



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206411374 U

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201621434530.8

(22)申请日 2016.12.23

(73)专利权人 合肥惠科金扬科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区九顶山
路与奎河路交口东北角

(72)发明人 王智勇 李业兴 罗锐

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 阳开亮

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

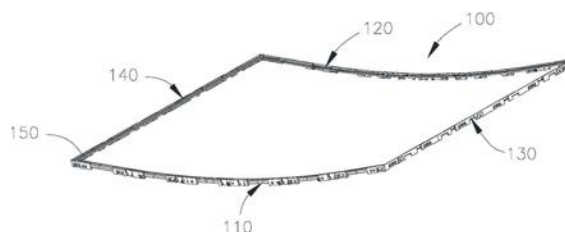
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

中框构件、具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种能保证背光模组的组装贴合度并能在相同曲率背光模组中实现模具共用以降低生产成本的中框构件,包括第一边框部,所述第一边框部根据预定的第一组的一个或多个曲率弯曲;第二边框部,所述第二边框部与第一边框部相对而置并根据预定的第二组的一个或多个曲率弯曲;第三边框部,所述第三边框部连接第一边框部的第一自由端和对应第二边框部的第一自由端;第四边框部,所述第四边框部与第三边框部相对而置并连接第一边框部的第二自由端和对应第二边框部的第二自由端;至少第一边框部和第二边框部分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。本实用新型还公开了一种具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置,能大幅降低生产成本。



1. 中框构件,其特征在于:包括

第一边框部,所述第一边框部根据预定的第一组的一个或多个曲率弯曲;

第二边框部,所述第二边框部与所述第一边框部相对而置并根据预定的第二组的一个或多个曲率弯曲;

第三边框部,所述第三边框部连接所述第一边框部的第一自由端和对应所述第二边框部的第一自由端;

第四边框部,所述第四边框部与所述第三边框部相对而置并连接所述第一边框部的第二自由端和对应所述第二边框部的第二自由端;

其中,至少所述第一边框部和所述第二边框部分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。

2. 如权利要求1所述的中框构件,其特征在于:所述第三边框部和所述第四边框部亦分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。

3. 如权利要求1所述的中框构件,其特征在于:所述第三边框部与所述第一边框部的第一自由端之间、所述第三边框部与所述第二边框部的第一自由端之间、所述第四边框部与所述第一边框部的第二自由端之间以及所述第四边框部与所述第二边框部的第二自由端之间分别通过相应的角框单元连接在一起。

4. 如权利要求1所述的中框构件,其特征在于:所述第一边框部和所述第二边框部根据相同组的一个或多个曲率弯曲,所述第一边框部的多个所述条框单元与所述第二边框部的多个所述条框单元对应具有相同结构。

5. 如权利要求1至4之一所述的中框构件,其特征在于:多个所述条框单元之间通过相应的连接构件首尾能拆卸地连接在一起。

6. 如权利要求5所述的中框构件,其特征在于:所述连接构件为卡接限位结构,所述条框单元包括分设于两端的突起部和限位部,所述条框单元的所述突起部与相邻所述条框单元的所述限位部适配连接而构成所述卡接限位结构。

7. 如权利要求6所述的中框构件,其特征在于:所述限位部为凹设于所述条框单元端部的卡槽结构,所述卡槽结构由所述条框单元的壁体围合而成,在所述条框单元的壁体宽度方向上,所述卡槽结构包括位于中部的第一槽体、位于两侧并分别朝远离所述第一槽体的同一方向延伸的第二槽体和第三槽体、以及位于所述第二槽体和所述第三槽体之间并朝远离所述第一槽体的相反方向延伸的第四槽体。

8. 如权利要求7所述的中框构件,其特征在于:所述第二槽体和/或所述第三槽体之远离所述第四槽体的一侧具有导向斜面或导向弧面。

9. 背光模组,包括光学膜片组件和背板构件,其特征在于:还包括权利要求1~8中任意一项所述的中框构件,所述中框构件与所述背板构件对应适配连接并将所述光学膜片组件压于所述中框构件与所述背板构件之间。

10. 液晶显示装置,包括显示面板和背光模组,所述显示面板设于所述背光模组的前方并与所述背光模组固定连接,其特征在于:所述背光模组设有权利要求1~8中任意一项所述的中框构件。

