



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110716346 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201910898942.9

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 周政

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300
代理人 彭绪坤

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357(2006.01)

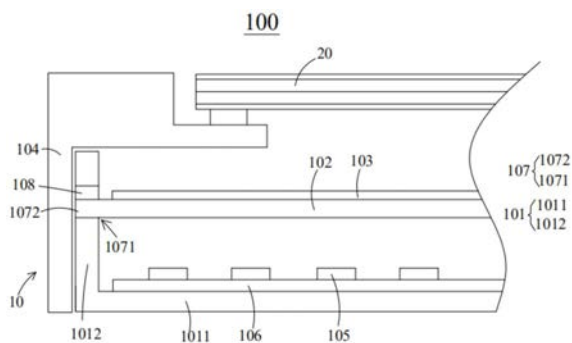
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本申请提供一种背光模组及液晶显示装置,背光模组包括一扩散板以及背板,背板包括侧板,扩散板和侧板上设置卡持机构以将扩散板卡接于背板的侧板上,卡持机构包括第一卡持结构和与第一卡持结构相配合的第二卡持结构。通过采用卡接以将扩散板固定于背板的侧板上,以使扩散板与光源之间具有混光距离的同时,避免扩散板有较大位移,从而提升背光模组的产品适用性。



1. 一种背光模组,其特征在于,所述背光模组包括一扩散板以及一背板,所述背板包括侧板,所述扩散板和所述侧板上设置有卡持机构以将所述扩散板卡接于所述背板的所述侧板上,所述卡持机构包括设置于所述侧板上的第一卡持结构和与所述第一卡持结构相配合且设置于所述扩散板上的第二卡持结构。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括一第一弹性件,所述第一卡持结构和所述第二卡持结构之间具有间隙,所述第一弹性件与所述间隙过盈配合。

3. 根据权利要求1或2所述的背光模组,其特征在于,所述第一卡持结构为设置于所述侧板上的卡持孔或卡持槽,所述第二卡持结构为设置于所述扩散板上的卡持延伸部,所述第二卡持结构卡入至所述第一卡持结构中以将所述扩散板卡接于所述背板的所述侧板上。

4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述第一卡持结构具有一顶壁、一底壁以及连接所述顶壁和所述底壁的两个第一侧壁,所述第二卡持结构和两个所述第一侧壁之间具有第一间隙,所述第一间隙与第一弹性块过盈配合,所述第一弹性件包括所述第一弹性块。

5. 根据权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述第二卡持结构和所述顶壁和/或所述底壁之间具有第二间隙,所述第二间隙与第二弹性块过盈配合,所述第一弹性件包括所述第二弹性块。

6. 根据权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述第一弹性块由具有第一弹性模量的材料构成,所述第二弹性块由具有第二弹性模量的材料构成,所述第一弹性模量小于所述第二弹性模量。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述侧板包括两个相对设置的第一侧板和两个相对设置的第二侧板,所述扩散板卡接于两个所述第一侧板上,两个所述第二侧板上均分别设置至少一个缺口,且一所述第二侧板上的所述缺口与另一所述第二侧板上的所述缺口对称设置,所述扩散板的相对两侧具有对称设置的至少两支撑延伸部,所述扩散板的所述支撑延伸部插入两所述第二侧板的所述缺口以使两所述第二侧板支撑所述扩散板。

8. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括第二弹性件,所述缺口由一支撑面以及连接于所述支撑面两端的两第二侧壁围合而成,所述支撑延伸部和所述第二侧壁之间具有第三间隙,且所述第二弹性件与所述第三间隙过盈配合。

9. 根据权利要求8所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括第一胶体层,所述第一胶体层设置于所述支撑面上且粘接所述支撑延伸部。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括权利要求1-9任一项所述背光模组。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前,车载触摸显示装置的背光模组大多为侧入式背光模组,而侧入式背光模组已经很难满足高对比度/低功耗/分区控制等需求,当前市场上常见的方案是使用mini发光二极管(Light Emitting Diode,LED)或面发光的直下式背光模组作为背光光源。其中,因直下式背光模组的特性以及成本问题,直下式背光模组中的直下式光源LED的发光面到扩散板需要一定的混光距离(Optical Distance,OD)来减少LED颗数并消除灯影问题,设计上就需要在LED光源与扩散板之间保留一定的间隙。然而,传统扩散板固定存在发生偏移以及移动的问题。

