



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101329046 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 200810110260. 9

(22) 申请日 2008. 06. 23

(30) 优先权数据

61686/07 2007. 06. 22 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 赵珠完 崔盛植 郑斗焕 卢哲容

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陶凤波

(51) Int. Cl.

F21V 21/00(2006. 01)

F21V 23/06(2006. 01)

H01R 33/08(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0037427 A1, 2007. 02. 15, 说明书第 [0032]-[065] 段、附图 1-5.

US 6309236 B1, 2001. 10. 30, 说明书第 3 栏

第 61 行至第 4 栏第 67 行、附图 1.

US 7059888 B2, 2006. 06. 13, 说明书第 2 栏第 34 行至第 3 栏第 13 行、附图 1-3.

US 2006/0279957 A1, 2006. 12. 14, 说明书第 [0179]-[0195] 段、附图 27-31.

EP 1760846 A2, 2007. 03. 07, 全文.

审查员 张鹏

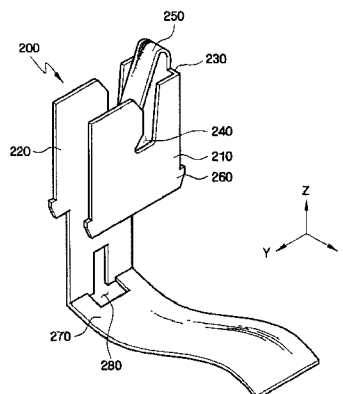
权利要求书2页 说明书10页 附图18页

(54) 发明名称

背光组件

(57) 摘要

提供了一种背光组件,其包括一体的电源插座和接地插座,其中除了制造成本降低之外还减少了部件数量。该背光组件包括:灯,其包括灯管和突出到所述灯管的任一端之外的电极;电源插座,其包括第一板和板簧,第一板包括第一导向槽,通过第一导向槽插入电极,板簧设置于第一板的一侧并通过对电极施压来将电极固定在第一导向槽中;以及底壳,其中含有灯和电源插座,其中第一板和板簧由导电材料形成。



1. 一种背光组件,包括:

灯,具有灯管和突出到所述灯管的任一端之外的电极;

电源插座,具有第一板、板簧和第二板,所述第一板包括第一导向槽,通过所述第一导向槽插入所述电极,所述板簧设置于所述第一板的一侧,所述第二板被设置成在所述板簧的一侧面对所述第一板并与所述第一板隔开,其中所述第二板包括与所述第一导向槽重叠的第二导向槽并与所述板簧形成为一体,所述板簧通过对所述电极施压来将所述电极固定在所述第一导向槽和第二导向槽中;以及

底壳,其中具有所述灯和所述电源插座,

其中所述第一板和所述板簧由导电材料形成,且

其中所述板簧向所述电极施加外力,使所述电极与所述第一导向槽和第二导向槽接触,从而所述电极能被所述板簧固定在所述第一导向槽和第二导向槽中。

2. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述板簧包括设置于对应于所述第一导向槽的开口的位置处的凹面和设置于对应于所述第一导向槽的内部的位置的凸面。

3. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述板簧是平直的。

4. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述第一板和所述板簧被合为一体。

5. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述第一和第二导向槽从各对应开口到各对应内部变得越来越窄并在所述内部被弯曲,且通过所述开口插入所述电极。

6. 根据权利要求5所述的背光组件,其中所述第一和第二导向槽为L形或T形。

7. 根据权利要求1所述的背光组件,还包括第三板,其连接所述第一和第二板并与所述第一和第二板形成一体,其中所述板簧从所述第三板延伸。

8. 根据权利要求1所述的背光组件,还包括变换器导向板,其从所述第一板的下部折叠并电连接到变换器,其中所述变换器导向板具有弯曲表面,经由所述弯曲表面所述变换器导向板电连接到所述变换器。

9. 根据权利要求1所述的背光组件,还包括变换器导向板,其从所述第一板的下部折叠并电连接到变换器,其中所述变换器导向板具有弯曲端部,经由所述弯曲端部将所述变换器导向板电连接到所述变换器。

10. 根据权利要求1所述的背光组件,还包括定位板,所述电源插座被插入所述定位板中,其中通过所述底壳的底板形成用于所述定位板的开口。

11. 根据权利要求10所述的背光组件,其中所述定位板包括:顶板;设置于所述顶板上并插入用于所述定位板的开口中的外壳;从所述顶板延伸到所述外壳内部的电源插座插槽;形成于所述顶板的顶面上的灯管支架;以及变换器电源槽,通过所述外壳形成所述变换器电源槽并且变换器电源插入所述变换器电源槽中,且其中所述电源插座紧密安装在所述电源插座插槽中。

12. 一种背光组件,包括:

灯,其具有灯管和突出到所述灯管的任一端之外的电极;

接地插座,其具有第一板、板簧和第二板,所述第一板包括第一导向槽,所述灯插入所述第一导向槽中,所述板簧对应于所述第一导向槽设置于所述第一板的一侧,所述第二板被设置成在所述板簧的一侧面对所述第一板并与所述第一板隔开,其中所述第二板包括与所述第一导向槽重叠的第二导向槽并与所述板簧形成为一体,所述板簧通过对所述电极施

压来将所述电极固定在所述第一导向槽和第二导向槽中 ;以及

底壳,其中具有所述灯和所述接地插座,

其中所述第一板和所述板簧由导电材料形成,且

其中所述板簧向所述电极施加外力,使所述电极与所述第一导向槽和第二导向槽接触,从而所述电极能被所述板簧固定在所述第一导向槽和第二导向槽中。

13. 根据权利要求 12 所述的背光组件,其中所述板簧包括设置于对应于所述第一导向槽的开口的位置处的凹面和设置于对应于所述第一导向槽的内部的位置的凸面。

14. 根据权利要求 12 所述的背光组件,其中所述板簧是平直的。

15. 根据权利要求 12 所述的背光组件,其中所述第一板和所述板簧被合为一体。

16. 根据权利要求 12 所述的背光组件,其中所述第一和第二导向槽从各对应开口到各对应内部变得越来越窄并在所述内部被弯曲,且通过所述开口插入所述电极,且其中所述第一和第二导向槽为 L 形或 T 形。

17. 根据权利要求 12 所述的背光组件,还包括第三板,其设置于所述第一和第二板上方以连接所述第一和第二板并与所述第一和第二板形成一体,其中所述板簧从所述第三板延伸。

18. 根据权利要求 12 所述的背光组件,还包括固定板,其分别从所述第一板的下部和所述第二板的下部折叠并将所述接地插座固定到所述底壳的底板上。

背光组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光组件,更具体而言涉及一种部件数量减少而易于组装的背光组件。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (LCD) 是通用的平板显示器 (FPD) 的范例。通常, LCD 包括两块具有多个电极的屏板和插入于屏板之间的液晶层。LCD 通过向电极施加电压,从而可以重新排列液晶层中的液晶分子来调节透过液晶层透射的光量。

[0003] 通常, LCD 包括背光组件,背光组件提供通过液晶层透射的光。背光组件包括多个灯、多个插座 (socket) 和底壳 (chassis)。

[0004] 常规上,用于容纳灯并将灯固定到底壳上的插座具有多个部分。在制造具有一系列灯的常规 LCD 时,需要额外的定位板 (alignment plate) 来固定分别连接到底壳上的灯的多个插座。在这种情况下,为了组装背光组件,将定位板固定到底壳的底面上,将底壳翻转过来,然后将插座和灯固定到定位板上。

[0005] 然而,由于插座包括多个部分,组装插座稍微有些耗时和成本高。此外,由于将定位板固定到底壳以及将多个插座和灯固定到定位板所需的工序数量,组装背光组件要花费很长时间。此外,在施加外部冲击时,灯非常有可能从插座脱落或受到损伤。

[0006] 因此,需要一种具有改进的结构设计以缩短制造时间的背光组件。

发明内容

[0007] 为了克服常规背光组件的缺陷,本发明的实施例提供了部件数量减少且制造时间减少的背光组件。

[0008] 然而,本发明的实施例不应限于本文所述的内容,通过参考下文给出的本发明的详细说明,本发明所属领域的技术人员将明了本发明的实施例。

[0009] 根据本发明的实施例,提供了一种背光组件,其具有:灯,其包括灯管和突出到所述灯管的两端之外的电极;电源插座,其包括第一板和板簧,第一板包括第一导向槽,通过第一导向槽插入电极,板簧设置于第一板的一侧并通过对电极施压来将电极固定在第一导向槽中;以及底壳,其中含有灯和电源插座。在一个方面中,第一板和板簧由导电材料形成。

[0010] 根据本发明的另一实施例,提供了一种背光组件,其具有:灯,其包括灯管和突出到所述灯管的两端之外的电极;电源插座,其包括沿第一方向对所述电极施压的第一板簧和沿与所述第一方向相反的第二方向对所述电极施压的第二板簧,以及底壳,其中含有灯和电源插座。在一个方面中,所述第一和第二板簧由导电材料形成,且第一和第二板簧的至少一个包括导向槽,所述电极被插入所述导向槽中。

[0011] 根据本发明的另一实施例,提供了一种背光组件,其具有:灯,其包括灯管和突出到所述灯管的两端之外的电极;接地插座,其包括第一板和板簧,所述第一板具有第一导向槽,将所述灯插入所述第一导向槽中,所述板簧对应于所述第一导向槽设置于所述第一板

的一侧并通过对所述电极施压来将所述电极固定在所述第一导向槽中,以及底壳,其中含有灯和接地插座。在一个方面中,第一板和板簧由导电材料形成。

附图说明

[0012] 通过参考附图描述本发明的示范性实施例,本发明的上述和其他方面和特征将变得显而易见,其中:

[0013] 图 1 是根据本发明的实施例的背光组件的分解透视图;

[0014] 图 2 是图 1 所示的电源插座的透视图;

[0015] 图 3A 是从 x 方向看到的图 2 所示的电源插座的底视图;

[0016] 图 3B 是从 y 方向看到的图 2 所示的电源插座的侧视图;

[0017] 图 3C 是从 x 方向看到的图 2 所示的电源插座的实施例的底视图;

[0018] 图 4 是图 1 所示的定位板的透视图;

[0019] 图 5 是沿图 4 的线 A-A' 截取的图 4 所示的定位板的切开透视图;

[0020] 图 6 为透视图,示出了图 2 所示的电源插座、图 4 所示的定位板、多个灯和底壳之间的连接;

[0021] 图 7 是沿图 6 的线 B-B' 截取的图 1 所示的背光组件的截面图;

[0022] 图 8 为示出了图 2 所示的电源插座和变换器之间的连接的透视图;

[0023] 图 9 是沿图 6 的线 C-C' 截取的图 1 所示的背光组件的截面图;

[0024] 图 10 为曲线图,示出了包括图 1 所示的背光组件的液晶显示器 (LCD) 的亮度测量值;

[0025] 图 11 是图 2 所示的电源插座的实施例的透视图;

[0026] 图 12 是从 y 方向看到的图 11 所示的电源插座的侧视图;

[0027] 图 13 是图 1 所示的定位板的实施例的透视图;

[0028] 图 14 为示出了图 13 所示的定位板和图 12 所示的电源插座之间的连接的透视图;

[0029] 图 15 是根据本发明的另一实施例的背光组件的分解透视图;

[0030] 图 16 是图 15 所示的电源插座的透视图;

[0031] 图 17A 是从 y 方向看到的图 16 所示的电源插座的侧视图;

[0032] 图 17B 是从 x 方向看到的图 16 所示的电源插座的顶视图;

[0033] 图 17C 是从 x 方向看到的图 17B 所示的电源插座的实施例的顶视图;

[0034] 图 18 是图 15 所示的定位板的透视图;

[0035] 图 19 为透视图,示出了图 16 所示的电源插座、图 18 所示的定位板、多个灯和底壳之间的连接;

[0036] 图 20 是沿图 19 的线 D-D' 截取的图 15 所示的背光组件的截面图;

[0037] 图 21 是根据本发明的另一实施例的背光组件的分解透视图;

[0038] 图 22 为图 21 所示的接地插座的透视图;

[0039] 图 23 为从 x 方向看到的图 22 所示的接地插座的底视图;

[0040] 图 24 为透视图,示出了图 22 所示的接地插座和多个灯之间的连接;

[0041] 图 25 为透视图,示出了图 22 所示的接地插座、图 21 所示的灯和底壳之间的连接;

[0042] 图 26A 是沿图 25 的线 E-E' 截取的图 21 所示的背光组件的截面图;

[0043] 图 26B 为截面图, 示出了图 22 所示的接地插座的实施例、灯和底壳之间的连接; 以及

[0044] 图 27 为曲线图, 示出了包括图 21 所示的背光组件的 LCD 的亮度测量值。

具体实施方式

[0045] 现在将参考示出了本发明的示范性实施例的附图描述本发明。然而, 本发明可以实现成很多不同形式, 不应被视为受限于这里阐述的实施例。相反, 提供这些实施例是为了使本公开透彻、完整并将本发明的理念传达给本领域的技术人员。

