

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 5 月 1 日 (01.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/063364 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02B 6/00* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083608
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210410016.0 2012 年 10 月 24 日 (24.10.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 苏赞加 (SU, Zanjia); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND BACKLIGHT MODULE THEREOF

(54) 发明名称: 一种液晶显示装置及其背光模组

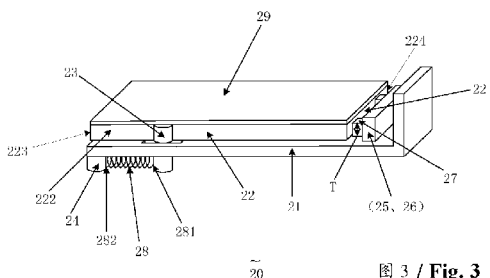


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A liquid crystal display device (30) and a backlight module (20) thereof. The backlight module (20) comprises a substrate (21), a light guide plate (22), a first column (23), a light source (25, 26), a spacer (27) and an elastic element (28). The spacer (27) enables a minimum distance (D) between the light guide plate (22) and a light-emitting device (26) of the light source (25, 26); a first end of the elastic element (28) is connected to the end of the first column (23) passing through a slit in the substrate (21); a second end of the elastic element (28) is connected to the substrate (21); and the elastic element (28) enables the light guide plate (22) to move towards the light source (25, 26) by pushing the first column (23), until the distance between the light guide plate (22) and the light-emitting device (26) of the light source (25, 26) reaches the minimum distance (D). The liquid crystal display device (30) and the backlight module (20) thereof can reduce the probability of the occurrence of changes in the light coupling distance, thereby enabling the illumination brightness of the module to be more consistent with a design value.

(57) 摘要: 一种液晶显示装置 (30) 及其背光模组 (20)。背光模组 (20) 包括基板 (21)、导光板 (22)、第一柱体 (23)、光源 (25, 26)、间隔件 (27) 以及弹性件 (28)。间隔件 (27) 使导光板 (22) 和光源 (25, 26) 的发光器件 (26) 之间具有一最小距离 (D), 弹性件 (28) 第一段连接于第一柱体 (23) 穿过基板 (21) 的狭缝的一端, 弹性件 (28) 第二段连接于基板 (21); 弹性件 (28) 通过推动第一柱体 (23) 使导光板 (22) 朝光源 (25, 26) 移动, 直至导光板 (22) 和光源 (25, 26) 的发光器件 (26) 之间的距离到达最小距离 (D)。该液晶显示装置 (30) 及其背光模组 (20) 能够减少耦光距离发生变化的几率, 使模组发光亮度与设计值更好地保持一致。

WO 2014/063364 A1

说明书

发明名称：一种液晶显示装置及其背光模组

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置及其背光模组。

[3] **【背景技术】**

[4] 在侧入式LED背光模组中，耦光效率为影响背光模组亮度的重要因素，耦光效率即为LED的光能量传递进入到导光板的效率。而耦光效率与耦光距离有关，耦光距离即为LED出光面端面到导光板入光面端面之间的距离。

[5] 参阅图1，图1是现有技术一种侧入式LED背光模组的截面示意图，LED10与导光板11之间的距离d即为耦光距离。不同的耦光距离对应不同的耦光效率。参阅图2，图2是对应厚度为2mm的导光板的耦光效率随耦光距离变化的折线图，从图2中可看出，当耦光距离由0.1mm增大至0.8mm时，耦光效率也由87%减少至80%，进而背光模组的亮度也由耦光距离为0.1mm时的300nits下降至耦光距离为0.8mm时的276nits。

[6] 本申请发明人在长期研发中发现，由于各个部材的机构参数公差、组装偏差、导光板受热膨胀等问题的存在，都可能会带来耦光距离偏离设计值的变化，比如，耦光距离偏大，进而影响背光模组的亮度。

[7] **【发明内容】**

[8] 为了至少部分解决以上问题，本发明提出了一种液晶显示装置及其背光模组，能够减少耦光距离发生变化的几率，使模组发光亮度与设计值更好地保持一致。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组，包括：基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；其中，导光板设置于基板上，导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，光源邻近第一侧边设置，导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，发光器件朝向导光板第一侧边设置，间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，

使导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝基板突出于导光板表面，基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，弹性件第二端直接或间接连接于基板上，弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时弹性件仍处于压缩状态；基板的狭缝方向与导光板向光源移动的方向一致；间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度；间隔件的数量为至少两个，分别对应导光板第一侧边的两端设置。

