在该真空容器内以防止由于压力而导致真空容器破碎。该隔离物用粘附层连接到该第一和第二基板中的任一个上，并且同该电子发射区和该荧光层设置在有源区域内。

就这种真空容器而言，当隔离物安置于第一和第二基板之一上并且其内部抽空之后，该隔离物和不合层间粘附层且彼此隔开的该第一和第二基板中的另一个保持彼此紧密接触，从而对隔离物施加了压紧力，并且隔离物由于该压紧易于破裂。

该电子发射显示装置还包括有源区域和密封构件之间不能显示图像的非有源区域。在抽空后，对于施加在该第一和第二基板上的压力的分配而言，

施加在非有源区域上的压力大于施加在有源区域上的压力。这是由于在非有源区域中没有吸收和承受该两个基板压力的结构。因此，由于非有源区域中相对大的压力的作用，在该真空容器中可能会出现裂缝。

由于隔离物用粘附层连接到基板上，因此其相对于基板的粘附力就相对小。因此，在抽气工艺中，有些隔离物会倾斜或从基板上脱离，从而施加在该真空容器上的压力没有均匀分配。结果，倾斜的隔离物可能阻塞电子束的通道，从而使显示性能劣化。而且，由于壁式隔离物具有高的断面高宽比和长度，因此它们易于扭曲。由于这个原因，在采用壁式隔离物的真空容器中，隔离物在抽气后可能会扭曲或倾斜。因此，需要用于真空容器和具有该真空容器的电子发射显示装置的改进的设计，其能更好地承受和吸收由于真空容器造成的压力，同时克服上述问题。

发明内容

因此本发明的一个目的是提供改进的真空容器的设计和改进的采用该真空容器的电子发射显示器的设计。

本发明的另一个目的是提供真空容器和采用该真空容器的电子发射显示装置，其中该真空容器可以阻止由于在抽气工艺中施加到隔离物上的压紧而引起的隔离物破裂。

本发明再一个目的是提供真空容器，其可以减小施加到第一和第二基板的非有源区域上的压力，从而阻止该真空容器裂缝的发生。

本发明又一个目的是提供真空容器和采用该真空容器的电子发射显示装置，其中该真空容器可以增加隔离物相对于第一或第二基板的粘附力，从而防止隔离物从基板上倾斜或脱离。

这些和其它目的可以通过如下的真空容器和采用该真空容器的电子发射显示装置来实现。

根据本发明的一个方面，提供了一种真空容器，包括：第一和第二基板，彼此相对并且延伸穿过有源区域和围绕该有源区域的非有源区域；密封构件，设置在该第一和第二基板的周边并且用于保持该两块基板之间的真空；多个壁式隔离物，设置在该第一和第二基板之间，且延伸穿过该有源区域；和多个隔离物支撑，其设置在该第一和第二基板之间的非有源区域中，该多个隔离物支撑包括多个凹槽用于容放壁式隔离物的各个的端部，每个隔离物

支撑的高度等于或大于该多个壁式隔离物的高度。

每个所述多个隔离物支撑都可以包括所述多个凹槽之一，其用于容放所述多个壁式隔离物之一的一端，每个所述多个壁式隔离物对应于两个所述多个隔离物支撑，一个用于所述多个壁式隔离物之一的一端。该真空容器可以包括两个隔离物支撑，每个所述两个隔离物支撑都包括多个凹槽，其用于容放所述的多个壁式隔离物中对应的隔离物的端部。彼此相对设置并且其间设置有多个壁式隔离物之一的该多个凹槽中的一对凹槽之间的距离可以大于所述多个壁式隔离物的对应隔离物的长度。每个所述多个壁式隔离物和每个所述的隔离物支撑的高度差不超过每个所述多个壁式隔离物高度的10%。该真空容器还可以包括用于连接该多个隔离物支撑到该第一和第二基板之一上的粘合剂。

根据本发明的另一方面，提供了一种电子发射显示装置，包括：第一和第二基板，其彼此相对并且延伸穿过有源区域和围绕该有源区域的非有源区域；电子发射单元，其设置在该有源区域内和该第一基板上；发光单元，其设置在该有源区域内和该第二基板上；密封构件，其设置在该第一和第二基板的周边并且用于保持该两块基板之间的真空；多个壁式隔离物，其设置在该第一和第二基板之间，且延伸穿过该有源区域；多个隔离物支撑，其设置在该第一和第二基板之间的非有源区域中，该多个隔离物支撑包括多个用于结合多个壁式隔离物中各个的端部的凹槽，每个隔离物支撑的高度等于或大于该多个壁式隔离物的高度。

每个所述多个隔离物支撑可以包括所述多个凹槽之一，其用于容放所述多个壁式隔离物之一的一端，每个所述多个壁式隔离物都对应于两个所述多个隔离物支撑，每个隔离物支撑对应于所述多个壁式隔离物之一的每端。该电子发射显示装置可以包括两个隔离物支撑，每个所述两个隔离物支撑都包括多个凹槽，其用于容放所述多个壁式隔离物中对应的隔离物的端部。彼此相对设置并且其间设置有多个壁式隔离物之一的该多个凹槽中的一对凹槽之间的距离可以大于所述多个壁式隔离物的对应隔离物的长度。每个所述多个壁式隔离物和每个所述隔离物支撑的高度差不能超过每个所述多个壁式隔离物高度的10%。该电子发射显示装置还可以包括用于连接该多个隔离物支撑到该第一和第二基板之一上的粘合剂。该电子显示单元可以包括用于发射电子的多个电子发射区和用于控制该多个电子发射区中电子发射的驱动