[0046] 在下文中, 将参考附图详细说明本发明的示范性实施例。附图中的类似附图标记表示类似的元件。

[0047] 在下文中将参考图 1 详细描述根据本发明的实施例的背光组件。如上所述, 图 1 是根据本发明的实施例的背光组件的分解透视图。

[0048] 参考图 1, 背光组件包括多个灯 110、漫射板 120、多个光学片 130、反射片 140、底壳 150、中间模制件 160、多个电源插座 200、多个接地插座 310、接地插座定位板 320 和定位板 400。

[0049] 在一个实施例中, 可以将冷阴极荧光灯 (CCFL) 或外部电极荧光灯 (EEFL) 用作灯 110。灯 110 利用从外源施加到其上的灯驱动电压产生光。灯 110 是均匀分布的且是并联的。灯 110 可以是直型 (direct-type) 灯。

[0050] 在一种实现方式中, 每个灯 110 包括封入放电气体的灯管 111 和突出于灯管 111 任一端的电极 112, 从外源向电极施加电源电压。为了获得均匀的放电气体分布并从而获得均匀亮度, 可以将灯 110 设置成平行于底壳 150 的长边。将灯 110 的第一端分别插入并从而固定到电源插座 200 中, 电源插座 200 被固定到定位板 400 上。将灯 110 的第二端分别插入并从而固定到设置在接地插座定位板 320 上的接地插座 310。

[0051] 在一个实施例中, 漫射板 120 设置于灯 110 上。漫射板 120 改善了从灯 110 入射的光的亮度和灯 110 的亮度均匀性。

[0052] 在一个实施例中, 光学片 130 设置于漫射板 120 上。光学片 130 漫射或收集从灯 110 入射的光。光学片 130 可以包括漫射片、第一棱镜片和第二棱镜片。

[0053] 在一种实现方式中, 第一棱镜片设置于漫射片上。在第一棱镜片的一个表面上均匀地形成多个棱镜图案 (未示出) 作为三角形棱镜。第一棱镜片上的棱镜图案收集由漫射片漫射的光并发射所收集的光。第二棱镜片设置于第一棱镜片上。第二棱镜片是收集光, 使光偏振并然后发射光的多层反射性偏振棱镜片。如果仅使用第一棱镜片可以确保足够的亮度和视角, 第二棱镜片可以是任选的。

[0054] 在一个实施例中, 反射片 140 设置于灯 110 下方并将灯 110 向下发射的光加以反射。反射片 140 可以包括高反射材料, 以便使灯 110 发射的光的损耗最小。

[0055] 在一个实施例中, 底壳 150 中包含灯 110、漫射板 120、光学片 130、反射片 140、电源插座 200 和定位板 400。

[0056] 在一种实现方式中, 底壳 150 包括底板 151 和多个包围底板 151 的侧壁。侧壁包括平行于底板 151 纵向形成的一对第一侧壁和平行于底板 151 的横向形成的一对第二侧壁。平行于底壳 150 的横向在底板的一侧形成用于定位板 400 的多个开口 152。通过开口 152

将定位板 400 插入到底板 151 中。可以形成与电源插座 200 数量同样多的开口 152。例如，总共可以形成 16 个开口 152。接地插座定位板 320 和接地插座 310 设置在底板 151 的另一侧。

[0057] 在一种实现方式中，第一侧壁可以具有倾斜的侧表面，以防止灯 110 向着底壳 150 的侧边发射的光的损耗，可以用反射材料涂布第一侧壁的倾斜侧表面，以便提高对从灯 110 发射的光的反射。在另一种实现方式中，每个第一侧壁都可以具有弯曲部分，以便适当地支撑中间模制品 160 或耦合到顶壳（未示出）。相反，第二侧壁垂直于底壳 150 且没有弯曲部分。参考图 1，附图标记 153 表示底壳紧固元件插槽。

[0058] 在下文中将参考图 1 到图 3C 进一步详细描述图 1 所示的电源插座 200。图 2 是图 1 所示的电源插座 200 的透视图，图 3A 是从 x 方向看到的图 2 所示的电源插座 200 的底视图，以及图 3B 是从 y 方向看到的图 2 所示的电源插座 200 的侧视图，而图 3C 是从 x 方向看到的图 2 所示的电源插座 200 的实施例的底视图。

[0059] 在一个实施例中，参考图 1，将灯 110 固定到电源插座 200，从外源将电源电压施加到电源插座 200。将电源插座 200 插入定位板 400 中，定位板 400 容纳于底壳 150 中。

[0060] 在一个实施例中，参考图 1 到 3A，电源插座 200 包括第一导向槽 240 和板簧 250，第一导向槽 240 是通过第一板 220 形成的。可以通过由板簧 250 施加到其上的外力将电极 112 固定在第一导向槽 240 中。

[0061] 具体而言，在一个实施例中，参考图 2，电源插座 200 包括彼此相对的第一板 220 和第二板 210 以及连接第一板 220 和第二板 210 的第三板 230。可以用诸如金属的导电材料将第一板 220、第二板 210 和第三板 230 形成为一体。电源插座 200 可以由诸如磷青铜的金属形成。当电源插座 200 由金属形成时，可以有效地将灯 112 产生的热传导到空气中，由此降低背光组件的温度和包括该背光组件的液晶显示器 (LCD) 的温度。具体而言，当电源插座 200 由磷青铜形成时，能够以较低成本提供具有优异可加工性和机械强度的背光组件。由于电源插座 200 的第一板 220、第二板 210 和第三板 230 被并为一体，因此与电源插座 200 的第一板 220、第二板 210 和第三板 230 未合并相比，能够相当多地减少背光组件的制造成本。通过第一板 220 形成第一导向槽 240。沿着 yz 平面设置第一板 220，灯 110 沿着 x 方向延伸。第一板 220 可以具有 0.2-0.3mm 范围内的厚度。

[0062] 在一个实施例中，通过沿着从第一板 220 的顶部到底部的方向切割第一板 220 形成第一导向槽 240。具体而言，第一导向槽 240 在第一板 220 的顶部具有开口并包括基本从开口向下延伸的垂直部分和从垂直部分水平延伸的内部。亦即，第一导向槽 240 可以是 L 形的。或者，第一导向槽 240 可以是 T 形的。然而，第一导向槽 240 的形状不限于本文所述的形状。亦即，第一导向槽 240 可以具有除 L 形或 T 形之外的其他形状，只要能够将电极 112 插入并然后通过与第一导向槽 240 的内部接触将其固定在第一导向槽 240 中即可。为了便于将电极 112 插入第一导向槽 240 并帮助电极 112 牢固地固定在第一导向槽 240 中，第一导向槽 240 可以从开口到第一导向槽 240 的内部逐渐变窄。面对第一板 220 设置第二板 210。通过第二板 210 形成的第二导向槽 240 与第一导向槽 240 重叠。第一板 220 具有向下延伸超过第二板 210 的底部并突出超过底壳 150 的底部的延伸部分。第一板 220 和第二板 210 连接到第三板 230。可以将第一板 220、第二板 210 和第三板 230 合为一体。

[0063] 参考图 2、3A 和 3C，第三板 230 与第一板 220 和第二板 210 垂直相交，且板簧 250

从第三板 230 延伸。在一个实施例中,板簧 250 向着第一导向槽 240 和第二导向槽 240 突出。板簧 250 向电极 112 施加外力,从而使电极 112 与第一导向槽 240 和第二导向槽 240 接触,使得电极 112 能够固定在第一导向槽 240 和第二导向槽 240 中。参考图 2 和 3A,板簧 250 可以具有凹面 250a 和凸面 250b。或者,板簧 250 可以是既没有凹面也没有凸面的平板,如图 3C 所示的板簧 250' 那样。为了清晰起见,假定板簧 250 既有凹面 250a 又有凸面 250b。凹面 250a 设置于对应于第一或第二导向槽 240 的开口的位置处,因此能有助于将电极 112 插入电源插座 200 中。凸面 250b 设置于对应于第一或第二导向槽 240 的内部的位置处。凸面 250b 向电极 112 施加外力,使得电极 112 能够牢固地接触第一和第二导向槽 240 的内部末端和板簧 250 且能够牢固地固定在第一和第二导向槽 240 中。为了将电源插座 200 牢固地耦合到定位板 400,可以在第一、第二和第三板 220、210 和 230 的下部形成多个电源插座耦合突起 260。在一种实现方式中,为了将电源插座 200 牢固地固定到定位板 400,可以在第一板 220 的延伸部分和变换器 (inverter) 导向板 270 之间的连接处形成电源插座固定槽 280。

[0064] 参考图 2 和 3B,电源插座 200 还可以包括变换器导向板 270,其从第一板 220 延伸并基本垂直地与第一板 220 的延伸部分相交。在一个实施例中,变换器导向板 270 电连接到底壳 150 底部的变换器 (图 8 的 500)。变换器导向板 270 具有弯曲的表面,这有助于使变换器导向板 270 稳定地接触变换器电源 (图 8 的 520)。

[0065] 在一个实施例中,在下文中将参考图 1 和 4 到 6 更详细地描述图 1 所示的定位板 400。图 4 是图 1 所示的定位板 400 的透视图,图 5 是沿图 4 的线 A-A' 截取的分解透视图,图 6 为透视图,示出了图 2 所示的电源插座 200、图 4 所示的定位板 400、多个灯 110 和底壳 150 之间的连接。

[0066] 参考图 1 和 4,定位板 400 引导电源插座 200 并将电源插座 200 固定到其上。在一个实施例中,定位板 400 被耦合并固定到底壳 150 上。为此,底板 151 包括用于定位板 400 的开口 152,以便能够将定位板 400 插入到底板 151 中。

[0067] 在一种实现方式中,定位板 400 包括设置在底板 151 上的顶板 410 以及从顶板 410 向下突出的多个外壳 450。将外壳 450 分别插入底壳 150 的开口 152 中,使得外壳 450 能够突出超过底壳 150 的底板 151。

[0068] 在一个实施例中,参考图 1、4 和 6,定位板 400 的顶板 410 可以是矩形的,并平行于底板 151 的横向延伸。通过顶板 410 形成多个电源插座插槽 420,使得能够将电源插座 200 分别插入电源插座插槽 420 中。可以提供与外壳同样多的电源插座插槽。而且,在顶板 410 上形成多个灯管支架 430。灯管支架 430 分别支撑灯 110 的灯管 111。当把电源插座 200 分别插入顶板 410 的电源插座插槽 420 中时,灯管支架 430 就被设置在定位板 400 上、与电源插座 200 在同一水平上。于是,灯管支架 430 和电源插座 200 很少会移位,即使在向其施加外部冲击时也如此,并且因此灯管 111 和电极 112 之间的连接很少会破裂。因此,能够降低灯 110 损坏的概率。通过定位板 400 的顶板 410 形成多个定位板紧固耦合元件插槽 440。可以通过多个紧固耦合元件 155,例如螺钉将定位板 400 耦合到底板 151 上。

[0069] 在一个实施例中,外壳 450 从顶板 410 向下突出。提供与电源插座 200 一样多的外壳 450。将外壳 450 分别插入底壳 150 的开口 152 中并从而设置于底板 151 之下。分别在外壳 450 上形成多个定位板耦合突起 460。定位板耦合突起 460 用于将定位板 400 耦合

到底板 151。分别在定位板耦合突起 460 下方的外壳 450 上形成多个变换器电源槽 470。可以通过在底板 151 上下压电源插座 200 而无需倒转底壳 150 来将电源插座 200 固定到底板 151 上。因此,能够简化背光组件的制造并减少组装背光组件花费的时间。

[0070] 在一个实施例中,参考图 1、4 和 5,电源插座插槽 420 从顶板 410 延伸到相应外壳 450 的内底部。每个电源插座插槽 420 包括插入第一板 220 的第一板插槽 420b、插入第二板 210 的第二板插槽 420a、插入第三板的第三板插槽 420c 以及插入变换器导向板 270 的变换器导向板插槽 420d。分别在电源插座插槽 420 中形成多个电源插座支架 425。由对应的电源插座支架 425 支撑每个电源插座 200 的第一、第二和第三板 220、210 和 230。每个电源插座 200 的第一、第二和第三板 220、210 和 230 以及变换器导向板 270 分别可以紧密安装在对应的电源插座插槽 420 的第一、第二和第三板插槽 420b、420a 和 420c 及变换器导向板插槽 420d 中。为此,定位板 400 可以包括弹性元件,例如硅基橡胶 (silicon-based rubber)。或者,可以分别在电源插座插槽 420 中形成多个耦合槽 (未示出)。在这种情况下,耦合槽可以与每个电源插座 200 的相应电源插座耦合突起 260 结合。

