



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211044881 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921727000.6

(22)申请日 2019.10.15

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司  
地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济  
技术开发区东风大街8899号

(72)发明人 纪宏菲 回姝 高楚 郑红丽  
王淑琴

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有  
限公司 11659

代理人 林波

(51)Int.Cl.

G09F 9/302(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

B60R 1/00(2006.01)

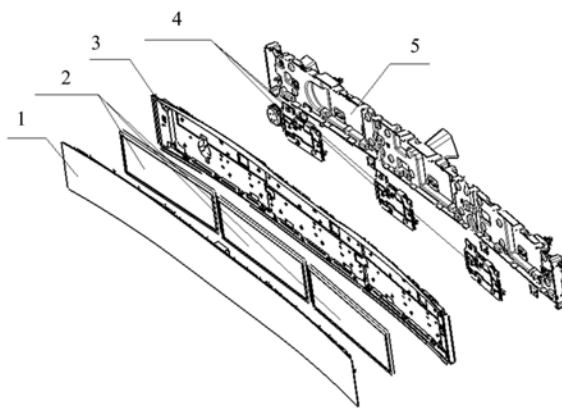
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

车载一体式曲面多联屏显示器

(57)摘要

本实用新型属于车载显示器技术领域,公开了一种车载一体式曲面多联屏显示器。本实用新型包括液晶模组,所述液晶模组包括多块平面TFT屏幕;盖板,所述盖板为一体成型的曲面玻璃盖板,曲面玻璃盖板包括中间平面部分和两侧曲面部分,所述曲面部分的曲率半径为3500-5000mm;骨架,包括本体及垂直于所述本体的设置的外沿结构,所述外沿结构与所述盖板配合形成容纳所述液晶模组的容纳空间。本实用新型中采用骨架固定的液晶模组为多块平面TFT液晶屏幕,成本低,保证了盖板和液晶模组在厚度方向上的安装精度,满足乘客对屏幕视野和质量的要求。



1. 一种车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,包括:  
液晶模组(2),所述液晶模组(2)包括多块平面TFT屏幕;  
盖板(1),所述盖板(1)为一体成型的曲面玻璃盖板,曲面玻璃盖板包括中间平面部分和两侧曲面部分,所述曲面部分的曲率半径为3500-5000mm;  
骨架(3),包括本体及垂直于所述本体的设置的外沿结构(304),所述外沿结构(304)与所述盖板(1)配合形成容纳所述液晶模组(2)的容纳空间。
2. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述盖板(1)与所述液晶模组(2)之间采用光学胶全贴合连接,所述液晶模组(2)与所述骨架(3)之间为螺钉连接。
3. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述车载一体式曲面多联屏显示器还包括硬件结构(4)和背壳(5),所述骨架(3)与所述背壳(5)固定连接,所述硬件结构(4)固定在所述背壳(5)上。
4. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述盖板(1)的厚度为1.1mm。
5. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述盖板(1)总长度b为1200-1500mm,所述盖板(1)的中间平面部分长度与所述液晶模组(2)的中间TFT屏幕长度相同,如果液晶屏幕选择12.3寸,所述盖板(1)的中间平面部分长度与所述液晶模组(2)的中间TFT屏幕的长度a取值330mm以上;如果液晶屏幕选择16.2寸,所述盖板(1)的中间平面部分长度与所述液晶模组(2)的中间TFT屏幕的长度a取值440mm以上。
6. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述液晶模组(2)中包括三块TFT屏幕,两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的位置关系用法线角度 $\alpha$ 表示, $\alpha$ 值为3-5°。
7. 根据权利要求1或6所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述骨架(3)外形与盖板(1)形状相同,在所述骨架(3)上曲面内设置三个安装位,所述三个安装位分别为第一安装位(301)、第二安装位(302)和第三安装位(303),分别安装所述液晶模组(2)的三块TFT屏幕,其中,中间的第二安装位(302)处TFT屏幕与所述盖板(1)之间的光学胶厚度,小于两侧的第一安装位(301)和第三安装位(303)处TFT屏幕与所述盖板(1)之间的光学胶厚度。
8. 根据权利要求3所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述背壳(5)采用镁铝合金或铝合金材料。
9. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述多联屏显示器的总长1400mm,所述盖板(1)的中间平面部分长度和所述液晶模组(2)的中间TFT屏幕的长度a均为330mm,所述盖板(1)两侧曲面部分的曲率半径取值4000mm,所述液晶模组(2)中两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的法线角度为 $\alpha=3.4^\circ$ 。
10. 根据权利要求1所述的车载一体式曲面多联屏显示器,其特征在于,所述盖板(1)在成型后,表面进行了钢化处理。

