



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208297893 U

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201821094901.1

(22)申请日 2018.07.09

(73)专利权人 合肥京东方显示光源有限公司
地址 230012 安徽省合肥市铜陵北路2177号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 吴春生 杨阳 张超

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

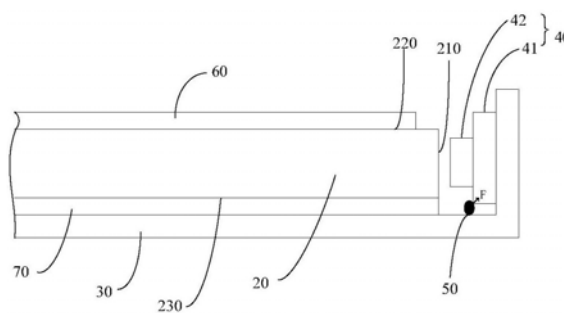
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

背光模组和液晶显示面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光模组和液晶显示面板,该背光模组包括:导光板,设置在背板上;灯条,位于所述导光板的入光侧面与所述背板之间;弹性部件,设置在所述背板上,且所述弹性部件压缩抵顶所述灯条不与所述背板接触的角部。该背光模组可改善入射至导光板光线的均匀性,并且,可提高灯条的二次利用率,节省材料成本。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:
导光板,设置在背板上;
灯条,位于所述导光板的入光侧面与所述背板之间;
弹性部件,设置在所述背板上,且所述弹性部件压缩抵顶所述灯条不与所述背板接触的角部。
2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述灯条包括印刷电路板和设置在印刷电路板上的光源,沿所述灯条的长度方向,所述印刷电路板不与所述背板接触的两个角部分别压缩抵顶有所述弹性部件。
3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板上设置有螺孔,所述弹性部件一端螺接于所述螺孔内,所述弹性部件的另一端压缩抵顶所述灯条的角部。
4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述灯条与所述弹性部件压缩抵顶的角部为弧形面。
5. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述弹性部件包括:
套筒,固定连接在所述背板上,所述套筒具有空腔;
弹簧,设置在所述套筒的空腔内,所述弹簧的一端固定连接在所述套筒上;
球体,设置于所述弹簧的另一端,所述球体的部分位于所述套筒的空腔内,所述球体的部分伸出所述套筒,所述弹簧处于压缩状态以使所述球体伸出所述套筒的部分表面抵顶所述灯条的角部。
6. 根据权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述球体采用弹性材料制作而成。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的背光模组,其特征在于,所述背板包括底板、位于所述底板侧面的侧板和与所述底板相对设置的顶板,所述底板与所述侧板相连,所述侧板与所述顶板相连;
所述灯条位于所述导光板的入光侧面和所述侧板之间;
沿所述灯条的宽度方向所述灯条位于所述底板和所述顶板之间,且所述灯条靠近所述顶板的表面与所述顶板相接触。
8. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,
所述顶板上开设有多个贯穿所述顶板厚度的凹槽。
9. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,还包括设置在所述导光板的出面顶面上的光学膜片,以及设置在导光板的底面和背板之间的反射片。
10. 一种液晶显示面板,包括显示面板,其特征在于,还包括权利要求1-9任一项所述的背光模组,所述背光模组的背光从所述显示面板的侧面入射。

背光模组和液晶显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及背光模组和液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示面板本身不发光,需要借由背光模组提供的背光进行图像的显示。

[0003] 根据背光模组的入光方式的不同,可以分为直下式和侧入式,侧入式指背光模组的背光从液晶显示面板的侧面入射。

[0004] 背光模组包括灯条,灯条上设置有光源,现有的灯条需要通过双面胶带贴附固定在背板的侧边内壁上,在实际将灯条安装在背板的作业过程中,需要人工贴附双面胶带,在贴附过程中容易出现双面胶带褶皱的现象,导致灯条贴附该双面胶带的平面不平整,因此会影响设置在灯条上的光源入射至导光板光线的均匀性,进而影响液晶显示面板显示画面的品质。

[0005] 并且,在背光模组重工过程中,需要将灯条与双面胶带分离,而设置灯条的印刷电路板PCB较薄,分离时由于双面胶带具有粘性,容易导致PCB变形、破损、双面胶带的胶残留等,影响灯条的二次使用,部分灯条可能直接损坏报废,因此,现有的这种固定方式容易导致灯条损坏,造成材料浪费。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种背光模组和液晶显示面板,以解决相关技术中的不足。