中框构件、具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种应用于曲面液晶显示技术领域的中框构件以及具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,曲面液晶显示装置因其具有较佳的视觉效果而备受推崇。大多数曲面液晶显示装置中,其背光模组呈弯曲状并通常包括中框构件、光学膜片组件和背板构件,中框构件与背板构件配合后将光学膜片组件压于两者之间。

[0003] 然而,目前曲面液晶显示装置尚未得到广泛普及,究其原因主要是由于生产成本较高,具体就弯曲状背光模组的中框构件而言,由于其呈弯曲状而构造更加复杂,一方面使得其与背板构件之间的配合精度难以保证,从而严重影响了背光模组的组装良率;另一方面中框构件、光学膜片组件以及背板构件之间贴合度往往难以保证,易出现因贴合度较差而导致背光模组不合格的情况,这一问题目前广泛存在于各种采用不同尺寸、不同曲率中框构件的背光模组中,对背光模组的生产品率具有较大影响,从而导致总体生产成本较高。

[0004] 为了解决上述技术问题,相关技术人员提出了以下几种技术方案:

[0005] 1.进行中框构件模具改良,例如:增加中框构件壁厚或增加加强筋以提高抗翘曲能力;适当加粗结构复杂的成型部分的分流道、主流道,以消除型腔内的密度差、压力差及温度差,从而在一定程度上减小因内应力而产生的变形;然而对于部分背光模组尤其是尺寸较大、曲率较大的背光模组而言,其中框构件在注射充模时不可避免地存在较大内应力,因自身应力而导致的曲率变化仍会对后续组装贴合度产生较大影响;

[0006] 2.制作专用工装夹具来对注塑成型后的中框构件进行定型,对因内应力产生的变形具有一定矫正作用,但相应的工装夹具的使用同样增加了生产成本;

[0007] 3.在中框构件与背板构件配合的位置增设双面胶,利用双面胶的粘附力虽然能在一定程度改善中框构件、光学膜片组件以及背板构件之间贴合度较差的情况,但相应的双面胶的使用同样增加了生产成本,并且随之出现的弊端还至少有:1)针对双面胶的各项可靠性测试使得整个结构验证环节更加复杂化;2)不宜在超薄液晶显示装置中使用。

[0008] 因此,上述现有技术方案仍无法大幅提高背光模组的生产品率以控制生产成本。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种中框构件,旨在解决曲面液晶显示技术中因中框构件的结构而导致相应的背光模组及液晶显示器生产成本较高的技术问题。

[0010] 为了解决上述技术问题,本实用新型的中框构件采用的技术方案是:

[0011] 中框构件,包括第一边框部,所述第一边框部根据预定的第一组的一个或多个曲率弯曲;第二边框部,所述第二边框部与所述第一边框部相对而置并根据预定的第二组的一个或多个曲率弯曲;第三边框部,所述第三边框部连接所述第一边框部的第一自由端和

对应所述第二边框部的第一自由端；第四边框部，所述第四边框部与所述第三边框部相对而置并连接所述第一边框部的第二自由端和对应所述第二边框部的第二自由端；其中，至少所述第一边框部和所述第二边框部分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。

[0012] 进一步的，所述第三边框部和所述第四边框部亦分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。

[0013] 优选的，所述第三边框部与所述第一边框部的第一自由端之间、所述第三边框部与所述第二边框部的第一自由端之间、所述第四边框部与所述第一边框部的第二自由端之间以及所述第四边框部与所述第二边框部的第二自由端之间分别通过相应的角框单元连接在一起。

[0014] 进一步的，所述第一边框部和所述第二边框部根据相同组的一个或多个曲率弯曲，所述第一边框部的多个所述条框单元与所述第二边框部的多个所述条框单元对应具有相同结构。

[0015] 进一步的，多个所述条框单元之间通过相应的连接构件首尾能拆卸地连接在一起。

[0016] 优选的，所述连接构件为卡接限位结构，所述条框单元包括分设于两端的突起部和限位部，所述条框单元的所述突起部与相邻所述条框单元的所述限位部适配连接而构成相应的所述卡接限位结构。