电极,该发光单元可以包括多个荧光层和用于施与高电位到该多个荧光层上的阳极。

根据本发明另一方面,提供了一种电子发射显示装置,包括:第一基板,其面向第二基板并与之隔开,并且跨过有源区域和围绕该有源区域的非有源区域;电子发射单元,其设置在该有源区域内的该第一基板上;发光单元,其设置在该有源区域内的第二基板上;密封构件,其设置在该第一和第二基板的周边和该非有源区域中,该密封构件用于保持该第一和第二基板之间的真空;多个壁式隔离物,其设置在所述第一基板和第二基板之间并且延伸穿过所述有源区域,所述多个壁式隔离物用于保持将所述第一基板与第二基板隔开,并且吸收和承受作用在所述第一基板和第二基板上的有源区域中由于所述第一基板和第二基板之间的真空所造成的压力;多个隔离物支撑,设置在所述第一基板和第二基板之间的非有源区域内且在所述多个壁式隔离物的端部,所述多个壁式隔离物用于保持将所述第一基板与所述第二基板空间隔开,并且吸收和承受作用在所述第一基板和第二基板上的非有源区域中由于所述第一基板和第二基板之间的所述真空所造成的压力。

每个该多个隔离物支撑可以宽于每个该多个壁式隔离物。每个该多个隔离物支撑可以高于每个该多个壁式隔离物小于每个壁式隔离物高度的10%。该多个壁式隔离物可以具有条形式样。每个该多个隔离物支撑可以包括一个凹槽,其用于容放每个所述多个壁式隔离物的一端。每个该多个隔离物支撑可以包括多个凹槽,其用于容放对应的多个壁式隔离物的一端。

附图说明

结合附图,并参考下面的详细描述,将会对本发明有更加完整的理解,并且其附带的优点会更加明显和更加容易理解,其中,同样的参考标号代表同样或类似的元件,在附图中:

图1是根据本发明实施例的电子发射显示装置的分解透视图。

图2是图1所示该电子发射显示装置没有第二基板的结构元件的平面图。

图3A是图1中的该电子发射显示装置一部分的局部分解透视图。

图3B是图1中的该电子发射显示装置一部分的局部平面图。

图4是图1中展示的该隔离物和该隔离物支撑的放大透视图。

图 5 是该隔离物和该隔离物支撑的透视图，其图解了隔离物支撑的第一变体。

图 6 和图 7 是用于电子发射显示装置的真空容器的部分截面图，其图解了抽气工艺。

图 8 是该隔离物和该隔离物支撑的透视图，其图解了隔离物支撑的第二变体。

图 9 是根据隔离物支撑的第二变体的电子发射显示装置没有第二基板的结构元件的平面图。

具体实施方式

现在转向图 1 和 2，该电子发射显示装置具有真空容器 100，该真空容器 100 包括以预定距离彼此隔开的第一基板 2 和第二基板 4，和沿着第一基板 2 和第二基板 4 的周边设置以便把基板密封在一起的密封构件 6。抽空该真空容器 100 的内部并且将其保持 10^{-6} Torr 的压力。

电子发射单元提供在面向该第二基板 4 的该第一基板 2 的表面上，并且向该第二基板 4 发射电子。发光单元提供在面向该第一基板 2 的该第二基板 4 的表面上，并且当其受到从该电子发射单元发射出的电子的碰撞时发射可见光，从而产生显示的可见图像。

现在转向图 3A，图 3A 是图 1 中的该电子发射显示装置 100 的局部分解透视图，其图示了用于 FEA 型电子发射显示装置 100 的电子发射单元 26 和发光单元 28。如图 3A 所示，在该 FEA 型电子发射显示装置 100 中，阴极 8 为第一电极，栅电极 10 为第二电极。该阴极 8 和栅电极 10 在第一基板 2 上彼此交叉并且在它们之间设置有第一绝缘层 12。电子发射区 14 形成在该阴极 8 上的栅电极 10 和阴极 8 相交叉之处。在对应于各个电子发射区 14 的第一绝缘层 12 和栅电极 10 中形成有开口。这些开口使该电子发射区 14 外露。

该电子发射区 14 由在真空气氛下施加电场时可以发射电子的材料制造。可以用在电子发射区 14 中的这种材料的例子为含碳材料和纳米尺寸材料。可以用在电子发射区 14 中的材料的具体例子包括碳纳米管、石墨、石墨纳米纤维、金刚石、类金刚石碳、 C_{60} 、硅纳米线或其组合。该阴极 8 和该栅电极 10 起到控制该电子发射区 14 发射电子的驱动电极的作用。