[0071] 在一种实现方式中,在下文中将参考图 7 到 9 详细描述图 1 所示的背光组件的元件之间的连接。图 7 是沿图 6 的线 B-B' 截取的图 1 所示的背光组件的截面图,图 8 为示出了电源插座 200 和变换器 500 之间的连接的透视图,而图 9 是沿图 6 的线 C-C' 截取的图 1 所示的背光组件的截面图。

[0072] 参考图 7,将图 4 的定位板 400 的顶板 410 设置在底板 151 上并由底板 151 支撑。外壳 450 贯穿底板 151 并向下突出超过底板 151。将电源插座 200 插入到并固定于定位板 400 中。在这种情况下,电源插座固定突起 480 啮合电源插座固定槽 280,而一对电源插座耦合突起 260 分别啮合定位板 400 的对应的耦合槽。

[0073] 在一个实施例中,如下所述,将参考图 7 详细描述将灯 110 固定到电源插座 200 的过程。参考图 7,通过沿 z 方向施加的外力在板簧 250 和第一导向槽 240 的开口之间引入灯 110 的电极 112。为了便于引入电极 112,如上所述,板簧 250 可以具有凹面 250a。仅需通过沿 z 方向压灯 110 就可以容易地将灯 110 引入并固定到电源插座 200 中。因此,容易组装灯 110。一旦将电极 112 引入第一导向槽 240 中,就由板簧 250 沿 y 方向向电极 112 施加外力。因此,将电极 112 设置为和第一导向槽 240 的内部末端接触。由于第一导向槽 240 例如是 L 形的,因此可以防止电极 112 轻易地与电源插座 200 分离。电极 112 与导电材料形成多种接触。例如,电极 112 与板簧 250 的凸面 250b 形成线接触,与第一导向槽 240 形成点接触,与第二导向槽 (未示出) 形成点接触。于是,电极 112 可以得到电气稳定。

[0074] 在一个实施例中,参考图 8 和 9,多个外壳 450 突出于底板 151 底部之外。多个定位板耦合突起 460 接触底板 151 的底部,从而能够将定位板 400 牢固地固定到底壳 150 上。分别在多个变换器电源槽 470 中设置多个变换器导向板 270。变换器 500 设置于底板 151 的底部上。多个变换器电源 520 从变换器电路板 510 突出。变换器电源 520 分别接触变换器导向板 270 并施加外部电源电压。每个变换器导向板 270 可以具有弯曲表面,以便放置变换器电源 520 使其稳定接触相应的变换器导向板 270。可以将变换器 500 焊接到图 1 的电源插座 200,从而能够将变换器 500 电连接到电源插座 200。每个变换器电源 520 可以包括多个提供于变换器 500 的一侧的电源线和提供于电源线末端的连接器。变换器电源 520 可以电连接到相应的变换器导向板 270。

[0075] 在下文中将参考图 10 详细描述包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的性能。如上所述,图 10 为曲线图,示出了包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的亮度测量值。

[0076] 在一个实施例中,参考图 10,包括图 1 所示的背光组件的 LCD 具有大约为 $485\text{cd}/\text{m}^2$ 的平均亮度,这与典型 LCD 几乎是同样水平。在室温下对相应 LCD 驱动大约 2 个小时之后,利用红外 (IR) 温度计测量包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的温度。测量结果表明,包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的最高温度在 42.2°C (即摄氏温度) 左右,包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的中部的温度大约为 38.3°C 。已知具有常规背光组件的 LCD 的最高温度在 42.3°C 左右,常规 LCD 的中部的温度在 39.1°C 左右,相对于具有常规背光组件的 LCD 的温度特性,包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的温度特性得到了改善。

[0077] 在下文中将参考图 11 和 12 详细描述图 2 所示的电源插座 200 的实施例。图 11 为图 2 所示的电源插座 200 的实施例,即电源插座 201 的透视图,而图 12 是从 y 方向看到的图 11 所示的电源插座 201 的侧视图。在图 2、11 和 12 中,类似的附图标记表示类似元件,因此省略其详细描述。

[0078] 在一个实施例中,参考图 11 和 12,除了变换器导向板 271 的形状之外,电源插座 201 与图 2 所示的电源插座 200 基本相同。在图 11 和 12 的实施例中,像在图 2 的实施例中那样,第一板 220 延伸得比第二板 210 长并向下突出到底壳 (未示出) 之外。变换器导向板 271 垂直与第二板 210 相交。变换器导向板 271 的端部在其自身上方弯曲。变换器导向板 271 的弯曲部分形成弯曲表面,这有助于变换器导向板 271 稳定地接触变换器电源 (未示出)。

[0079] 在下文中将参考图 13 和 14 详细地描述图 1 所示的定位板 400 的实施例。图 13 为图 1 所示的定位板 400 的实施例,即定位板 401 的透视图,而图 14 为示出了图 13 所示的定位板 401 和图 12 所示的电源插座 201 之间的连接的透视图。

[0080] 在一个实施例中,参考图 13,可以提供与灯 (未示出) 一样多的定位板 401。定位板 401 包括顶板 411,顶板 411 设置于底壳 (未示出) 的底板 (未示出) 上并覆盖定位板插槽 (未示出)。亦即,为每个定位板插槽设置定位板 401。电源插座插槽 420 形成于外壳 450 中并从顶部延伸到外壳 450 的内底部。灯管支架 430 设置于顶板 411 上。通过外壳 450 的横向侧壁形成变换器电源槽 471。图 12 所示的变换器导向板 271 可以通过变换器电源槽 471 接触变换器电源 (未示出)。

[0081] 在一个实施例中,参考图 14,电源插座插槽 420 包括分别插入第一、第二和第三板 220、210 和 230 的第一、第二和第三板插槽 420b、420a 和 420c 以及插入变换器导向板 271 的变换器导向板插槽 420d。由于定位板 401 的变换器导向板 271 具有弯曲部分,因此变换器电源槽 471 比定位板 400 的变换器电源槽 470 宽。因此,可以分别在外壳 450 的两个侧壁上形成一对定位板耦合突起 461。

[0082] 在下文中将参考图 15 到 17C 详细描述根据本发明另一实施例的背光组件和该背光组件中的多个电源插座。图 15 是根据本发明的另一实施例的背光组件的分解透视图,图 16 是图 15 所示的电源插座 202 的透视图,图 17A 是从 y 方向看到的图 16 所示的电源插座 202 的侧视图,图 17B 是从 x 方向看到的图 16 所示的电源插座 202 的顶视图,而图 17C 是从 x 方向看到的图 17B 所示的电源插座 202 的实施例的顶视图。

[0083] 在一个实施例中,参考图 15 到 17C,电源插座 202 可以包括电源插座底板 232、第

一板 222 和第二板 212, 第一板 222 设置于电源插座底板 232 的一侧并与电源插座底板 232 形成一体, 且基本垂直地与电源插座底板 232 相交, 第二板 212 设置于电源插座底板 232 的另一侧, 并与电源插座底板 232 形成一体, 基本垂直地与电源插座底板 232 相交, 且不和第一板 222 重叠。电源插座底板 232 沿 x 方向延伸, 第一板 222 和第二板 212 沿 z 方向延伸。第一板簧 252b 从第一板 222 延伸, 第二板簧 252a 从第二板 212 延伸。一对电源插座耦合突起 262 分别形成于第一板 222 的两侧。类似地, 一对电源插座耦合突起 262 分别形成于第二板 212 的两侧。由于第一和第二板 222 和 212 的每个的电源插座耦合突起 262 的原因, 可以容易地将电源插座 200 耦合到定位板 (未示出)。

[0084] 在一个实施例中, 第一板簧 252b 沿第一方向 (例如 -y 方向) 向灯 110 的电极 112 施加外力, 第二板簧 252a 沿与第一方向相反的第二方向 (例如 y 方向) 施加外力。第一板簧 252b 和第二板簧 252a 可以由导电材料形成并可以并为一体。可以在第一板簧 252b 和第二板簧 252a 的至少一个上形成导向槽 242。例如, 导向槽 242 可以形成于第二板簧 252b 上。导向槽 242 帮助将沿 x 方向延伸的电极 112 固定到第二板簧 252b 上。参考图 17B, 第一板簧 252b 可以具有凹面 252b₁ 和凸面 252b₂。为了将电极 112 牢固地固定到电源插座 202 上, 可以将凸面 252b₂ 设置在对应于导向槽 242 的位置处。或者, 第一板簧 252b 可以既没有凹面也没有凸面, 如图 17C 所示的第一板簧 252b' 所示。然而, 为了清晰起见, 假设第一板簧 252b 既有凹面 252b₁ 又有凸面 252b₂。如从 x 方向看到的, 第一板簧 252b 与第二板簧 252a 重叠, 从而能够使导向槽 242 稳定接触电极 112。然而, 如从 y 方向所看到的, 第一板簧 252b 和第二板簧 252a 彼此既不重叠也不接触。

[0085] 在一个实施例中, 变换器导向板 272 从电源插座底板 232 向着 x 方向延伸。变换器导向板 272 可以具有弯曲表面, 从而可被放置得与变换器电源 (未示出) 稳定接触。

[0086] 在下文中将参考图 15 和 18 到 20 详细描述如何连接图 15 所示的定位板 402 和多个电源插座 202。图 18 是图 15 所示的定位板 402 的透视图, 图 19 为透视图, 示出了图 16 所示的电源插座 202、图 18 所示的定位板 402、多个灯 110 和底壳 150 之间的连接, 而图 20 是沿图 19 的线 D-D' 截取的图 15 所示的背光组件的截面图。

[0087] 在一个实施例中, 参考图 15 和 18, 定位板 402 包括设置在底壳 150 的底板 151 上的顶板 412 和从顶板 412 向下突出的多个外壳 450。将外壳 450 分别插入用于定位板 402 的多个开口 152 中, 使得外壳 450 能够突出超过底壳 150 的底板 151。

[0088] 在一个实施例中, 电源插座插槽包括第一板插槽 422b、第二板插槽 422a 和电源插座底板插槽 422c。第一板插槽 422b 包括电源插座支架 422d, 第二板插槽 422a 包括电源插座支架 422e。可以分别将第一板 222 和第二板 221 插入第一板插槽 422b 和第二板插槽 422a 中, 使得第一板 222 和第二板 212 能够紧密安装在第一板插槽 422b 和第二板插槽 422a 中并能够由电源插座支架 422d 和 422e 支撑。类似于图 1 到 14 的实施例, 在图 15 和 20 的实施例中, 电源插座耦合突起 242 可以啮合并从而耦合到形成于用于定位板 402 的开口 152 中的各对应槽 (未示出)。

[0089] 在一个实施例中, 参考图 19 和 20, 可以通过在定位板 402 的顶板 412 上下压灯 110 来将灯 110 固定在电源插座 202 中。在这种情况下, 通过从相反方向向电极 112 施压的第一板簧 252b 和第二板簧 252a 使灯 110 的电极 112 牢固固定在导向槽 242 中。仅需通过在底壳 150 上下压定位板 402 就可以容易地将定位板 402 固定到底壳 150 上。

[0090] 在下文中将参考图 21 到 23 详细描述根据本发明的另一实施例的背光组件。图 21 是根据本发明的另一实施例的背光组件的分解透视图,图 22 为图 21 所示的接地插座 303 的透视图,而图 23 为从 x 方向看到的接地插座 303 的底视图。

[0091] 在一个实施例中,参考图 21,可以利用单侧驱动方法驱动背光组件。在单侧驱动方法中,仅向多个灯 110 的第一端施加外部电源电压,而通过底壳 150 将灯 110 的第二端接地。

[0092] 在一个实施例中,参考图 21 到 23,接地插座 303 将灯 110 接地。接地插座 303 包括第一板 323,第一板具有多个第一导向槽 343 和多个分别对应于第一导向槽 343 的板簧 353。具体而言,接地插座 303 包括第一板 323、第二板 313 和多个第三板 333,第一板 323 具有与底壳 150 的短边相同的长度,与底壳 150 的底板 151 垂直相交且沿 y 方向延伸,第二板 313 与第一板 323 隔开并面对第一板 323,第三板 333 连接第一板 323 和第二板 313 并分别对应于第一导向槽 343。可以用导电材料,例如金属形成第一板 323、第二板 313、第三板 333 和板簧 353,并可以将它们合成一体。接地插座 303 的材料和功能与图 2 所示的电源插座 200 基本相同。

[0093] 在一个实施例中,第二板 313 包括多个分别与第一板 323 的第一导向槽 343 重叠的第二导向槽 343。第一和第二导向槽 343 与图 1 到 14 的实施例的第一和第二导向槽 240 具有基本相同的形状。第一和第二导向槽 343 的每个都具有开口和从开口向 y 方向延伸的内部。第一和第二导向槽 343 从相应开口到相应内部变得越来越窄。

[0094] 在一个实施例中,多个固定板 363 分别从第一板 323 的下侧和第二板 313 的下侧延伸。通过将多个紧固耦合元件 156 插入固定板 363 的孔中将接地插座 303 耦合到底壳 150 的底板 151。