[0017] 优选的，所述限位部为凹设于所述条框单元端部的卡槽结构，所述卡槽结构由所述条框单元的壁体围合而成，在所述条框单元的壁体宽度方向上，所述卡槽结构包括位于中部的第一槽体、位于两侧并分别朝远离所述第一槽体的同一方向延伸的第二槽体和第三槽体、以及位于所述第二槽体和所述第三槽体之间并朝远离所述第一槽体的相反方向延伸的第四槽体。

[0018] 进一步的，所述第二槽体和/或所述第三槽体之远离所述第四槽体的一侧具有导向斜面或导向弧面。

[0019] 基于上述技术方案，本实用新型的中框构件至少具有以下有益效果：

[0020] 本实用新型的中框构件，首先，采用四个边框部连接而成，其模具体积变小，能够有效避免整体成型困难、产品良率较低的问题；其次，将具有预定弯曲曲率的第一边框部和第二边框部采用多个条框单元首尾顺次连接的模块化设计结构，减小了单个条框单元的尺寸，相对于整体尺寸较大的第一边框部和第二边框部而言：一是能够极大的减小成型难度；二是结构稳定性更好，能够减小受外力弯曲时自身产生的回弹应力，避免在包装、置放以及转运过程中受外力影响而产生变形；三是由于单个条框单元弯曲时的回弹应力较小，各条框单元可分别与背光模组的相应背板构件配合固定，从而更加有利于保证第一边框部/第二边框部与背板构件之间整体能对应保持相同的弯曲曲率，并能避免由于第一边框部/第二边框部的壁体宽度较窄、壁体延伸长度较长，而在与背板构件配合以压紧光学膜片组件的操作过程中导致光学膜片组件产生诸如部分区域凸出或凹陷变形的情况，有利于提高组装良率。此外，更重要的是，随着曲面液晶显示技术的不断发展，对弯曲状背光模组的种类和尺寸需求与日俱增，这种模块化的设计结构，还能使尺寸不同但曲率相同的各中框构件之间可共用模具，由此可大幅降低背光模组生产过程中，其中框构件的模具设计、开模、修模以及维护的成本。

[0021] 上述本实用新型的中框构件,结构简单、制作方便,其自身模块化的结构不仅能够保证与背光模组的光学膜片组件、背板构件之间具有很好的贴合度,以相应的能大幅提高背光模组、尤其是大尺寸背光模组的生产品率,还能在曲率相同的中框构件之间实现模具共用,从而能大幅降低背光模组以及整个液晶显示装置的生产成本,有利于推动曲面液晶显示技术的发展。

[0022] 本实用新型还提供了一种背光模组,包括光学膜片组件和背板构件,还包括上述中框构件,所述中框构件与所述背板构件对应适配连接并将所述光学膜片组件压于所述中框构件与所述背板构件之间。

[0023] 基于上述技术方案,本实用新型的背光模组,通过设置上述中框构件,简化了制作过程,中框构件与所述背板构件对应适配连接后,中框构件、光学膜片组件以及背板构件之间贴合度较好,能对应保持相同的弯曲曲率而不易受到中框构件回弹应力的影响,具有较高的组装良率,能大幅降低生产成本,利于批量生产。

[0024] 此外,本实用新型还提供了一种液晶显示装置,包括显示面板和背光模组,所述显示面板设于所述背光模组的前方并与所述背光模组固定连接,所述背光模组设有上述中框构件。

[0025] 基于上述技术方案,本实用新型的液晶显示装置,通过采用具有上述中框构件的背光模组,能够大幅降低生产成本,利于曲面液晶显示装置的普及和大尺寸发展。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型实施例提供的一种中框构件的结构示意图;

[0027] 图2为图1所示中框构件中第一边框部的爆炸示意图;

[0028] 图3为图1中所示中框构件中角框单元的结构示意图;

[0029] 图4为图2中A处所示卡接限位结构的放大示意图;

[0030] 图5为图4中限位部的放大示意图;

[0031] 图6为本实用新型实施例提供的一种具有图1所示中框构件的背光模组的结构示意图;

[0032] 图7为本实用新型实施例提供的一种具有图1所示中框构件的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设于”另一个元件上时,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0035] 如图1和图2所示,本实用新型实施例提供的中框构件100,包括第一边框部110,第一边框部110根据预定的第一组的一个或多个曲率弯曲;第二边框部120,第二边框部120与第一边框部110相对而置并根据预定的第二组的一个或多个曲率弯曲;第三边框部130,第

