



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212220392 U

(45) 授权公告日 2020.12.25

(21) 申请号 202020794215.6

(22) 申请日 2020.05.13

(73) 专利权人 摩登汽车(盐城)有限公司

地址 224000 江苏省盐城市经济技术开发区东环南路69号新能源园区4幢202室

(72) 发明人 陈晶

(74) 专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司 31267

代理人 孙静

(51) Int.Cl.

B62D 25/14 (2006.01)

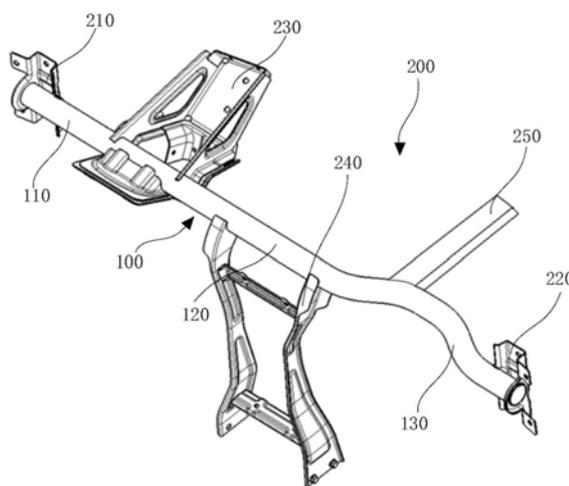
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

汽车仪表板管梁总成及汽车

(57) 摘要

本实用新型提供一种汽车仪表板管梁总成及汽车,汽车仪表板管梁总成包括仪表板管梁、设置于仪表板管梁上并用于与汽车的车身固定连接的固定支架组件;仪表板管梁沿仪表板管梁的轴向包括左部、中部和右部,固定支架组件包括左端固定支架、右端固定支架、左前固定支架和面板安装支架,汽车仪表板管梁总成还包括右前固定支架,右前固定支架沿汽车的长度方向延伸,右前固定支架的一端与仪表板管梁的右部固定连接,另一端用于与车身的右前方固定连接。本实用新型在仪表板管梁右部设置右前固定支架,对仪表板管梁右部薄弱点起支撑作用,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。



1. 一种汽车仪表板管梁总成,包括仪表板管梁、设置于所述仪表板管梁上并用于与汽车的车身固定连接的固定支架组件;其中所述仪表板管梁沿所述仪表板管梁的轴向包括左部、中部和右部,所述固定支架组件包括左端固定支架、右端固定支架、左前固定支架和面板安装支架,所述左端固定支架和所述右端固定支架分别固定设置于所述仪表板管梁的两端,并分别用于与所述车身的两侧连接,所述左前固定支架固定设置于所述左部,并用于与所述车身左前方固定连接,所述面板安装支架固定设置于所述仪表板管梁的中部,并用于与所述车身底部固定连接;其特征在于,所述固定支架组件还包括右前固定支架,所述右前固定支架沿所述汽车的长度方向延伸,并且所述右前固定支架的一端与所述仪表板管梁的所述右部固定连接,另一端用于与所述车身的右前方固定连接。

2. 如权利要求1所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,所述右前固定支架的所述一端与所述仪表板管梁的所述右部焊接。

3. 如权利要求2所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,所述右前固定支架的所述另一端的端面设置有螺栓孔,所述螺栓孔用于与所述车身的右前方螺纹连接。

4. 如权利要求1-3任一项所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,所述右前固定支架与所述仪表板管梁的连接位置的中心点与所述仪表板管梁在所述右部的一端的轴向距离,等于所述左前固定支架与所述仪表板管梁的连接位置的中心点与所述仪表板管梁在所述左部的一端的轴向距离。

5. 如权利要求1所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,所述右前固定支架在垂直于所述右前固定支架的延伸方向的方向上的截面呈“口”字形。

6. 如权利要求1所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,所述右前固定支架在垂直于所述右前固定支架的延伸方向的方向上的截面呈U形。

7. 如权利要求5或6所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,在所述右前固定支架的延伸方向上,所述右前固定支架的自所述一端至所述另一端的所有所述截面的尺寸相同。

8. 如权利要求5或6所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,在所述右前固定支架的延伸方向上,所述右前固定支架的自所述一端向所述另一端的所述截面平滑过渡逐渐变小。