尽管栅电极 10 如图 3A 所示设置在第一基板 2 上的阴极 8 之上，介于其

间设置第一绝缘层 12, 但是也可以将栅电极 12 设置在阴极 8 之下, 介于其间设置第一绝缘层 12。当该栅电极 10 设置在该阴极 8 的下方时, 该电子发射区 14 设置成接触该第一绝缘层 12 上的阴极 8 的侧面。

回到该栅电极 10 形成在阴极 8 上时的情况, 聚焦电极 16 形成在栅电极 10 的顶部上和第一绝缘层 12 的顶部上。该聚焦电极 16 作为第三电极。第二绝缘层 18 设置在聚焦电极 16 的下方以将聚焦电极 16 和栅电极 10 绝缘。在第二绝缘层 18 和该聚焦电极 16 中形成有开口以便电子束通过。

图 3B 是图 1 中的该电子发射显示装置 100 的局部平面图。现在转到图 3A 和 3B, 在第二基板 4 上的发光单元 28 中, 荧光层 20 和涂黑层 (black layers) 22 形成在面向该第一基板 2 的第二基板 4 的表面。阳极 24 形成在该荧光层 20 的上方和该涂黑层 22 的上方。可以用金属材料 (如铝) 作为该阳极 24。该阳极 24 接收用于加速该电子束的高电压。该阳极 24 也可以用于反射从该荧光层 20 放射出的可见光, 该光从第二基板 4 射向第一基板 2, 从而增强荧光屏的亮度。

作为对上述情况的变化, 该阳极 24 可以用透明导电材料替代制造, 如氧化铟锡 (ITO)。当该阳极 24 透明时, 该阳极置于面向该第二基板 4 的荧光层 20 和涂黑层 22 的一侧。此外, 该阳极 24 可以构图成具有多个单独的部分。再或者, 阳极 24 可以形成为具有透明导体材料基层和金属材料基层的双层结构。

该电子发射单元 26 和该发光单元 28 的结构不只是限于上述图解或描述的情况。而且, 根据本发明的电子发射显示装置不只是限于 FEA 型装置, 而是可以为另外的类型, 如 SCE 型、MIM 型或 MIS 型, 并且都在本发明的范围之内。

该第一基板 2 和第二基板 4 中设置电子发射单元 26 和发光单元 28 的区域 (即产生图像的区域) 被称为有源区域 30。非有源区域 32 设置在有源区域 30 的外部, 在有源区域 30 和密封构件 6 之间。在该非有源区域 32 中提供有抽气孔、电极线和吸气剂 (未示出)。

通过上述结构, 多个壁式隔离物 34 设置在该第一基板 2 和第二基板 4 之间, 同时延伸穿过有源区域 30。隔离物支撑 36 还设置在每个壁式隔离物 34 的每一端。该隔离物支撑 36 设置在非有源区域 32 内部并且包含容纳该隔离物 34 的端部的凹槽 38。

如图2所图解,每个隔离物34的长度长于该隔离物34延伸穿过的有源区域30的长度。尽管图2展示了每个隔离物34以有源区域30的长轴的方向延伸穿过该有源区域30,但是每个隔离物也可以以该有源区域30的短轴的方向延伸,并且仍然在本发明的范围之内。该隔离物34的宽度应该足够小,以便在荧光屏上看不见它们。该隔离物34设置在相邻的栅电极10之间,从而对应于涂黑层22,这样该隔离物34没有阻挡电子束和从荧光层20发射出的光。

如图4和5所图解,一对隔离物支撑36对应于每个隔离物34。隔离物支撑36设置在每个隔离物34的每一端。凹槽38形成在该隔离物支撑36的侧面。这些凹槽38面向有源区域30。在隔离物支撑36中的凹槽38用于保持隔离物支撑34的端部。此外,该隔离物支撑36用粘合剂连接到第一基板2和第二基板4之一上。然后该隔离物34置于该隔离物支撑36的凹槽38中。

该隔离物支撑36的高度可以与该隔离物34的高度相同或略高于该隔离物34。该隔离物支撑36用于吸收和承受在该非有源区域32中施加到该第一基板2和第二基板4上的压力。图4图解了隔离物支撑36的高度与隔离物34的高度相同的情况。图5中图解了隔离物支撑36'的高度略高于隔离物34的高度的情况。

当设置该隔离物支撑36'的高度大于该隔离物34的高度时,该隔离物支撑36'承受非有源区域32中施加到第一基板2和第二基板4上的压力的冲击,同时该隔离物34承受有源区域30中施加到该第一基板2和第二基板4上的压力的冲击,从而防止了非有源区域32中出现过大的压力。因此,即使在完成抽气工艺后,该第一基板2和第二基板4仍然处于稳态,并且使有源区域30和非有源区域32之间的压力差最小化。此外,在抽气工艺中,当如图5中隔离物支撑36'的高度大于隔离物34的高度时,隔离物支撑36'也可以用于减小在抽气过程中施加到该隔离物34上的压紧。

现在转到图6和7,图6和7图解了在抽气过程中隔离物支撑36'怎样减小对隔离物34的压力。如图6所示,在抽气之前,隔离物34和隔离物支撑36'形成在该第一基板2上,并且第一基板2和第二基板4通过密封构件6彼此密封。当通过抽气孔(未示出)抽空该密封的基板2和4的内部时,由于在第二基板4和隔离物支撑36'之间出现第一压紧,因此第二基板4与隔