[0007] 根据本实用新型实施例的第一方面,提供一种背光模组,包括:

[0008] 导光板,设置在背板上;

[0009] 灯条,位于所述导光板的入光侧面与所述背板之间;

[0010] 弹性部件,设置在所述背板上,且所述弹性部件压缩抵顶所述灯条不与所述背板接触的角部。

[0011] 可选的,所述灯条包括印刷电路板和设置在印刷电路板上的光源,沿所述灯条的长度方向,所述印刷电路板不与所述背板接触的两个角部分别压缩抵顶有所述弹性部件。

[0012] 可选的,所述背板上设置有螺孔,所述弹性部件一端螺接于所述螺孔内,所述弹性部件的另一端压缩抵顶所述灯条的角部。

[0013] 可选的,所述灯条与所述弹性部件压缩抵顶的角部为弧形面。

[0014] 可选的,所述弹性部件包括:

[0015] 套筒,固定连接在所述背板上,所述套筒具有空腔;

[0016] 弹簧,设置在所述套筒的空腔内,所述弹簧的一端固定连接在所述套筒上;

[0017] 球体,设置于所述弹簧的另一端,所述球体的部分位于所述套筒的空腔内,所述球体的部分伸出所述套筒,所述弹簧处于压缩状态以使所述球体伸出所述套筒的部分表面抵顶所述灯条的角部。

[0018] 可选的,所述球体采用弹性材料制作而成。

[0019] 可选的,所述背板包括底板、位于所述底板侧面的侧板和与所述底板相对设置的顶板,所述底板与所述侧板相连,所述侧板与所述顶板相连;

[0020] 所述灯条位于所述导光板的入光侧面和所述侧板之间;

[0021] 沿所述灯条的宽度方向所述灯条位于所述底板和所述顶板之间,且所述灯条靠近所述顶板的表面与所述顶板相接触。

[0022] 可选的,所述顶板上开设有多个贯穿所述顶板厚度的凹槽。

[0023] 可选的,还包括设置在所述导光板的出面顶面上的光学膜片,以及设置在导光板的底面和背板之间的反射片。

[0024] 根据本实用新型实施例的第二方面,提供一种液晶显示面板,包括显示面板,还包括上述任一项所述的背光模组,所述背光模组的背光从所述显示面板的侧面入射。

[0025] 根据上述实施例可知,该背光模组,通过弹性部件对灯条进行定位和固定,不需要使用双面胶带的固定方式,可有效避免贴附胶带褶皱现象,避免灯条贴附在背板的平面不平整,因此,可改善入射至导光板光线的均匀性,并且,在背光模组重工时,只需要进一步压缩弹性部件,即可将灯条从背板上拆卸,拆卸简单,也不会造成灯条的印刷电路板变形、破损和双面胶带的胶残留等问题,提高灯条的二次利用率,节省材料成本。

[0026] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

附图说明

[0027] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0028] 图1是相关技术一示例性实施例示出的背光模组的部分结构示意图;

[0029] 图2是根据本实用新型一示例性实施例示出的背光模组的部分结构示意图;

[0030] 图3是根据本实用新型一实施例示出的背光模组的俯视结构的示意图;

[0031] 图4是根据本实用新型另一示例性实施例示出的背光模组的部分结构示意图;

[0032] 图5是根据本实用新型一示例性实施例示出的背光模组中的弹性部件的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0034] 图1所示为一种相关技术提供的侧入式背面模组的部分结构示意图,如图1所示,该背光模组包括设置在背板100上的反射片110、导光板120、光学膜片130和灯条140,灯条140设置在导光板120的一侧,灯条140包括印刷电路板141和设置在印刷电路板上的光源142。

[0035] 光源142发出的光线从导光板120一侧的入光面进入导光板120,经反射和扩散后从导光板120的作为出光面的顶面射出,再经过光学膜片130后形成面光源,提供给位于光

学膜片130上方的显示面板(图中未示出)。

[0036] 反射片110用于对从导光板120的底面出射的光线反射回导光板120,进而从导光板120的顶面射出。

[0037] 如图1所示,上述的灯条140需要通过双面胶带150贴附固定在背板100的侧边101内壁上,容易出现双面胶带贴附印刷电路板141的平面不平整现象,影响光源142入射至导光板120光线的均匀性,并且,背光模组重工过程中,容易导致印刷电路板142损坏的问题,针对这些问题,本实施例提供一种背光模组。