三边框部130连接第一边框部110的第一自由端和对应第二边框部120的第一自由端；第四边框部140，第四边框部140与第三边框部130相对而置并连接第一边框部110的第二自由端和对应第二边框部120的第二自由端；其中，至少第一边框部110和第二边框部120分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。

[0036] 本实用新型实施例提供的中框构件100，具有以下特点：首先，采用四个边框部连接而成，其模具体积变小，能够有效的避免整体成型困难、产品良率较低的问题；其次，将具有预定弯曲曲率的第一边框部110和第二边框部120采用多个条框单元首尾顺次连接的模块化设计结构，减小了单个条框单元的尺寸，相对于整体尺寸较大的第一边框部110和第二边框部120而言：一是能够极大的减小成型难度；二是结构稳定性更好，能够减小受外力弯曲时自身产生的回弹应力，避免在包装、置放以及转运过程中受外力影响而产生变形；三是由于单个条框单元弯曲时的回弹应力较小，各条框单元可分别与背光模组的相应背板构件400配合固定，从而更加有利于保证第一边框部110/第二边框部120与背板构件400之间整体能对应保持相同的弯曲曲率，并能避免由于第一边框部110/第二边框部120的壁体宽度较窄、壁体延伸长度较长，而在与背板构件400（结合图6所示）配合以压紧光学膜片组件300（结合图6所示）的操作过程中导致光学膜片组件产生诸如部分区域凸出或凹陷变形的情况，有利于提高组装良率。此外，更重要的是，随着曲面液晶显示技术的不断发展，对弯曲状背光模组的种类和尺寸需求与日俱增，这种模块化的设计结构，还能使尺寸不同但曲率相同的各中框构件100之间可共用模具，由此可大幅降低背光模组生产过程中，其中框构件100的模具设计、开模、修模以及维护的成本。

[0037] 第一边框部110和第二边框部120的各条框单元随曲率的不同而结构相异，对于第一边框部110和第二边框部120各自的条框单元数量可根据整体尺寸进行相应的选择，结合图2所示，本实施例的第一边框部110包括4个条框单元。在保证第一边框部110和第二边框部120各自的条框单元结构稳定性较好、弯曲时自身产生的回弹应力较小的前提下，为了提高组装效率条框单元的数量可以适当减少。

[0038] 进一步的，在本实用新型的实施例中，第三边框部130和第四边框部140亦分别由多个条框单元首尾顺次连接而成。同理，这样的结构能进一步减小中框构件100的成型难度，避免因第三边框部130/第四边框部140长度较长而易产生翘曲变形的问题，提高了结构稳定性并进一步保证了在实际应用时与背光模组的光学膜片组件300、背板构件400之间能具有较好的贴合度。结合图1所示，第三边框部130和第四边框部140通常呈直条状，相应的其余条框单元应与第一边框部110和第二边框部120的条框单元结构相异，但也不排除在部分产品中如第一边框部110和第二边框部120一样是根据预定的一个或多个曲率弯曲设置的情况。对于弯曲状第三边框部130和第四边框部140而言，这样的结构为更优的选择。

[0039] 进一步的，在本实用新型的实施例中，中框构件100可由第一边框部110的多个条框单元、第三边框部130的多个条框单元、第二边框部120的多个条框单元以及第四边框部140的多个条框单元首尾顺次连接围合而成。即第三边框部130与第一边框部110的第一自由端之间、第三边框部130与第二边框部120的第一自由端之间、第四边框部140与第一边框部110的第二自由端之间以及第四边框部140与第二边框部120的第二自由端之间可以直接利用自身结构而相互连接，例如互相卡接、插接或通过螺纹结构连接等。

[0040] 优选的，在本实用新型的实施例中，第三边框部130与第一边框部110的第一自由

端之间、第三边框部130与第二边框部120的第一自由端之间、第四边框部140与第一边框部110的第二自由端之间以及第四边框部140与第二边框部120的第二自由端之间分别通过相应的角框单元150连接在一起。角框单元150的设置可进一步提高中框构件100的四个角的结构稳定性和可靠性。根据第一边框部110、第二边框部120、第三边框部130以及第四边框部140结构的不同,相应的角框单元150也存在差别,但大体形状相似。图3中所示为设于第四边框部140与第四边框部140的第一自由端之间的角框单元150。