[10] 其中，背光模组还包括第二柱体，第二柱体竖直固定于基板背对导光板一侧的表面，弹性件的第二端连接于第二柱体。

[11] 其中，弹性件是弹簧。

[12] 其中，背光模组还包括光学膜片，光学膜片设置于导光板背对基板的一侧。

[13] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光模组，包括：基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；其中，导光板设置于基板上，导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，光源邻近第一侧边设置，导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，发光器件朝向导光板第一侧边设置，间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝基板突出于导光板表面，基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，弹性件第二端直接或间接连接于基板上，弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时弹性件仍处于压缩状态；基板的狭缝方向与

导光板向光源移动的方向一致。

[14] 其中，间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度。

[15] 其中，背光模组还包括第二柱体，第二柱体竖直固定于基板背对导光板一侧的表面，弹性件的第二端连接于第二柱体。

[16] 其中，弹性件是弹簧。

[17] 其中，间隔件的数量为至少两个，分别对应导光板第一侧边的两端设置。

[18] 其中，背光模组还包括光学膜片，光学膜片设置于导光板背对基板的一侧。

[19] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，包括：背光模组，其包括：基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；其中，导光板设置于基板上，导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，光源邻近第一侧边设置，导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，发光器件朝向导光板第一侧边设置，间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝基板突出于导光板表面，基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，弹性件第二端直接或间接连接于基板上，弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时弹性件仍处于压缩状态；基板的狭缝方向与导光板向光源移动的方向一致；液晶显示装置还包括显示面板，设置于导光板背对基板的一侧。

[20] 其中，间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度。

[21] 其中，背光模组还包括第二柱体，第二柱体竖直固定于基板背对导光板一侧的表面，弹性件的第二端连接于第二柱体。

[22] 其中，弹性件是弹簧。

[23] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明实施方式通过间隔件间

隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；同时，第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，弹性件设置于基板背对导光板的一侧，弹性件的第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，第二端直接或间接连接于基板上，弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边，弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至导光板和光源的发光器件之间的距离到达上述最小距离，并且此时弹性件仍处于压缩状态，能够减少耦光距离发生变化的几率，使模组发光亮度与设计值更好地保持一致。

[24] **【附图说明】**

[25] 图1是现有技术一种侧入式LED背光模组的截面示意图；

[26] 图2是对应厚度为2mm的导光板的耦光效率随耦光距离变化的折线图；

[27] 图3是本发明背光模组实施方式的立体示意图；

[28] 图4是本发明背光模组实施方式的仰视示意图；

[29] 图5是本发明背光模组实施方式的俯视示意图；

[30] 图6是图5中的局部A放大图；

[31] 图7是本发明背光模组实施方式中导光板与第一柱体的立体示意图；

[32] 图8是本发明液晶显示装置实施方式的立体示意图。

[33] **【具体实施方式】**

[34] 下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，均属于本发明保护的范围。

[35] 请一并参阅图3、4、5、6、7，其中图3是本发明背光模组实施方式的立体示意图；图4是本发明背光模组实施方式的仰视示意图；图5是本发明背光模组实施方式的俯视示意图；图6是图5中的局部A放大图；图7是本发明背光模组实施方式中导光板与第一柱体的立体示意图。