9. 如权利要求5或6所述的汽车仪表板管梁总成,其特征在于,在所述右前固定支架的所述一端设置有与所述仪表板管梁外表面周向匹配的弧面。

10. 一种汽车,其特征在于,包括:如权利要求1-9任一项所述的汽车仪表板管梁总成。

汽车仪表板管梁总成及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型汽车制造领域,特别涉及一种汽车仪表板管梁总成及包括该仪表板管梁总成的汽车。

背景技术

[0002] 汽车仪表板管梁总成是转向系统和仪表板系统的主要承载件,直接和汽车车身相连接,承受支撑件与连接件传递的荷载。但在汽车行驶过程中,受到来自路面、发动机、传动轴、轮胎不平衡的激励,产生范围频率范围一般为0~32Hz的激励频率;并且汽车其他零部件系统如带饰车身的一阶固有频率一般为30Hz左右、防火墙一阶固有频率一般为50~60Hz左右。若仪表板管梁的固有频率与这些激励频率以及汽车其他零部件系统固有频率接近,则会引起仪表板管梁共振,从而降低乘客的舒适度,影响乘客的乘车体验。

[0003] 因此,仪表板管梁模态频率应避开外界激励频率以及汽车其他零部件系统固有频率。并且仪表板横梁模态是整车振动噪声(NVH)性能的一个重要评价参数,提高仪表板管梁模态,可以降低与外界激励或其他系统共振的风险,提升整车NVH性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术仪表板管梁总成存在仪表板管梁共振风险,从而影响乘客的乘车体验的问题。提供一种汽车仪表板管梁总成,在仪表板管梁右部设置右前固定支架,对仪表板管梁右部薄弱点起支撑作用,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种汽车仪表板管梁总成,包括仪表板管梁、设置于仪表板管梁上并用于与汽车的车身固定连接的固定支架组件;其中仪表板管梁沿仪表板管梁的轴向包括左部、中部和右部,固定支架组件包括左端固定支架、右端固定支架、左前固定支架和面板安装支架,左端固定支架和右端固定支架分别固定设置于仪表板管梁的两端,并分别用于与车身的两侧连接,左前固定支架固定设置于左部,并用于与车身左前方固定连接,面板安装支架固定设置于仪表板管梁的中部,并用于与车身底部固定连接;固定支架组件还包括右前固定支架,右前固定支架沿汽车的长度方向延伸,并且右前固定支架的一端与仪表板管梁的右部固定连接,另一端用于与车身的右前方固定连接。

[0006] 采用上述方案,在仪表板管梁右部设置右前固定支架,对仪表板管梁右部薄弱点起支撑作用,加强了仪表板管梁总成的整体结构,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

[0007] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,右前固定支架的一端与仪表板管梁的右部焊接。

[0008] 采用上述方案,使右前固定支架的一端与仪表板管梁的右部连接稳固。

[0009] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,右前固定支架的另一端的端面设置有螺栓孔,螺栓孔用于与车身的右前方螺纹

连接。

[0010] 采用上述方案,便于已经焊接有固定支架组件的仪表板管梁与车身的右前方的连接。

[0011] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,右前固定支架与仪表板管梁的连接位置的中心点与仪表板管梁在右部的一端的轴向距离等于左前固定支架与仪表板管梁的连接位置的中心点与仪表板管梁在左部的一端的轴向距离。

[0012] 采用上述方案,右前固定支架与左前固定支架在仪表板管梁上的连接点在仪表板管梁的轴向上以轴向中心对称,使仪表板管梁上设置的所有与车身连接的固定支架在轴向上对称分布,使连接稳定,从而提升仪表板管梁的模态频率。

[0013] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,右前固定支架在垂直于右前固定支架的延伸方向的方向上的截面呈“口”字形。

[0014] 采用上述方案,“口”字形支架为上下左右封闭式架构,抗折弯变形能力强。

[0015] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,右前固定支架在垂直于右前固定支架的延伸方向的方向上的截面呈U形。

[0016] 采用上述方案,在模态满足要求的情况下,选用U形结构更节省材料成本。

[0017] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,在右前固定支架的延伸方向上,右前固定支架的自一端至另一端的所有截面的尺寸相同。

[0018] 采用上述方案,可避免因右前固定支架的截面形状突变导致零件的整体受力时受力不均、突变位置受力过大的情况。

[0019] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,在右前固定支架的延伸方向上,右前固定支架的自一端向另一端的截面平滑过渡逐渐变小。

