



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109116624 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201810907894.0

(22)申请日 2018.08.10

(71)申请人 昆山弘锦威电子有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇  
城北岚清路443号

(72)发明人 张毅

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

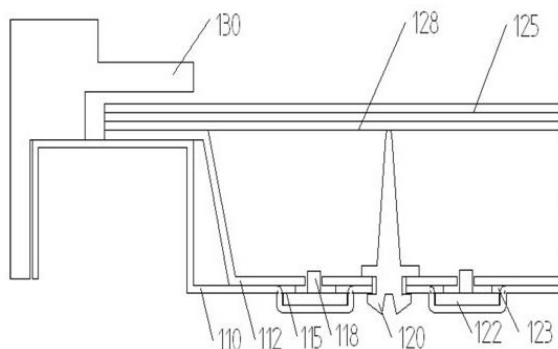
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

### (54)发明名称

直下式LED背光源模组和液晶显示装置

### (57)摘要

本发明公开了一种直下式LED背光源模组，包括至少一个LED发光条、设在LED发光条上的至少一个LED发光源、反射装置、扩散板、至少一个扩散板支撑结构、背板、一个框架和一组光学膜片，所述背板和框架收容反射装置、LED发光条、LED发光源、扩散板支撑结构、扩散板和一组光学膜片，所述反射装置具有与扩散板的入光面相对设置的反射面，LED发光源的出光面朝向扩散板的入光面，反射装置在与LED发光源相对应处设有与该LED发光源相匹配的孔，背板上与LED发光条对应位置处设有固定LED发光条的结构，所述LED发光条上设有与所述固定LED发光条的结构相对应的结构。本发明简化组装工艺，降低成本。



1. 一种直下式LED背光源模组,包括至少一个LED发光条、设在LED发光条上的至少一个LED发光源、以及背板、其特征在于:,其特征在于:背板在与LED发光条对应位置处设有至少一卡扣装置,所述LED发光条上设有与卡扣装置相配合的固定装置。

2. 根据权利要求1所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述卡扣装置和固定装置的形状为矩形、三角形、梯形、圆形、椭圆形中的一种或一种以上形状的组合。

3. 根据权利要求1所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述背板上与LED发光条对应位置处还设有收容所述LED发光条的凹槽。

4. 根据权利要求3所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述卡扣装置与所述固定装置组装后再装入背板的凹槽中。

5. 根据权利要求1或2或4所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述卡扣装置为凸设于背板上的凸起,所述固定装置为与该凸起相配合的切口。

6. 根据权利要求1所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述背板上与LED发光条对应位置处设有定位结构,所述LED发光条上设有与所述定位结构相对应的开口结构。

7. 根据权利要求6所述直下式LED背光源模组,其特征在于:所述定位结构和开口结构的形状为圆弧形、半圆弧形、矩形、三角形、梯形中的一种或一种以上形状的组合。

8. 根据权利要求1所述直下式LED背光源模组,其特征在于:LED背光源模组还包括:反射装置、扩散板、至少一个扩散板支撑结构、一个框架和一组光学膜片,所述背板和框架收容反射装置、LED发光条、LED发光源、扩散板支撑结构、扩散板和一组光学膜片,所述反射装置具有与扩散板的入光面相对设置的反射面,LED发光源的出光面朝向扩散板的入光面,反射装置在与LED发光源相对应处设有与该LED发光源相匹配的孔。

9. 一种液晶显示装置,包括如权利要求1至8任一项所述的直下式LED背光源模组和液晶屏,所述背板和框架收容该液晶屏。

## 直下式LED背光源模组和液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光源模组,特别涉及一种直下式LED背光源模组和液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置具有质量轻、厚度薄、功耗低和辐射小的特点,已被广泛用于信息技术、多媒体技术等领域,成为各种显示装置的主流。由于液晶面板本身不发光,需要背光源模组为其提供光源。一般而言,背光源模组光源有冷阴极荧光灯管(CCFL)和发光二极管(LED)。冷阴极荧光灯管含有害物质汞,对于环保无疑是一种伤害,且冷阴极荧光灯管寿命短,直接影响液晶显示装置的使用寿命。发光二极管具有无污染、长寿命、耐震动、抗冲击和无污染的特点。

[0003] 因此,采用LED作为背光源的光源来源,是液晶显示装置发展的必然趋势。LED在小尺寸的液晶显示屏上已普遍使用,如移动电话、PDA、笔记本电脑等。近年来由于LED技术的不断进步,使LED的亮度有了大的提升,LED已成为中大尺寸液晶显示装置背光光源的主要选择对象,LED作为液晶显示装置背光光源的需求在不断增加。

[0004] LED作为液晶显示装置背光源的光源来源,在中大尺寸液晶显示装置中,布置方式是在液晶显示装置背光单元的一侧或两侧及以上布置一定数量的LED,或者在大尺寸液晶显示装置中布置成直下式。

[0005] 图1是一种现有技术包含直下式LED背光源模组的液晶显示装置的结构示意图。该装置包括背板10、第一反射装置20、LED发光条30、LED发光源40、第二反射装置50、扩散板支撑结构60、扩散板70、一组光学膜片80、框架90、前框95和液晶屏100。背板10、框架90和前框95收容第一反射装置20、LED发光条30、LED发光源40、第二反射装置50、扩散板支撑结构60、扩散板70、一组光学膜片80和液晶屏100。LED发光条30设置于第一反射装置20上,第二反射装置50设置于发光条30上。