[36] 本发明背光模组20实施方式包括基板21、导光板22、光学膜片29、第一柱体23

- 、第二柱体24、光源（25、26）、间隔件27以及弹性件28。
- [37] 导光板22设置于基板21上，其中，导光板22包括依序首尾相连的第一侧边221、第二侧边222、第三侧边223以及第四侧边224。光源（25、26）邻近导光板22的第一侧边221设置。导光板22的第二侧边222或第四侧边224处设有朝向基板21的固定槽225或固定孔。基板21可选取为背板。光学膜片29设置于导光板22背对基板21的一侧，光学膜片29为光学扩散膜或者光学增亮膜，其数量至少为一。
- [38] 光源（25、26）包括基底25和设置于基底25一侧的发光器件26，发光器件26朝向导光板22第一侧边221设置，间隔件27间隔于导光板22第一侧边221和光源（25、26）的基底25之间，使导光板22第一侧边221和光源（25、26）的发光器件26之间具有一最小距离D。最小距离D的大小等于间隔件27在朝向导光板22第一侧边221方向上高于发光器件26部分的高度大小，即最小距离D为耦光距离（发光器件26表面与导光板22第一侧边221之间的距离），最小距离D的大小可根据实际需要而设计。其中，光源（25、26）可为灯条，发光器件26可为LED（Light Emitting Diode，发光二极管）。间隔件27可为螺丝或其他具有一定刚性的部件。
- [39] 间隔件27的厚度T等于或大于导光板的厚度，以更好地实现导光板22第一侧边221和光源（25、26）的发光器件26之间具有一最小距离D的效果。间隔件27的数量为至少两个，分别对应导光板22第一侧边221的两端设置。间隔件27可设置于光源（25、26）的基底25上，也可采用其他方式进行设置而使间隔件27间隔于导光板22第一侧边221和光源（25、26）的基底25之间。
- [40] 第一柱体23至少部分固定于导光板22的固定槽225或固定孔中，并且至少部分第一柱体23朝基板21突出于导光板22表面。基板21对应第一柱体23的位置设有狭缝211，使得第一柱体23突出于导光板22表面的部分穿过基板21的狭缝211，狭缝211的长度和宽度均大于第一柱体23的直径。基板21的狭缝211方向与导光板22向光源（25、26）移动的方向一致，并且狭缝211的长度足够第一柱体23向光源（25、26）方向移动，直至导光板22第一侧边221和光源（25、26）的发光器件26之间达到最小距离D。
- [41] 第二柱体24竖直固定于基板21背对导光板22一侧的表面。弹性件28设置于基板

21背对导光板22的一侧。弹性件28包括第一端281和第二端282，弹性件28的第一端281连接于第一柱体23穿过基板21的狭缝211的一端，弹性件28的第二端282间接连接于基板21上即弹性件28的第二端282连接于第二柱体24，弹性件28的第二端282较第一端281远离导光板22的第一侧边221。弹性件28可选取为弹簧或其他具有一定弹性的部件。在其他实施方式中，第二柱体24也可为矩形块等其他形状的部件。

[42] 在导光板22未受热膨胀或未受重力、震动等因素影响时，此时弹性件28处于压缩状态，弹性件28具有弹力，弹力推动导光板22的第一侧边221抵触间隔件27的表面，能够使导光板22和光源（25、26）的发光器件26之间的距离保持为上述最小距离D。在导光板22受热膨胀、受到重力或震动且上述弹力足够大时，弹力能够抵消重力、或膨胀、震动时的冲力，或者弹力能够推动导光板22的瞬间移动，使得最小距离D不会变化或基本不会变化，即导光板22和光源（25、26）之间的距离不会变化。在导光板22受热膨胀、受到重力或震动且上述弹力不足以抵消重力等作用力的情况下，导光板22会朝向远离光源（25、26）的方向移动，固定于导光板22上的第一柱体23压缩与其连接的弹性件28，弹性件28进一步发生压缩形变会产生较上述弹力更大的弹力，进而防止导光板22进一步远离光源（25、26）；在上述受热膨胀、受到重力或震动等因素消失后，弹性件28立即推动第一柱体23使导光板22朝光源（25、26）移动，直至导光板22和光源（25、26）的发光器件26之间的距离达到上述最小距离D，即导光板22的第一侧边221抵触间隔件27的表面，并且此时弹性件28仍处于压缩状态以保证导光板22持续抵触间隔件27，使模组发光亮度与设计值更好地保持一致。

[43] 此外，本实施方式通过在导光板22开设固定槽225或固定孔，既能提高导光板22与第一柱体23之间的稳定性又不会影响模组的光学品质。

[44] 另外，上述本发明实施方式的设计，还可以大幅减少甚至避免导光板22倾斜而使得导光板22第一侧边221也即入光面向光源（25、26）方向倾斜的问题。具体为，若间隔件27的厚度T小于导光板22的厚度，则当导光板22受热膨胀后会导致导光板22入光面的顶部倾斜，而使对应导光板22入光面的上下两部分的耦光距离不同。此时，本发明实施方式通过对应导光板22第一侧边221的两端的至少两