[0020] 采用上述方案,可使右前固定支架适应不同的布置要求,并避免因截面形状突变导致零件的整体受力时受力不均、突变位置受力过大的情况。

[0021] 根据本实用新型的另一具体实施方式,本实用新型的实施方式公开的汽车仪表板管梁总成,在右前固定支架的一端设置有与仪表板管梁外表面周向匹配的弧面。

[0022] 采用上述方案,使右前固定支架与仪表板管梁连接的一端与仪表管梁在形状上匹配贴合,便于进行焊接等固定连接。

[0023] 本实用新型还提供一种汽车,包括本实用新型提供的汽车仪表板管梁总成。

[0024] 采用上述方案,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

[0025] 本实用新型的有益效果是:

[0026] 本实用新型提供的仪表板管梁总成,在仪表板管梁右部设置右前固定支架,对仪表板管梁右部薄弱点起支撑作用,加强了仪表板管梁总成的整体结构,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型实施例1汽车仪表盘管梁总成的结构示意图；
- [0028] 图2为本实用新型实施例1汽车仪表盘管梁总成的一种右前固定支架的结构示意图；
- [0029] 图3为图2中右前固定支架的截面的结构示意图；
- [0030] 图4为本实用新型实施例1汽车仪表盘管梁总成的另一种右前固定支架的截面的结构示意图。
- [0031] 附图标记说明：
- [0032] 100:仪表盘管梁；
- [0033] 110:左部;120:中部;130:右部；
- [0034] 200:固定支架组件；
- [0035] 210:左端固定支架;220:右端固定支架;230:左前固定支架;240:面板安装支架;250:右前固定支架;251:螺栓孔。

具体实施方式

[0036] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。虽然本实用新型的描述将结合较佳实施例一起介绍,但这并不代表此实用新型的特征仅限于该实施方式。恰恰相反,结合实施方式作实用新型介绍的目的是为了覆盖基于本实用新型的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本实用新型的深度了解,以下描述中将包含许多具体的细节。本实用新型也可以不使用这些细节实施。此外,为了避免混乱或模糊本实用新型的重点,有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 应注意的是,在本说明书中,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0038] 在本实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实施例中的具体含义。

[0041] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0042] 实施例1

[0043] 本实用新型提供一种汽车仪表板管梁总成,如图1所示,包括仪表板管梁100、设置于仪表板管梁100上并用于与汽车的车身固定连接的固定支架组件200;其中仪表板管梁100沿仪表板管梁100的轴向包括左部110、中部120和右部130,固定支架组件200包括左端固定支架210、右端固定支架220、左前固定支架230和面板安装支架240,左端固定支架210和右端固定支架220分别固定设置于仪表板管梁100的两端,并分别用于与车身的两侧连接,左前固定支架230固定设置于左部110,并用于与车身左前方固定连接,面板安装支架240固定设置于仪表板管梁100的中部120,并用于与车身底部固定连接;固定支架组件200还包括右前固定支架250,右前固定支架250沿汽车的长度方向延伸,并且右前固定支架250的一端与仪表板管梁100的右部130固定连接,另一端用于与车身的右前方固定连接。

[0044] 具体地,左端固定支架210、右端固定支架220、左前固定支架230、面板安装支架240分别与仪表板管梁100固定连接,具体固定连接方式优选为焊接;其中面板安装支架240包括两个平行设置的并且延伸方向垂直于仪表板管梁100延伸方向的支架组件。右前固定支架250的一端与仪表板管梁100右部130的固定连接方式可以为焊接、铆接、螺接、粘接等方式,另一端与车身的右前方的固定连接方式可以为螺接、铆接、焊接、粘接等方式。

[0045] 右前固定支架250与仪表板管梁100右部130的连接位置根据仪表板管梁100的薄弱位置确定。具体地,采用软件例如Ls-Dyna软件建立仪表板管梁100的有限元模型,进行仪表板管梁模态的仿真分析,观察仪表板管梁模态振型结果云图,得到薄弱位置,加强该薄弱位置支撑对提高仪表管梁模态有积极作用。

[0046] 以未设置右前固定支架的仪表板管梁总成为对比例,与本实施例中设置右前固定支架250的仪表板管梁总成进行对比。通过具体的仿真分析计算,得到对比例中未设置右前固定支架250的仪表板管梁模态频率为57-60Hz,本实施例中的仪表板管梁100模态频率为63-66Hz,模态频率可以提升约7-10%。而在汽车行驶过程中,受到来自路面、发动机、传动轴、轮胎不平衡的激励,产生的激励频率的频率范围一般为0~32Hz的激励频率;并且汽车其他零部件系统如带饰车身的一阶固有频率一般为30Hz左右、防火墙一阶固有频率一般为50~60Hz左右。因此本实施例中的仪表板管梁100右前侧增加右前固定支架250支撑后模态频率增大,更偏离这些激励频率以及汽车其他零部件系统固有频率。