[0006] 第一反射装置20通常是由导热性较差的材质制成,而热是影响LED发光源使用寿命和光学特性的主要因数之一。现有直下式LED背光源模组中,LED发光条和LED发光源的散热效果较差,为了提高LED发光源发出的光的利用率,在LED发光条上设置第二反射装置,工艺复杂,成本较高。

### 发明内容

[0007] 发明目的:针对上述现有技术存在的问题和不足,本发明的目的是提供一种直下式LED背光源模组和液晶显示装置,简化组装工艺,降低成本。

[0008] 技术方案:为实现上述发明目的,本发明采用的第一种技术方案为一种直下式LED背光源模组,包括至少一个LED发光条、设在LED发光条上的至少一个LED发光源、以及背板,背板在与LED发光条对应位置处设有至少一卡扣装置,所述LED发光条上设有与卡扣装置相配合的固定装置。

[0009] 所述卡扣装置和固定装置的形状可为矩形、三角形、梯形、圆形、椭圆形中的一种或一种以上形状的组合。

[0010] 所述背板上与LED发光条对应位置处还可设有收容所述LED发光条的凹槽。进一步地,所述卡扣装置与所述固定装置组装后再装入背板的凹槽中。

[0011] 为使LED发光条在背板或其凹槽中准确定位,所述背板上或凹槽中与LED发光条对应位置处可设有定位结构,所述LED发光条上设有与所述定位结构相对应的开口结构。所述定位结构和开口结构的形状可为圆弧形、半圆弧形、矩形、三角形、梯形中的一种或一种以上形状的组合。

[0012] LED背光源模组还可包括:反射装置、扩散板、至少一个扩散板支撑结构、一个框架和一组光学膜片,所述背板和框架收容反射装置、LED发光条、LED发光源、扩散板支撑结构、扩散板和一组光学膜片,所述反射装置具有一与扩散板的入光面相对设置的反射面,LED发光源的出光面朝向扩散板的入光面,反射装置在与LED发光源相对应处设有与该LED发光源相匹配的孔。

[0013] 所述孔的形状可为圆形或矩形等多边形以及其他形状。

[0014] 本发明采用的第二种技术方案为一种液晶显示装置,包括所述的直下式LED背光源模组和液晶屏,所述背板和框架收容该液晶屏。

[0015] 有益效果:本发明改善了现有直下式LED背光源模组中LED发光条以及LED发光源的散热性能,省去现有直下式LED背光源模组中LED发光条上提高光源光利用率的反射装置,省去固定LED发光条的螺丝或胶带,简化组装工艺,降低成本。

## 附图说明

[0016] 图1是现有技术包含直下式LED背光源模组的液晶显示装置的结构示意图。

[0017] 图2是本发明直下式LED背光源模组的断面示意图。

[0018] 图3是本发明直下式LED背光源模组的俯视图。

[0019] 图4是本发明LED背光源模组背板的第一个结构示意图。

[0020] 图5是图4中A部的第一种实施方式的放大图。

[0021] 图6是图4中A部的第二种实施方式的放大图。

[0022] 图7是LED发光条实施方式的局部放大图。

[0023] 图8是LED发光条安装在背板上的结构示意图。

[0024] 图9是图8中B部的放大图。

[0025] 图10是本发明LED背光源模组背板的第二个结构示意图。

[0026] 图11是图10中C部的放大图。

[0027] 图12是图2的分解图。

[0028] 其中:110、背板,112、反射装置,115、LED发光条,122、凹槽,123、卡扣装置,124、切口,125、光学膜片,128、扩散板,130、框架,135、圆孔,160A、定位结构,160B、半圆弧形开口结构。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明

本发明而不适用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0030] 如图2、图3和图12,是本发明的实施方式,该背光源模组包括至少一个(本实施例为4个)LED发光条115、每个LED发光条115上至少有一个(本实施例为9个)LED发光源118、反射装置112、扩散板128、至少一个扩散板支撑结构120、背板110、一个框架130和一组光学膜片125,该反射装置112有反射面,反射装置112反射面设置于扩散板128的入光面侧,且与扩散板入光面相对设置,LED发光源118与扩散板128相对设置,LED发光源发光面朝向扩散板128的入光面,反射装置112与LED发光源118相对应处设有相匹配的圆孔135(孔的形状不限于圆形,还可以是矩形等多边形或其它形状),背板110上与LED发光条115对应位置处设有收容LED发光条115的凹槽122(同时参阅图4)和卡扣装置123(同时参阅图4和图5),LED发光条115上设置有切口124(同时参阅图7),在组装LED发光条115时,LED发光条上的切口124与背板110上卡扣装置123相对齐后装入背板110的凹槽122中,LED发光条115装入背板凹槽122后,LED发光条115相对于背板上的凹槽122在长度方向移动设定的位移,LED发光条移动设定的位移由卡扣装置123将LED发光条115固定于背板110上。

[0031] 如图4,是LED背光源模组背板的一个结构示意图,背板上有收容LED发光条115的凹槽122。

[0032] 如图5,是图4中A部放大图,背板110上收容LED发光条115的凹槽122中设有半圆弧形定位结构160A,当然,该定位结构的形状不限于半圆弧形,还可以是圆弧形、矩形、三角形、梯形以及一种以上形状的组合。背板110上设有矩形的卡扣装置123,当然,该固定LED发光条结构的形状不限于矩形,还可以是圆弧形、半圆弧形、三角形、梯形以及一种以上形状的组合等,使得LED发光条无需螺丝或胶带即可固定在背板中。

[0033] 如图6,是图4中A部放大图,背板110上设有卡扣装置123的另一个实施方式图,相对于背板110,卡扣装置123是向上凸起,当然,也可以是下凹的。

[0034] 如图7,是LED发光条115实施方式局部放大图,LED发光条115上设有与背板上定位结构160A对应的半圆弧形开口结构160B,LED发光条115上设有与固定LED发光条结构123对应的矩形切口结构124。