个间隔件27的设置，且间隔件27的厚度T等于或大于导光板22的厚度，能够很好地实现导光板22与发光器件26之间具有一最小距离D。

[45] 进一步地，本发明同样可以提供间隔件27的厚度T小于导光板22的厚度的实施方式，并且同样可以大幅减少甚至避免导光板22倾斜而使得导光板22第一侧边221也即入光面向光源（25、26）方向倾斜的问题。原因为：一方面，导光板22远离光源（25、26）的部分受到基板21的承托，不会沿图中的逆时针方向倾斜；另一方面，即使导光板22由于某种原因而导致其以抵触间隔件27的第一侧边221为轴，而具有沿图中的顺时针方向倾斜的第一趋势，即导光板22入光面的顶部朝向光源（25、26）方向倾斜，因为第一柱体23一部分固定于导光板22的固定槽225或固定孔中，另一部分突出导光板22而连接于弹性件28，并且受到弹性件28的弹力。此弹力方向为平行于基板21的朝向光源（25、26）的方向，并且会作用于包括导光板22和第一柱体23在内的组合体，此组合体以间隔件27看为支点，在弹性件28的弹力作用下，使得导光板22入光面的顶部会产生远离光源（25、26）方向倾斜的第二趋势。上述的第一趋势会被第二趋势抵消，即导光板22入光面的两个相反方向的倾斜趋势相互抵消而最终达到平衡状态，导光板22入光面保持不倾斜的状态，使得对应导光板22入光面的上下两部分的耦光距离一致。

[46] 此外，在其他实施方式中，也可取消第二柱体24的设置，弹性件28的第二端282直接连接于基板21上，此处不作过多限制。

[47] 可以理解，本发明背光模组20实施方式通过间隔件27间隔于导光板22第一侧边221和光源（25、26）的基底25之间，使导光板22第一侧边221和光源（25、26）的发光器件26之间具有一最小距离D；弹性件28通过推动第一柱体23使导光板22朝光源（25、26）移动，直至导光板22和光源（25、26）的发光器件26之间的距离到达上述最小距离D，并且此时弹性件28仍处于压缩状态，能够减少耦光距离发生变化的几率，使模组发光亮度与设计值更好地保持一致。

[48] 请一并参阅图3、4、5、6、7、8，其中图8是本发明液晶显示装置实施方式的立体示意图。

[49] 本发明液晶显示装置30实施方式包括显示面板31和背光模组20。

- [50] 其中，背光模组20可以是如图3~7所示的背光模组，包括基板21、导光板22、光学膜片29、第一柱体23、第二柱体24、光源（25、26）、间隔件27以及弹性件28。导光板22设置于基板21上，其中，导光板22包括依序首尾相连的第一侧边221、第二侧边222、第三侧边223以及第四侧边224。光源（25、26）邻近导光板22的第一侧边221设置。导光板22的第二侧边222或第四侧边224处设有朝向基板21的固定槽225或固定孔。显示面板31设置于导光板22背对基板21的一侧。光学膜片29设置于导光板22和显示面板31之间，光学膜片29为光学扩散膜或者光学增亮膜，其数量至少为一。
- [51] 光源（25、26）包括基底25和设置于基底25一侧的发光器件26，发光器件26朝向导光板22第一侧边221设置，间隔件27间隔于导光板22第一侧边221和光源（25、26）的基底25之间，使导光板22第一侧边221和光源（25、26）的发光器件26之间具有一最小距离D。间隔件27的厚度T等于或大于导光板的厚度。间隔件27的数量为至少两个，分别对应导光板22第一侧边221的两端设置。
- [52] 第一柱体23至少部分固定于导光板22的固定槽225或固定孔中，并且至少部分第一柱体23朝基板21突出于导光板22表面。基板21对应第一柱体23的位置设有狭缝211，使得第一柱体23突出于导光板22表面的部分穿过基板21的狭缝211。基板21的狭缝211方向与导光板22向光源（25、26）移动的方向一致。
- [53] 第二柱体24竖直固定于基板21背对导光板22一侧的表面。弹性件28设置于基板21背对导光板22的一侧。弹性件28包括第一端281和第二端282，弹性件28的第一端281连接于第一柱体23穿过基板21的狭缝211的一端，弹性件28的第二端282连接于第二柱体24，弹性件28的第二端282较第一端281远离导光板22的第一侧边221。弹性件28通过推动第一柱体23使导光板22朝光源（25、26）移动，直至导光板22和光源（25、26）的发光器件26之间的距离到达最小距离D，并且此时弹性件28仍处于压缩状态。
- [54] 液晶显示装置30可以为TFT-LCD（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，薄膜场效应晶体管液晶显示器），也可为其他类型的液晶显示装置。
- [55] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用