[0038] 本实施例提供一种背光模组,如图2所示,该背光模组包括:

[0039] 导光板20,设置在背板30上;

[0040] 灯条40,位于导光板20的入光侧面210与背板30之间;

[0041] 弹性部件50,设置在背板30上,且弹性部件50抵顶灯条40不与背板30接触的角部。

[0042] 导光板(light guide plate,简称LGP)对光线可起到反射和扩散作用,可将点光源或线光源转变为面光源,导光板具有入光面和出光面,对于侧入式背光而言,导光板的入光面位于导光板的侧面,该面可称为入光侧面。

[0043] 灯条上设置有光源,光源的数量可以为多个,光源可发光产生光线,光源可以为点光源或者线光源,点光源例如为发光二极管LED(Light Emitting Diode,简称LED),线光源例如为冷阴极荧光灯管CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp,简称CCFL),由于LED具有亮度高、功耗低的特定,较佳的光源选为LED。

[0044] 背板可用于固定导光板和灯条等,将灯条设置在导光板的入光侧面与背板之间,灯条上的光源发光产生的光线经导光板的入光侧面进行导光板,导光板对光线进行反射和扩散后从导光板的出光顶面射出,进而将点光源或线光源转变成面光源,以为液晶显示面板提供背光。

[0045] 如图2所示,导光板20的入光侧面210与背板30可对灯条40起到限位作用,将灯条40限制在导光板20的入光侧面210和背板30之间,对灯条40可进行初步的固定,为了更好的固定灯条,本实施例中,设置有弹性部件50,弹性部件50也设置在背光板30上,并且,弹性部件50与灯条40的角部位置相接触,灯条40的该角部为不与背板30接触的角部,弹性部件50具有弹性,在处于压缩状态时具有恢复形变的回弹力,该回弹力作用在灯条40的角部位置,如图2所示,可对灯40条施加斜向上的回弹力F,该回弹力F可对灯条40施加向背板30的壁面方向的作用力,进而对灯条40起到定位和固定作用。

[0046] 由上述描述可知,本实施例的背光模组,通过弹性部件对灯条进行定位和固定,不需要使用双面胶带的固定方式,可有效避免贴附胶带褶皱现象,避免灯条贴附在背板的平面不平整,因此,可改善灯条上的光源入射至导光板光线的均匀性,并且,在背光模组重工时,只需要进一步压缩弹性部件,即可将灯条从背板上拆卸,拆卸简单,也不会造成灯条的印刷电路板变形、破损和双面胶带的胶残留等问题,提高灯条的二次利用率,节省材料成本。

[0047] 在一个可选的实施方式中,图3所示为一示例性实施例提供的背光模组的俯视结构示意图,参照图2和图3所示,灯条40包括印刷电路板41和设置在印刷电路板41上光源42,沿灯条40的长度方向,印刷电路板41不与背板(图3中示出了背板的顶板33)接触的两个角部分别压缩抵顶有弹性部件50。

[0048] 灯条包括印刷电路板PCB,印刷电路板可为光源提供供电电路,光源设置在印刷电路板上,印刷电路板设置在背板上,可将印刷电路板的底面与背板接触,印刷电路板设置灯条的一面(与底面相对的一面)朝向导光板。

[0049] 灯条为条状,具有一定长度,灯条的长度方向指灯条长边所在方向,该长度方向例如为图3所示的双箭头A所示的方向,对于侧入式背光,灯条的长度方向与液晶显示面板的侧边所在方向相同。

[0050] 沿灯条的长度方向,也就是沿印刷电路板的长度方向,印刷电路板不与背板接触的两个角部位置分别设置有弹性部件,各弹性部件分别压缩抵顶在印刷电路板的两个角部位置,通过弹性部件压缩抵顶印刷电路板的两个角部可将灯条长度方向的两侧分别定位和固定在背板上,对灯条起到更好地定位和固定作用。

[0051] 图4所示为另一示例性实施例提供的背光模组的结构示意图,如图4所示,该背光模组包括灯条40、导光板20和弹性部件50,其中,

[0052] 导光板20设置在背板30上;