[0095] 在一个实施例中,参考图 21 和 23,板簧 353 从第三板 333 延伸并通过沿 y 方向向电极 112 施加外力使电极 112 与第一导向槽 343 和第二导向槽 343 的内部接触。

[0096] 在下文中将参考图 24 到 26B 详细描述图 21 所示的背光组件的元件之间的连接。图 24 为透视图,示出了图 22 所示的接地插座 303 和灯 110 之间的连接,图 25 为透视图,示出了图 22 所示的接地插座 303、多个灯 110 和底壳 150 之间的连接,图 26A 是沿图 25 的线 E-E' 截取的图 21 所示的背光组件的截面图,而图 26B 为截面图,示出了图 22 所示的接地插座 303 的实施例、灯 110 和底壳 150 之间的连接。

[0097] 在一个实施例中,参考图 24 到 26B,将接地插座 303 固定到底壳 150 的底板 151 上。通过(例如)沿 z 方向对灯 110 施压可以容易地将多个灯 110 固定在接地插座 303 中。在一个实施例中,参考图 26A,板簧 353 可以具有凹面 353a,其设置在对应于第一或第二导向槽 343 的开口的位置处,因此可以容易地将电极 112 引入第一和第二导向槽 343 中。板簧 353 还可以具有凸面 353b,其设置在对应于第一或第二导向槽 343 的内部末端的位置处。可以使板簧 353 的凹面 353a 和凸面 353b 适当地变形,使得板簧 353 能够向电极 112 施加大约为 3-5N 的力。如果向电极 112 施加小于 3N 的力,电极可能从第一和第二导向槽 343 脱离。相反,如果向电极 112 施加超过 5N 的力,电极 112 可能弯曲或破碎。为了使板簧 353 向电极 112 施加外力,可以将其上非常可能集中应力的板簧 353 和第三板 333 之间的连接设计成具有大约 0.1-0.5 的曲率半径。或者,板簧 353 可以既没有凹面也没有凸面,如图 26B 所示的板簧 353' 所示。

[0098] 在下文中将参考图 27 详细描述包括图 21 所示的背光组件的 LCD 的性能。如上所述,图 27 为包括图 21 所示的背光组件的 LCD 的亮度测量值的曲线图。

[0099] 在一个实施例中,参考图 27,包括图 21 所示的背光组件的 LCD 具有大约为 510cd/m² 的平均亮度,这与典型 LCD 几乎是同样水平。包括图 21 所示的背光组件的 LCD 的温度测量结果表明,包括图 1 所示的背光组件的 LCD 的温度特性与包括常规背光组件的 LCD 相同或有所改善。

[0100] 如上所述,根据本发明的实施例,使用一体的电源插座或接地插座来制造背光组件。因此,可以减少背光组件的部件数量和组装背光组件花费的时间。

[0101] 此外,根据本发明的实施例,使用装备有板簧或电极导向器的电源插座或接地插座来制造背光组件。因此,能够将灯牢固地固定在电源插座或接地插座中,并能够降低灯从电源插座或接地插座脱离或被外部冲击损伤的概率。

[0102] 此外,根据本发明的实施例,电源插座和定位板直接耦合到底壳上,无需翻转底壳。于是,能够减少组装背光组件花费的时间。

[0103] 尽管已经参考其示范性实施例对本发明进行了具体的图示和文字描述,但是本领域技术人员将理解,在不背离由权利要求界定的本发明的精神和范围的情况下可以对其做出各种形式和细节上的改变。

[0104] 本申请要求 2007 年 6 月 22 日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请 No. 10-2007-0061686 的优先权,在此通过引用将其公开全文并入。