## 车载一体式曲面多联屏显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车载显示器技术领域,尤其涉及一种车载一体式曲面多联屏显示器。

### 背景技术

[0002] 大屏,一体屏是目前智能座舱发展的标志性趋势之一。目前市场上的汽车超大尺寸屏幕主要分为两类:平面的TFT(薄膜晶体管)液晶模组方案和曲面OLED(有机发光二极管)显示屏方案。但是车规OLED屏幕价格昂贵,开发周期长,种种因素限制了OLED曲面屏的普及。

[0003] 各主机厂都着力于开发更大尺寸的车载屏幕。其中一部分立足于与液晶屏幕厂家合作定制单块大尺寸液晶屏幕。另一部分厂家,在现有产品(10.1/12.3寸等常规尺寸液晶屏幕)的基础上,开发双联屏或者三联屏产品。对于双联屏或三联屏的主要问题是存在接缝问题和组装精度问题,光学胶的厚度或位置调整不好会造成很高的次品率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种车载一体式曲面多联屏显示器,以解决现有多联屏组装精度的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供一种车载一体式曲面多联屏显示器,包括:

[0007] 液晶模组,所述液晶模组包括多块平面TFT屏幕;

[0008] 盖板,所述盖板为一体成型的曲面玻璃盖板,曲面玻璃盖板包括中间平面部分和两侧曲面部分,所述曲面部分的曲率半径为3500-5000mm;

[0009] 骨架,包括本体及垂直于所述本体的设置的外沿结构,所述外沿结构与所述盖板配合形成容纳所述液晶模组的容纳空间。

[0010] 作为优选,所述盖板与所述液晶模组之间采用光学胶全贴合连接,所述液晶模组与所述骨架之间为螺钉连接。

[0011] 作为优选,所述车载一体式曲面多联屏显示器还包括硬件结构和背壳,所述骨架与所述背壳固定连接,所述硬件结构固定在所述背壳上。

[0012] 作为优选,所述盖板的厚度为1.1mm。

[0013] 作为优选,所述盖板总长度b为1200-1500mm,所述盖板的中间平面部分长度与所述液晶模组的中间TFT屏幕长度相同,如果液晶屏幕选择12.3寸,所述盖板的中间平面部分长度与所述液晶模组的中间TFT屏幕的长度a取值330mm以上;如果液晶屏幕选择16.2寸,所述盖板的中间平面部分长度与所述液晶模组的中间TFT屏幕的长度a取值440mm以上。

[0014] 作为优选,所述液晶模组中包括三块TFT屏幕,两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的位置关系用法线角度 $\alpha$ 表示, $\alpha$ 值为3-5°。

[0015] 作为优选,所述骨架外形与盖板形状相同,在所述骨架上曲面内设置三个安装位,

所述三个安装位分别为第一安装位、第二安装位和第三安装位,分别安装所述液晶模组的三块TFT屏幕,其中,中间的第二安装位处TFT屏幕与所述盖板之间的光学胶厚度,小于两侧的第一安装位和第三安装位处TFT屏幕与所述盖板之间的光学胶厚度。

[0016] 作为优选,所述背壳采用镁铝合金或铝合金材料。

[0017] 作为优选,所述多联屏显示器的总长1400mm,所述盖板的中间平面部分长度和所述液晶模组的中间TFT屏幕的长度a均为330mm,所述盖板两侧平面部分的曲率半径取值4000mm,所述液晶模组中两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的法线角度为 $\alpha=3.4^\circ$ 。