[0035] 如图8和图9所示,是LED发光条安装在背板上的结构示意图(该2幅图为平面示意图),可见LED发光条固定在背板上。

[0036] 如图10和图11所示,背板上也可不设有收容LED发光条115的凹槽,而只设置固定LED发光条结构和定位结构,LED发光条直接装在背板上。

[0037] 本发明直下式LED背光源模组可以单独作为光源应用,也可以安装液晶屏成为液晶显示装置。

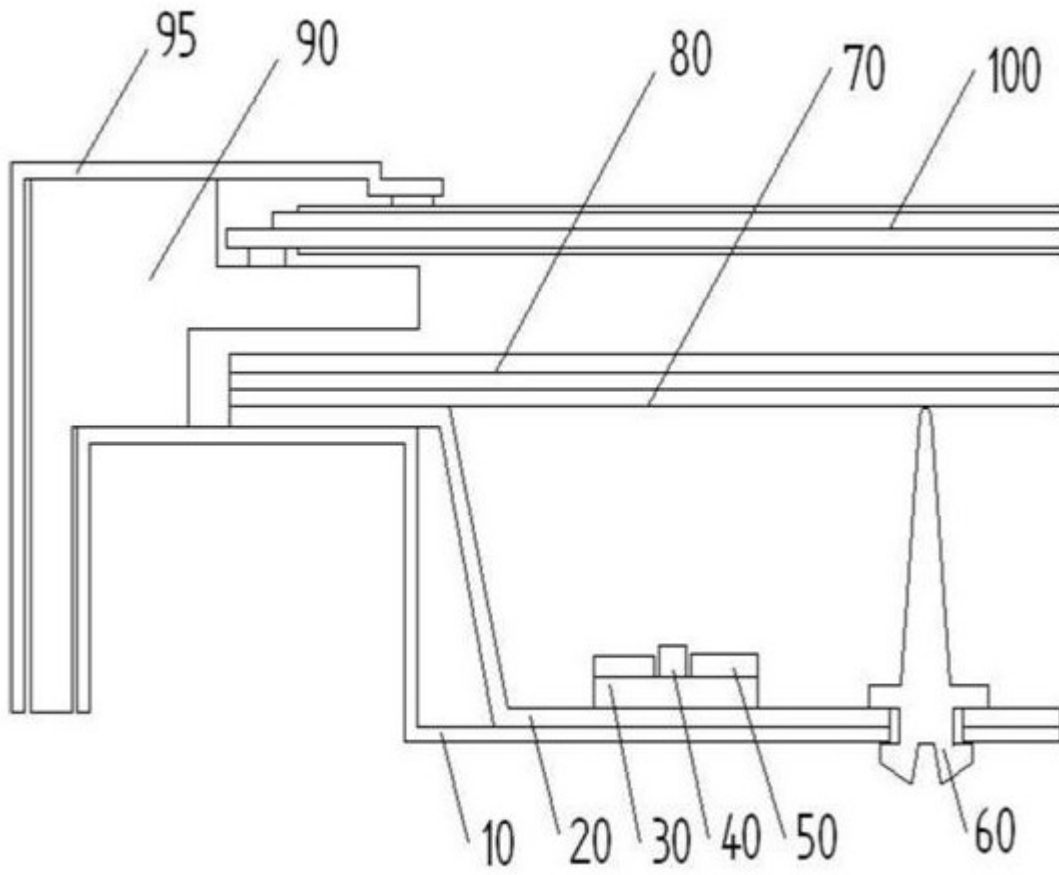


图 1

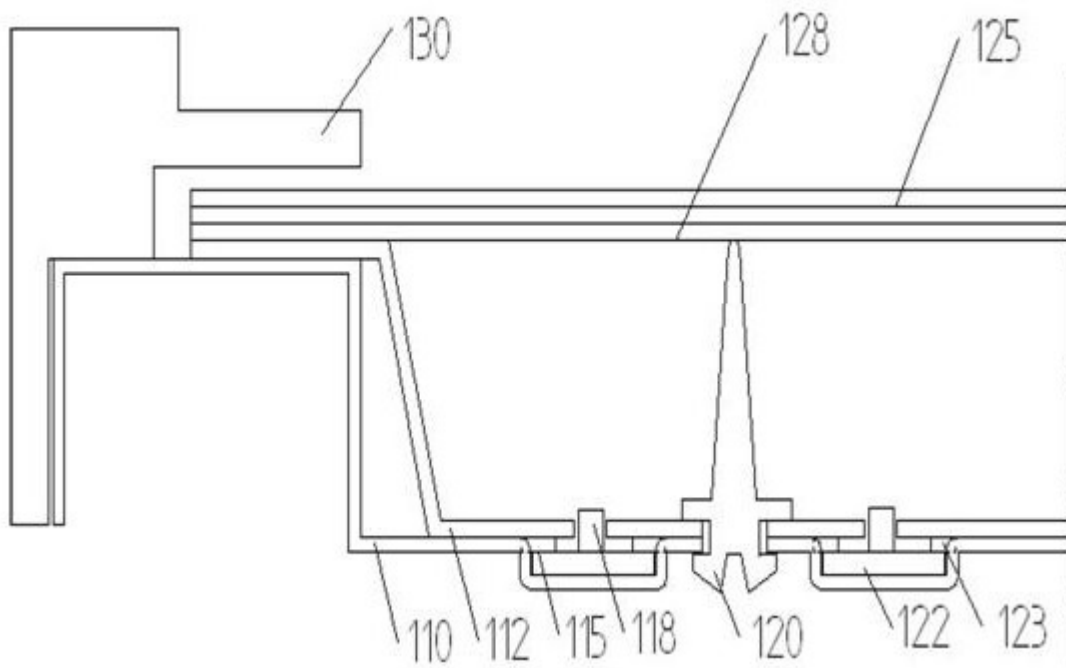


图 2

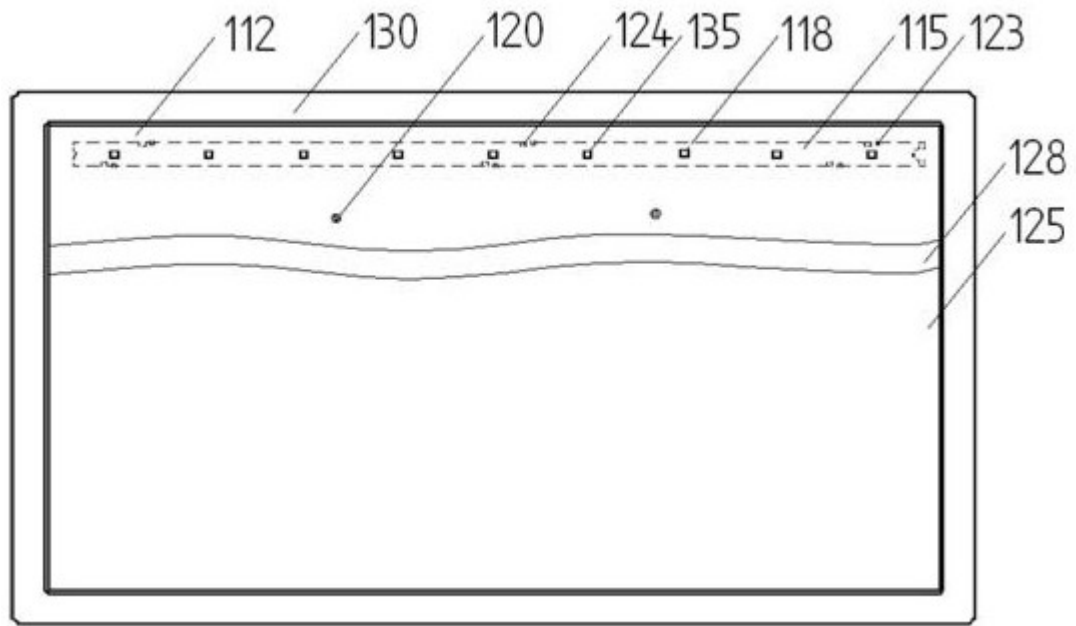


