



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104781726 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201380058644. X

F21V 23/06(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 10. 31

G02F 1/13357(2006. 01)

(30) 优先权数据

G02F 1/1345(2006. 01)

2012-246949 2012. 11. 09 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/079499 2013. 10. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/073442 JA 2014. 05. 15

(71) 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 江尻幸辉

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 宋俊寅

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

F21S 2/00(2006. 01)

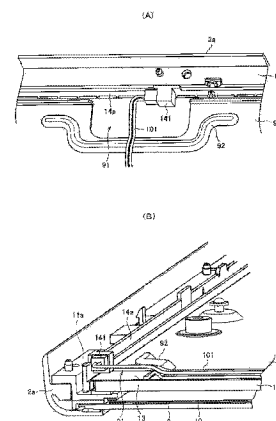
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明在不影响基板间的布线操作性的情况下,提高背光源底板的强度来抑制应力引起的变形。液晶显示装置具有:设置由LED构成的光源的LED基板(14a)、以及设置在LED基板(14a)上的连接器(141)。背光源底板(9)具有用于提供对连接器(141)连接布线的连接操作性的缺口(91),该缺口(91)附近具有筑堤状的凸部(92)。



1. 一种液晶显示装置,包括:
光源;
使来自该光源的光在内部扩散并射出的导光板;
由对该导光板进行保持的板状构件构成的背板;以及
受到从所述导光板射出的光的照明的液晶面板,
其特征在于,
具有设置所述光源的光源基板、以及设置在该光源基板上的连接器,
所述背板具有用于提供对所述连接器连接布线的连接操作性的缺口,且在该缺口附近具有筑堤状的凸部。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,
筑堤状的所述凸部沿着所述缺口设置。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述凸部向与所述连接器连接的线束电缆一侧突出。
4. 如权利要求 1 至 3 的任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述凸部通过对所述背板进行拉伸加工来形成。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,更具体而言,涉及具备向背光源提供电源从而对液晶面板进行照明的结构的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,正在推进薄型电视机等液晶显示装置的大画面化,例如 60 型、70 型、80 型这样的画面尺寸的产品有售。在这种液晶显示装置中,作为以往荧光管的替代品,以 LED(Light Emitting Diode:发光二极管)作为背光光源的产品成为主流。此外,液晶显示装置的用途不限于电视机,也可以用于 PC(个人计算机)的显示器、数字标牌(电子看板)等多种用途,由此,也要求 LED 具有高亮度(高输出)。

[0003] 背光源的系统结构有将光源设置在导光板的边缘部分的侧光方式的背光源、以及将光源设置在显示画面正下方的直下式背光方式。侧光方式的背光源由于不在液晶面板的正下方配置光源,因此与直下式的背光源相比,能减小液晶显示装置的厚度,在促进薄型化这一方面较为有利。此外,除了在液晶面板的上下两侧或左右两侧配置光源即所谓的双边侧光方式的背光源以外,也广泛使用在液晶面板的上下或左右的某一侧配置光源即所谓的单边侧光方式的背光源。

[0004] 背光源的光源例如通过将多个 LED(Light Emitting Diode)呈线状地排列来构成,并配置在 LED 基板上。并且,在侧光方式的背光源中,LED 的发光部配置成与导光板的侧端面相对。LED 通常色纯度较高,调光稳定性、高速响应性优异等,因此多用作背光源。此外,LED 还使用利用一个 LED 发出白色光的白色 LED、或发出 RGB 的各种单色光的 LED。通过使用 RGB 的单色发光的 LED,能获得较宽的色域性能。此外,白色 LED 的成本较低,具有能根据所需的 LED 的个数关系来抑制总消耗功率等优点。

[0005] 从各 LED 射出的光从导光板的作为入射面的侧端面进入到导光板内部,在导光板内部扩散并导光,然后从正面侧(液晶面板侧)的射出面射出。导光板的背面侧(液晶面板的相反侧)设有反射片材,使从导光板的背面侧的表面漏出的光反射并返回到正面侧,光的利用效率得以提高。导光板的背面侧设有由板状构件构成的背光源底板,以作为对背光源的构成构件进行一体保持的构件。

[0006] 使用 LED 的光源系统包括:LED;搭载 LED 的基板即 LED 基板(光源基板);生成用于对 LED 进行驱动、控制的电源和信号的 LED 驱动基板(光源驱动基板);以及进行各基板间的连接的布线。LED 基板上设有用于将与 LED 驱动基板之间的布线进行连接连接器。

在现有的构成例中,出于避免因 LED 驱动基板的存在而引起面内照度均匀性的降低,或降低背光源单元的厚度,以实现窄边框化等目的,对 LED 进行驱动和控制的 LED 驱动基板设置在背光源底板的背面侧。并且,对于背光源底板的正面侧的导光板附近所具备的用于搭载 LED 的 LED 基板的连接器,从背光源底板的背面侧所具备的 LED 驱动基板连接有布线。

[0007] 关于对 LED 基板的布线用的结构,例如专利文献 1 公开了一种 LED 背光源,其目的在于抑制面内亮度均匀性的降低,并能降低厚度,以实现窄边框化,并且抑制布线的长度,

并使布线的走线容易。在该 LED 背光源中, LED 设置在 LED 基板的一个面上, 通过使该 LED 基板的与上述一个面相对的面与底板面板相接, 从而将该 LED 基板搭载在底板面板上。另外, 在底板面板的搭载 LED 基板的一部分区域设有贯穿底板面板的连接孔。由此, 能提高设置在底板面板的一面侧的 LED 基板、与设置在底板面板的相反侧的面上的 LED 驱动基板的布线的操作性。

现有技术文献

专利文献

[0008] 专利文献 1 : 国际公开第 2008/108039 号公报

发明内容

发明所要解决的技术问题

[0009] 在如上述那样在背光源底板的正面侧配置导光板、液晶面板、其它光学片材等构件来组装显示装置的工序中, 为了使与 LED 驱动基板的布线与 LED 基板的连接器相连, 作业人员需要从设置 LED 驱动基板的背光源底板的背面侧进行对设置在背光源底板内侧的导光板附近的 LED 基板所具备的连接器的布线的连接作业。

[0010] 为了进行这种连接作业, 预先在背光源底板的一部分设置开口, 作业人员能通过从背光源底板的背面侧将手伸入该开口, 从而对 LED 基板的连接器进行布线连接。例如, 在背光源底板的 LED 基板附近的区域设置缺口作为上述开口, 能利用该缺口来进行对 LED 基板的连接器的布线作业。

[0011] 图 8 是对设置在背光源底板上的缺口的结构例进行说明的图, 图 8(A) 是将从背面观察到的背光源底板 9 的主要部分放大表示的图, 图 8(B) 是其剖面立体示意图。各图中, 省略了一部分背光源底板周边的构件来表示。