[0018] 作为优选,所述盖板在成型后,表面进行了钢化处理。

[0019] 本实用新型的有益效果:

[0020] (1) 本实用新型中采用的液晶模组为多块平面TFT液晶屏幕,与OLED相比,实现曲面屏的价格更低,并且适当的曲率设置,更容易实现盖板和液晶模组之间的全贴合安装。

[0021] (2) 本实用新型采用骨架固定液晶模组,保证了盖板和液晶模组在厚度方向上的安装精度,以更好的满足乘客对屏幕视野和质量的要求。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型的车载一体式曲面多联屏显示器的整体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的车载一体式曲面多联屏显示器的爆炸图;

[0024] 图3是本实用新型的车载一体式曲面多联屏显示器中盖板和液晶模组的曲面结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型的车载一体式曲面多联屏显示器中骨架的结构示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1. 盖板; 2. 液晶模组; 3. 骨架; 4. 硬件结构;

[0028] 5. 背壳; 301. 第一安装位; 302. 第二安装位; 303. 第三安装位;

[0029] 304. 外沿结构。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0031] 本实用新型提供一种车载一体式曲面多联屏显示器,如图1和图2所示,所述多联屏显示器包括依次连接的盖板1、液晶模组2和骨架3,还包括硬件结构4和背壳5。所述盖板1与液晶模组2之间为全贴合连接,所述液晶模组2与骨架3之间为螺钉连接,所述骨架3与背壳5固定连接,所述硬件结构4固定在背壳5上。

[0032] 所述盖板1为一体成型的曲面玻璃盖板,盖板1制成单方向的曲面造型,切割后的玻璃通过热弯/冷弯工艺成形。所述盖板1可以采用铝硅玻璃或者钠钙玻璃材料,与液晶模组2之间通过光学胶进行连接。所述盖板1的厚度设置为1.1mm,对液晶模组2的显示效果影响小。本实用新型中,为了契合车辆仪表板的造型,所述盖板1包括两侧曲面部分和中间平面部分共三段,分别对应驾驶员和副驾驶员的前方和二者中间位置,并且两侧曲面部分相对于中间平面部分呈轴对称分布。两侧曲面部分曲率半径R为3500-5000mm。考虑到车辆发

生碰撞时屏幕受到撞击,曲面玻璃盖板表面进行了处理,在受到撞击时不会飞溅碎片;所述处理是指在玻璃成型后,表面进行钢化处理。

[0033] 如图3所示,所述盖板1总长度 $b$ 为1200-1500mm,中间平面部分的长度与液晶模组2的中间TFT屏幕尺寸相同。如果液晶屏幕选择12.3寸,中间平面部分和TFT屏幕的长度 $a$ 取值330mm以上。如果液晶屏幕选择16.2寸,中间平面部分和TFT屏幕的长度 $a$ 取值440mm以上。

[0034] 所述液晶模组2通过全贴合装置,与盖板1进行贴合。所述液晶模组2为常见的车规TFT模组,由多块平面TFT屏幕组成,本实施例中选取液晶模组2包括三块TFT屏幕,表面均为平面。由于盖板1是曲面的,因此贴合的光学胶不是均匀厚度,三块TFT屏幕不需要平行,相对位置沿盖板1的曲面走势分布。

[0035] 如图3所示,所述液晶模组2中,中间TFT屏幕与盖板1的中间段平行,两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的位置关系用法线角度 $\alpha$ 表示,如果 $\alpha$ 取值过大,可能使得驾驶员视角与屏幕法线角度过大,影响驾驶员视野人机性,一般选取 $\alpha$ 值为 $3-5^\circ$ 。