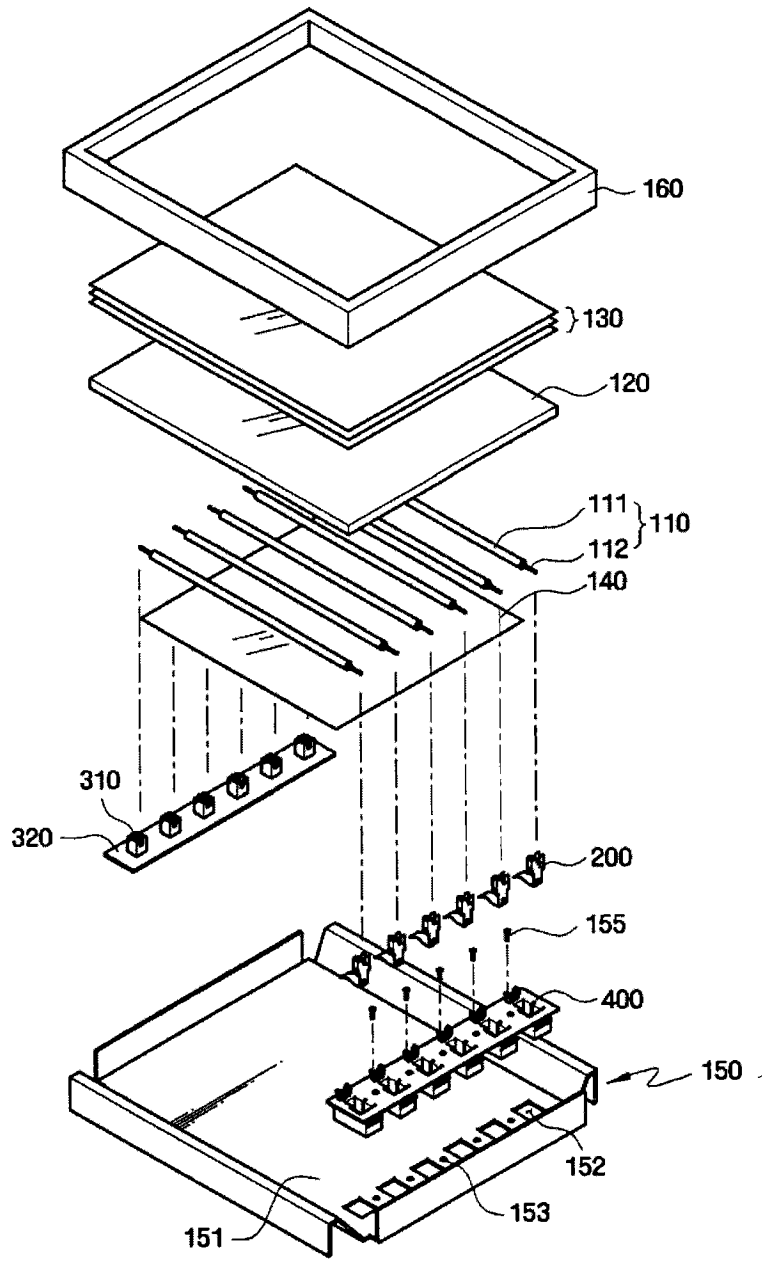


图 1

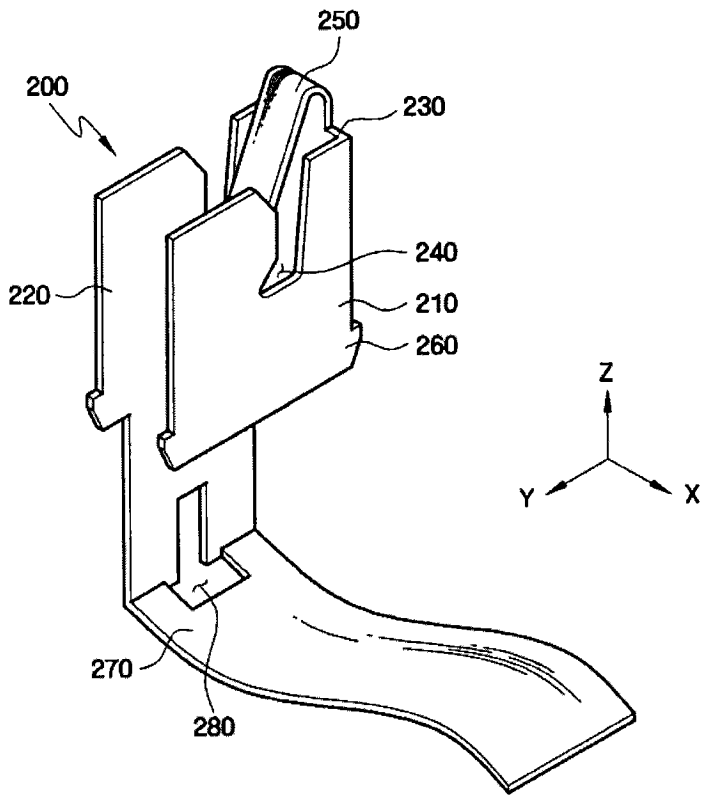


图 2

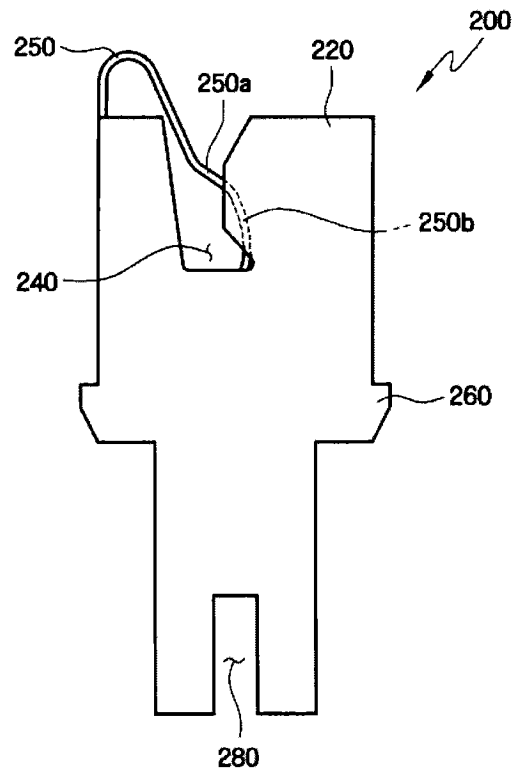


图 3A

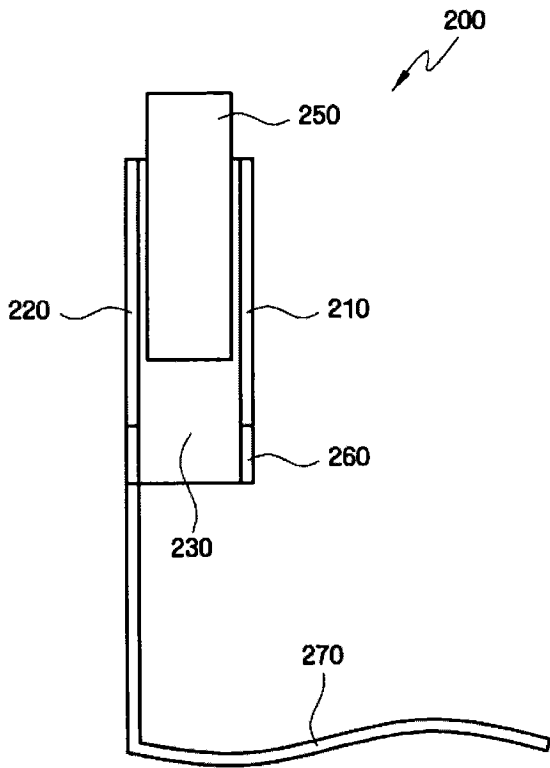


图 3B

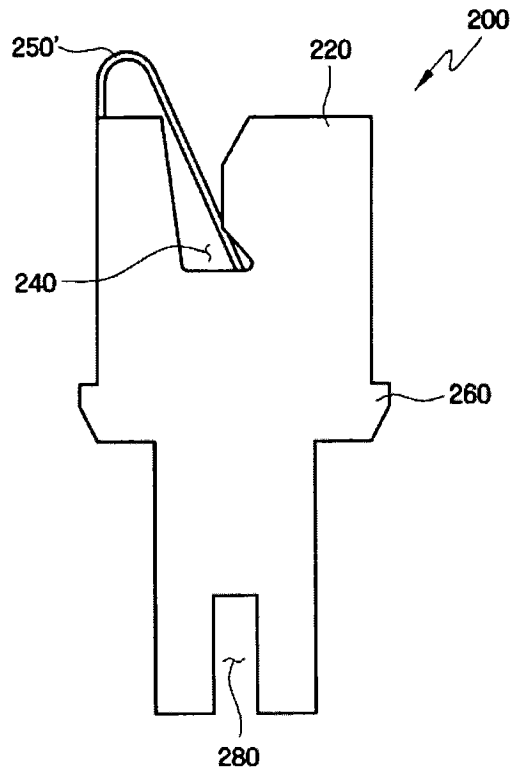


图 3C

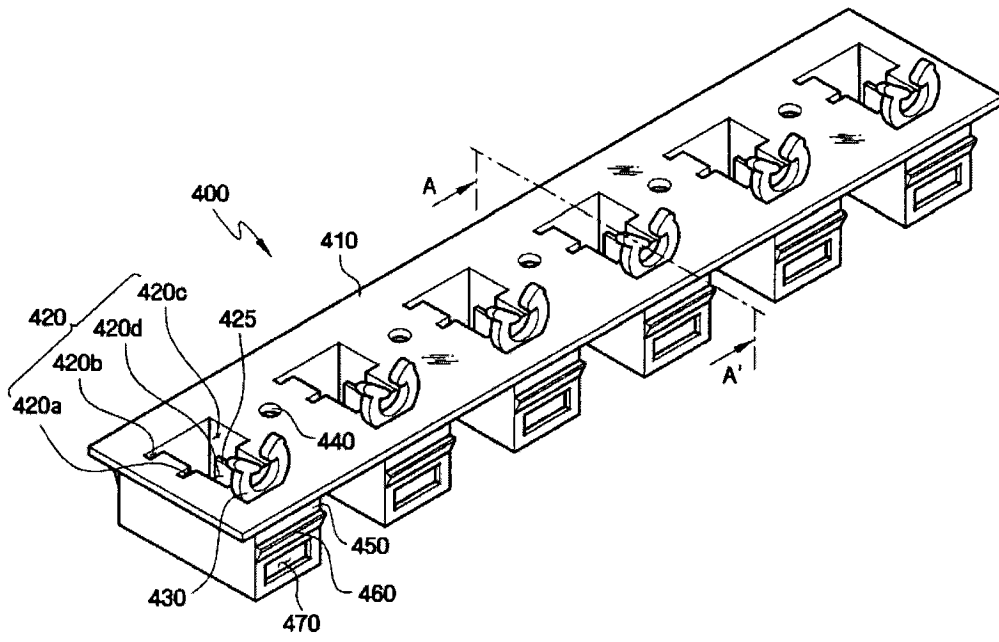


图 4

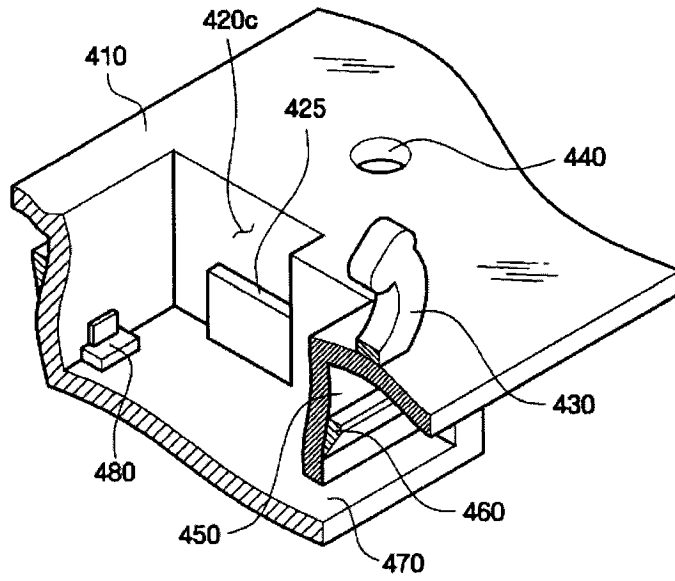


图 5