在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种背光模组，其中，包括：
- 基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；
- 其中，所述导光板设置于基板上，所述导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，所述光源邻近第一侧边设置，所述导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；
- 所述光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，所述发光器件朝向导光板第一侧边设置，所述间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使所述导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；
- 所述第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝所述基板突出于导光板表面，所述基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得所述第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；
- 所述弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，所述弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，所述弹性件第二端直接或间接连接于基板上，所述弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；
- 所述弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至所述导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时所述弹性件仍处于压缩状态；
- 所述基板的狭缝方向与导光板向光源移动的方向一致；
- 所述间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度；
- 所述间隔件的数量为至少两个，分别对应所述导光板第一侧边的两端设置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
- 所述背光模组还包括第二柱体，所述第二柱体竖直固定于基板背

- 对导光板一侧的表面，所述弹性件的第二端连接于第二柱体。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
所述弹性件是弹簧。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片设置于导光板背对基板的一侧。
- [权利要求 5] 一种背光模组，其中，包括：
基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；
其中，所述导光板设置于基板上，所述导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，所述光源邻近第一侧边设置，所述导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；
所述光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，所述发光器件朝向导光板第一侧边设置，所述间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使所述导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；
所述第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝所述基板突出于导光板表面，所述基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得所述第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；
所述弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，所述弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，所述弹性件第二端直接或间接连接于基板上，所述弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；
所述弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至所述导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时所述弹性件仍处于压缩状态；
所述基板的狭缝方向与导光板向光源移动的方向一致。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，
所述间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，
所述背光模组还包括第二柱体，所述第二柱体竖直固定于基板背对导光板一侧的表面，所述弹性件的第二端连接于第二柱体。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的背光模组，其中：
所述弹性件是弹簧。
- [权利要求 9] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，
所述间隔件的数量为至少两个，分别对应所述导光板第一侧边的两端设置。
- [权利要求 10] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，
所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片设置于导光板背对基板的一侧。
- [权利要求 11] 一种液晶显示装置，其中，包括：
背光模组，其包括：
基板、导光板、第一柱体、光源、间隔件以及弹性件；
其中，所述导光板设置于基板上，所述导光板包括依序首尾相连的第一侧边、第二侧边、第三侧边以及第四侧边，所述光源邻近第一侧边设置，所述导光板的第二侧边或第四侧边处设有朝向基板的固定槽或固定孔；
所述光源包括基底和设置于基底一侧的发光器件，所述发光器件朝向导光板第一侧边设置，所述间隔件间隔于导光板第一侧边和光源的基底之间，使所述导光板第一侧边和光源的发光器件之间具有一最小距离；
所述第一柱体至少部分固定于导光板的固定槽或固定孔中，并且至少部分朝所述基板突出于导光板表面，所述基板对应第一柱体的位置设有狭缝，使得所述第一柱体突出于导光板表面的部分穿过基板的狭缝；

所述弹性件设置于基板背对导光板的一侧，并且包括第一端和第二端，所述弹性件第一端连接于第一柱体穿过基板的狭缝的一端，所述弹性件第二端直接或间接连接于基板上，所述弹性件的第二端较第一端远离导光板的第一侧边；

所述弹性件通过推动第一柱体使导光板朝光源移动，直至所述导光板和光源的发光器件之间的距离到达最小距离，并且此时所述弹性件仍处于压缩状态；

所述基板的狭缝方向与导光板向光源移动的方向一致；

所述液晶显示装置还包括显示面板，设置于所述导光板背对基板的一侧。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，
所述间隔件的厚度等于或大于导光板的厚度。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，
所述背光模组还包括第二柱体，所述第二柱体竖直固定于基板背对导光板一侧的表面，所述弹性件的第二端连接于第二柱体。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，
所述弹性件是弹簧。