[0036] 所述骨架3为注塑成型的塑料结构,包括本体及垂直于本体的外沿结构304。骨架3与液晶模组2之间紧固牢靠,用于支撑液晶模组2和盖板1。液晶模组2通过螺丝柱与骨架3之间进行螺钉固定连接。液晶模组2与盖板1的相对位置,由骨架3来保证。如图4所示,所述骨架3外形与盖板1形状相同,也是曲面造型,在所述骨架3上曲面内设置用于安装液晶模组2的安装位,本实施例中设置三个安装位,分别为第一安装位301、第二安装位302和第三安装位303,分别用于安装液晶模组2的三块TFT屏幕。其中,中间的第二安装位302由于是液晶模组2与盖板1上平面玻璃板贴合,此处光学胶的厚度比第一安装位301和第三安装位303要薄,即和盖板1更近一些,因此中间的第二安装位302高于两侧第一安装位301和第三安装位303,即中间的第二安装位302处TFT屏幕与盖板1之间的光学胶厚度,小于两侧的第一安装位301和第三安装位303处TFT屏幕与盖板1之间的光学胶厚度。这样可以为两侧TFT屏幕提供更大的调整空间,以适应曲面形状。所述外沿结构304与盖板1配合形成容纳液晶模组2的容纳空间,用于对液晶模组2的边缘进行保护和限位。

[0037] 所述液晶模组2与骨架3之间采用螺柱配合螺钉的方式连接。液晶模组2在骨架3上安装好后,可以直接与盖板1进行全贴合组装。可见,所述骨架3除了可以支撑液晶模组2和盖板1,还可以保证液晶模组2和盖板1之间的位置精度,液晶模组2如果贴合位置精度差,会将液晶模组2的边框结构外露,影响屏幕美观整体性。

[0038] 所述硬件结构4是指液晶模组2点亮必要的硬件电路结构,因此所述硬件结构4连接液晶模组2,固定在背壳5上。

[0039] 所述背壳5采用镁铝合金或铝合金后壳。由于本实用新型的三联屏尺寸超大,长度达到1500mm以上,重量超过5KG。如果刚度不足,会造成盖板1受力破裂,因此需要足够强度的背壳5来支撑和保护三联屏,防止挠度变形。镁铝合金或铝合金能够保证在满足强度刚度的同时,有比较轻的重量。

[0040] 实施例

[0041] 本实施例提供一种车载一体式曲面三联屏显示器,如图3所示,所述三联屏显示器的总长即盖板1的总长为 $b=1400\text{mm}$ ,两侧屏幕中心与驾驶员R点、C屏幕中心与副驾驶员R点分别对正(即指向正前方)。盖板1的中间平面部分长度和液晶模组2的中间一块TFT屏幕的长度 $a$ 均为330mm。考虑到曲面玻璃盖板1的热弯工艺,以及避免曲率过大发生光学胶最大厚

度过大的情况( $\geq 10\text{mm}$ ),光学胶厚度过厚会使画面产生变形,本实施例中设计盖板1两侧曲面部分的曲率半径R取值 $R=4000\text{mm}$ 。液晶模组2的两侧TFT屏幕与中间TFT屏幕之间的法线角度为 $\alpha=3.4^\circ$ 。

[0042] 上述实施例提供的车载一体式曲面三联屏显示器,采用平面的液晶模组2与曲面玻璃的盖板1进行贴合,是一种全新的屏幕总成设计形式,适用于大多数的车载显示器需求。本实用新型采用普通液晶TFT模组即可实现超大曲面屏,曲面屏的“曲面”通过热弯玻璃实现,制备工艺简单高效,容易实现。采用多块平面TFT屏幕,与OLED一体屏相比,实现曲面屏的价格更低,可以根据需要组合成两屏曲面屏和三屏曲面屏,甚至多屏曲面屏。对于多屏曲面屏,设计的关键点在于曲面曲率与平面之间良好配合和安装,本实用新型中采用骨架3对平面的多块TFT屏幕进行预先固定,由于骨架3与盖板1是具有相同形状的,因此液晶模组2固定在骨架3上预先排列成曲面形状,更有利于盖板1和液晶模组2之间的精确贴合,避免光学胶流动性造成的不均匀涂胶。

[0043] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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权利要求的保护范围之内。