[0012] 该例中, 在背光源底板 9 的端边缘的更外侧配置 LED 基板 14, 在 LED 基板 14 上搭载有未图示的 LED。LED 设置成与位于背光源底板 9 正面侧的导光板 12 的侧端面相对。

LED 基板 14 上设有用于对来自未图示的 LED 驱动基板的线束电缆 101 进行布线的连接器 141。并且, 背光源底板 9 在连接器 141 的位置附近设有缺口 91。通过设置缺口 91, 从而在液晶显示装置的组装工序中, 能提供对 LED 基板 14 的连接器 141 连接线束电缆 101 的连接操作性。作业人员能利用该缺口 91 的空间进行使线束电缆 101 与连接器 141 相连接的操作。

[0013] 然而, 由于背光源底板 9 使用例如铁等金属的板状构件制成, 因此若设置缺口 91 等开口, 则该部分的刚性会降低, 来自外部的应力容易集中而造成变形。特别是在背光源底板设置供作业人员的手伸入的缺口 91 的情况下, 需要确保该缺口的面积大到能进行布线作业的程度, 因而容易产生上述那样的应力引起的变形。并且, 若背光源底板 9 产生变形, 则保持在内部的光学构件、电气、电子元器件等的可靠性、稳定性会变差, 还可能无法维持产品的外观。此外, 该情况下, 若如图 8(B) 的 E 所示那样线束电缆 101 与缺口 91 的边缘接触, 则还存在线束电缆 101 可能受损、损伤的问题。

[0014] 专利文献 1 的 LED 背光源为了对 LED 基板与 LED 驱动基板进行连接, 在底板面板 (相当于背光源底板) 上设置了连接孔, 但认为在连接孔的情况下, 该开口也会导致该部分的刚性降低, 容易因应力集中而产生变形。

[0015] 本发明鉴于上述实际情况而完成,其目的在于提供一种在对搭载了背光源的基板和搭载在背光源底板上的光源驱动基板进行布线的结构中,能在不妨碍基板间的布线操作性的情况下提供使背光源底板的强度上升从而抑制应力引起的变形的液晶显示装置。

解决技术问题所采用的技术手段

[0016] 为了解决上述问题,本发明的第一技术手段在于一种液晶显示装置,该液晶显示装置具有:光源;使来自该光源的光在内部扩散并射出的导光板;由对该导光板进行保持的板状构件构成的背板;以及受到从所述导光板射出的光的照明的液晶面板,其特征在于,具有设置所述光源的光源基板、以及设置在所述光源基板上的连接器,所述背板具有用于提供对所述连接器连接布线的连接操作性的缺口,且在该缺口附近具有筑堤状的凸部。

[0017] 第二技术手段的特征在于,在第一技术手段中,所述筑堤状的凸部沿着所述缺口设置。

[0018] 第三技术手段的特征在于,在第一或第二技术手段中,所述凸部向与所述连接器连接的线束电缆一侧突出。

[0019] 第四技术手段的特征在于,在第一至第三的任一技术手段中,所述凸部通过对所述背板进行拉伸加工来形成。

发明效果

[0020] 根据本发明,能提供一种液晶显示装置,在对搭载有背光源的基板、以及搭载在背光源底板上的光源驱动基板进行布线的结构中,能在不影响基板间的布线操作性的情况下提高背光源底板的强度,并抑制应力引起的变形。

附图说明

[0021] 图 1 是表示本发明的液晶显示装置的外观的一个示例的图。

图 2 是表示将背壳体从图 1 所示的液晶显示装置拆下后的状态的图。

图 3 是表示将图 1 所示的液晶显示装置的内部结构分解后的状态的一个示例的图。

图 4 是表示图 1 所示的液晶显示装置的上端部分的剖面的图。

图 5 是液晶显示装置所具备的背光源底板的整体图。

图 6 是对设置在背光源底板上的缺口及其周边结构的结构例进行说明的图。

图 7 是对设置在背光源底板上的缺口及其周边结构的其它结构例进行说明的图。

图 8 是对以往的液晶显示装置中设置在背光源底板上的缺口的结构例进行说明的图。

具体实施方式

[0022] 图 1 是表示本发明的液晶显示装置的外观的一个示例的图。图 1(A) 表示从正面观察液晶显示装置的状态,图 1(B) 表示从背面观察液晶显示装置的状态,图 1(C) 表示从左侧面观察液晶显示装置的状态。图中,1 表示液晶显示装置,2a ~ 2d 表示前框(前壳体),3 表示液晶面板,4 表示基座(支承台),5 表示背壳体,6 表示电源线引出部,7 表示操作按钮部。

[0023] 图 1 中,液晶面板 3 具有在两块玻璃基板之间夹持液晶的结构,具有光阀的功能,即,通过对构成液晶的液晶分子的配向状态进行控制,来控制从(图 1 中未示出的)部分射出的光的透过/遮挡。此外,前框 2a ~ 2d 以包围液晶面板 3 的周围的方式设置,采用将前

壳体分为上下左右四个部分的框架结构。为了提高设计性,前框 2a ~ 2d 不采用树脂,而由例如铝合金等金属制成。

[0024] 树脂制的背壳体 5 安装有对液晶显示装置 1 进行支承的基座 4,且形成有用于从液晶显示装置 1 的内部引出电源线的电源线引出部 6。此外,在液晶显示装置 1 的左侧面设有用于对液晶显示装置 1 进行操作的操作按钮部 7。

[0025] 图 2 是表示将背壳体 5 从图 1 所示的液晶显示装置 1 拆下后的状态的图。在将背壳体 5 拆下的状态下,可以看到背板(下面称为背光源底板)9、以及散热器 8a、8b。散热器 8a、8b 起到用于将 LED 光源的发热释放的散热构件的作用,例如由散热性能较高的铝合金制成。此外,背光源底板 9 例如通过对铁等金属的板状构件进行加工来形成,在背光源底板 9 的背面上下端固定有散热器 8a、8b。中心密封件以及辅助支架框组件 9a 固定在背光源底板 9 及散热器 8a、8b 的背面侧。

[0026] 背光源底板 9 的背面侧表面具备电源基板 17,并连接有电源线。电源基板 17 具有作为对 LED 光源进行驱动和控制的光源驱动基板的功能。搭载 LED 的 LED 基板(图 2 中未图示)和电源基板 17 通过线束电缆(图 2 中未图示)相连,并向 LED 提供驱动电源。