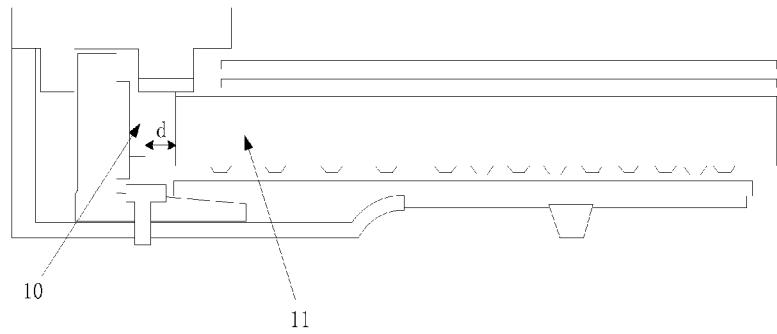


图 1

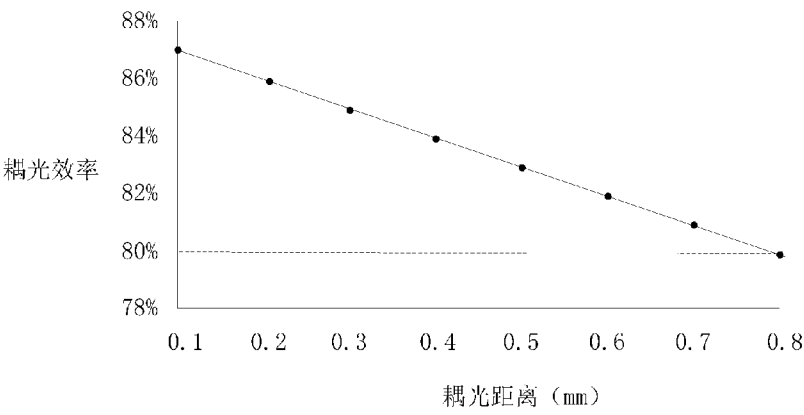


图 2

2/4

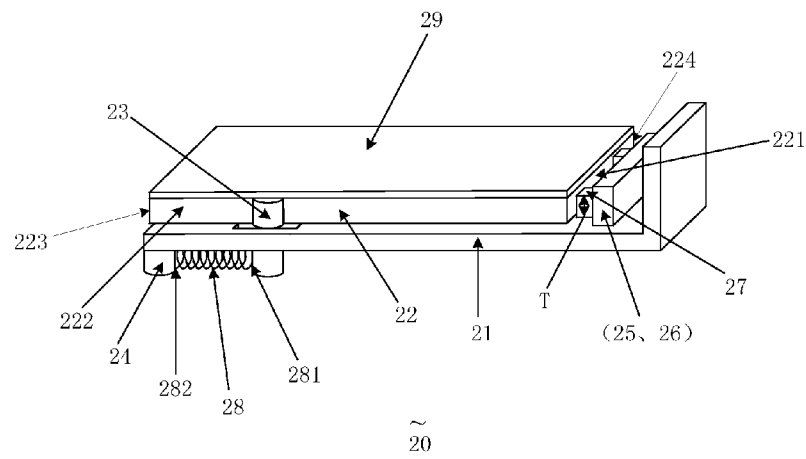


图 3

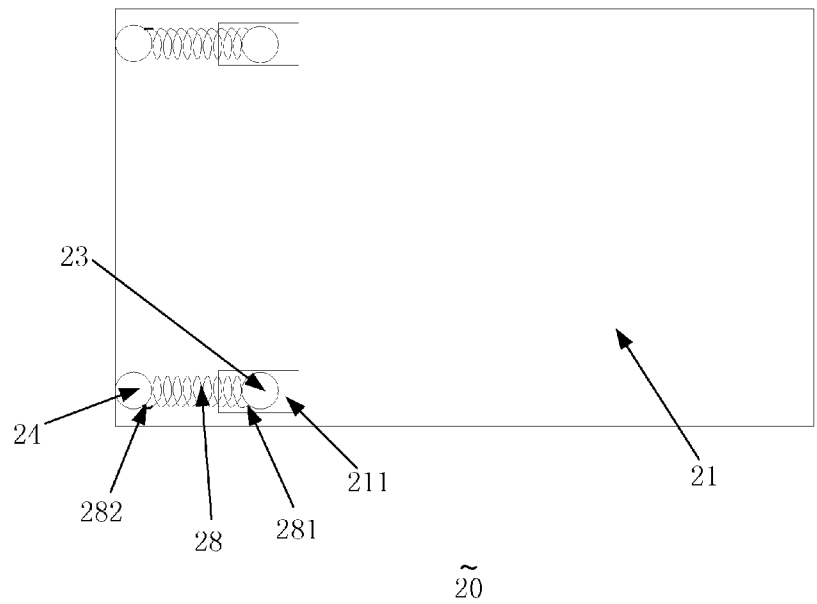


图 4

3/4

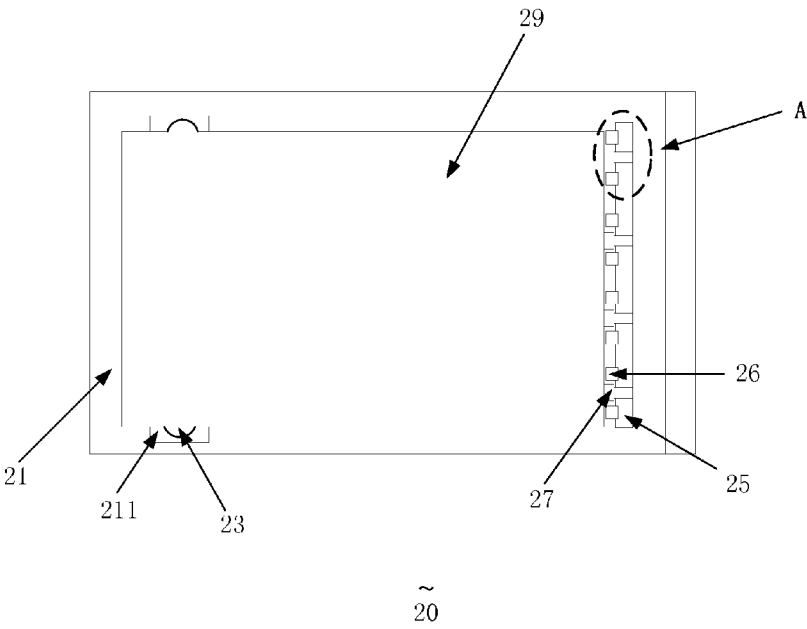


图 5

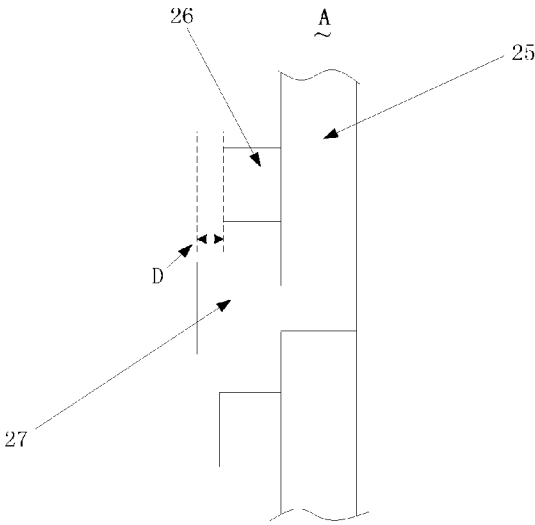


图 6

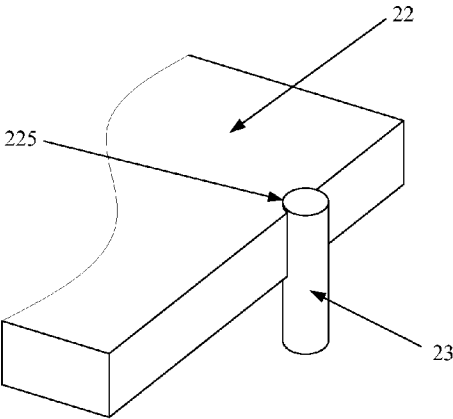


图 7

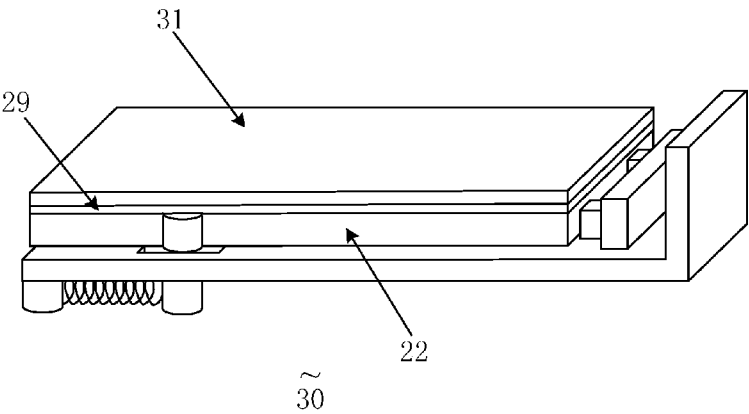


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/083608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02F 1; G02B 6; F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CPRSABS, CNTXT, TWABS, VEN: backlight, light, guid+, distance?, space?, interval?, gap?, lamp?, light source, LED?, diode?, spring?, elastic+, bias