离物支撑 36' 紧密接触。

如图 7 所示, 随着抽气的进行, 由于第二基板 4 和隔离物支撑 34 之间出现第二压紧, 该真空容器内部和外部的压力差导致该第二基板 4 与该隔离物 34 形成紧密接触。施加压力的位置和方向由图 6 和 7 上的箭头标示。

由于在该真空容器的抽气工艺中第一压紧施加在隔离物支撑 36' 上而非隔离物 34 上, 因此该隔离物支撑 36' 减小了施加到该隔离物 34 的压紧, 从而有效防止了由于在抽气工艺中施加到其上的压紧而造成的隔离物 34 的破碎或倾斜。该隔离物支撑 36' 和该隔离物 34 之间的高度差优选为隔离物 34 的高度的 10% 或更小, 使得由于隔离物支撑 36' 和隔离物 34 之间的高度差而造成第二基板 4 中的裂缝得以避免。

同时, 与该隔离物 34 相比, 由于该隔离物支撑 36' 设置在非有源区域 32 中, 因此可以设计该隔离物支撑 36' 使其宽度大于该隔离物 34。优选地, 只要该隔离物支撑 36' 不会造成真空容器和该电子发射显示装置的重量的增加, 该隔离物支撑 36' 可尽量地宽。

现在转到图 8, 图 8 展示了该隔离物支撑 36'' 的又一种替换设计。如图 8 所示, 该隔离物支撑 36'' 可以集成为一个单体, 每个单体都包括多个凹槽 38, 该多个凹槽 38 同时沿有源区域 30 的长轴或短轴的方向延伸。当该隔离物支撑 36'' 具有这样的集成结构时, 该隔离物支撑 36'' 可以更有效地用于吸收和承受非有源区域 32 中的压力。

现在转到图 9, 图 9 展示了设置在第一基板 2 上图 8 的该隔离物支撑 36''。在图 9 中, 该单体隔离物支撑 36'' 与该有源区域 30 的短轴方向平行设置(如, 图中 y 轴方向), 并且隔离物 34 插入该隔离物支撑 36'' 中的凹槽中。

本发明另外一种设计构思关于相对支撑隔离物之间的距离。如分别具有隔离物支撑 36、36' 和 36'' 的图 4、5 和 8 所示, 彼此相对放置的该凹槽 38 之间的距离略大于该隔离物 34 的长度, 以便留出该隔离物 34 可以在纵向移动的余量空间。设置这个余量空间的目的是: 如果温度升高就会导致该隔离物 34 的膨胀, 而该隔离物 34 可以在该凹槽 38 的这个余量空间内膨胀, 从而防止了隔离物的扭曲和破裂。

该隔离物 34 可以由陶瓷、玻璃、玻璃陶瓷混合物、陶瓷带、陶瓷片或陶瓷加强玻璃之一制造。该隔离物支撑 36、36' 和 36'' 可以由热膨胀系数等于或接近该隔离物 34 的热膨胀系数的材料制造。因此该隔离物支撑 36、36'

和 36”可以用与该隔离物 34 同样的材料制造。

尽管前文已经详细描述了本发明的示范性实施例，但是应该清楚地理解，本领域的普通技术人员对在此提出的基本发明思想所作的多种变化和/或修改仍然在权利要求所限定的本发明的精神和范围之内。