[0003] 因此,有必要提出一种技术方案以防止扩散板发生偏移。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种背光模组及液晶显示装置,以解决液晶显示装置的背光模组的扩散板的偏移问题。

[0005] 为实现上述目的,技术方案如下。

[0006] 一种背光模组,所述背光模组包括一扩散板以及一背板,所述背板包括侧板,所述扩散板和所述侧板上设置有卡持机构以将所述扩散板卡接于所述背板的所述侧板上,所述卡持机构包括设置于侧板上的第一卡持结构和与所述第一卡持结构相配合且设置于扩散板上的第二卡持结构。

[0007] 在上述背光模组中,所述背光模组还包括一第一弹性件,所述第一卡持结构和所述第二卡持结构之间具有间隙,所述第一弹性件与所述间隙过盈配合。

[0008] 在上述背光模组中所述第一卡持结构为设置于所述侧板上的卡持孔或卡持槽,所述第二卡持结构为设置于所述扩散板上的卡持延伸部,所述第二卡持结构卡入至所述第一卡持结构中以将所述扩散板卡接于所述背板的所述侧板上。

[0009] 在上述背光模组中,所述第一卡持结构具有一顶壁、一底壁以及连接所述顶壁和所述底壁的两个第一侧壁,所述第二卡持结构和两个所述第一侧壁之间具有第一间隙,所述第一间隙与第一弹性块过盈配合,所述第一弹性件包括所述第一弹性块。

[0010] 在上述背光模组中,所述第二卡持结构和所述顶壁和/或所述底壁之间具有第二间隙,所述第二间隙与第二弹性块过盈配合,所述第一弹性件包括所述第二弹性块。

[0011] 在上述背光模组中,所述第一弹性块由具有第一弹性模量的材料构成,所述第二弹性块由具有第二弹性模量的材料构成,所述第一弹性模量小于所述第二弹性模量。

[0012] 在上述背光模组中,所述侧板包括两个相对设置的第一侧板和两个相对设置的第二侧板,所述扩散板卡接于两个所述第一侧板上,两个所述第二侧板上均分别设置至少一个缺口,且一所述第二侧板上的所述缺口与另一所述第二侧板上的所述缺口对称设置,所

述扩散板的相对两侧具有对称设置的至少两支撑延伸部,所述扩散板的所述支撑延伸部插入两所述第二侧板的所述缺口以使两所述第二侧板支撑所述扩散板。

[0013] 在上述背光模组中,所述背光模组还包括第二弹性件,所述缺口由一支撑面以及连接于所述支撑面两端的两第二侧壁围合而成,所述支撑延伸部和所述第二侧壁之间具有第三间隙,且所述第二弹性件与所述第三间隙过盈配合中。

[0014] 在上述背光模组中,所述背光模组还包括第一胶体层,所述第一胶体层设置于所述支撑面上且粘接所述支撑延伸部。

[0015] 一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述背光模组。

[0016] 有益效果:本申请提供一种背光模组及液晶显示装置,背光模组包括一扩散板以及背板,背板包括侧板,扩散板和侧板上设置卡持机构以将扩散板卡接于背板的侧板上,卡持机构包括第一卡持结构和与第一卡持结构相配合的第二卡持结构。通过采用卡接以将扩散板固定于背板的侧板上,以使扩散板与光源之间具有混光距离的同时,避免扩散板有较大位置,从而提升背光模组的产品适用性。

[0017] 进一步地,在第一卡接结构和第二卡接结构之间具有间隙,间隙与第一弹性件过盈配合,第一弹性件与间隙过盈配合一方面进一步地使扩散板固定于背板侧壁上以防止扩散板与背板发生撞击而产生声响,另一方面第一弹性件也起到扩散板偏移时对扩散板的缓冲作用。另外,液晶显示装置在工作状态时,第一弹性件在扩散板处于高温状态而膨胀时能提供足够的膨胀空间,避免扩散板因膨胀而局部变形导致影响其对光的扩散效果,提高背光模组发出的光的亮度均一性,从而提高液晶显示装置的显示效果。

附图说明

[0018] 图1为本申请液晶显示装置的结构示意图;