[0053] 灯条40包括印刷电路板41和设置在印刷电路板上的光源42,灯条40位于导光板20的入光侧面210与背板30之间;

[0054] 背板30上设置有螺孔310,弹性部件50一端螺接于螺孔310内,弹性部件50的另一端压缩抵顶灯条40不与背板30接触的角部,具体而言,弹性部件50的另一端压缩抵顶印刷电路板41不与背板30接触的角部。

[0055] 本实施例中,为了更好地固定弹性部件,在背板上设置螺孔,将弹性部件的一端螺接于该螺孔内,弹性部件的另一端压缩抵顶灯条的角部,当然,弹性部件的一端也可采用其他方式固定在背板上,例如通过粘性胶将弹性部件的一端粘结在背板上,或者在背板上设置一凹槽,将弹性部件的一端卡在凹槽内,也可为弹性部件起到固定作用,本实用新型对此并不限定。

[0056] 进一步的,灯条与弹性部件压缩抵顶的角部为弧形面,即灯条与弹性部件接触的角部位置的弧形面,若灯条的印刷电路板与弹性部件压缩抵顶,印刷电路板与弹性部件接触的角部位置为弧形导角,该弧形导角形成弧形面,这样可使灯条与弹性部件具有较大的接触面积,对灯条起到更好的定位和固定作用。

[0057] 在一些例子中,参照图4和图5所示,弹性部件50可以包括:

[0058] 套筒510,固定连接在背板30上,套筒510具有空腔511;

[0059] 弹簧520,设置在套筒510的空腔511内,弹簧520的一端固定连接在套筒510上;

[0060] 球体530,设置于弹簧520的另一端,球体530的部分位于套筒510的空腔511内,球体530的部分伸出套筒510,弹簧520处于压缩状态以使球体530伸出套筒510的部分表面抵顶灯条40的角部。

[0061] 本实施例中,弹性部件包括套筒、弹簧和球体,套筒具有空腔,该空腔用于容纳球体一部分和弹簧,弹簧的一端固定连接在套筒上,弹簧的另一端承接球体,球体的一部分位于套筒的空腔内,球体的一部分伸出套筒,并且弹簧处于压缩状态,使球体伸出部分的一部分表面抵顶灯条的角部,对灯条施加回弹力。

[0062] 该弹性部件中弹簧被限制在套筒内,并且球体的部分位于套筒内,套筒对弹簧和球体起到限位作用。

[0063] 为了使套筒紧密方便地连接在背板上,背板上可设置一螺孔,套筒外表面设置螺纹,可将套筒的外表面螺接在螺孔内。

[0064] 上述的弹性部件并不限于图4中所示的结构,弹性部件也可以为弹簧或者具有一定弹性的橡胶结构等。

[0065] 上述的球体较佳的采用弹性材料制作而成,采用弹性材料可以避免球体表面与灯条的角部抵顶时对灯条的角部造成损伤,并且,由于弹性材料具有一定的形变形状,可以增大球体与灯条的角部的接触面积,对灯条起到更好的定位和固定作用。

[0066] 在一个可选的实施方式中,参照图3和4所示,背板30包括底板310、位于底板310侧面的侧板320和与底板310相对设置的顶板330,底板310与侧板320相连,侧板320与顶板330相连;

[0067] 灯条40位于导光板20的入光侧面210和侧板320之间;

[0068] 沿灯条40的宽度方向,灯条40位于底板310和顶板320之间,且灯条40靠近顶板330的表面与顶板330相接触。

[0069] 本实施例中,背板包括底板、侧板和顶板,侧板位于底板的侧面,顶板与底板相对设置,即顶板与底板面对设置,底板、侧板和顶板围成一空间,该空间用于放置灯条,灯条位于导光板的入光侧面和侧板之间,并且,沿灯条的宽度方向灯条位于底板和顶板之间,灯条靠近顶板的表面与底板相接触,这样在灯条的宽度方向上,底板和顶板夹设灯条,对灯条在宽度方向起定位和固定作用,而在灯条的长度方向可通过两个弹性部件抵顶灯条的角部,在灯条的长度方向定位和固定灯条,这样可以将灯条更加牢固的固定在背板与导光板之间。