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102737556 A (SONY CORP.) 17 October 2012 (17.10.2012) description, paragraphs [0095]-[0114] and [0124]-[0125] and figures 3 and 6	1-14
Y	CN 102734713 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRIC TECHNOLOGY) 17 October 2012 (17.10.2012) description, paragraphs [0036]-[0043] and figures 6 to 12	1-14
A	US 2009097277 A1 (FUJI FILM CORP.) 16 April 2009 (16.04.2009) the whole document	1-14
A	TWM 395123 U1 (FORHOUSE CORP.) 21 December 2010 (21.12.2010) the whole document	1-14
A	CN 102736284 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRIC TECHNOLOGY) 17 October 2012 (17.10.2012) the whole document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 July 2013 (15.07.2013)	Date of mailing of the international search report 25 July 2013 (25.07.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GAO, Wang Telephone No. (86-10) 62084085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/083608

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012150983 A (KONICA MINOLTA OPTO KK) 09 August 2012 (09.08.2012) the whole document	1-14
A	US 2010128465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 27 May 2010 (27.05.2010) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/083608

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102737556 A	17.10.2012	JP 2012212527 A	01.11.2012
		US 2012250355 A1	04.10.2012
CN 102734713 A	17.10.2012	None	
US 2009097277 A1	16.04.2009	JP 2009093939 A	30.04.2009
		JP 4909866 B2	04.04.2012
		US 7695182 B2	13.04.2010
TWM 395123 U1	21.12.2010	None	
CN 102736284 A	17.10.2012	None	
JP 2012150983 A	09.08.2012	None	
US 2010128465 A1	27.05.2010	EP 2192430 A2	02.06.2010
		US 8454219 B2	04.06.2013
		EP 2192430 A3	25.04.2012
		KR 20100061326 A	07.06.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083608

(Continuation of second sheet)

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G02F 1/13357 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G02B 6/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/083608

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G02F1, G02B6, F21V

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CPRSABS, CNTXT, TWABS, VEN: 背光, 导光, 距离, 间距, 间隔, 间隙, 光源, 发光二极管, LED, 灯, 弹簧, 弹性, 偏置, backlight, light, guid+, distance?, space?, interval?, gap?, lamp?, diode?, spring?, elastic+, bias

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN102737556A (索尼公司) 17.10 月 2012 (17.10.2012) 说明书第 0095-0114 段, 第 0124—0125 段、图 3, 6	1-14
Y	CN102734713A (深圳市华星光电技术有限公司) 17.10 月 2012 (17.10.2012) 说明书第 0036—0043 段、图 6—12	1-14
A	US2009097277A1 (FUJI FILM CORP) 16.4 月 2009 (16.04.2009) 全文	1-14
A	TWM395123U1 (辅祥实业股份有限公司) 21.12 月 2010 (21.12.2010) 全文	1-14
A	CN102736284A (深圳市华星光电技术有限公司) 17.10 月 2012 (17.10.2012) 全文	1-14
A	JP2012150983A (KONICA MINOLTA OPTO KK) 09.8 月 2012 (09.08.2012) 全文	1-14
A	US2010128465A1(SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD)27.5 月 2010(27.05.2010) 全文	1-14



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

15.7 月 2013 (15.07.2013)

国际检索报告邮寄日期

25.7 月 2013 (25.07.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

高望

电话号码: (86-10) 62084085

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/083608

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102737556A	17.10.2012	JP2012212527A	01.11.2012
		US2012250355A1	04.10.2012
CN102734713A	17.10.2012	无	
US2009097277A1	16.04.2009	JP2009093939A	30.04.2009
		JP4909866B2	04.04.2012
		US7695182B2	13.04.2010
TWM395123U1	21.12.2010	无	
CN102736284A	17.10.2012	无	
JP2012150983A	09.08.2012	无	
US2010128465A1	27.05.2010	EP2192430A2	02.06.2010
		US8454219B2	04.06.2013
		EP2192430A3	25.04.2012
		KR20100061326A	07.06.2010

(续第 2 页) **A. 主题的分类:**

G02F1/13357 (2006.01)i

G02F1/1333 (2006.01)i

G02B6/00 (2006.01)i