[0019] 图2为图1所示液晶显示装置中背板的立体结构示意图;

[0020] 图3为图1所示液晶显示装置中扩散板的立体结构示意图;

[0021] 图4为图2所示背板和图3所示扩散板组装的立体结构示意图;

[0022] 图5为图4所示背板和扩散板组装的局部放大示意图。

[0023] 附图标示如下:

[0024] 100液晶显示装置;10背光模组;20液晶显示面板;101背板;1011底板;1012侧板;10121第一侧板;10122第二侧板;10122a缺口;10122c支撑面;10122b第二侧壁;102扩散板;1021本体;1022支撑延伸部;103光学膜片;104胶框;105LED;106反射片;107卡持机构;1071第一卡持结构;1071a顶壁;1071b底壁;1071c第一侧壁;1072第二卡持结构;108第一弹性件;1081第一弹性块;1082第二弹性块;109第二弹性件。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0026] 请参阅图1,其为本申请实施例液晶显示装置的结构示意图。液晶显示装置100包

括背光模组10以及液晶显示面板20。背光模组为直下式背光模组。背光模组10用于向液晶显示面板20提供面光源。背光模组10包括背板101、扩散板102、光学膜片103、胶框104、多个LED105、反射片106以及第一弹性件108。

[0027] 反射片106设置于背板101的底板1011上。多个LED105设置于反射片106的上方。扩散板102设置于多个LED105的正上方。扩散板102固定于背板101的侧板1012的内壁上。光学膜片103设置于扩散板102的表面。胶框104固定于背板101的侧板1012上，液晶显示面板20通过固定胶带或泡棉固定于胶框104的支撑面上。

[0028] 多个LED 105发出的部分光直接入射至扩散板102，部分光经过反射片103反射后入射至扩散板102。扩散板102对光进行散射以使光在各个方向的亮度变均一，再通过光学膜片103进一步地使光的亮度均一化，使得背光模组10发出亮度均一的光。液晶显示面板20接收背光模组发出的亮度均一的光并经过处理以显示画面。

[0029] 请参阅图2，其为图1所示液晶显示装置中背板的结构示意图。背板101包括底板1011以及侧板1012。侧板1012环绕底板1011设置。侧板1012包括两个相对设置的第一侧板10121和两个相对设置的第二侧板10122。两个第二侧板10122位于两个第一侧板10121之间且分别与两个第一侧板10121垂直连接。

[0030] 请参阅图3，其为图1所示液晶显示装置中扩散板的结构示意图。扩散板102用于对多个LED 105发出至扩散板102的光进行散射以起到混光作用。扩散板102包括一本体1021。本体的形状为立方体型。本体由透光材料制成。本体的材料可以为聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯共聚物、聚对苯二甲酸乙二酯、聚苯乙烯以及其他透明聚合物材料。本体1021内分散有多个光扩散粒子。该多个光扩散粒子用于扩散进入至本体1021中的光。多个扩散粒子可以为二氧化硅、二氧化钛、甲基丙烯酸甲酯以及苯乙烯共聚物中的至少一种。

[0031] 请参阅图4，其为图2所示背板和图3所示扩散板组装的结构示意图。扩散板102和侧板1012上设置有卡持机构107以将扩散板102卡接于背板101的侧板1012上。卡持机构107包括设置于侧板的第一卡持结构1071和与第一卡持结构1071相配合且设置于扩散板102上的第二卡持结构1072，第一卡持结构1071和第二卡持结构1072之间具有间隙，第一弹性件108与间隙过盈配合。第一弹性件108的未被压缩时的尺寸大于间隙的尺寸以使第一弹性件与间隙之间过盈配合，且第一弹性件108与间隙之间的过盈量为0.1毫米-0.2毫米。

[0032] 由于扩散板102由透明聚合物材料制成，而液晶显示装置100处于工作状态时，扩散板102的温度可高达85摄氏度左右，处于高温状态的扩散板102会产生明显的热膨胀，如果第一卡持结构1071和第二卡持结构1072之间不设置间隙以预留膨胀空间，扩散板102与侧板1012连接的第二卡持结构1072会因为热膨胀受阻而发生严重局部变形，扩散板102严重变形会影响扩散板102对光的扩散效果。然而，在第一卡持结构1071和第二卡持结构1072之间具有间隙会导致扩散板102易移动而与背板101发生碰撞导致液晶显示装置100在使用过程中产生声响，不利于液晶显示装置的使用。