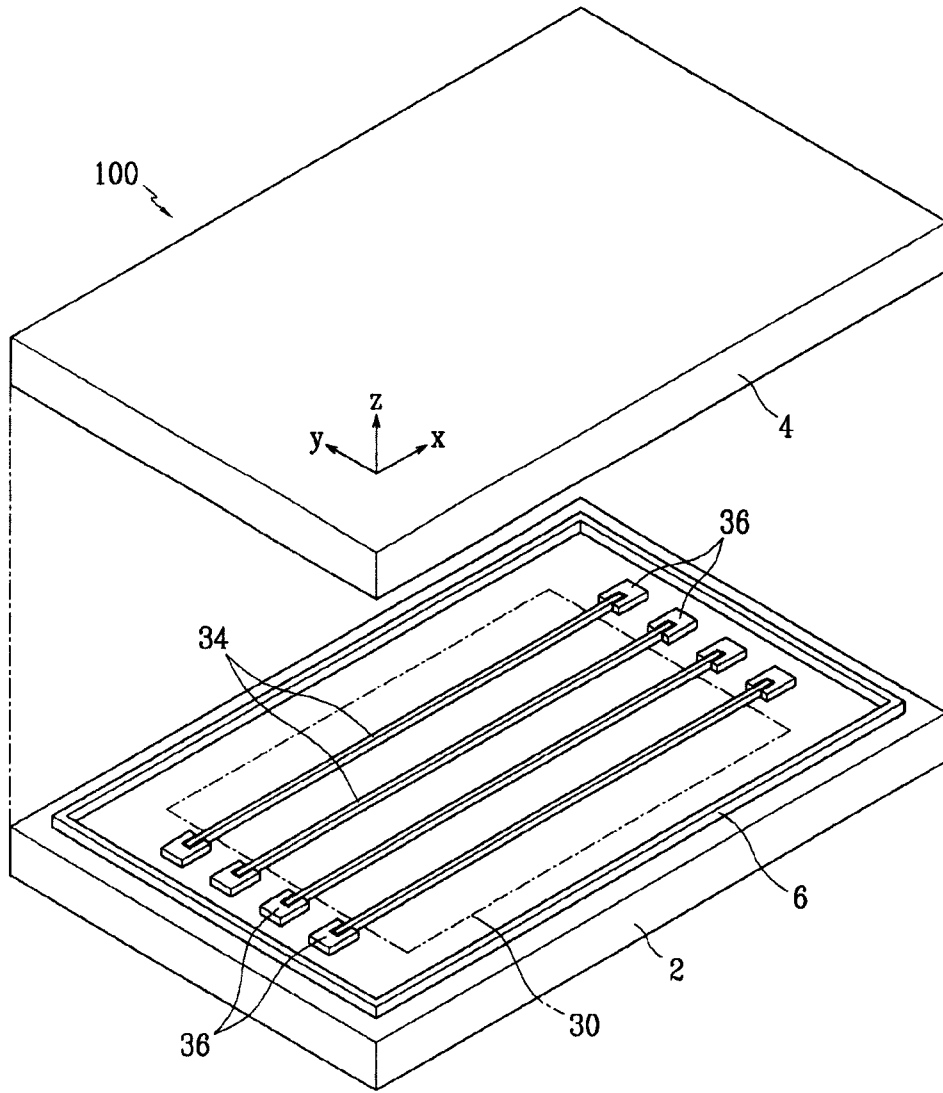


图 1

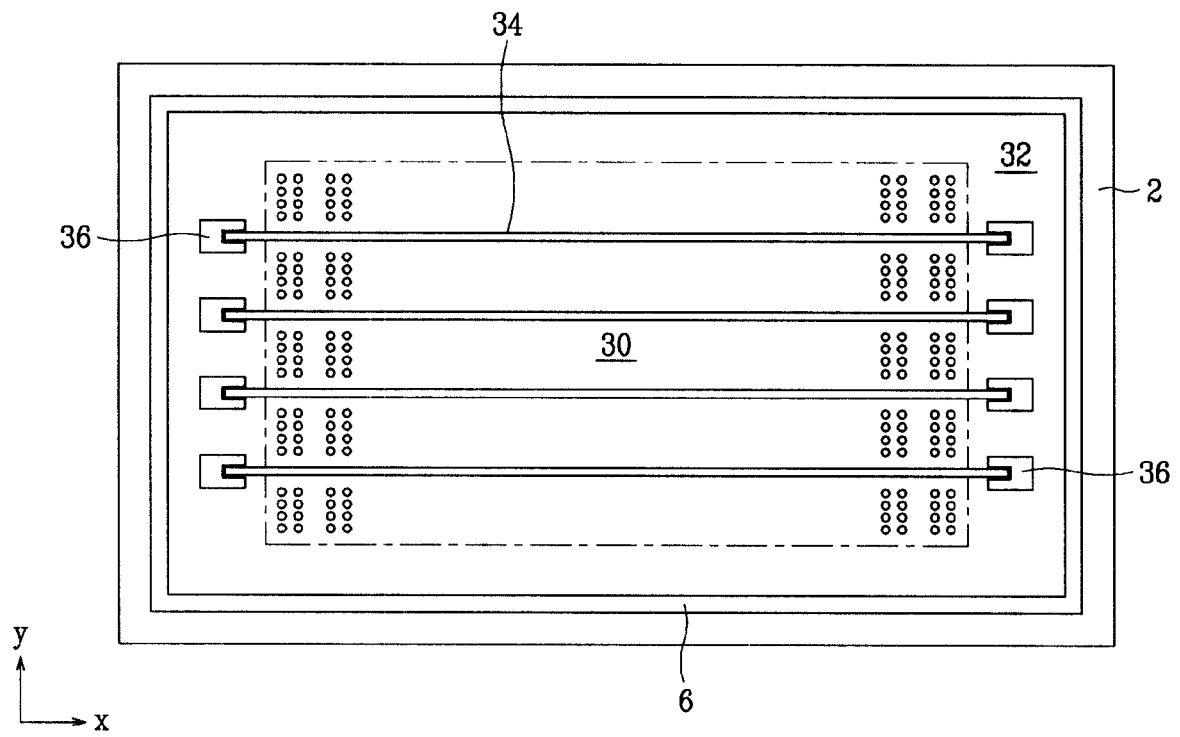


图 2

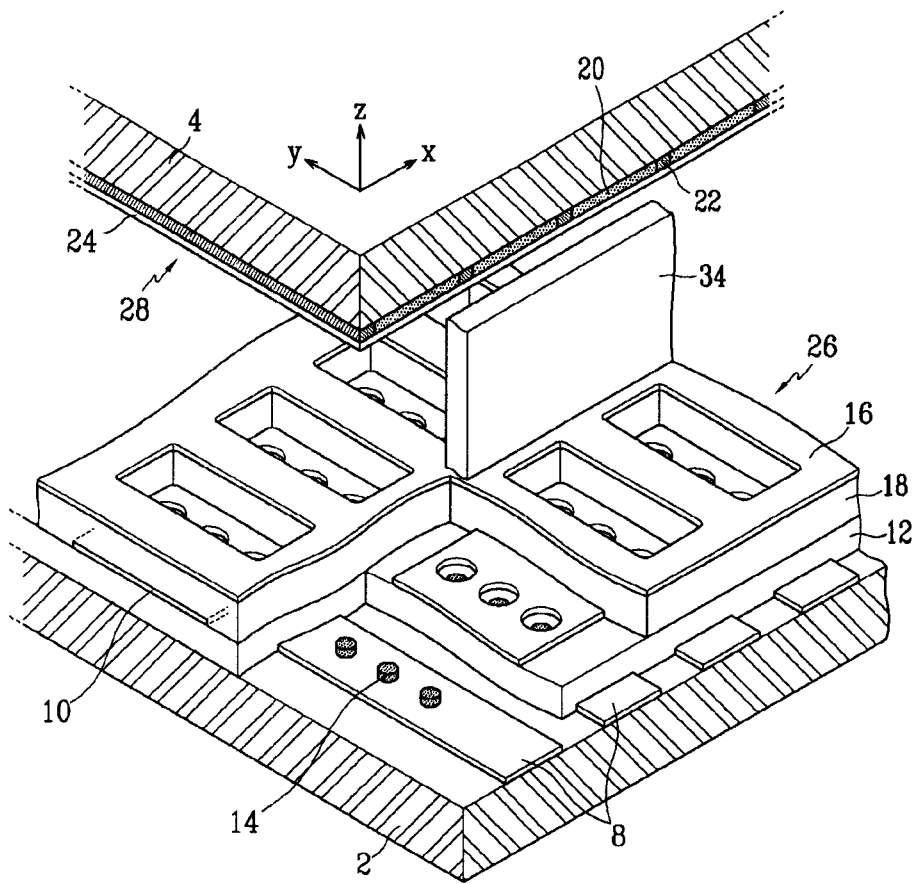