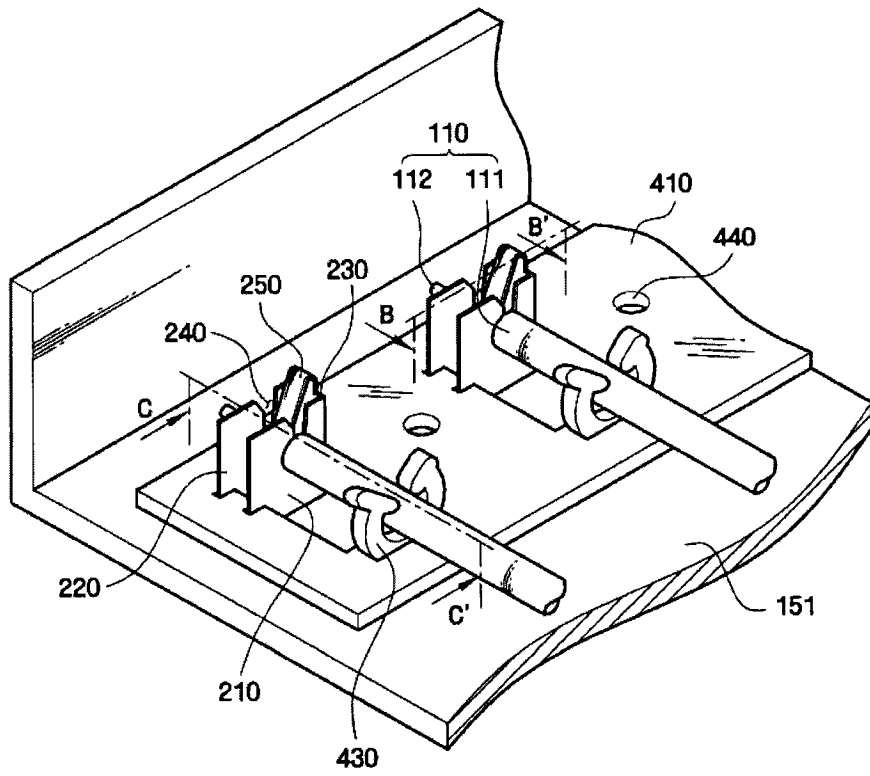


图 6

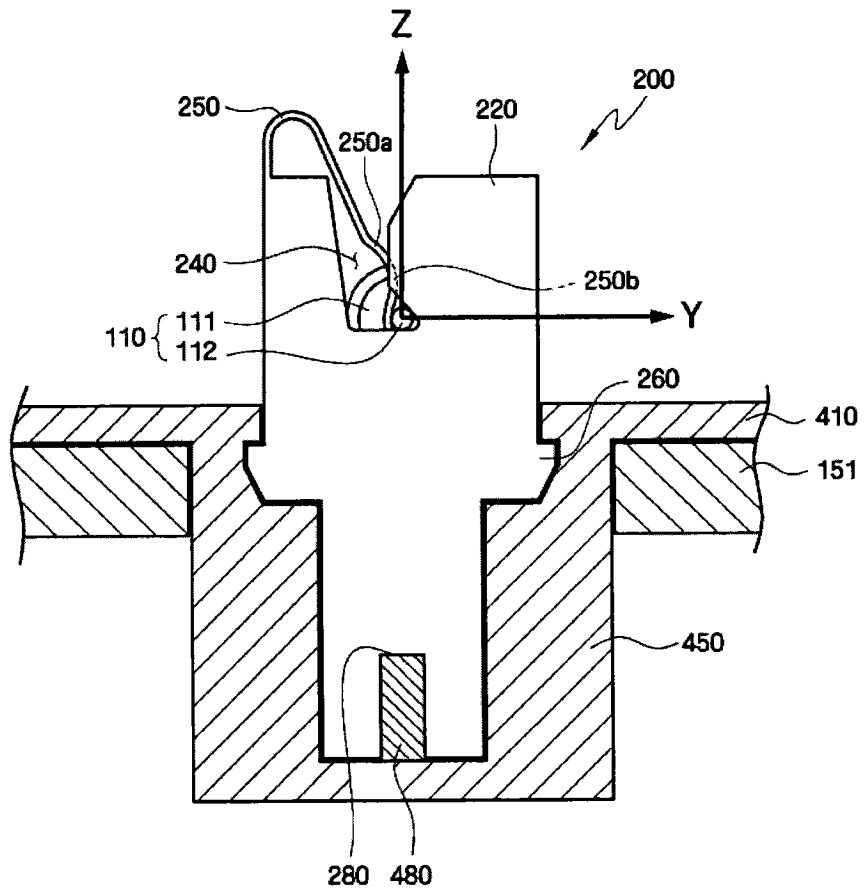


图 7

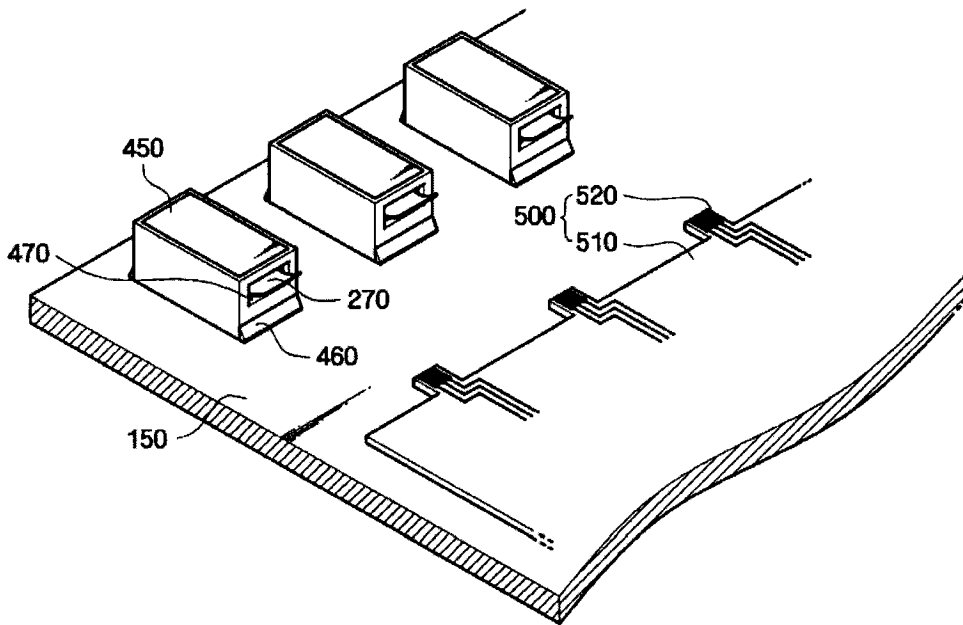


图 8

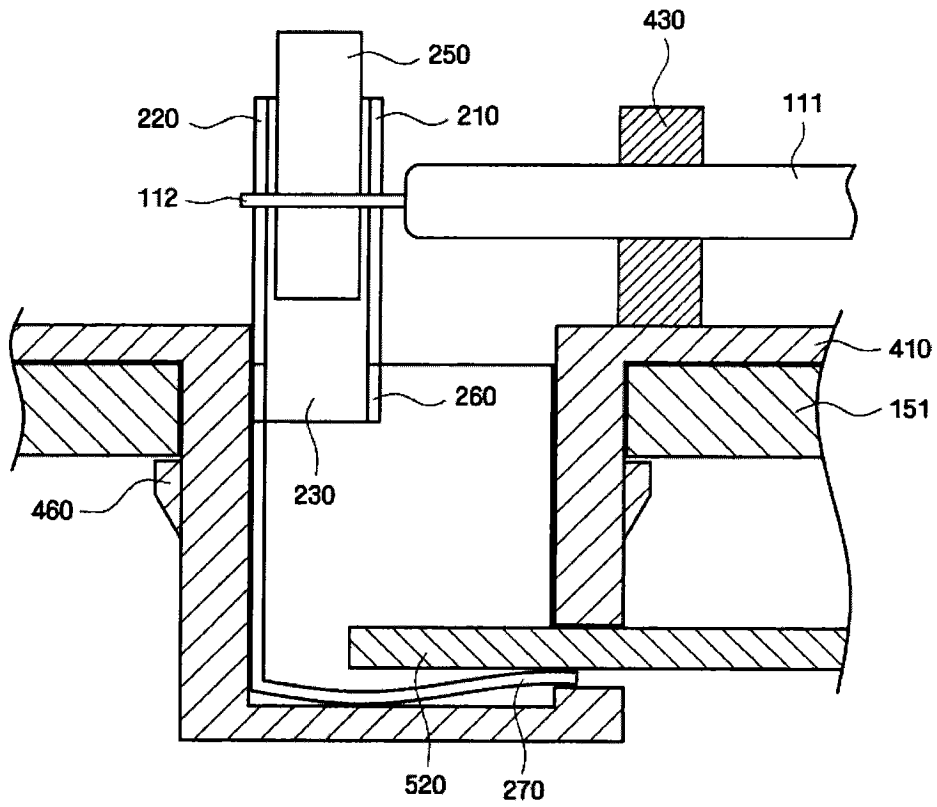


图 9

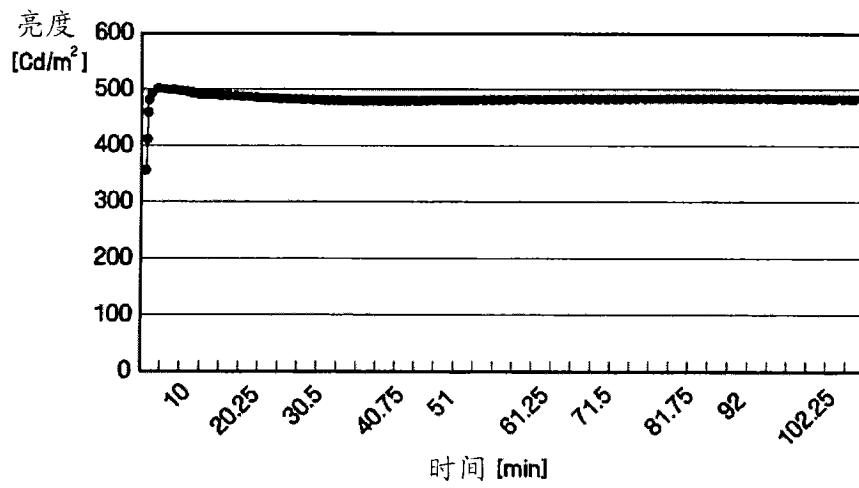


图 10

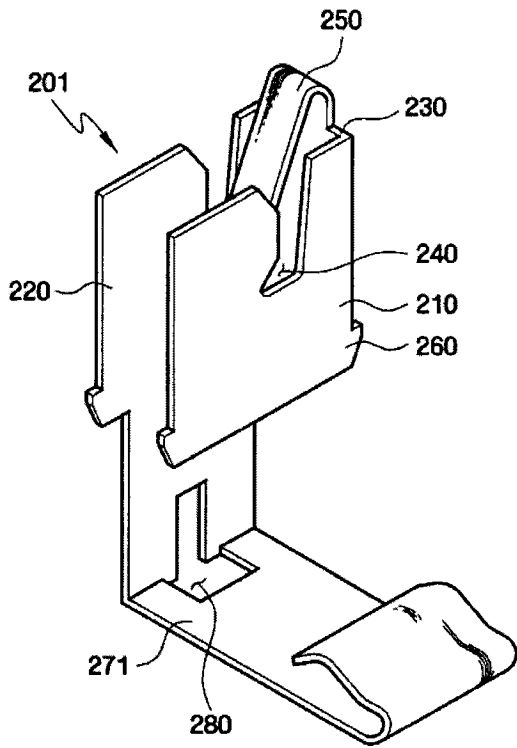


图 11

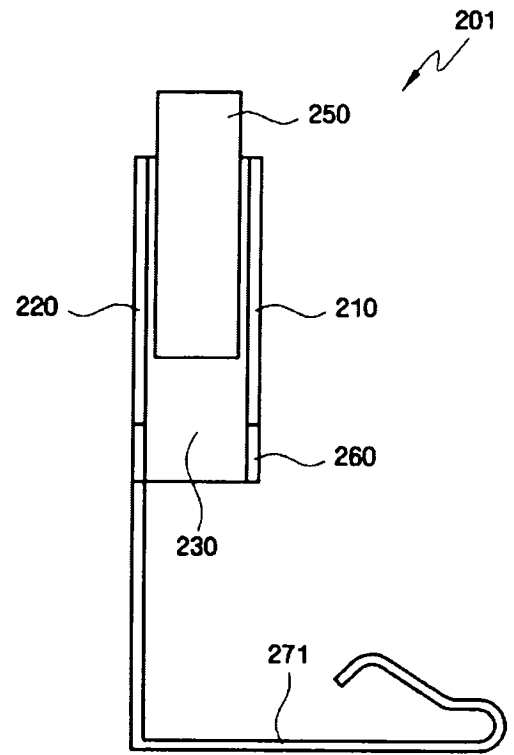
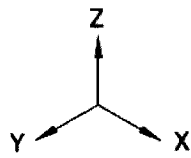