图 3

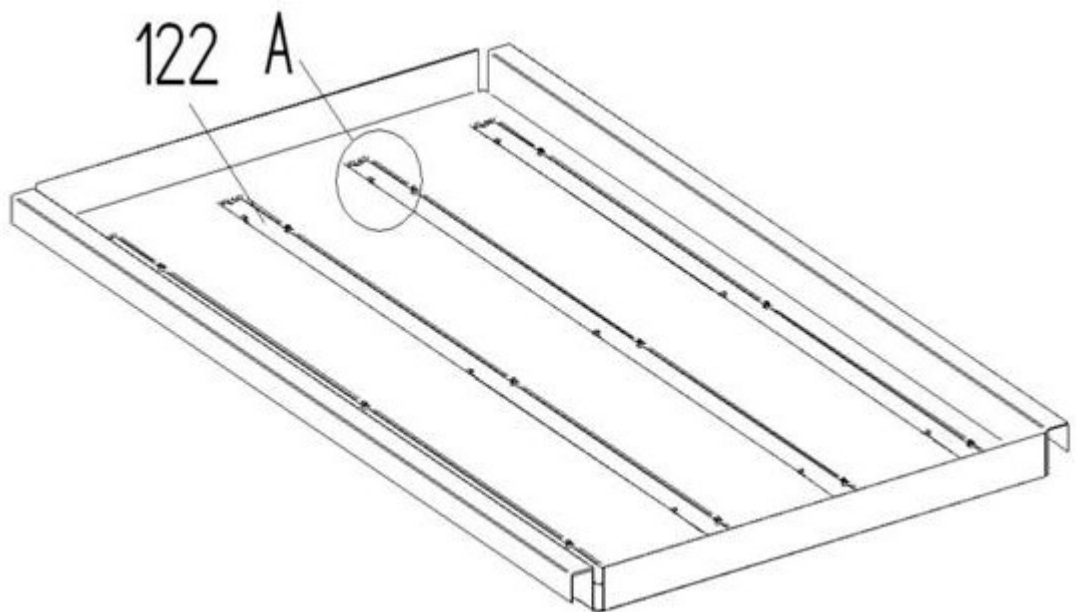


图 4

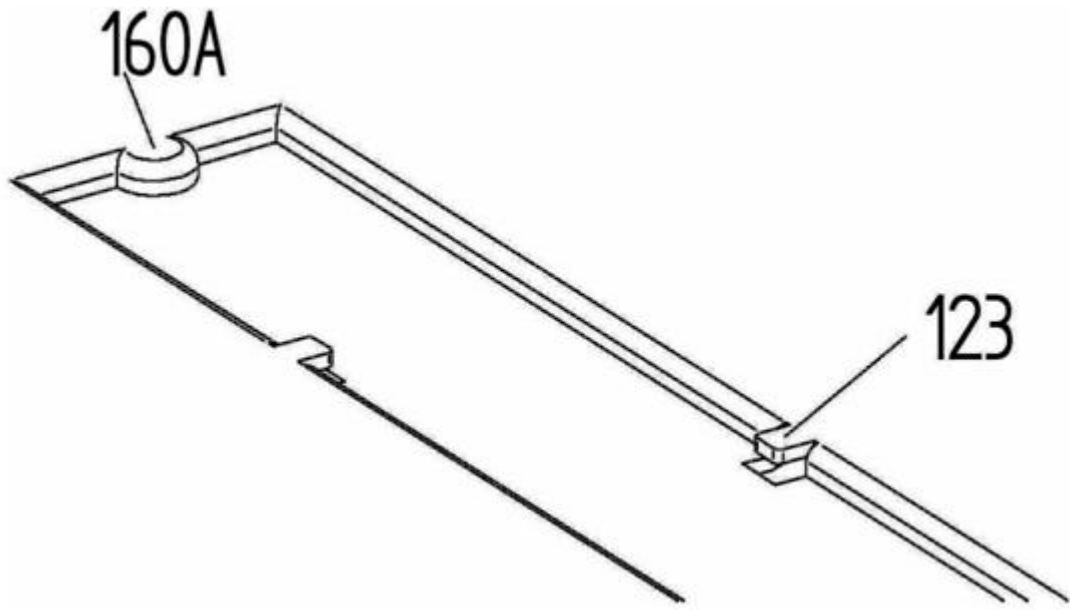


图 5

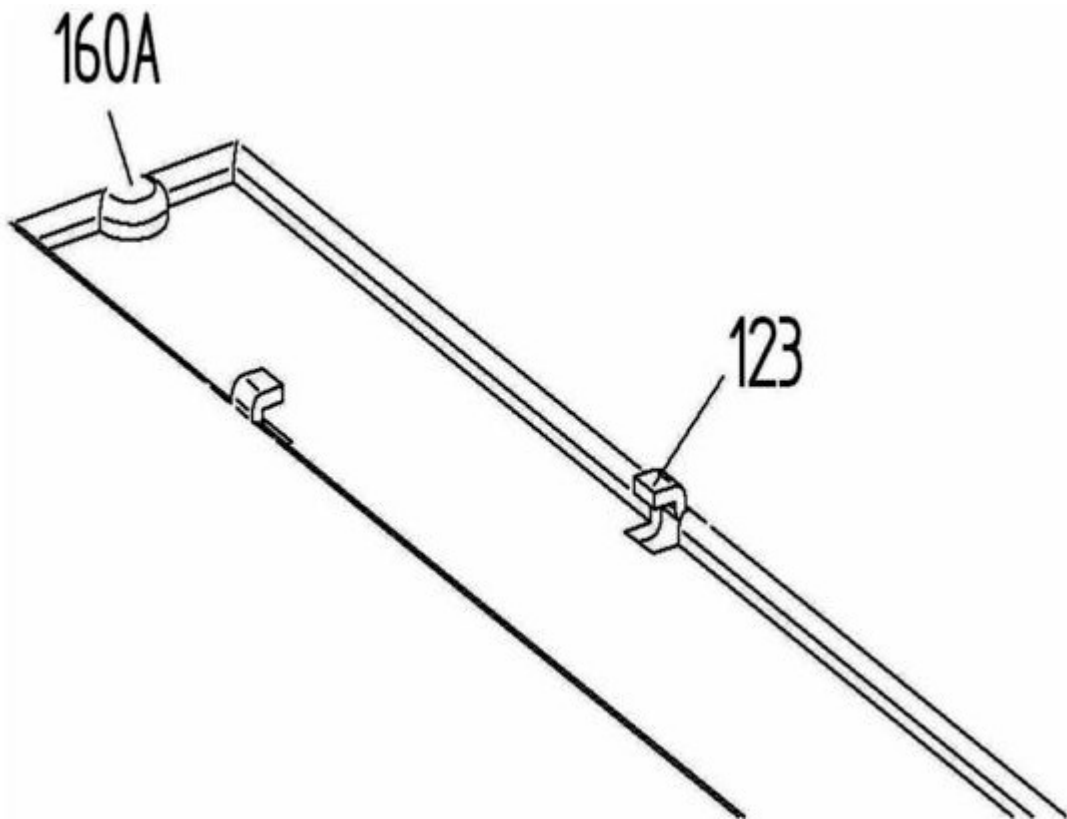


图 6

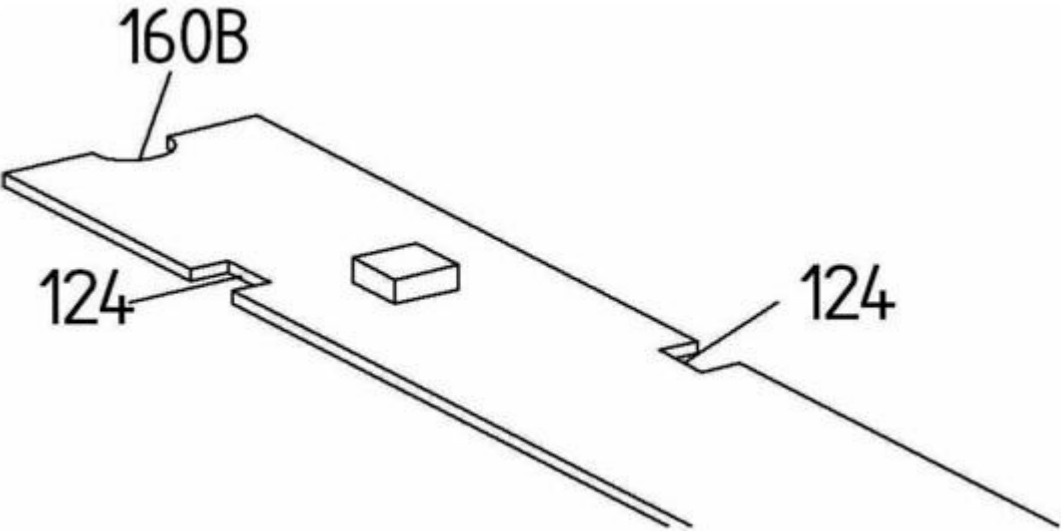


图 7

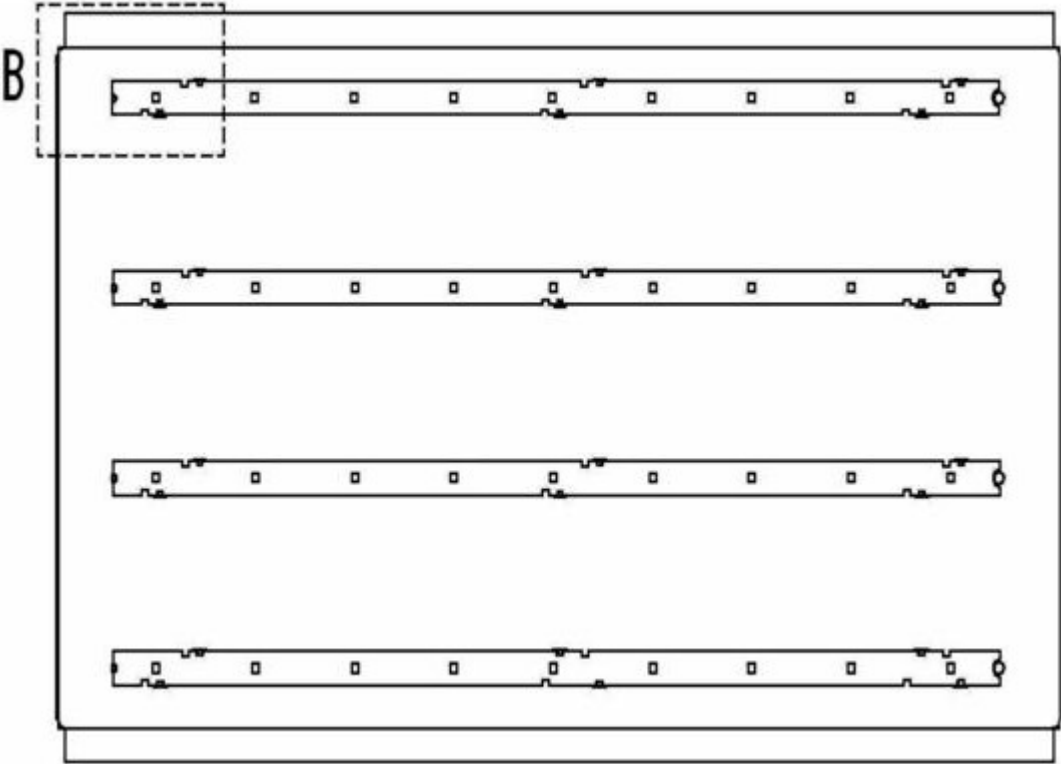


图 8

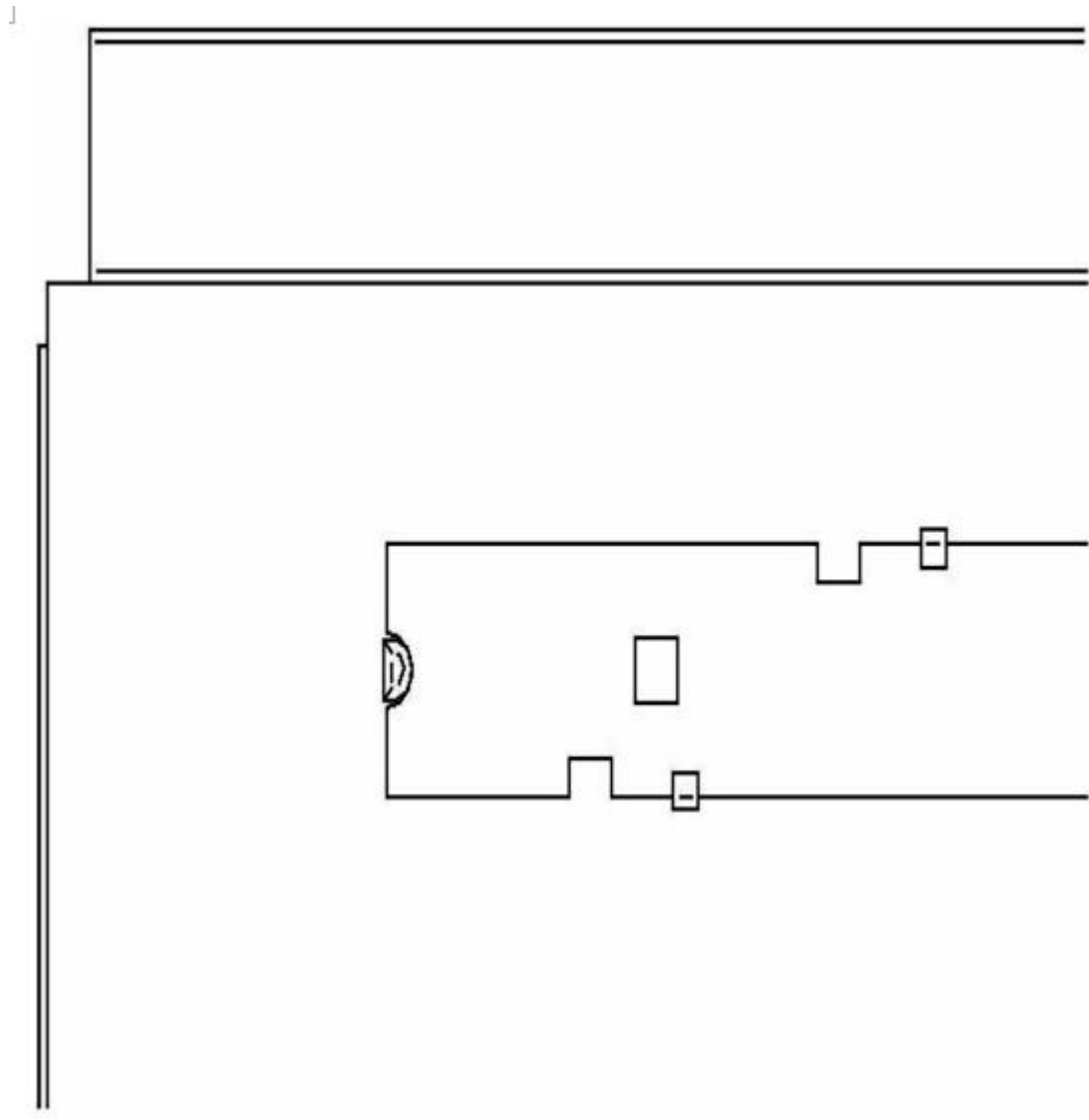


图 9

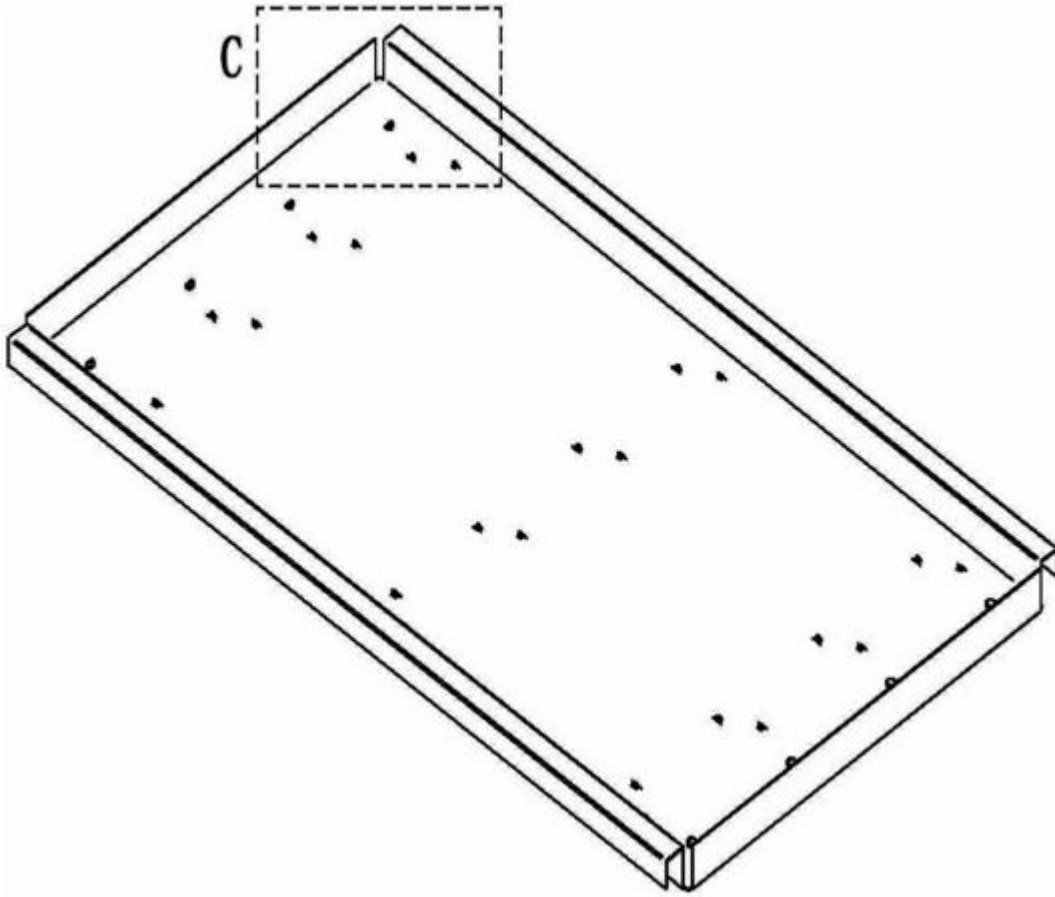