图 3A

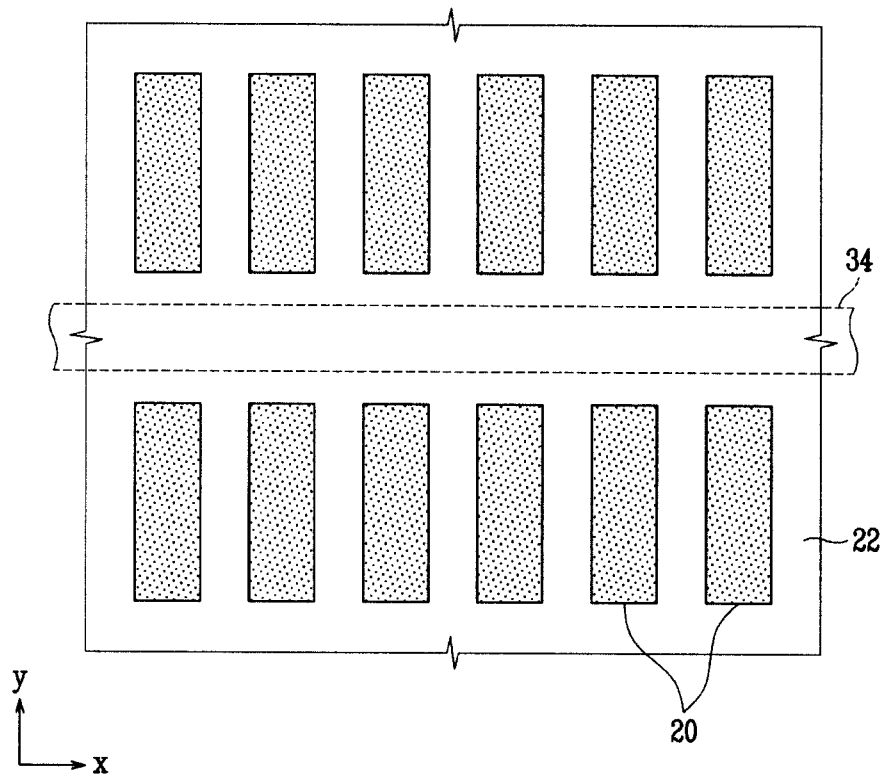


图 3B

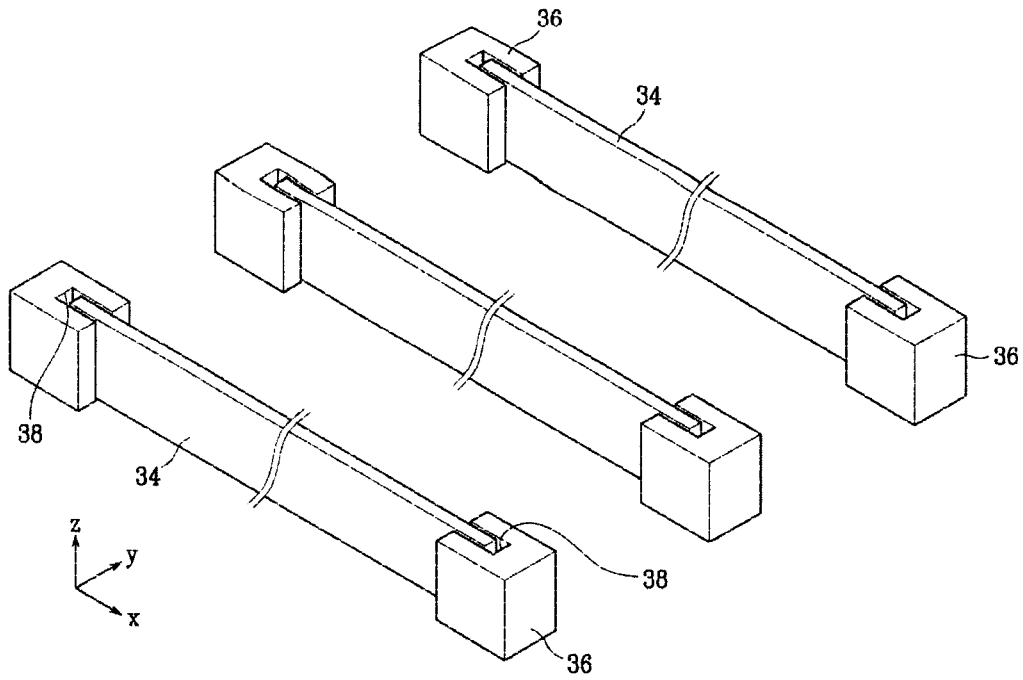


图 4