[0027] 例如在画面尺寸为 70 寸、散热器 8a、8b 的材质采用铝的情况下,散热器 8a、8b 的上下方向的长度约为 150mm。该长度能通过对画面尺寸所对应的 LED 的发热量计算散热所需的面积来适当决定。此外,由于散热器 8a、8b 配置在背光源底板 9 的背面,因此能增大散热面积,能获得较高的散热效果。

[0028] 图 3 是表示将图 1 所示的液晶显示装置 1 的内部结构分解后的状态的一个示例的图。液晶显示装置 1 包括金属制的前框 2a ~ 2d 作为前壳体。这四个前框 2a ~ 2d 利用四个框架紧固支架 2e1 ~ 2e4 来组装成一个框架构件,并固定在液晶面板 3 的周围。

[0029] 液晶面板 3 的背面侧依次设有光学片材 10、导光板 12、及反射片材 13。光学片材 10 例如由两枚微透镜片材和一枚亮度提高片材构成,具有提高从导光板 12 输出的光的正面方向亮度等功能。

导光板 12 由丙烯酸树脂、聚碳酸酯树脂,环烯烃类树脂(COP)等构成,使从背光源射入的光在内部扩散,并向液晶面板 3 射出。导光板 12 的背面侧设有反射片材 13,使从导光板 12 的背面侧的表面漏出的光反射并返回到前方,光的利用效率得以提高。

[0030] 背光源底板 9 设置在导光板 12 及反射片材 13 的背面侧,对上述导光板 12 和反射片材 13 进行保持。散热器 8a、8b 设置在背光源底板 9 的外侧,在形成于导光板 12 的上下端的与入射面相对的位置对配置了 LED 光源的 LED 基板 14a、14b 进行保持,将来自 LED 基板 14a、14b 的发热释放。

[0031] 此外,液晶显示装置 1 包括由树脂、橡胶等材质构成的中间底板 11a ~ 11f。中间底板 11a ~ 11f 本身也具有隔热特性。该例中,将中间底板一分为六,但例如也可以一分为四,分割数不作限定。上述中间底板 11a ~ 11f 插入到光学片材 10 的周边部与导光板 12 的周边部之间。

[0032] 图 4 是表示图 1 所示的液晶显示装置 1 的上端部分的剖面的图。如上所述,液晶显示装置 1(上部侧)包括前框 2a、液晶面板 3、光学片材 10、中间底板 11a、导光板 12、反射片材 13、背光源底板 9、散热器 8a、及 LED 基板 14a。

[0033] 固定了 LED 基板 14a 的散热器 8a 在 LED 基板 14a 的背面侧端部向上下方向内侧

弯曲,并以规定长度延伸。散热器 8a 有效地对配置了作为热源的 LED 的 LED 基板 14a 所产生的热量进行散热。背光底板 9 在散热器 8a 的前侧(液晶面板 3 一侧)固定于散热器 8a。传递到散热器 8a 的热也被传递给背光源底板 9,并从背光源底板 9 释放。中间底板 11a 延伸设置在前框 2a 与散热器 8a 之间,其一部分插入到光学片材 10 的周边部与导光板 12 的周边部之间。

[0034] 前框 2a 与形成在散热器 8a 上的凸缘 81a 将从中间底板 11a 延伸设置的凸缘 111a 夹持,并通过螺钉 15a 等固定构件从背面侧进行一体固定。另外,对于固定部位,例如可以对液晶显示装置 1 的四个角部进行固定。通过如上述那样从背面向正面进行螺钉固定,能确保壳体的强度,而且能将螺钉遮住,从设计性方面来看较为理想。

[0035] 利用该结构,使得散热器 8a、中间底板 11a、以及前框 2a 一体固定,在固定于散热器 8a 的背光源底板 9 与前框 2a 之间从背光源底板 9 一侧依次层叠反射片材 13、导光板 12、光学片材 10、液晶面板 3 来保持。此时,通过在散热器 8a 与前框 2a 之间配置中间底板 11a,并将中间底板 11a 的一部分插入到光学片材 10 的周边部与导光板 12 的周边部之间,从而在光学片材 10 与导光板 12 之间形成规定间隔的空气层 16。该空气层 16 的间隔例如约为 3mm 左右。另外,光学片材 10 以沿着光学片材 10 的周边形成的多个孔(未图示)与形成在中间底板 11a ~ 11f 上的肋条(未图示)卡合的方式来固定。

[0036] LED 基板 14a 以导光板 12 的侧端面与 LED 相对的方式设置在导光板 12 附近。背光源底板 9 的背面侧(图 4 的右侧)设有图 2 所示那样的电源基板 17,该电源基板 17 与 LED 基板 14a 通过未图示的线束电缆相连。

此外,液晶显示装置的下端侧也具有同样的结构,配置在下侧的 LED 基板 14b 与电源基板 17 通过线束电缆相连。

[0037] 图 5 是上述结构的液晶显示装置所具备的背光源底板的整体图。背光源底板 9 如上所述那样设置在导光板 12 及反射片材 13 的背面侧,设置有用于维持对 LED 基板 14a、14b 连接线束电缆的操作性的多个缺口 91。该例中,LED 基板 14a、14b 设置在背光源底座 19 的上下两侧,LED 基板 14a、14b 的连接器在上下侧分别设置在三个部位。

[0038] 背光源底板 19 的缺口 91 与该连接器的位置对应设置,提供对连接器连接线束电缆的连接操作性。即,能对与设置在背光源底板 19 的背面侧(图中前面一侧)的未图示的电源基板相连的线束电缆、与位于各缺口 91 附近的 LED 基板 14a 的连接器进行连接作业。本发明的实施方式中,背光源底板 9 在各缺口 91 附近沿着缺口 91 设有筑堤状的凸部 92。由此,能提高缺口 91 周边的刚性,抑制背光源底板 9 的应力引起的变形。

[0039] 图 6 是对设置在背光源底板上的缺口及其周边结构的结构例进行说明的图,图 6(A) 是将从背面观察背光源底板 9 的上端部得到的图,图 6(B) 是其剖面立体示意图。各图中,将背光源底板 9 周边的包含散热器的一部分构件省略表示。

在背光源底板 9 的端边缘的更外侧配置 LED 基板 14a,在 LED 基板 14a 上搭载有未图示的 LED。LED 设置成与位于背光源底板 9 正面侧的导光板 12 的侧端面相对。LED 基板 14a 固定在图 6 中省略的散热器处,且在其外侧还配置有中间底板 11a 和前框 2a。

[0040] LED 基板 14a 上设有用于对来自未图示的电源基板的线束电缆 101 进行布线的连接器 141。并且,背光源底板 9 在连接器 141 的位置附近设有缺口 91。通过设置缺口 91,从而在液晶显示装置的组装工序中,能提供对 LED 基板 14 的连接器 141 连接线束电缆 101 的