[0047] 仪表板管梁100为圆形长管结构,并且为车内空调、仪表板、转向系统等多个零部件提供支撑,然而现有技术的仪表板管梁总成通常左前侧有固定支架支撑,而右前侧无固定支架支撑,因此仪表板管梁总成右前侧较弱。采用上述方案,在仪表板管梁100右部130设置右前固定支架250,对仪表板管梁100右部130薄弱点起支撑作用,加强了仪表板管梁总成的结构刚度。而仪表板管梁的模态频率计算公式为:

$$[0048] \quad f = 1/2\pi * \sqrt{\frac{k}{m}}$$

[0049] 式中f为频率,k为结构刚度,m为质量。

[0050] 因此,当仪表板管梁总成的结构刚度k增加,使频率f增大;从而提高了仪表板管梁100的模态频率,仪表板管梁100的模态频率具体可以提升约7-10%,因此降低仪表板管梁100与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

[0051] 根据本实用新型的另一具体实施方式,如图1所示,右前固定支架250的一端与仪

表板管梁100的右部130焊接。

[0052] 具体地,右前固定支架250与仪表板管梁100的连接端可以设置为与仪表板管梁100外表周向匹配的形狀、如弧形、环状等形状,用于与仪表板管梁100的右部130焊接。

[0053] 采用上述方案,使右前固定支架250的一端与仪表板管梁100的右部130连接稳固。

[0054] 根据本实用新型的另一具体实施方式,如图2所示,右前固定支架250的另一端的端面设置有螺栓孔251,螺栓孔251用于与车身的右前方螺纹连接。

[0055] 具体地,右前固定支架250与车身可以通过M8过M6螺栓连接,因此螺栓孔251也应适用于相应地螺栓。

[0056] 采用上述方案,便于已经焊接有固定支架组件的仪表板管梁100与车身的右前方的连接。

[0057] 根据本实用新型的另一具体实施方式,右前固定支架250与仪表板管梁100的连接位置的中心点与仪表板管梁100在右部130的一端的轴向距离等于左前固定支架230与仪表板管梁100的连接位置的中心点与仪表板管梁100在左部110的一端的轴向距离。

[0058] 具体地,右前固定支架250或左前固定支架230与仪表板管梁100的连接位置可以为具有一定长度的一段,其中中心点是指该段连接位置的在仪表板管梁100的轴向方向的中心位置。

[0059] 采用上述方案,右前固定支架250与左前固定支架230在仪表板管梁100上的连接点在仪表板管梁100的轴向上以轴向中心对称,使仪表板管梁100上设置的所有与车身连接的固定支架在轴向上对称分布,使连接稳定,从而提升仪表板管梁100的模态频率。

[0060] 根据本实用新型的另一具体实施方式,如图3所示,右前固定支架250在垂直于右前固定支架250的延伸方向的方向上的截面呈“口”字形。

[0061] 具体地,右前固定支架250可采用1-2mm厚度型材,“口”字形截面的边长可以为25mm,具体大小根据仪表管梁的实际布置需要确定。

[0062] 采用上述方案,“口”字形支架为上下左右封闭式架构,抗折弯变形能力强。

[0063] 根据本实用新型的另一具体实施方式,如图4所示,右前固定支架250在垂直于右前固定支架250的延伸方向的方向上的截面呈U形。

[0064] 具体地,右前固定支架250可采用4-8mm厚度金属如钢材冲压成型,U形截面的边长可以为25~30mm。U形截面的口端朝向车身上侧。

[0065] 采用上述方案,在模态满足要求的情况下,选用U形结构更节省材料成本。

[0066] 根据本实用新型的另一具体实施方式,在右前固定支架250的延伸方向上,右前固定支架250的自一端至另一端的所有截面的尺寸相同(附图未显示),即右前固定支架250在延伸方向上形状及大小保持一致。