图 12

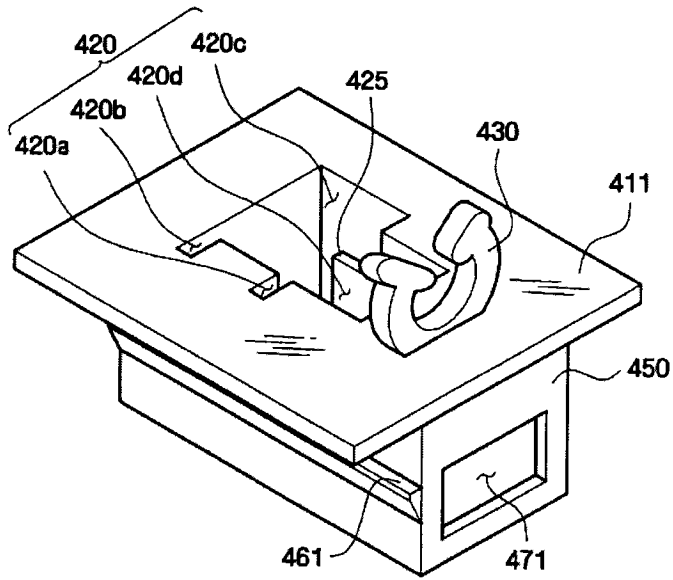


图 13

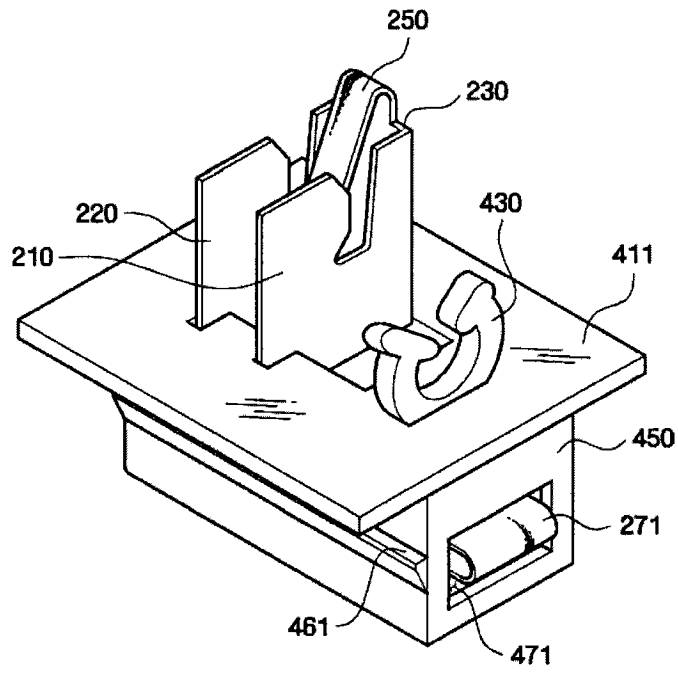


图 14

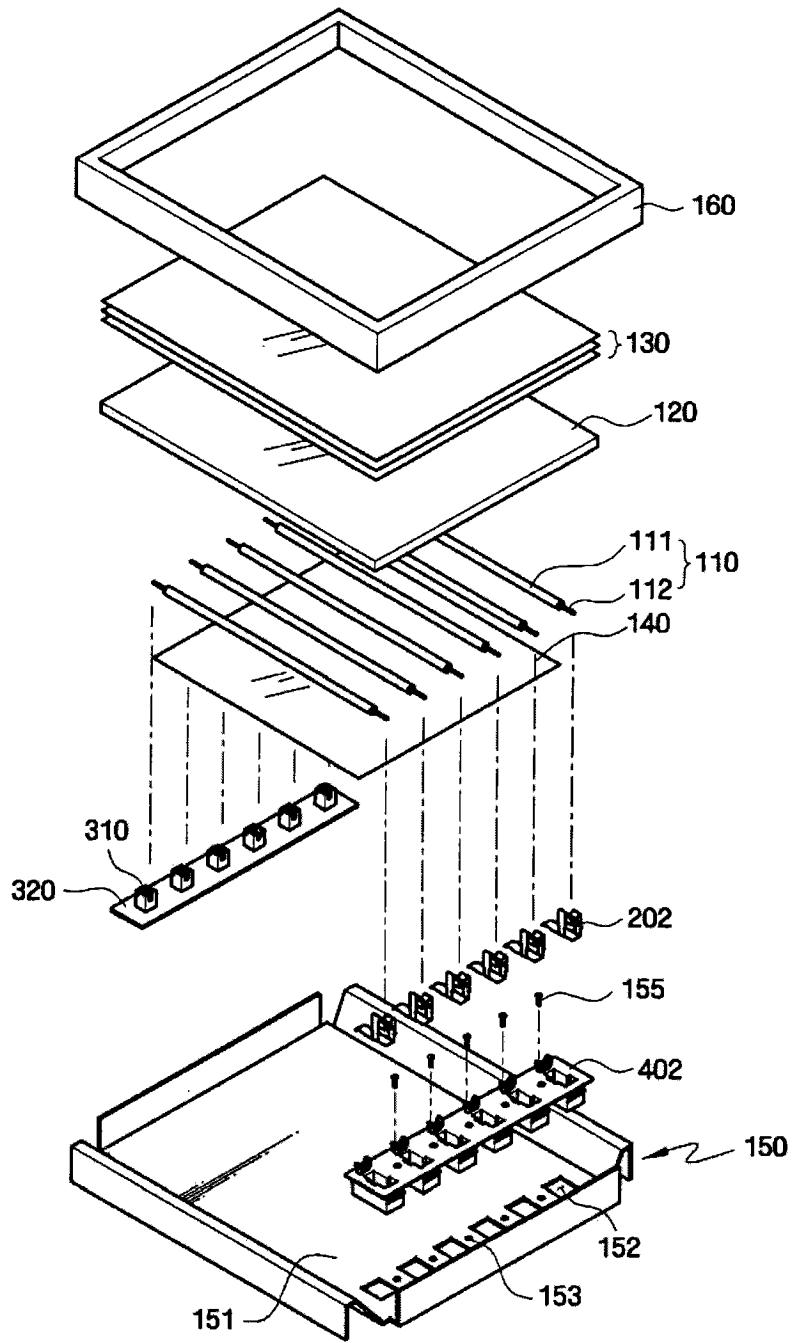


图 15

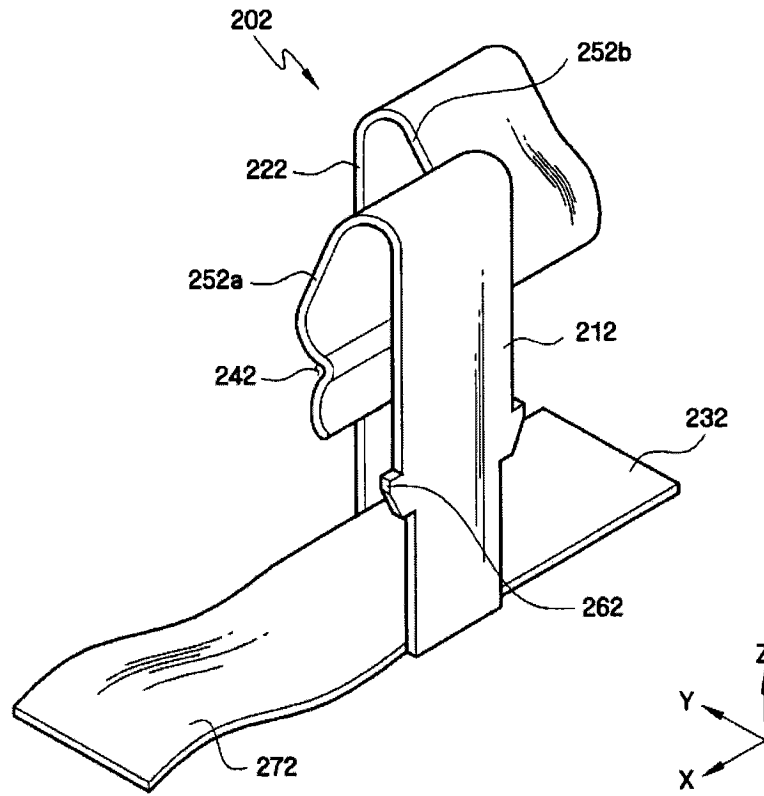


图 16

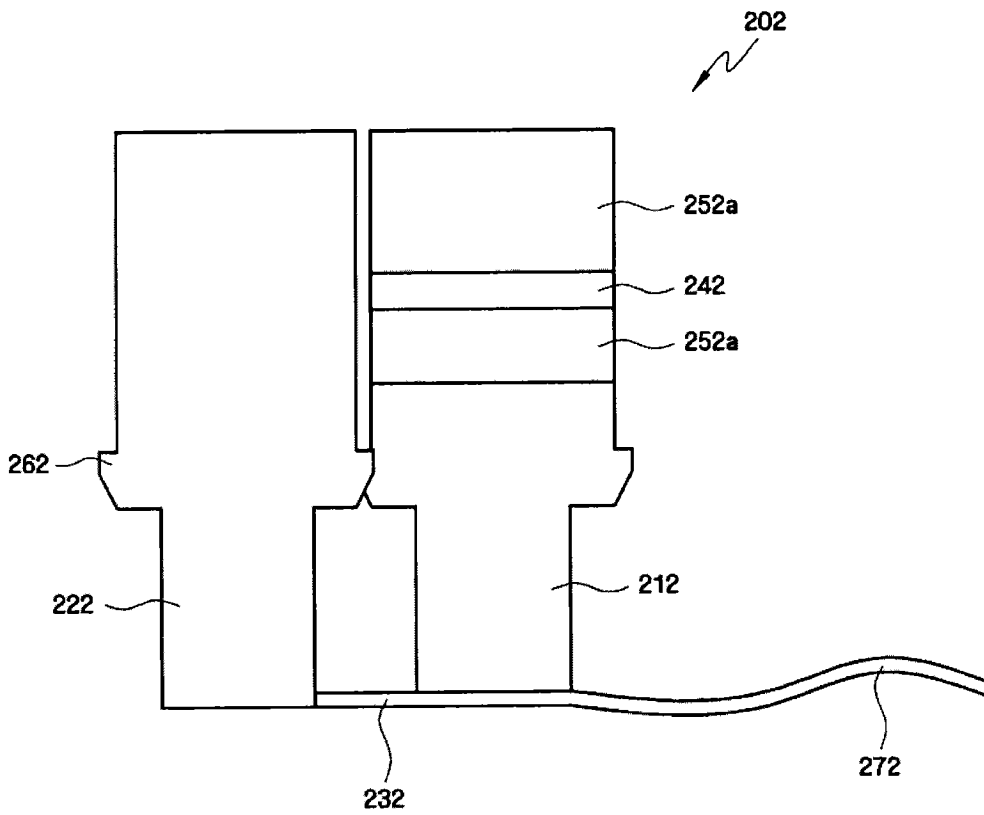


图 17A

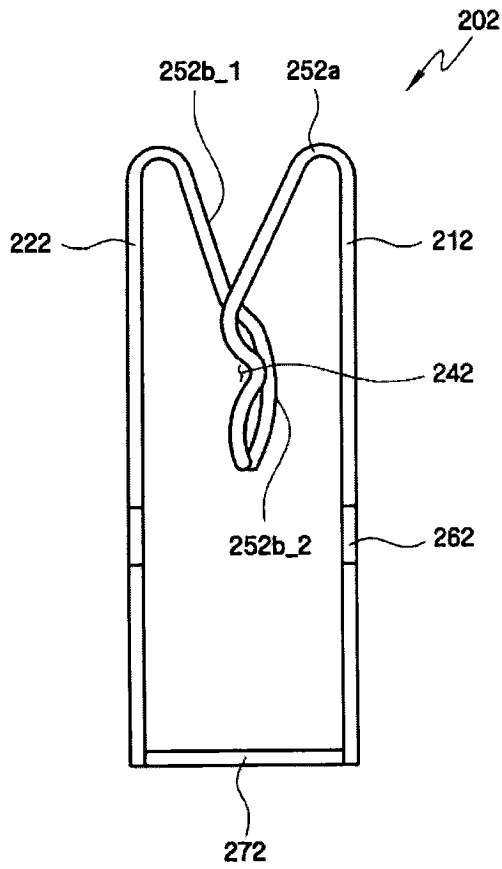


图 17B

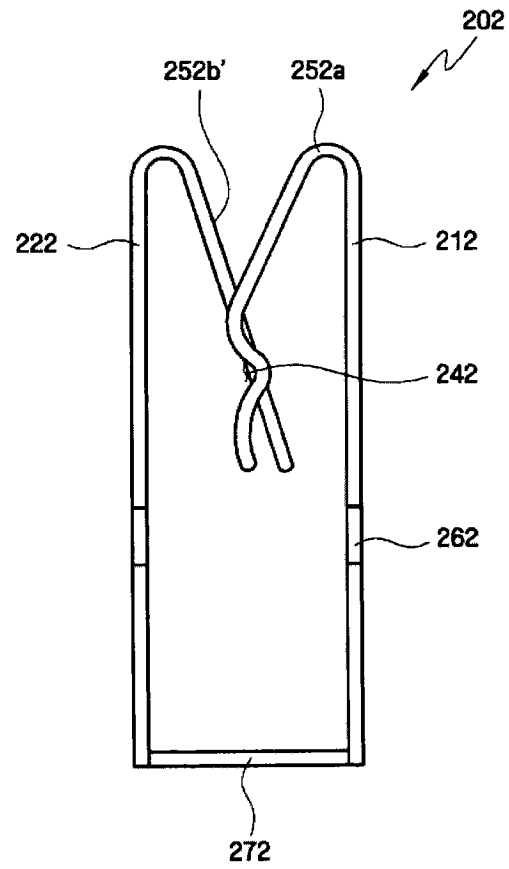


图 17C

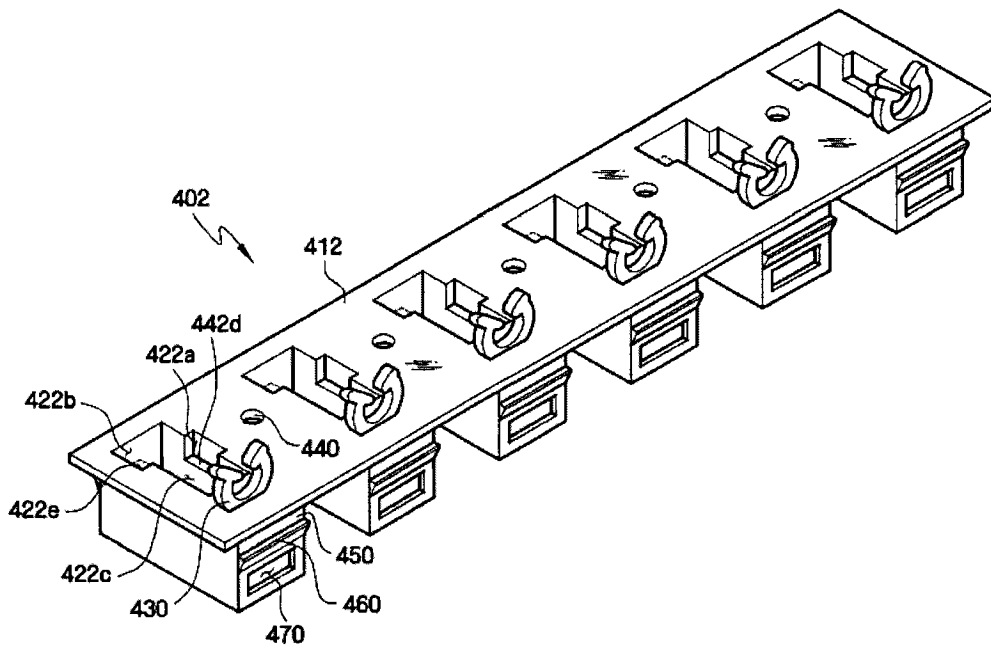


图 18

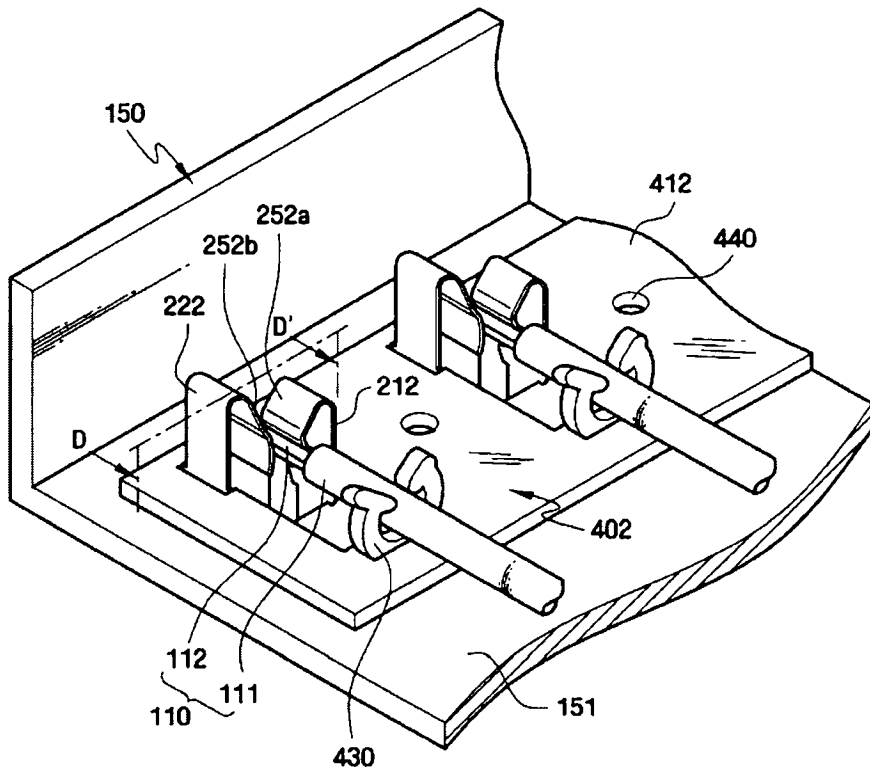