连接操作性。

[0041] 在缺口 91 附近,以包围缺口 91 的方式沿着缺口 91 设有筑堤状的凸部 92。凸部 92 能通过对例如由金属的板状构件构成的背光源底板 9 进行拉伸加工来形成,能形成为具备从背光源底板 9 的表面突出的凸条、以及其背侧的槽状的凹部的结构。由于具备该筑堤状的凸部 92,因此能提高缺口 91 周边的刚性,抑制背光源底板 9 的应力引起的变形。

[0042] 此外,凸部 92 以向与连接器 141 连接的线束电缆 101 一侧突出的方式形成。线束电缆 101 一侧成为背光源底板 9 的背面侧。由此,若将与未图示的电源基板相连的线束电缆 101 与 LED 基板 14a 的连接器 141 相连,则在与该凸部 92 的顶部接触的状态下对线束电缆 101 进行布线。通过使线束电缆 101 与凸部 92 的顶部相接触,从而能防止线束电缆 101 与缺口 91 的边缘接触,由此能防止线束电缆 101 的破损和损伤。特别是通过使凸部 92 的顶部表面成为非锐利的形状,从而能防止线束电缆 101 受到损伤。

[0043] 图 7 是对设置在背光源底板上的缺口及其周边结构的其它结构例进行说明的图,图 7(A) 是将从背面观察背光源底板 9 的上端部得到的图,图 7(B) 是其剖面立体示意图。该结构例中,与图 6 的结构同样,在背光源底板 9 的各缺口 91 附近沿着缺口 91 设置筑堤状的凸部 92',但本结构例的情况下,对平板状的背光源底板 9 固接其它构件或其它材料来形成凸部 92'。

[0044] 本结构例中,在缺口 91 附近,以包围缺口 91 的方式沿着缺口 91 设有筑堤状的凸部 92'。凸部 92' 通过对由金属的板状构件构成的背光源底板 9 安装例如另外配置的棱柱状的组件来形成。用于形成凸部 92' 的组件可以利用沿着缺口 91 的形状的一个构件构成,也可以利用分割后的多个构件来构成。此外,图 7 的示例中,利用棱柱状的组件构成凸部 92',但组件的形状并不限于棱柱状。例如,也可以采用剖面为半圆的棱柱形状。

[0045] 用于形成凸部 92' 的其它构件的组件例如利用金属材料或树脂材料形成,能通过使用粘接剂、粘合剂来将该组件固定于背光源底板 9。或者也可以使利用金属材料形成的组件与背光源底板 9 焊接来一体化。或者,也可以利用螺钉等固定构件将由金属材料、树脂材料形成的组件固定于背光源底板 9。此外,其它构件的组件的材料不限于上述金属材料、树脂材料,也可以适当采用陶瓷材料、金属和树脂的复合材料等。

或者,也可以不使其它构件的组件固接,而通过向背光源底板 9 热喷涂金属、陶瓷、树脂材料等热喷涂材料,使其堆积,以形成凸部 92' 的形状。

[0046] 由于具备上述筑堤状的凸部 92',因此能提高缺口 91 周边的刚性,抑制背光源底板 9 的应力引起的变形。

此外,凸部 92' 形成为向与连接器 141 连接的线束电缆 101 一侧突出,通过使线束电缆 101 与凸部 92' 的顶部接触,从而能防止线束电缆 101 与缺口 91 的边缘接触,由此能防止线束电缆 101 的破损和损伤。

图 7 中的其它结构与图 6 的结构相同,因此省略其重复说明。

[0047] 液晶显示装置具有:光源;使来自光源的光在内部扩散并射出的导光板;由对该导光板进行保持的板状构件构成的背板;以及受到从所述导光板射出的光的照明的液晶面板,该液晶显示装置还可以具有设置所述光源的光源基板、以及设置在光源基板上的连接器,背板具有用于提供对连接器连接布线的连接操作性的缺口,缺口附近具有筑堤状的凸部。

此外,液晶显示装置中,筑堤状的凸部可以沿着缺口设置。由此,能提供一种液晶显示装置,在对搭载有背光源的光源基板、以及搭载在背板(背光源底板)上的光源驱动基板进行布线的结构中,能在不影响基板间的布线操作性的情况下提高背板的强度,并抑制应力引起的变形。