[0041] 具体在本实施例中,第一边框部110和第二边框部120根据相同组的一个或多个曲率弯曲,第一边框部110的多个条框单元与第二边框部120的多个条框单元对应具有相同结构。即第一边框部110的各条框单元和对应第二边框部120的各条框单元可共用同一模具进行制作。

[0042] 进一步的,在本实用新型的实施例中,多个条框单元通过相应的连接构件首尾能拆卸地连接在一起。这样的结构不仅能进一步简化组装操作,还能在组装出现不良后能方便快捷的进行重工,从而相应的提升产品良率。

[0043] 优选的,在本实用新型的实施例中,各角框单元150与相应的第一边框部110、第二边框部120、第三边框部130、第四边框部140之间也通过连接构件能拆卸地连接在一起。

[0044] 连接构件可以是一单独的结构体,例如采用连接挡板结构,将连接挡板贴紧相邻的两个条框单元的外壁,用螺纹连接件锁紧;或者在连接挡板上设置定位孔、相应的在各条框单元的外壁设置定位凸台,利用定位凸台与定位孔的配合实现固定连接。

[0045] 结合图2和图4所示,在本实用新型的实施例中,连接构件优选为卡接限位结构,条框单元包括分设于两端的突起部210和限位部220,条框单元的突起部210与相邻条框单元的限位部220适配连接而构成相应的卡接限位结构。利用条框单元自身结构实现连接固定,更加简单方便,并且结构更加紧凑。

[0046] 如图5所示,在本实用新型的实施例中,限位部220优选为凹设于条框单元端部的卡槽结构,卡槽结构由条框单元的壁体围合而成,在条框单元的壁体宽度方向上,卡槽结构包括位于中部的第一槽体221、位于两侧并分别朝远离第一槽体221的同一方向延伸的第二槽体222和第三槽体223、以及位于第二槽体222和第三槽体223之间并朝远离第一槽体221的相反方向延伸的第四槽体224。一方面,卡槽结构由条框单元的壁体围合而成,有利于保证条框单元端部各壁厚的均匀性,从而有效的避免条框单元端部连接位置的结构在注塑成型过程中因壁厚不均而导致最终产品变形或缩水的情况;另一方面卡槽结构形成于条框单元端部的壁体内,还有利于减少因各条框单元自身连接固定而占用的空间,从而有利于减少背光模组在整个液晶显示装置中的占用空间,进一步提高整体结构紧凑性;此外,由于条框单元单独与背光模组的背光构件连接通常较为稳固,故这种突起部210与限位部220之间为插入式定位并且在其插入方向上没有限制其自由度的连接方式,相对于将相邻条框单元通过可产生挤压变形的卡扣结构连接而言,减小了各条框单元之间组装连接时的外部作用力,进一步减少了条框单元因外力而导致的变形的情况,组装后的第一边框部110/第二边框部120的连接缝隙较小并且具有更均匀的弯曲曲率。

[0047] 进一步的,在本实用新型的实施例中,第二槽体221和/或第三槽体222之远离第四槽体224的一侧具有导向斜面或导向弧面。导向斜面或导向弧面的设置,可使突起部210更易插入限位部220内,组装更加方便。结合图5所示,具体在本实施例中为导向弧面,且导向

弧面设于第三槽体223的一侧。

[0048] 具体在本实施例中,结合图3所示,角框单元150的两端优选具有类似的限位部220/突起部210,以与第一边框部110/第二边框部120的条框单元、第三边框部130/第四边框部140的条框单元对应配合连接。

[0049] 需要说明的是,由于第一边框部110/第二边框部120可能具有多个不同的弯曲曲率,故相应的各卡槽结构和突起部210也相应的有所不同,但大体形状结构相似。

[0050] 如图6所示,本实用新型实施例还提供了一种背光模组,包括光学膜片组件300和背板构件400,还包括上述中框构件100,中框构件100与背板构件400对应适配连接并将光学膜片组件300压于中框构件100与背板构件400之间。中框构件100与背板构件400之间通过现有的卡扣或螺钉结构进行连接固定,在此不作详述。