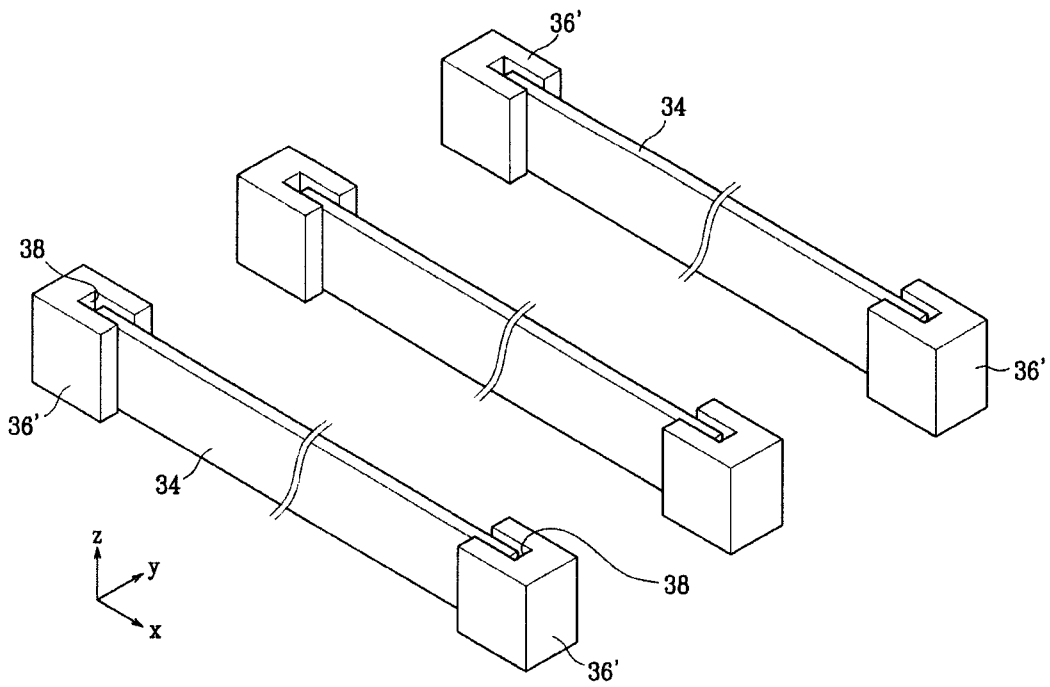


图 5

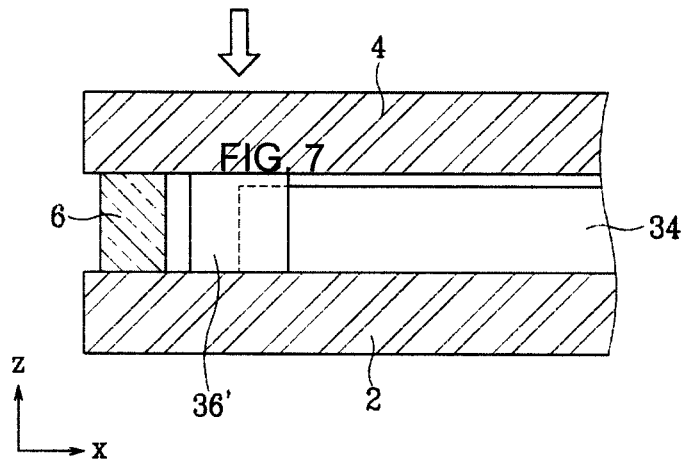


图 6

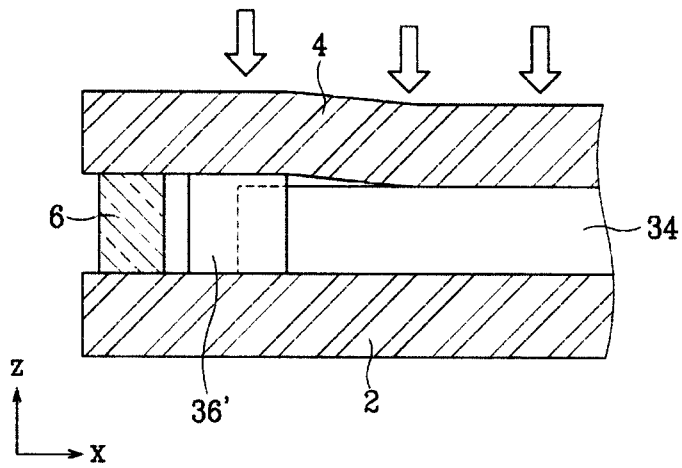