[0048] 此外,液晶显示装置中,凸部也可以向与连接器连接的线束电缆一侧突出。由此,能防止线束电缆与缺口的边缘接触,能防止线束电缆的破损、损伤。

此外,液晶显示装置也可以通过对背板进行拉伸加工来形成。

标号说明

[0049] 1 液晶显示装置

2a 前框

3 液晶面板

4 基座

5 背壳体

6 电源线引出部

7 操作按钮部

8a、8b 散热器

9 背光源底板

10 光学片材

11a 中间底板

12 导光板

13 反射片材

14 LED 基板

14a、14b LED 基板

15a 螺钉

16 空气层

17 电源基板

19 背光源底板

91 缺口

92、92' 凸部

9a 辅助支架框组件

81a 凸缘

101 线束电缆

111a 凸缘

141 连接器

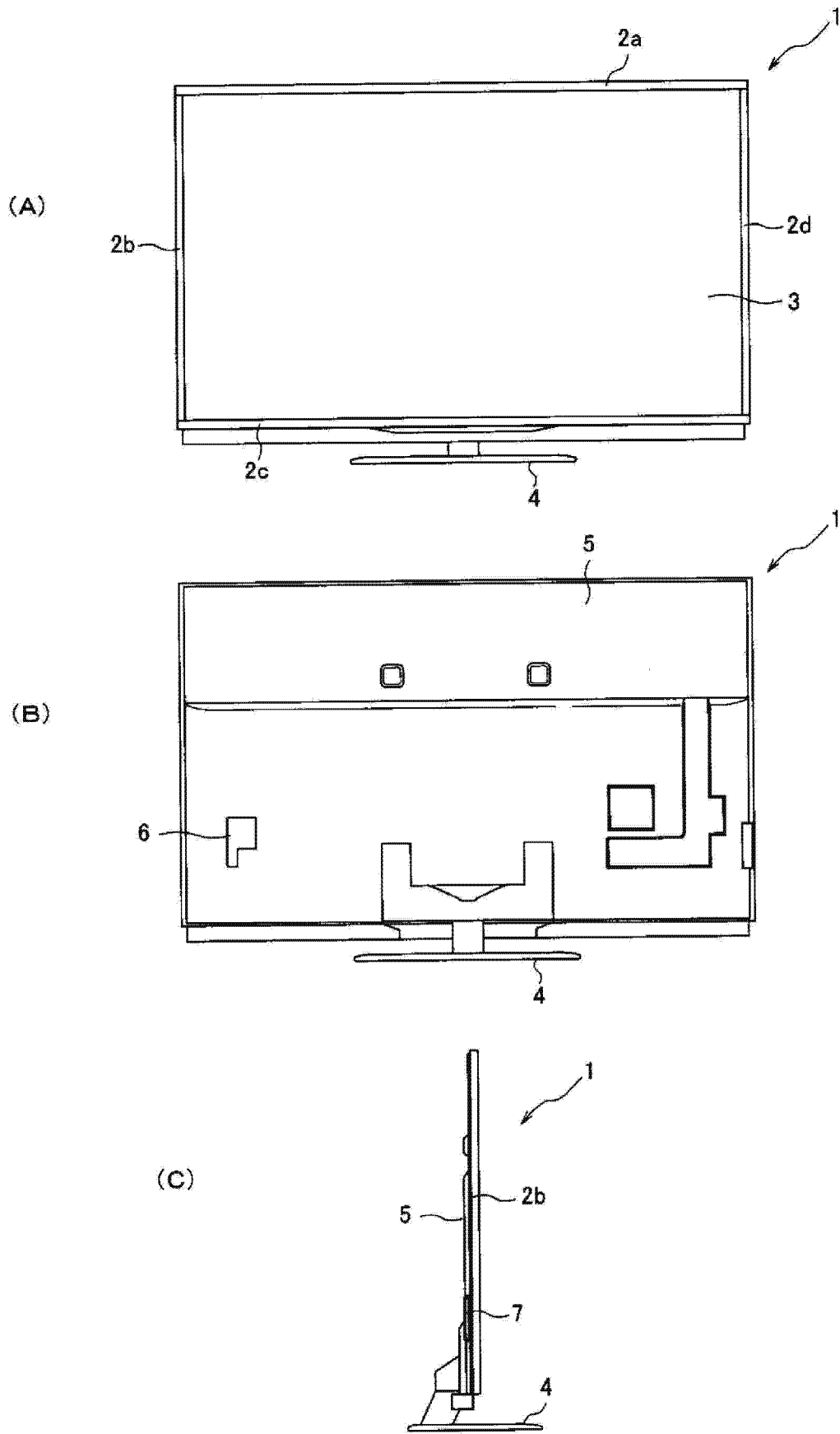


图 1

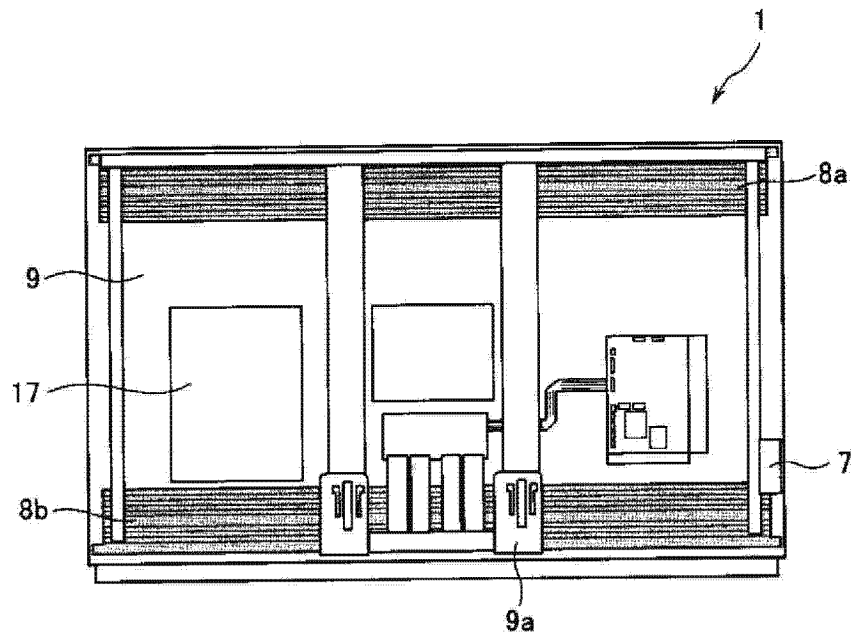


图 2

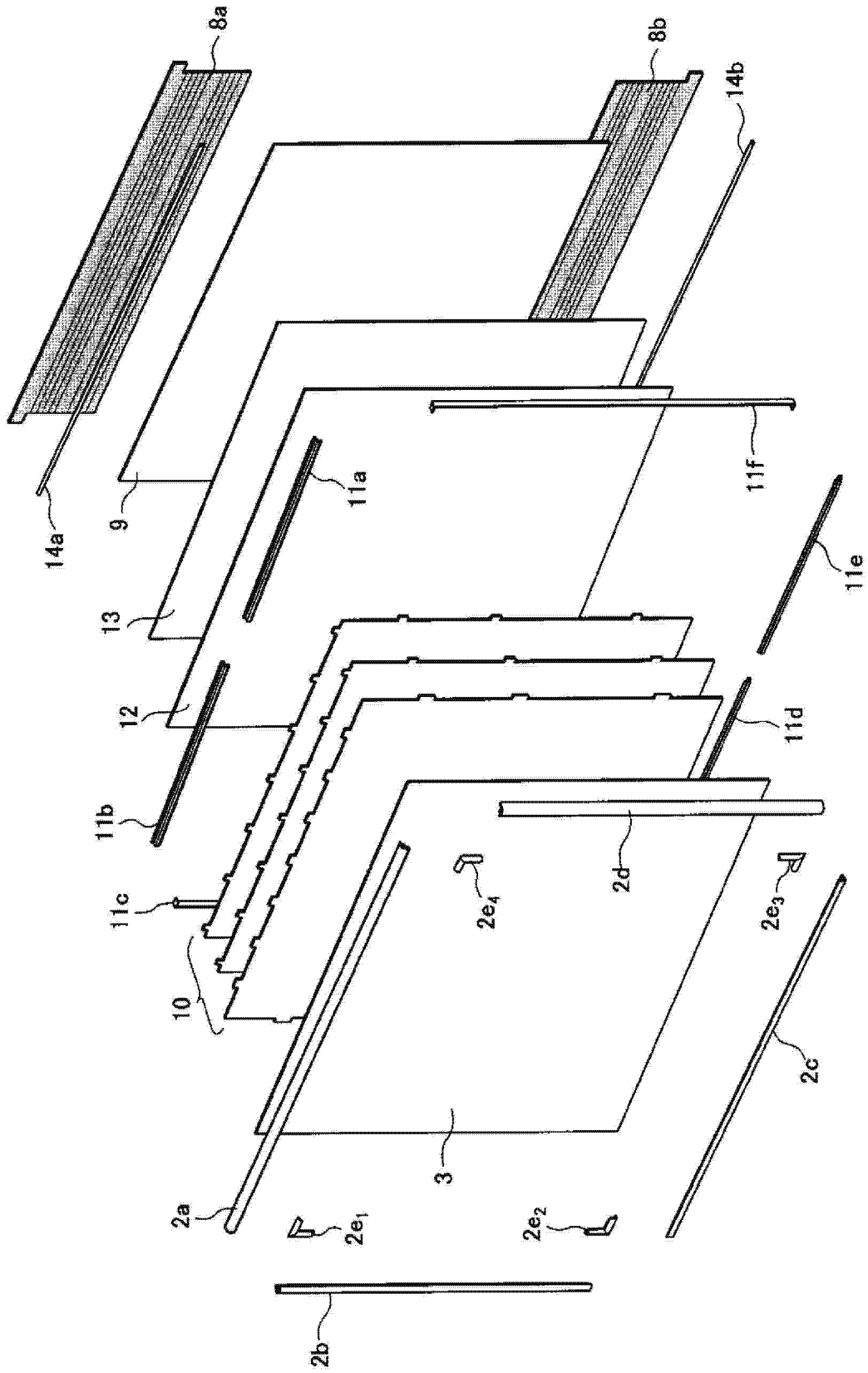


图 3

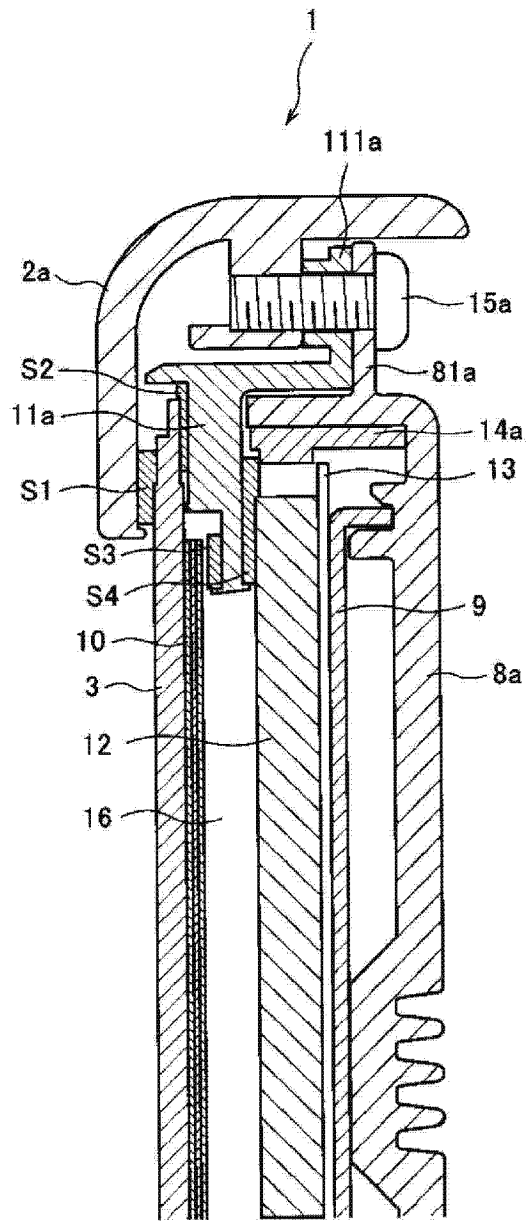


图 4

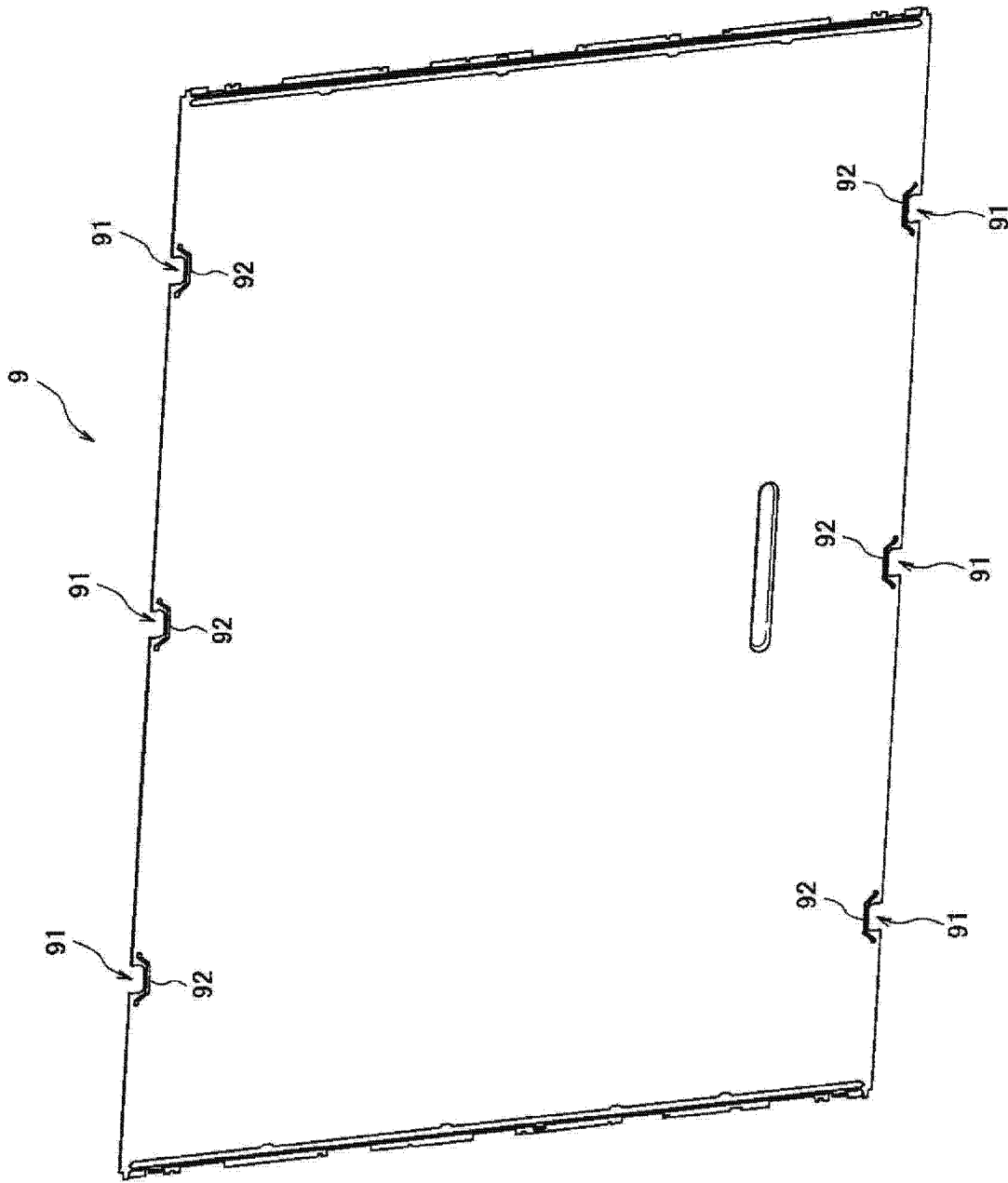
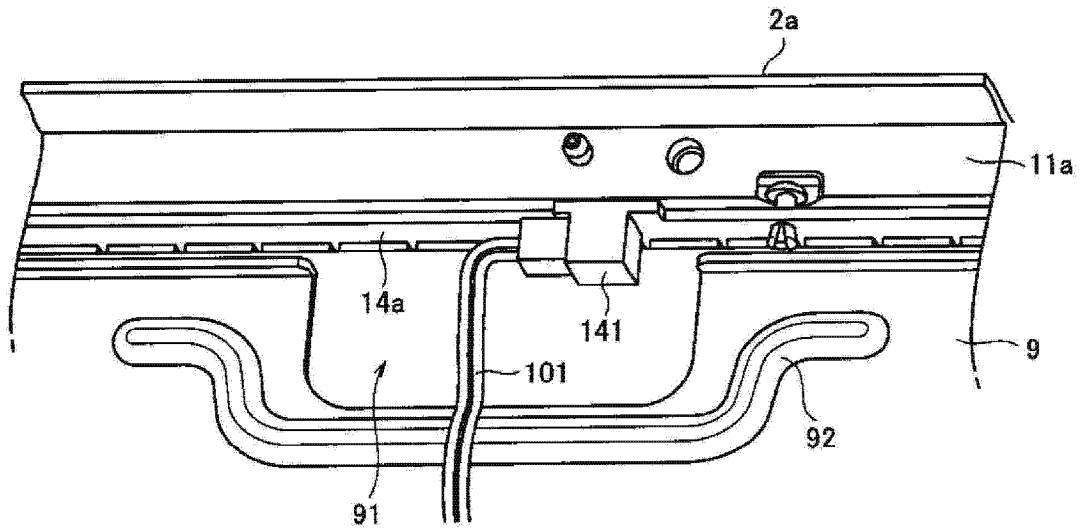