图 10

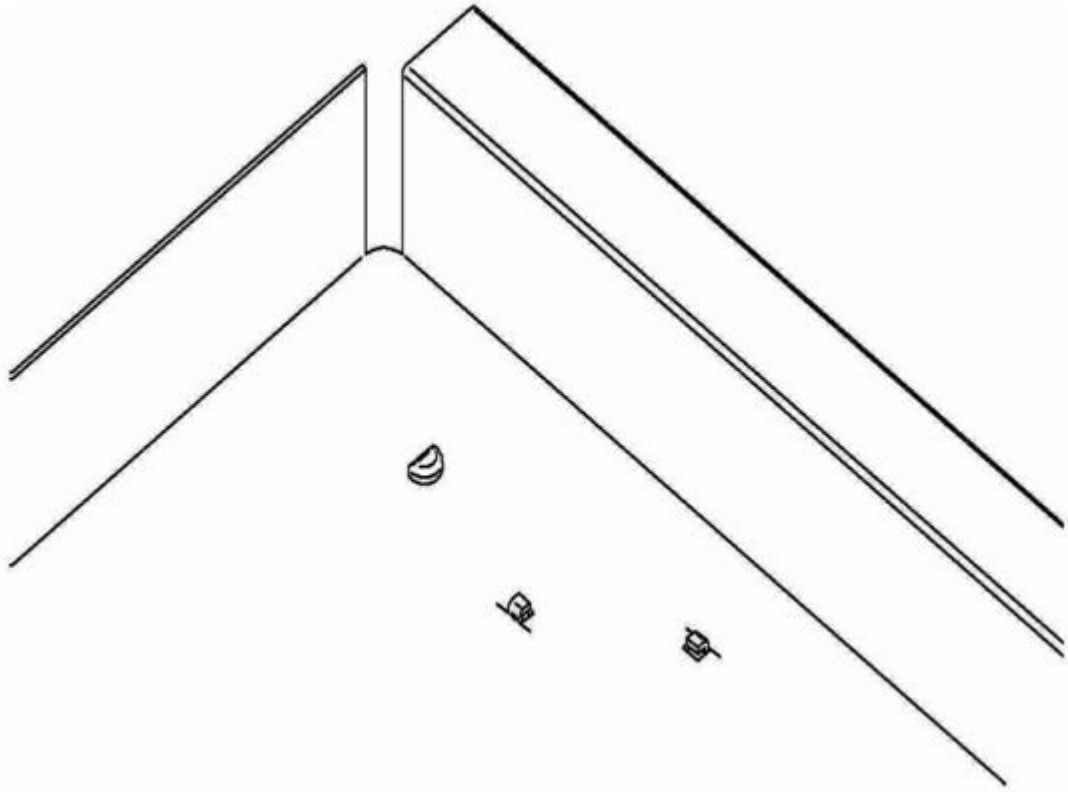


图 11

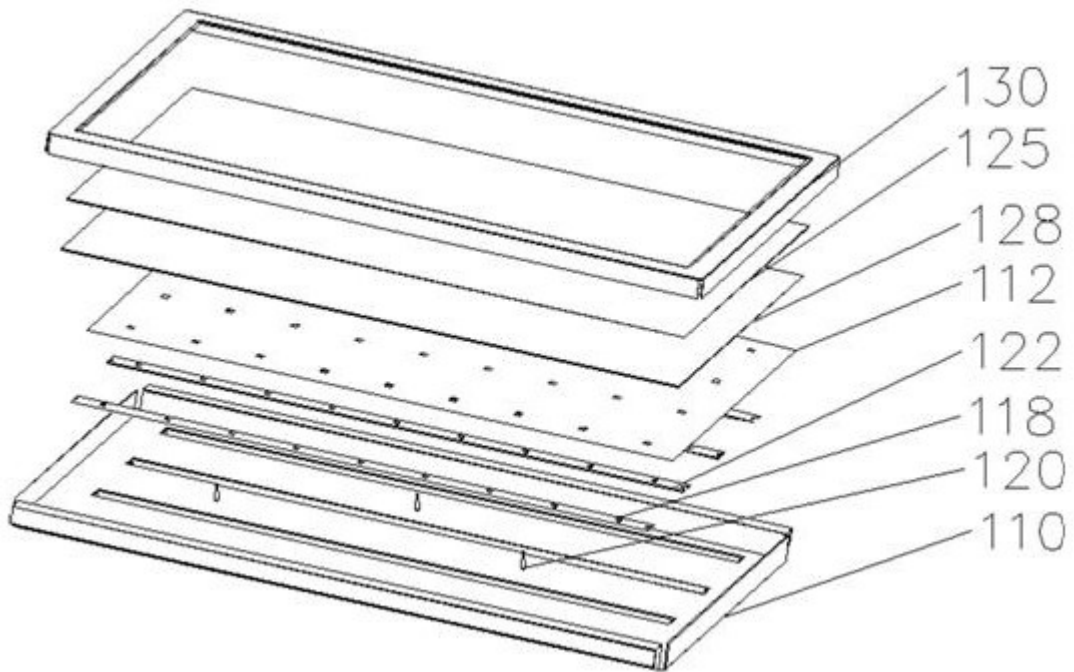


图 12

|         |                                                        |         |            |
|---------|--------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 直下式LED背光源模组和液晶显示装置                                     |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN109116624A</a>                           | 公开(公告)日 | 2019-01-01 |
| 申请号     | CN201810907894.0                                       | 申请日     | 2018-08-10 |
| [标]发明人  | 张毅                                                     |         |            |
| 发明人     | 张毅                                                     |         |            |
| IPC分类号  | G02F1/13357                                            |         |            |
| CPC分类号  | G02F1/133603 G02F1/133606 G02F1/133608 G02F2001/133628 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>         |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种直下式LED背光源模组，包括至少一个LED发光条、设在LED发光条上的至少一个LED发光源、反射装置、扩散板、至少一个扩散板支撑结构、背板、一个框架和一组光学膜片，所述背板和框架收容反射装置、LED发光条、LED发光源、扩散板支撑结构、扩散板和一组光学膜片，所述反射装置具有与扩散板的入光面相对设置的反射面，LED发光源的出光面朝向扩散板的入光面，反射装置在与LED发光源相对应处设有与该LED发光源相匹配的孔，背板上与LED发光条对应位置处设有固定LED发光条的结构，所述LED发光条上设有与所述与固定LED发光条的结构相对应的结构。本发明简化组装工艺，降低成本。