[0067] 采用上述方案,可避免因右前固定支架250的截面形状突变导致零件的整体受力时受力不均、突变位置受力过大的情况。

[0068] 根据本实用新型的另一具体实施方式,在右前固定支架250的延伸方向上,右前固定支架250的自一端向另一端的截面平滑过渡逐渐变小(附图未显示),即右前固定支架250在延伸方向上形状一致,但大小平缓变化。

[0069] 需要说明的是,若布置需求无法采用截面一致的情况时,可采用本实施方式的平滑过渡方式。

[0070] 采用上述方案,可使右前固定支架250适应不同的布置要求,并避免因截面形状突变导致零件的整体受力时受力不均、突变位置受力过大的情况。

[0071] 根据本实用新型的另一具体实施方式,如图2所示,在右前固定支架250的一端设置有与仪表板管梁100外表面周向匹配的弧面。

[0072] 采用上述方案,使右前固定支架250与仪表板管梁100连接的一端与仪表管梁在形状上匹配贴合,便于进行焊接等固定连接。

[0073] 实施例2

[0074] 一种汽车,其特征在于,包括实施例1的汽车仪表板管梁总成。

[0075] 采用上述方案,提高了仪表板管梁的模态频率,降低仪表板管梁与外界激励或其他系统共振的风险,提高乘车体验。

[0076] 虽然通过参照本实用新型的某些优选实施方式,已经对本实用新型进行了图示和描述,但本领域的普通技术人员应该明白,以上内容是结合具体的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。本领域技术人员可以在形式上和细节上对其作各种改变,包括做出若干简单推演或替换,而不偏离本实用新型的精神和范围。

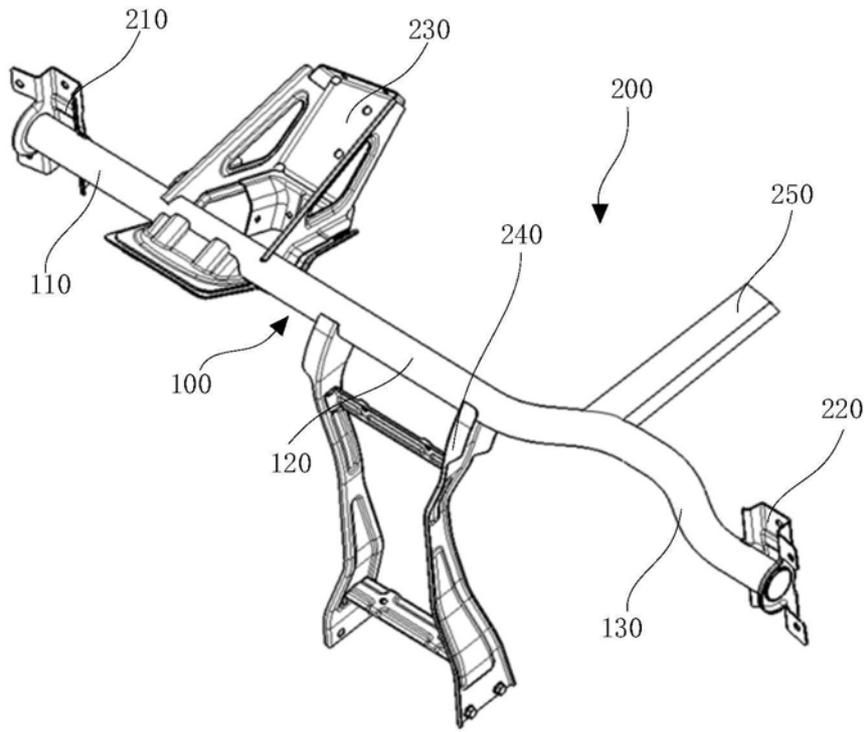


图1

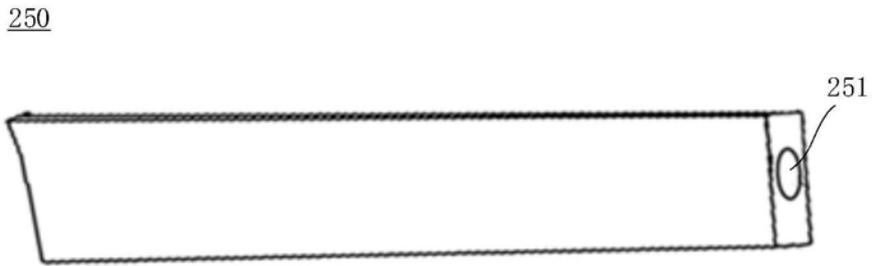


图2

250



图3

250



图4