图 5

(A)



(B)

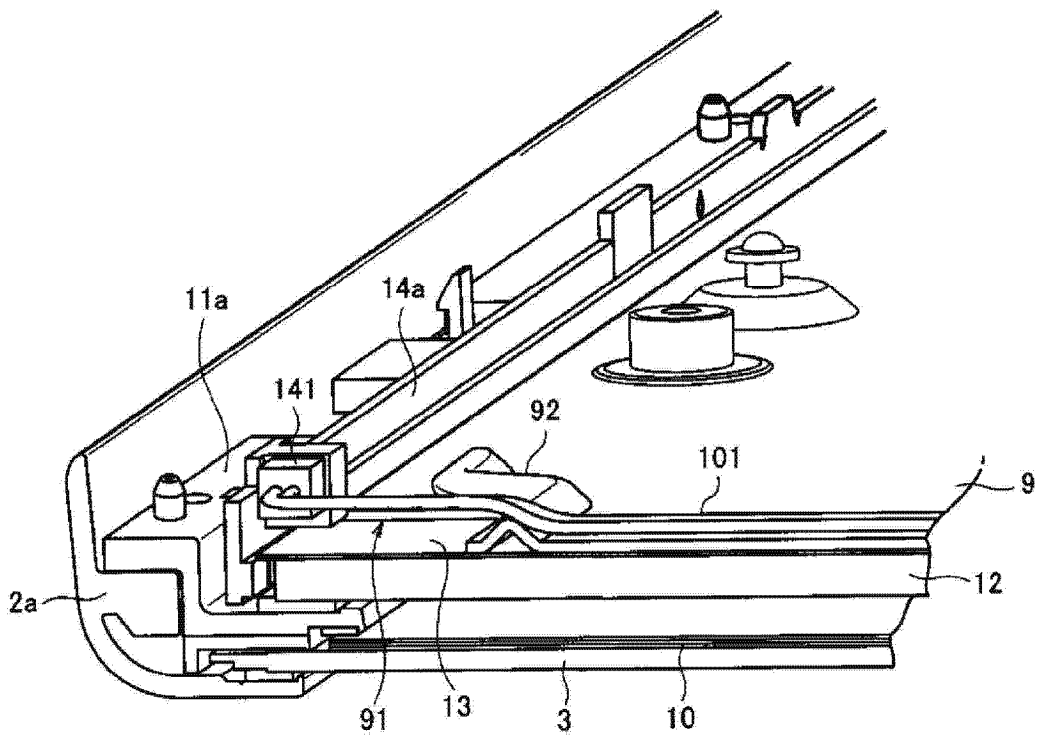
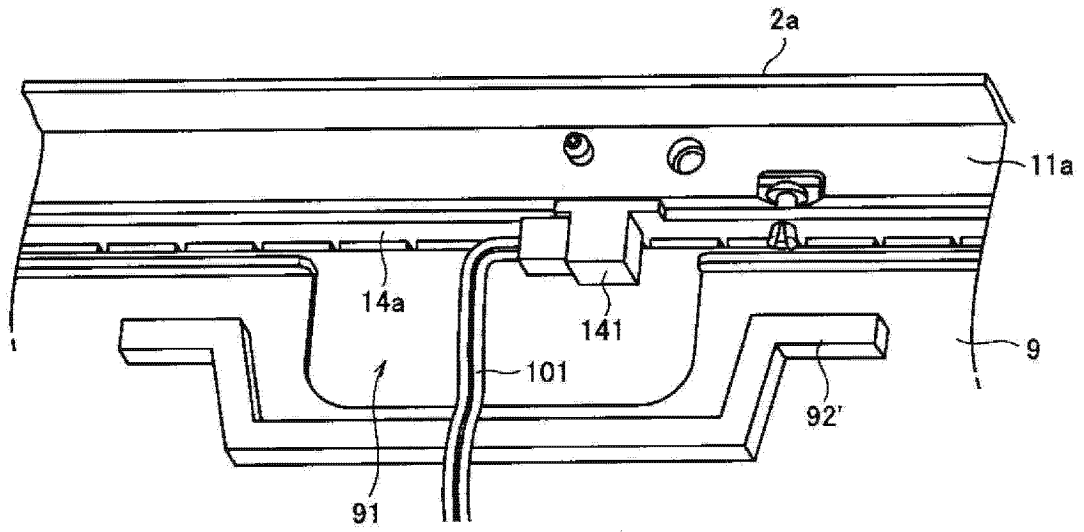