[0033] 本申请通过采用卡接将扩散板102固定于背板101的侧板1012上，以使扩散板102和多个LED105之间具有合适的混光距离的同时，避免扩散板有较大位移，从而提升背光模组的产生适用性，从而提升背光模组的产品适用性。

[0034] 进一步地，在第一卡接结构1071和第二卡接结构1072之间设置间隙，间隙与第一弹性件108过盈配合，第一弹性件108与间隙过盈配合一方面起到填充间隙且进一步使扩散

板固定于背板侧壁上以防止扩散板102与背板101发生撞击而产生声响的问题。另一方面,第一弹性件108也起到扩散板102偏移时对扩散板101的缓冲作用。第一弹性件108可以被压缩,液晶显示装置100处于工作状态时,处于高温状态的扩散板102热膨胀压缩第一弹性件108,使得扩散板102在膨胀时有足够的膨胀空间,避免扩散板102因热膨胀而局部变形导致影响扩散板102对光的扩散效果,提高背光模组10发出的光的亮度均一性,从而提高液晶显示装置100的显示效果。

[0035] 第一卡持结构1071为设置于侧板1012上的卡持孔或卡持槽,第二卡持结构1072为设置于扩散板102上的卡持延伸部。第二卡持结构1072卡入至第一卡持结构1071中将以扩散板102卡接于背板101的侧板1012上。可以理解的是,第一卡持结构1071也可以为设置于侧壁1012上的卡持凸起,第二卡持结构1072也可以为设置于扩散板102上卡持槽。

[0036] 具体地,第一卡持结构1071为设置于侧板1012上的卡持孔,第二卡持结构1072为设置于扩散板102上的卡持延伸部。如图5所示,其为图4所示背板和扩散板组装的局部示意图。第一卡持结构1071具有一顶壁1071a、一底壁1071b以及连接顶壁1071a和底壁1071b的两个第一侧壁1071c。第二卡持结构1072和两个第一侧壁1071c之间具有第一间隙,第一间隙与第一弹性块1081过盈配合,第一弹性件108包括第一弹性块1081。通过在第二卡持结构1072和两个第一侧壁1071c之间的第一间隙设置第一弹性块1081,以避免扩散板102与两个第一侧壁1071c之间发生碰撞而产生声响,也能在扩散板102处于高温时第一弹性块1081被压缩以为扩散板102提供第一方向上的膨胀空间,第一方向为第一弹性块1081指向第一侧壁1071c的方向。第一弹性块1081与第一间隙过盈配合,以使第二卡持结构1072能在第一方向上更稳定的固定于第一卡持结构1071中。

[0037] 第二卡持结构1072和顶壁1071a和/或底壁1071b之间具有第二间隙,第二间隙与第二弹性块1082过盈配合,第一弹性件108包括第二弹性块1082。通过在第二卡持结构1072和顶壁1071a和/或底壁1071b之间的第二间隙设置第二弹性块1082,以避免扩散板102与顶壁1071a和/或底壁1071c之间发生碰撞而产生声响,也能在扩散板102处于高温时第二弹性块1082被压缩以为扩散板102提供第二方向上的膨胀空间,第二方向为第二弹性块1082指向顶壁1071a和底壁1071b的方向。第二弹性块1082与第二间隙过盈配合,以避免第二卡持结构1072在第二方向上更好的被固定于第一卡持结构1071中。

[0038] 进一步地,第一弹性块1081由具有第一弹性模量的材料构成,第二弹性块1082由具有第二弹性模量的材料构成,第一弹性模量小于第二弹性模量。发明人基于大量的试验以及实际应用发现,第二卡持结构1072在第一间隙的膨胀尺寸明显大于第二卡持结构1072在第二间隙的膨胀尺寸,第一弹性模量小于第二弹性模量使得第一弹性块1081比第二弹性块1082更容易被压缩,使得第一弹性块1081和第二弹性块1082能满足不同间隙的膨胀空间要求。