图 7

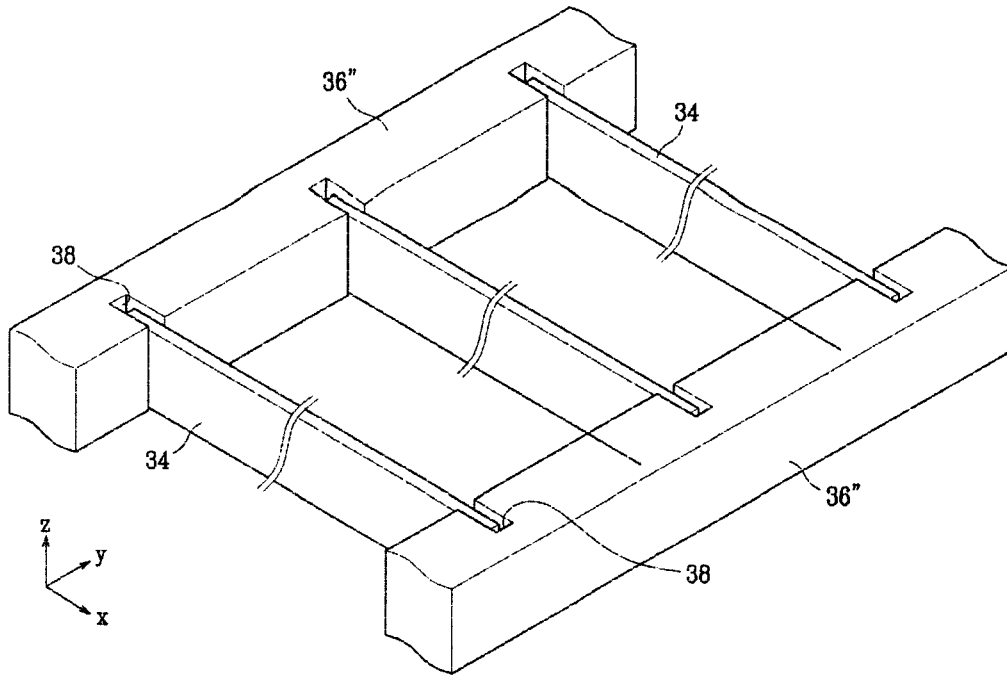


图 8

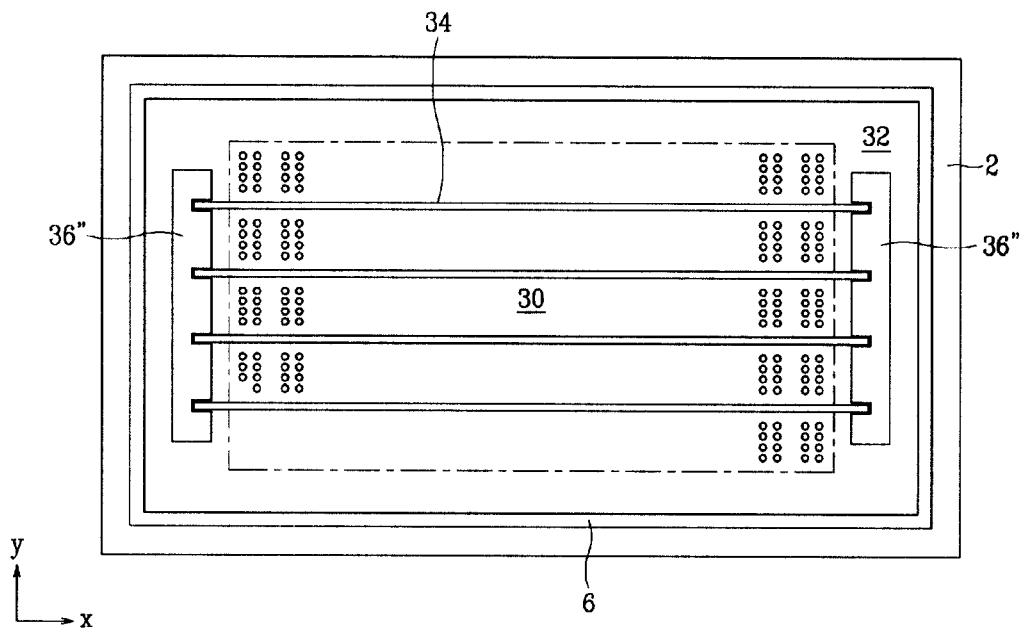


图 9