[0070] 灯条的宽度方向指灯条与长度互相垂直的方向,灯条的宽度方向也即灯条的印刷电路板的宽度方向,灯条的宽度方向例如为图4所示的双箭头B所示的方向;灯条的厚度方向为灯条上设置光源的方向,即在灯条的印刷电路板上设置光源所在的方向,灯条的厚度方向例如为图4所示的双箭头C所示的方向。

[0071] 如图3所示,上述的顶板33上可以进一步的开设有多个贯穿顶板330厚度的凹槽331。

[0072] 开设的凹槽可以作为窗口,通过各窗口可以从顶板向底板方向观察灯条安装在背板上后,灯条的安装位置,便于对灯条的安装位置进行检查。

[0073] 参照图2和图4所示,上述的背光模组还可以包括设置在导光板20的出光顶面220上的光学膜片60,以及设置在导光板20的底面230和背板30之间的反射片70。

[0074] 光学膜片60设置在导光板的出光顶面之上,光学膜片60例如可以包括棱镜膜610、扩散膜620和增亮膜630等,棱镜膜可对经过导光板的出光顶面出射的光线进行汇聚,提高出射光线的利用率,扩散膜可对出射光线起到柔化作用,提高出射光线的均匀度,增亮膜可提升出射光线的亮度,经过光学膜片后,可以增加出射光线的亮度和均匀度,以为液晶显示面板提供更加优质的背光,改善显示画面的效果。

[0075] 反射片设置在导光板的底面之下,用于将导光板的底面出射的光线反射回导光板中,以提高导光板的光利用率,提高出射光线的亮度。

[0076] 本实用新型实施例还一种液晶显示面板,包括显示面板,还包括上述任一实施例所述的背光模组,所述背光模组的背光从显示面板的侧面入射。

[0077] 该液晶显示面板中,背光模组背光从显示面板的侧面入射,即背光模组中的灯条上的光源发出的光线经显示面板的侧面入射至显示面板,为侧入式背光结构,采用侧入式背光结构有利于实现液晶显示面板的轻薄化。

[0078] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本实用新型的其它实施方案。本实用新型旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本实用新型的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0079] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