[0039] 进一步地,构成第一弹性件108的材料的热膨胀系数大于构成扩散板102的材料的热膨胀系数,以进一步地使扩散板102能稳定固定于背板101上。

[0040] 扩散板102卡接于两个第一侧板10121上。扩散板102具有对称设置于本体1021两端的第二卡接结构1072,本体1021每端的第二卡接结构1072的数目可以为一个、两个或者多个。扩散板102两端的第二卡接结构1072分别与两个第一侧板10121上的第一卡接结构1071相配合使扩散板102卡接于两个第一侧板10121上。第二卡接结构1072可以为弹性块,

以使第二卡接结构1072与第一卡接结构1071卡接时,弹性块的缓冲性避免第一卡接结构1071和第二卡接结构1072之间发生撞击,且第二卡机结构1072为弹性块能通过弹性块的膨胀以避免扩散板102的本体1021发生热变形。此时,第二卡接结构1072与本体1021是分离的,第二卡接结构1072连接于本体1021的相对两端。

[0041] 如图2所示,两个第二侧板10122上均设置至少一个缺口10122a,且一第二侧板10122上的缺口10122a与另一第二侧板10122上的缺口10122a对称设置。如图3所示,扩散板102相对两侧具有对称设置的至少两支撑延伸部1022,扩散板102的支撑延伸部1022插入至第二侧板10122的缺口10122a以使两个第二侧板10122支撑扩散板102。支撑延伸部1022位于扩散板102所在侧与第二卡持结构1072位于扩散板102所在侧相邻。通过在第二侧板10122上设置缺口10122a以支撑扩散板102,以避免扩散板102出现局部下沉而影响扩散板102对光的扩散效果,影响背光模组10发出的光的均一性。

[0042] 如图2所示,背光模组10还包括第二弹性件109,缺口10122a由一支撑面10122c以及连接于支撑面10122c两端的两第二侧壁10122b围合而成,支撑延伸部1022和第二侧壁10122b之间具有第三间隙,且第二弹性件109与第三间隙过盈配合。在第三间隙设置第二弹性件109,以为支撑延伸部1022在扩散板102处于高温状态时提供膨胀空间,避免支撑延伸部1022发生局部热变形而影响扩散板102对光的扩散效果,同时,也能避免扩散板102发生偏移。第二弹性件109与第三间隙之间形成过盈配合,即第二弹性件109在未被压缩时的尺寸略大于第三间隙的尺寸,以使得支撑延伸部1022能稳定的固定于支撑面10122b上。第二弹性件109与第三间隙之间的过盈量为0.1mm-0.2mm。

[0043] 需要说明的是,第一弹性件108可以固定于第一卡持结构1071上,也可以固定于第二卡持结构1072上。具体地,第一弹性块1081固定于第一卡持结构1071的侧壁上,第二弹性块1082也固定于第一卡持结构1071的底壁或顶壁上。第一弹性块1081为第一橡胶块,第二弹性块1082为第二橡胶块。第二弹性件109的制备材料也为橡胶块。第二弹性件109固定于支撑面10122c上。

[0044] 背光模组10还包括第一胶体层(未示出),第一胶体层设置于支撑面10122c上且粘接支撑延伸部1022。

[0045] 背光模组20还包括第二胶体层(未示出),光学膜片103通过第二胶体层固定于扩散板102上,以防止光学膜片103发生偏移而影响光学膜片对扩散板102发出的光的作用,影响背光模组10发出的光的亮度均一性。