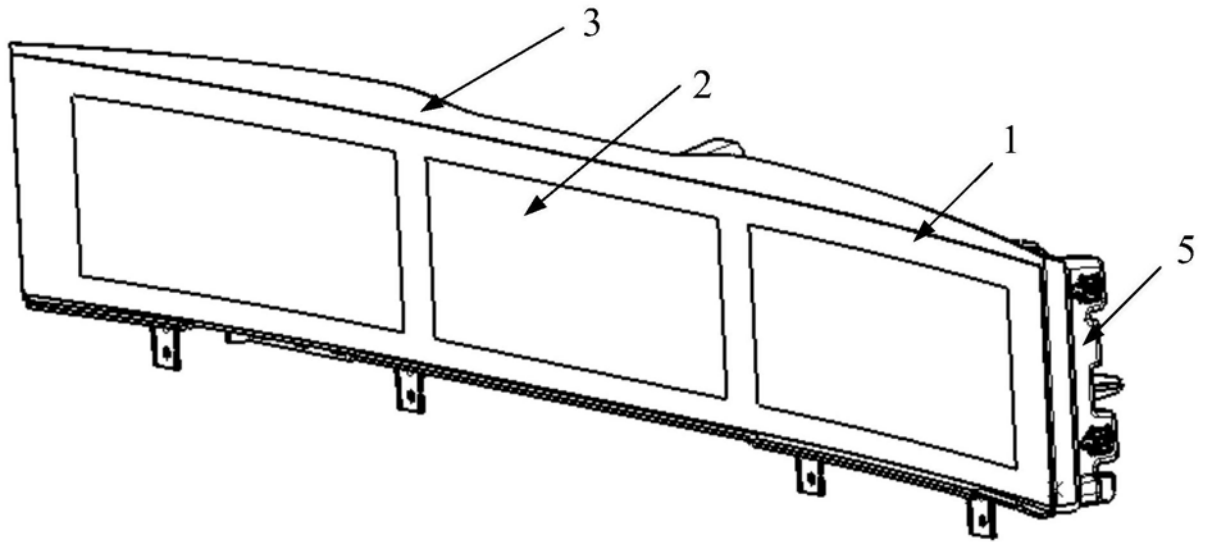


图1

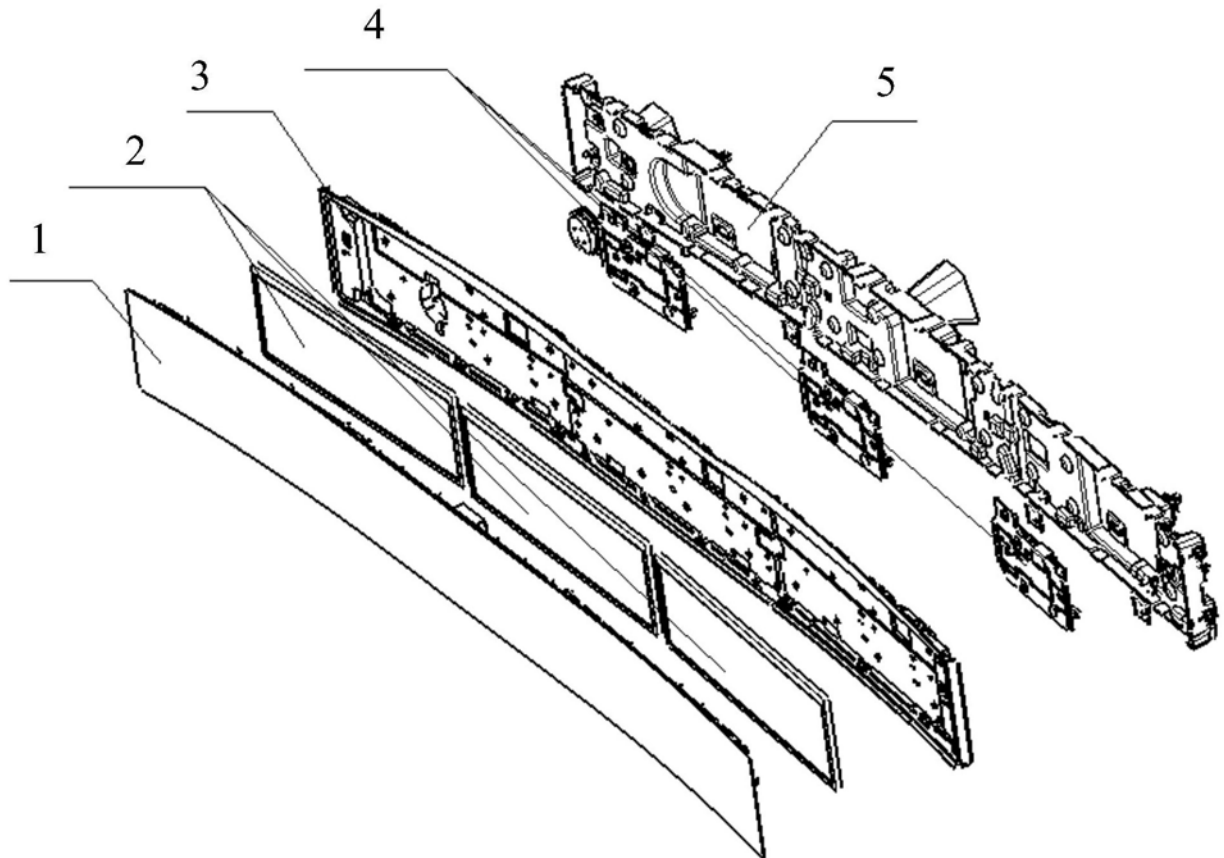


图2

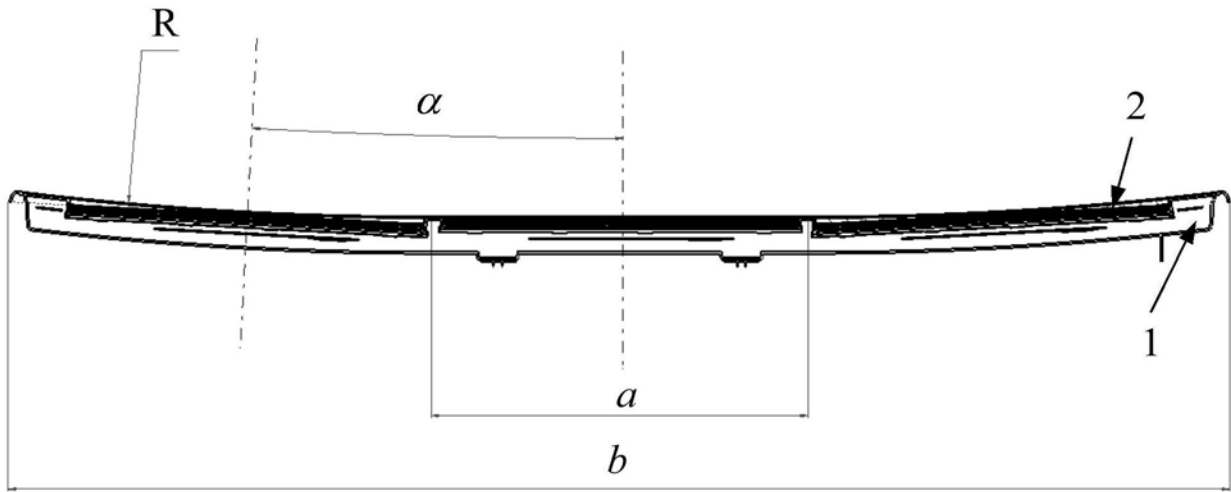


图3

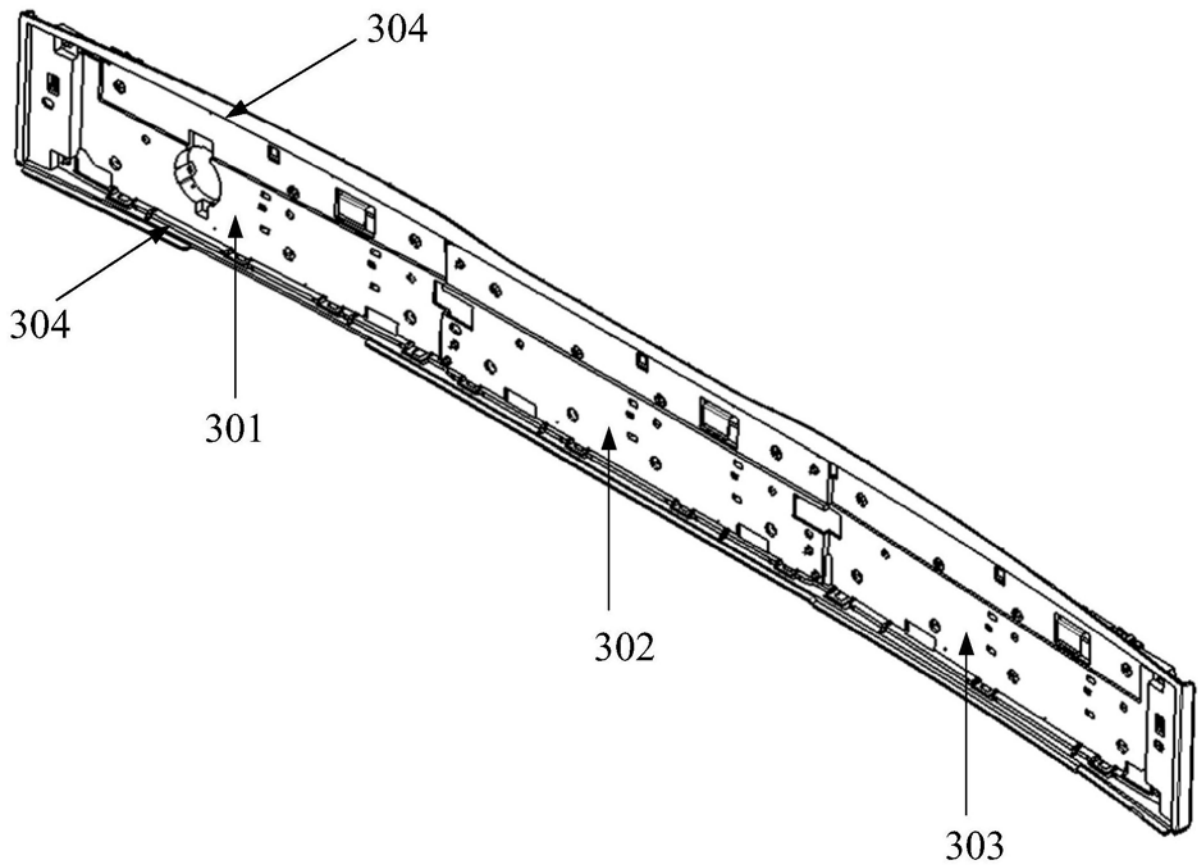


图4

专利名称(译)	车载一体式曲面多联屏显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN211044881U</a>	公开(公告)日	2020-07-17
申请号	CN201921727000.6	申请日	2019-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	中国第一汽车股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中国第一汽车股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中国第一汽车股份有限公司		
[标]发明人	高楚 郑红丽 王淑琴		
发明人	纪宏菲 回妹 高楚 郑红丽 王淑琴		
IPC分类号	G09F9/302 G09F9/35 B60R1/00		
代理人(译)	林波		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型属于车载显示器技术领域，公开了一种车载一体式曲面多联屏显示器。本实用新型包括液晶模组，所述液晶模组包括多块平面TFT屏幕；盖板，所述盖板为一体成型的曲面玻璃盖板，曲面玻璃盖板包括中间平面部分和两侧曲面部分，所述曲面部分的曲率半径为3500-5000mm；骨架，包括本体及垂直于所述本体的设置的外沿结构，所述外沿结构与所述盖板配合形成容纳所述液晶模组的容纳空间。本实用新型中采用骨架固定的液晶模组为多块平面TFT液晶屏幕，成本低，保证了盖板和液晶模组在厚度方向上的安装精度，满足乘客对屏幕视野和质量的要求。