图 6

(A)



(B)

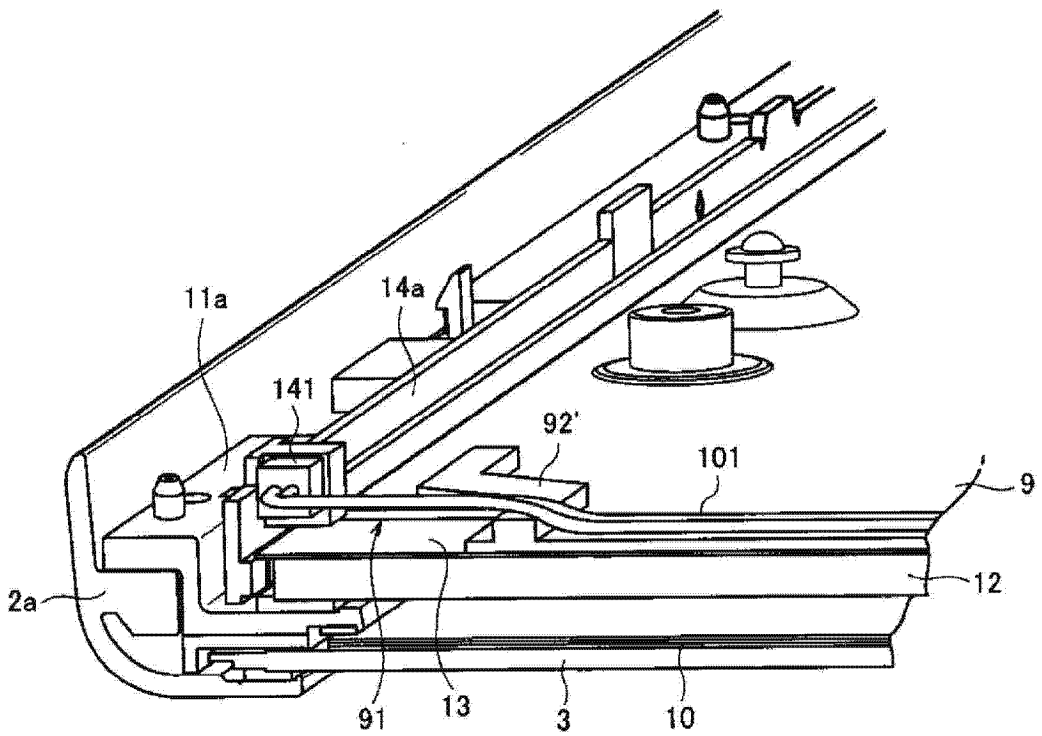
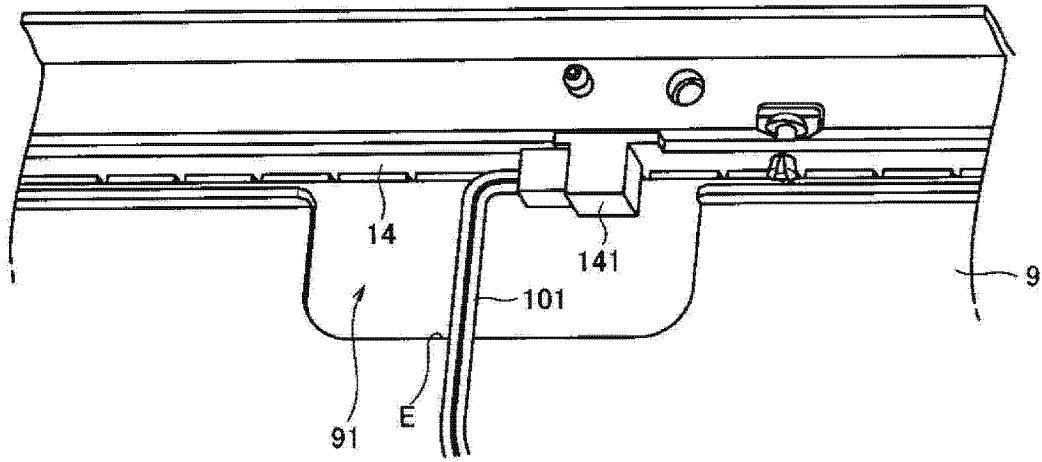


图 7

(A)



(B)

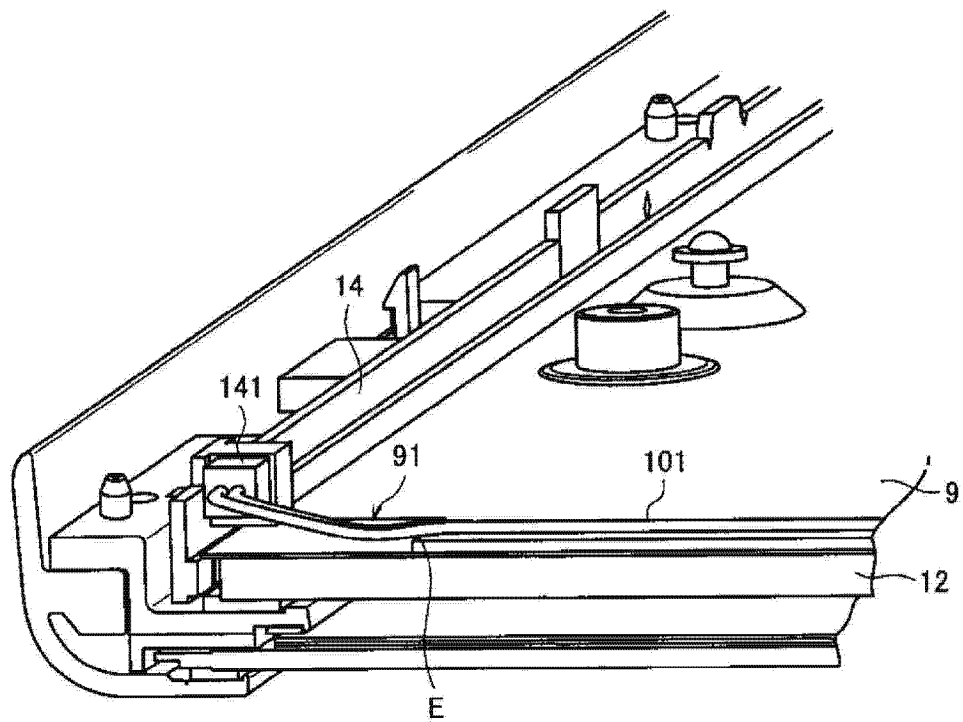


图 8