[0046] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

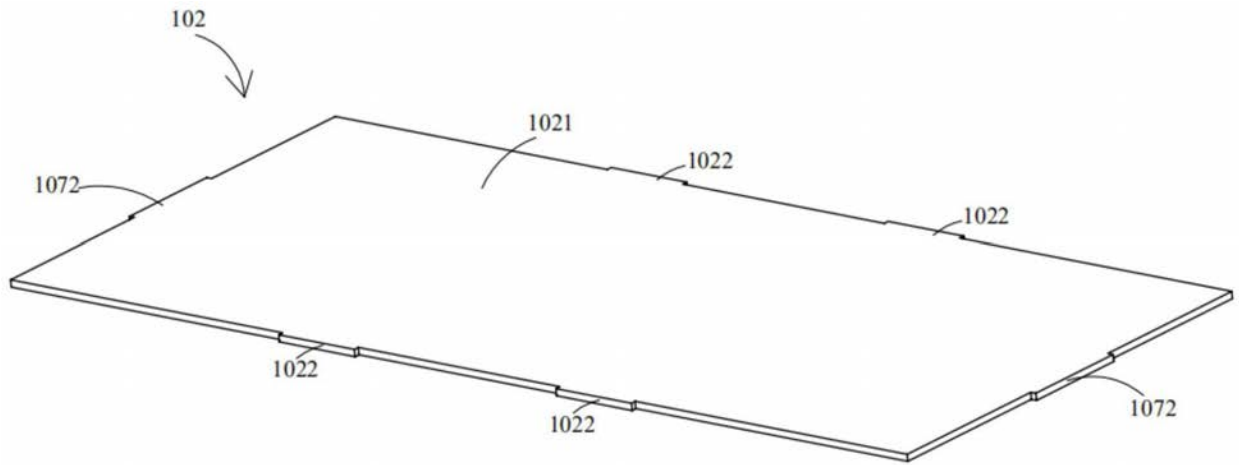


图3

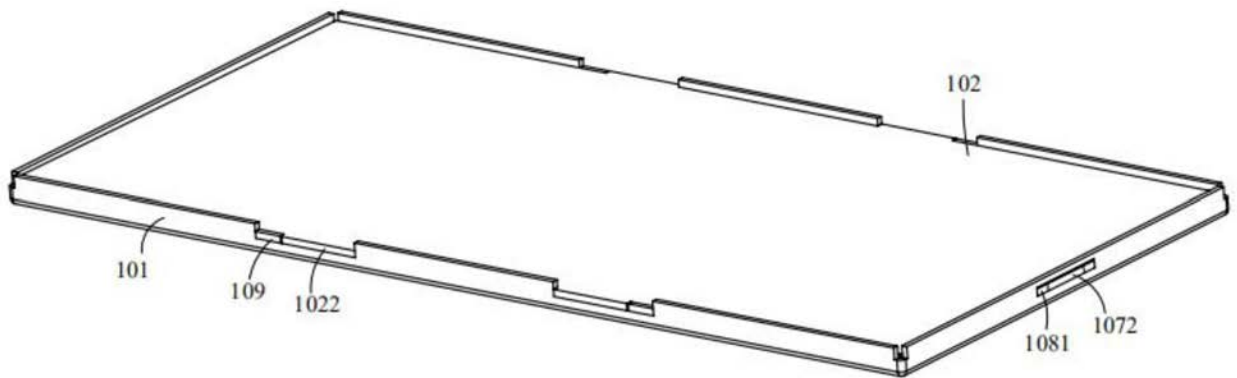


图4

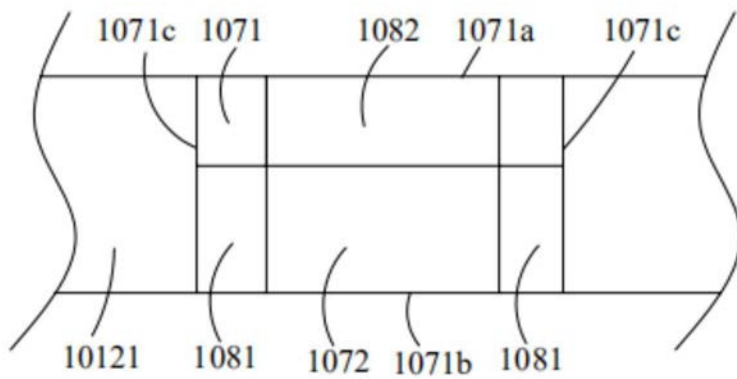


图5

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110716346A	公开(公告)日	2020-01-21
申请号	CN201910898942.9	申请日	2019-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	周政		
发明人	周政		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133608 G02F1/133611		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种背光模组及液晶显示装置，背光模组包括一扩散板以及背板，背板包括侧板，扩散板和侧板上设置卡持机构以将扩散板卡接于背板的侧板上，卡持机构包括第一卡持结构和与第一卡持结构相配合的第二卡持结构。通过采用卡接以将扩散板固定于背板的侧板上，以使扩散板与光源之间具有混光距离的同时，避免扩散板有较大位移，从而提升背光模组的产品适用性。