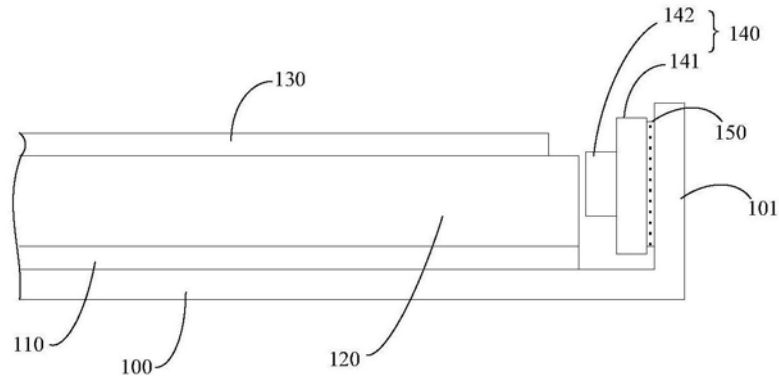


图1

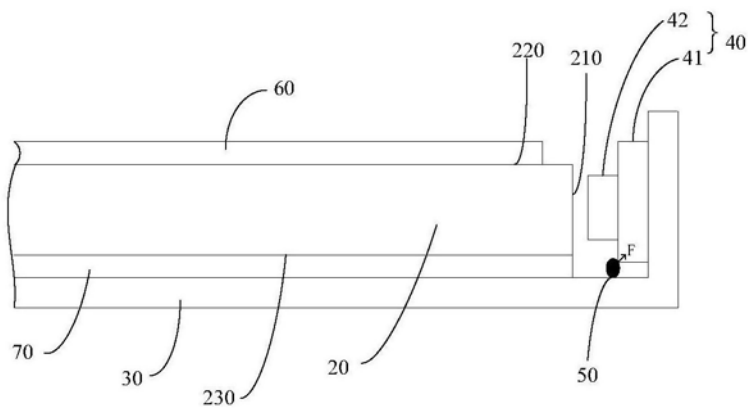


图2

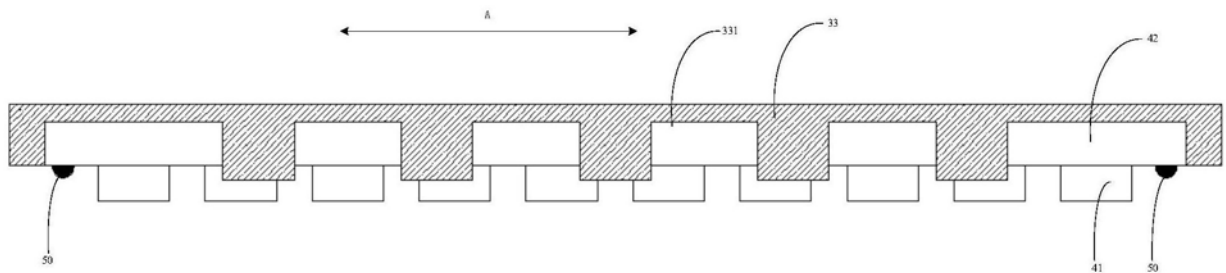


图3

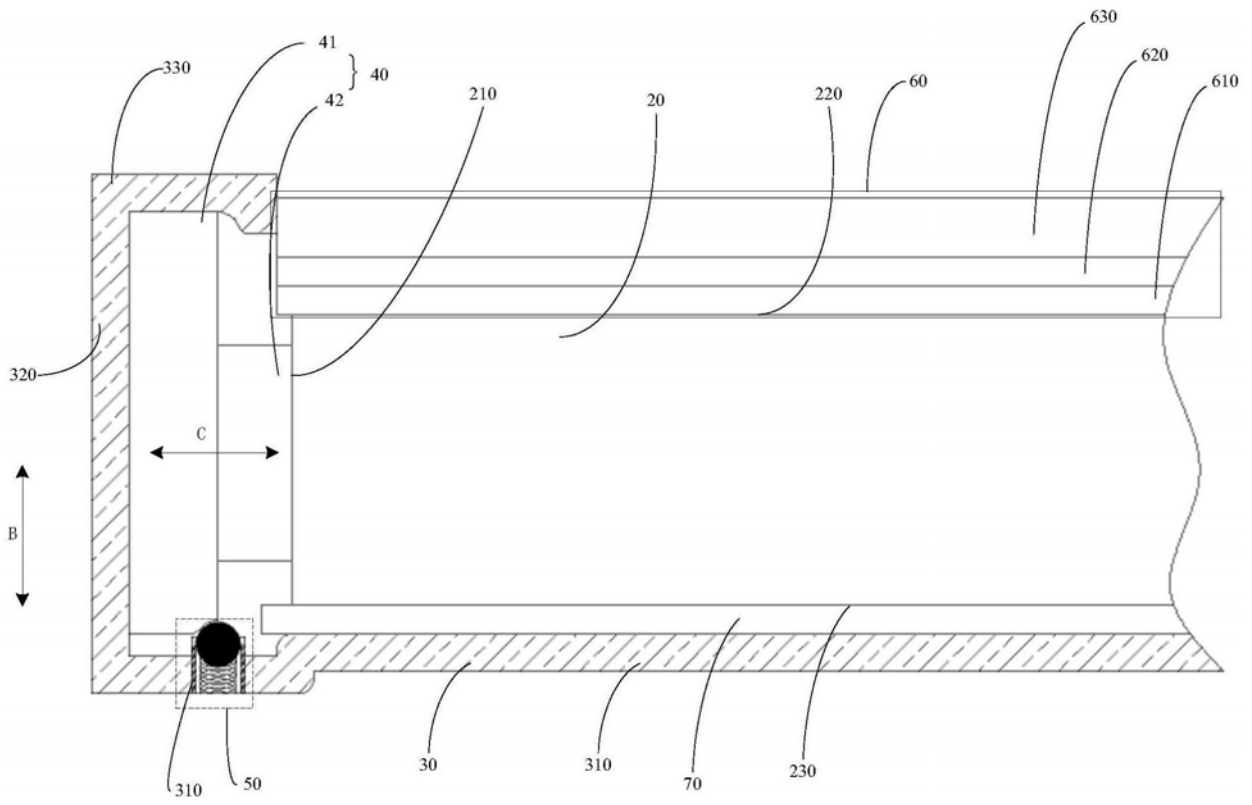


图4

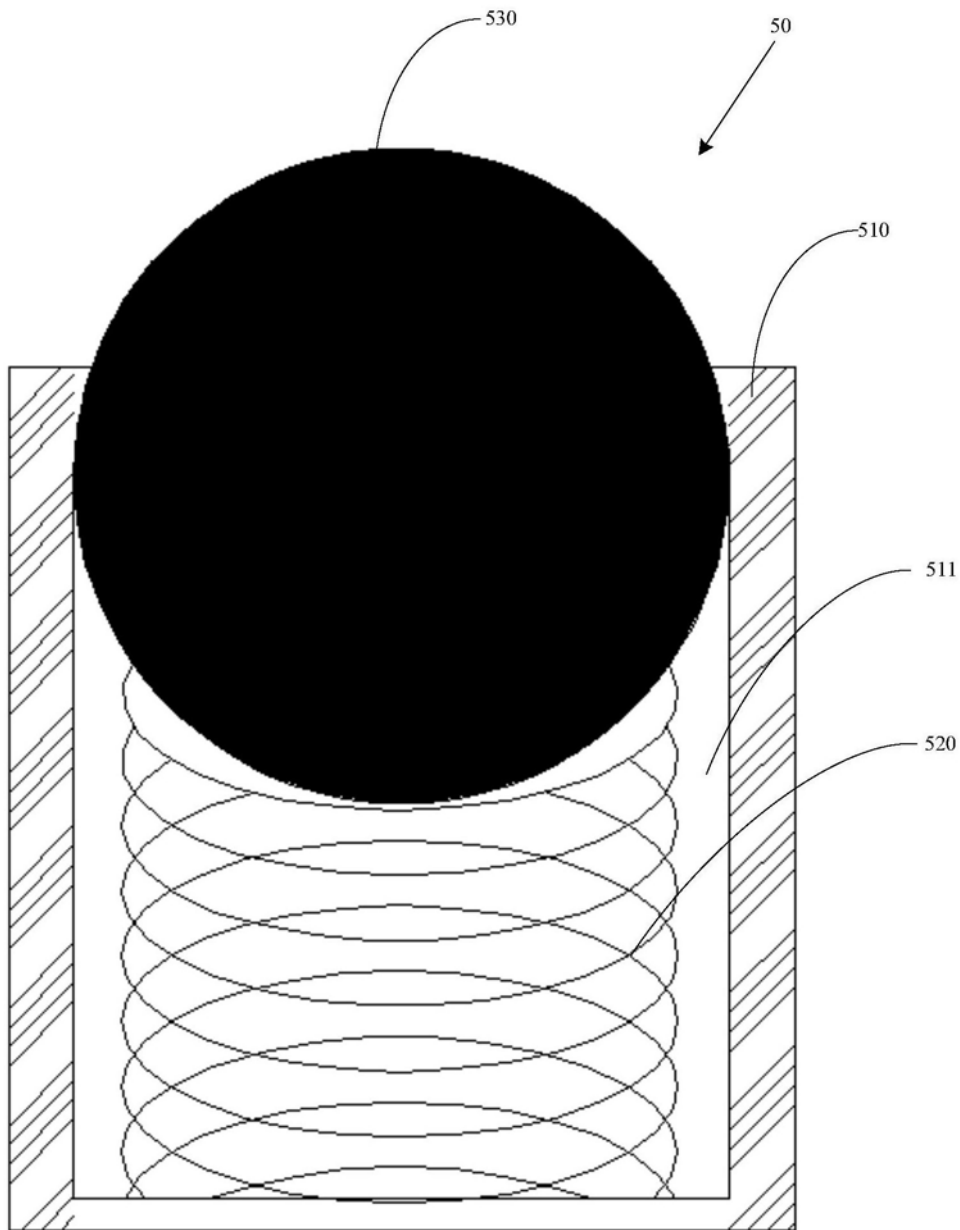


图5

专利名称(译)	背光模组和液晶显示面板		
公开(公告)号	CN208297893U	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201821094901.1	申请日	2018-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方显示光源有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方显示光源有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方显示光源有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	吴春生 杨阳 张超		
发明人	吴春生 杨阳 张超		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	林祥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种背光模组和液晶显示面板，该背光模组包括：导光板，设置在背板上；灯条，位于所述导光板的入光侧面与所述背板之间；弹性部件，设置在所述背板上，且所述弹性部件压缩抵顶所述灯条不与所述背板接触的角部。该背光模组可改善入射至导光板光线的均匀性，并且，可提高灯条的二次利用率，节省材料成本。