图 19

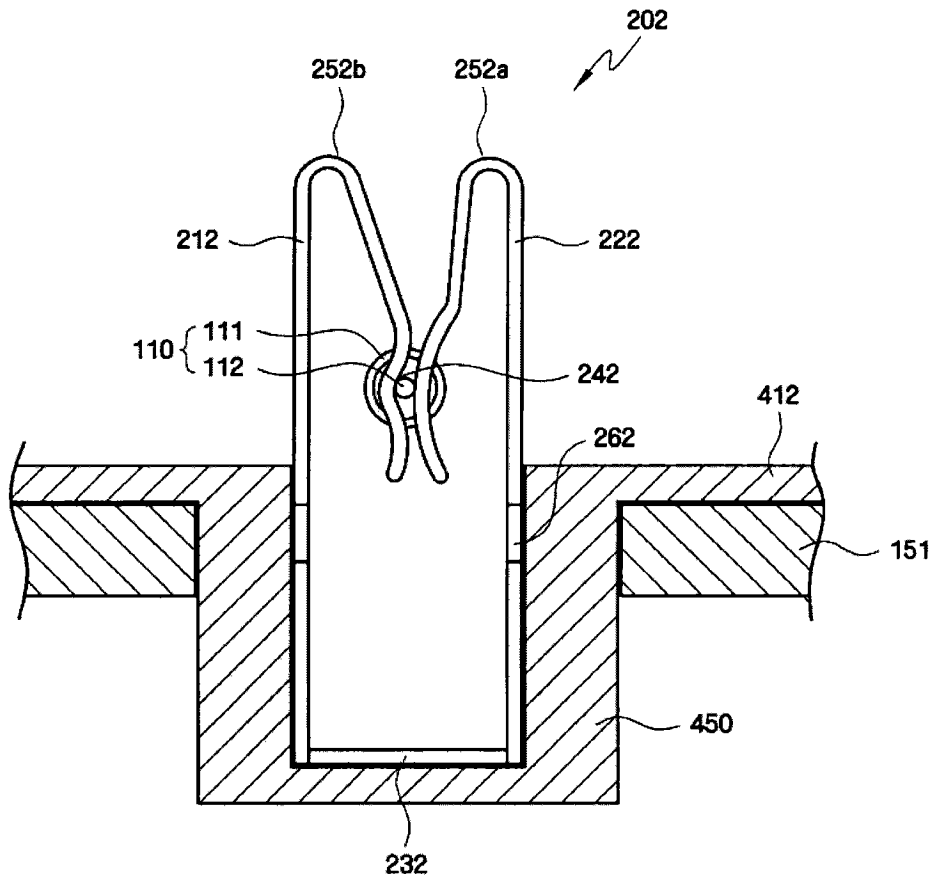


图 20

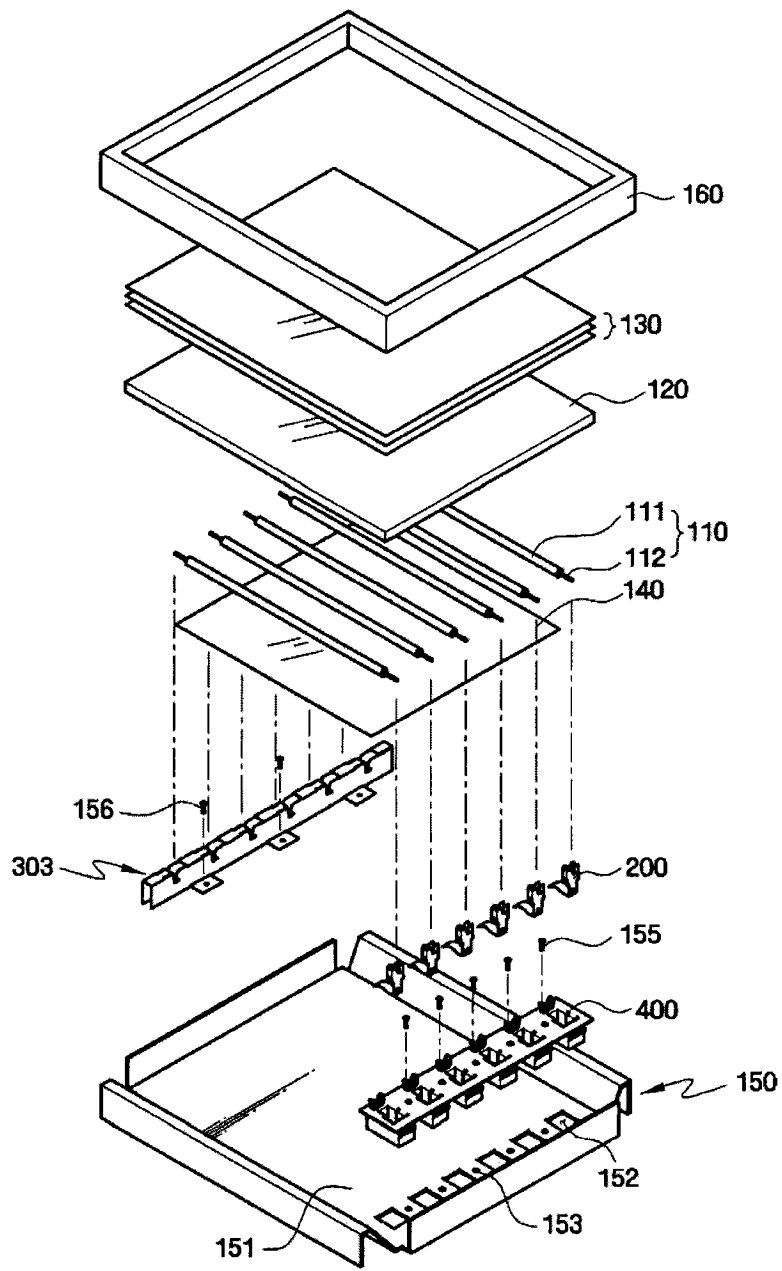


图 21

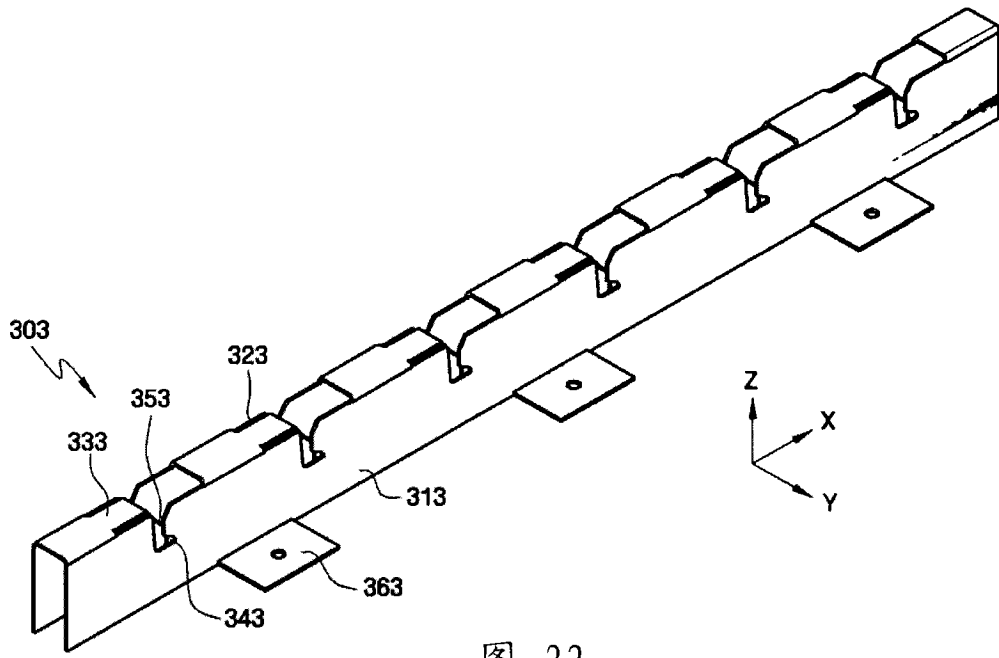


图 22

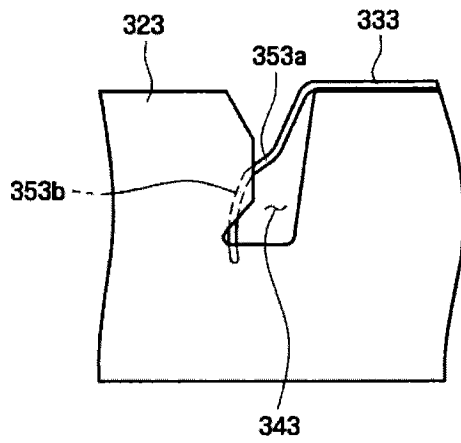


图 23

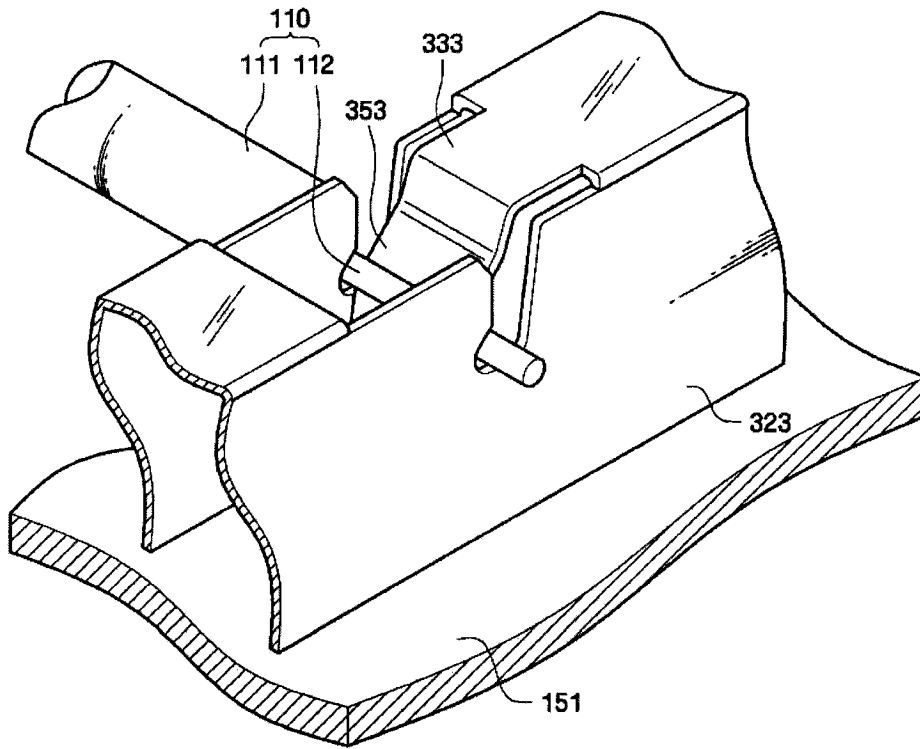


图 24

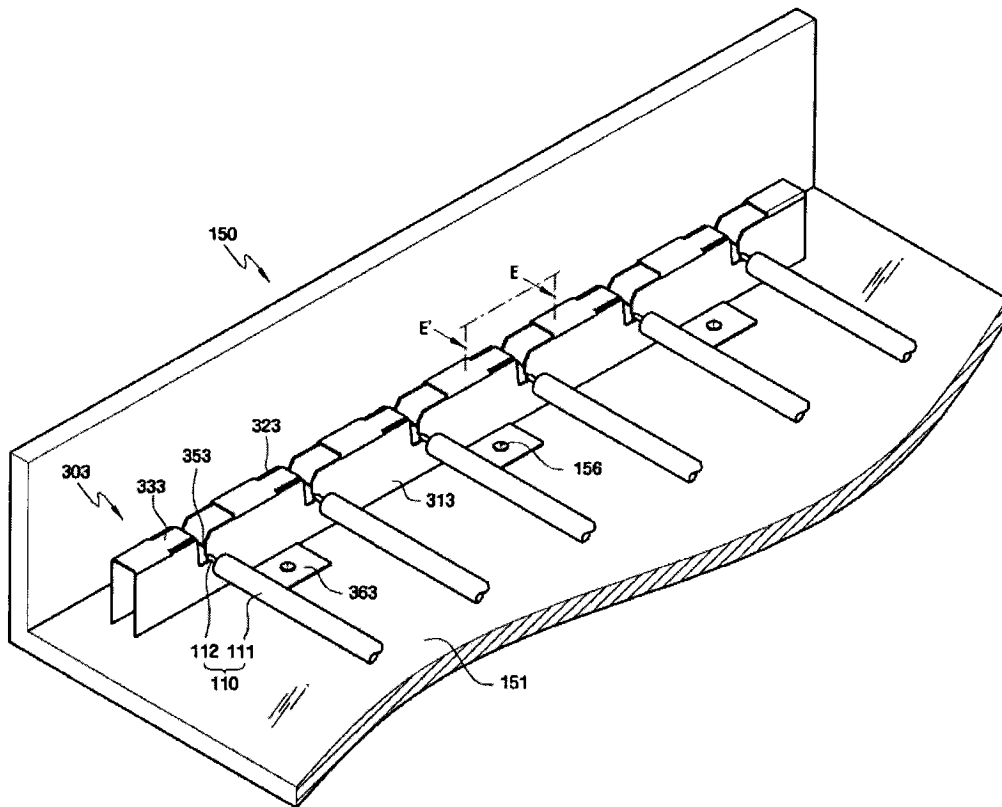


图 25

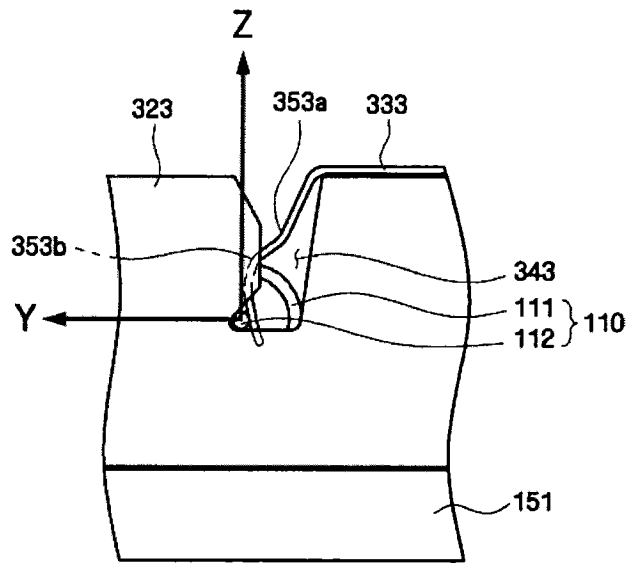


图 26A

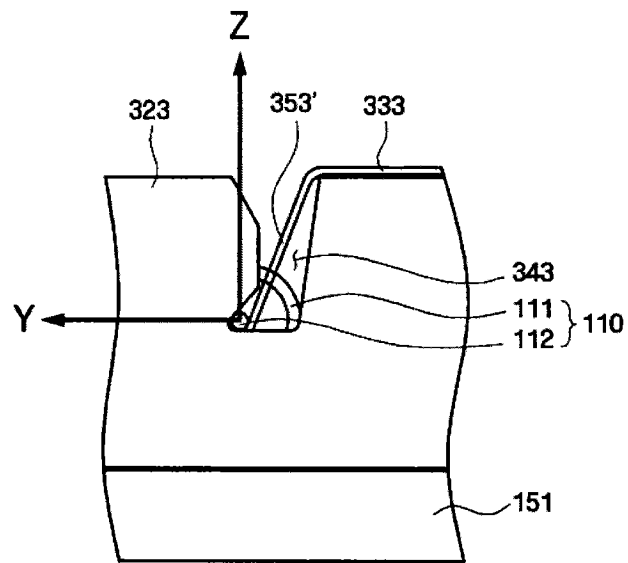


图 26B

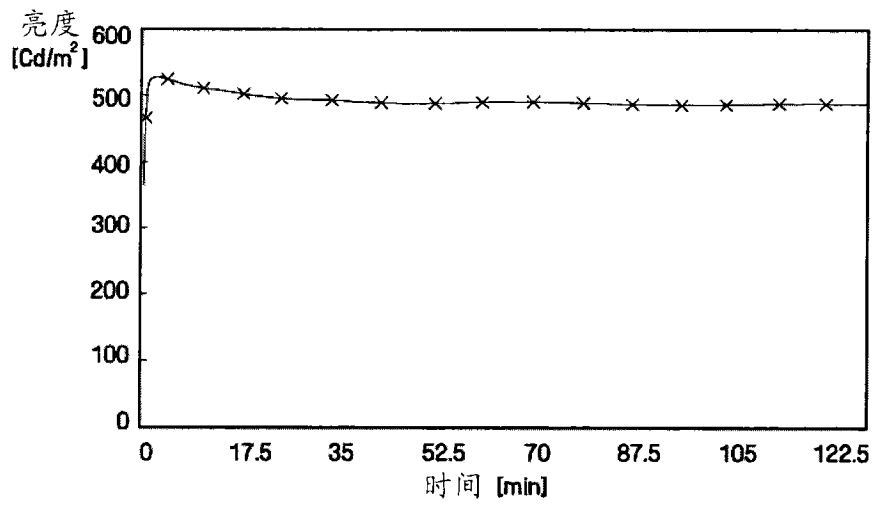


图 27