[0051] 本实用新型实施例提供的背光模组,通过设置上述中框构件100,简化了制作过程,中框构件100与所述背板构件400对应适配连接后,中框构件100、光学膜片组件300以及背板构件400之间贴合度较好,能对应保持相同的弯曲曲率而不易受到中框构件100回弹应力的影响,具有较高的组装良率,能大幅降低生产成本,利于批量生产。

[0052] 此外,如图7所示,本实用新型实施例还提供了一种液晶显示装置,包括显示面板500和上述图6所示背光模组,显示面板500设于背光模组的前方并与背光模组固定连接,背光模组设有上述中框构件100。

[0053] 本实用新型实施例提供的液晶显示装置,通过采用具有上述中框构件100的背光模组,能够大幅降低生产成本,利于曲面液晶显示装置的普及和大尺寸发展。

[0054] 需要说明的是,液晶显示装置在实际应用时还包括例如面框600等其他所需的元件或结构(未示出),并且上述光学膜片组件300、显示面板500、面框600等都是在显示技术领域常见的,因此都可以采用对应现有的技术实现,在此不做详述。

[0055] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

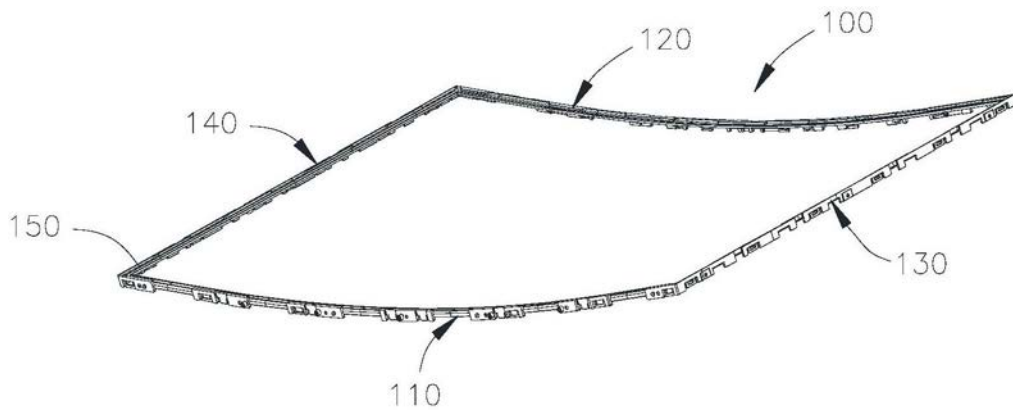


图1

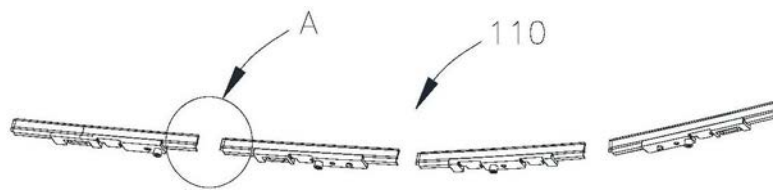


图2

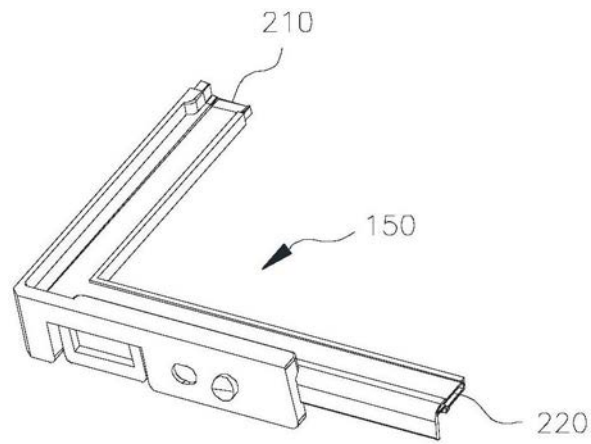


图3

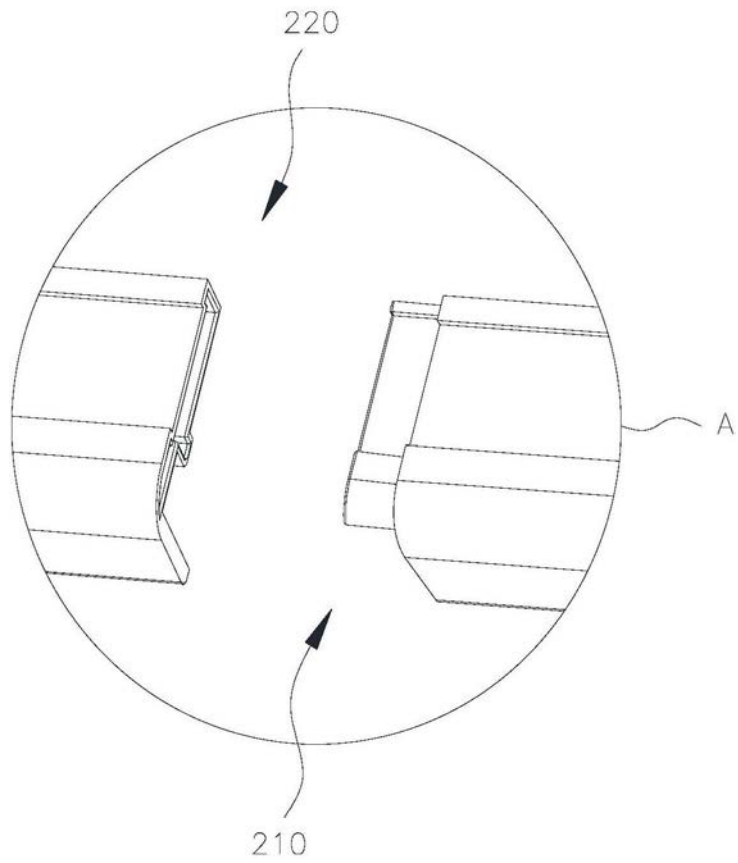


图4

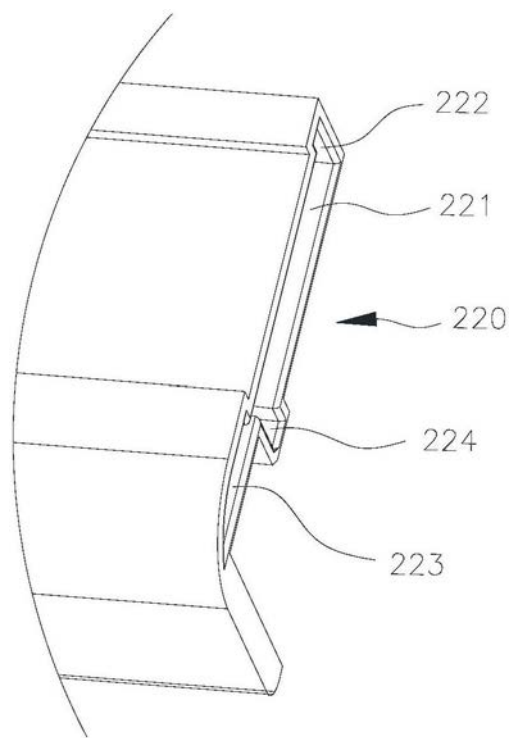


图5

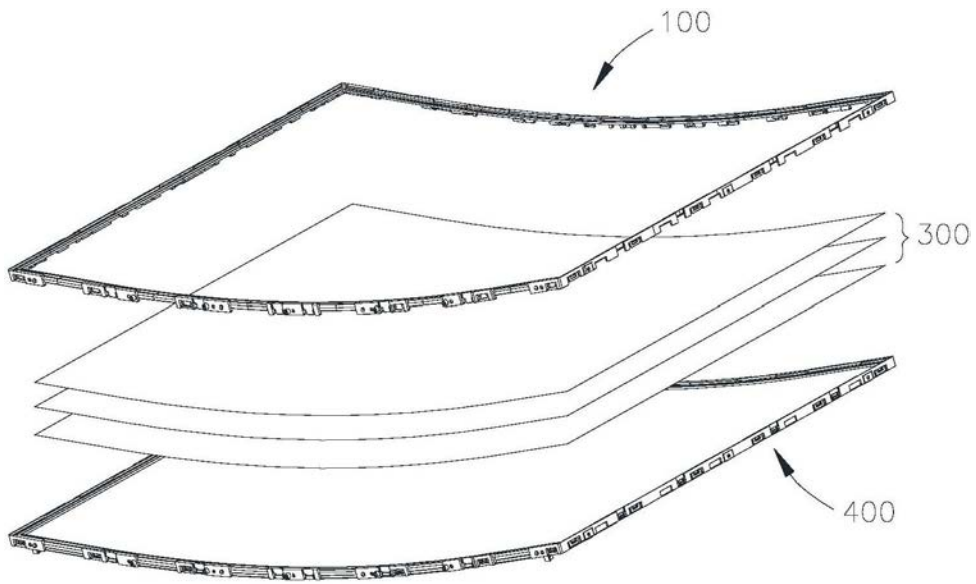


图6

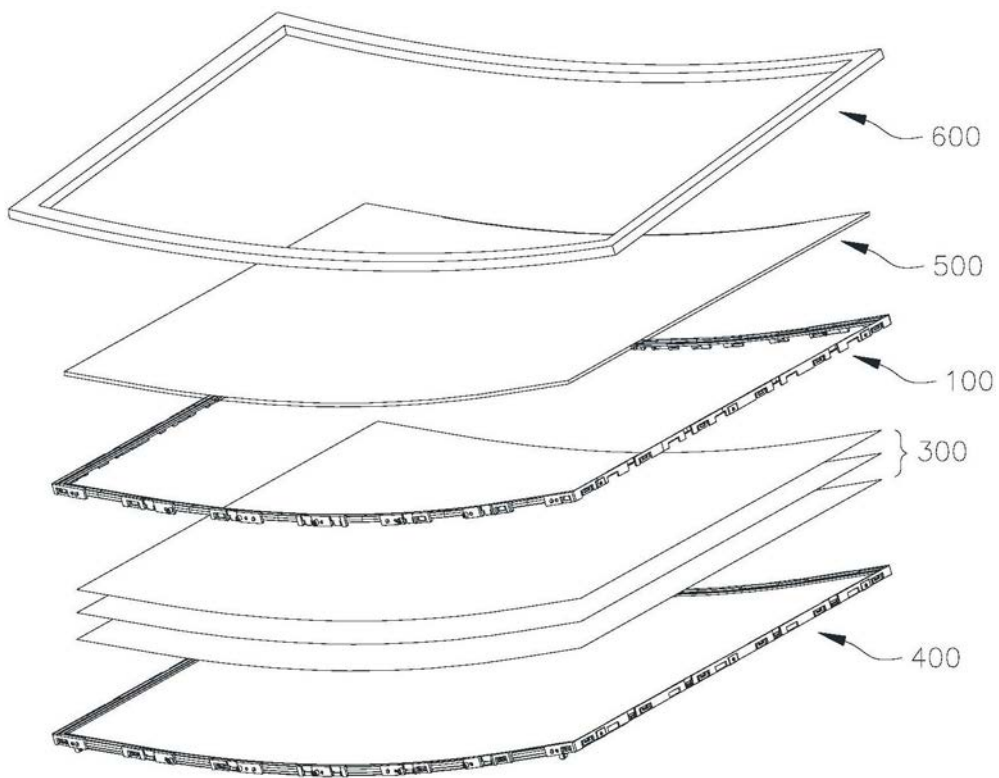


图7

专利名称(译)	中框构件、具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN206411374U	公开(公告)日	2017-08-15
申请号	CN201621434530.8	申请日	2016-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
[标]发明人	王智勇 李业兴 罗锐		
发明人	王智勇 李业兴 罗锐		
IPC分类号	G02F1/13357 G09F9/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种能保证背光模组的组装贴合度并能在相同曲率背光模组中实现模具共用以降低生产成本的中框构件，包括第一边框部，所述第一边框部根据预定的第一组的一个或多个曲率弯曲；第二边框部，所述第二边框部与第一边框部相对而置并根据预定的第二组的一个或多个曲率弯曲；第三边框部，所述第三边框部连接第一边框部的第一自由端和对应第二边框部的第一自由端；第四边框部，所述第四边框部与第三边框部相对而置并连接第一边框部的第二自由端和对应第二边框部的第二自由端；至少第一边框部和第二边框部分别由多个相应的条框单元首尾顺次连接而成。本实用新型还公开了一种具有该中框构件的背光模组和液晶显示装置，能大幅降低生产成本。

