



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216833439 U

(45) 授权公告日 2022.06.28

(21) 申请号 202220769733.1

(22) 申请日 2022.04.02

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市莲池区朝阳南大街2266号

(72) 发明人 朱博然 岳志强

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

专利代理师 魏笑

(51) Int.Cl.

B60R 1/06 (2006.01)

B60R 13/06 (2006.01)

B60R 13/08 (2006.01)

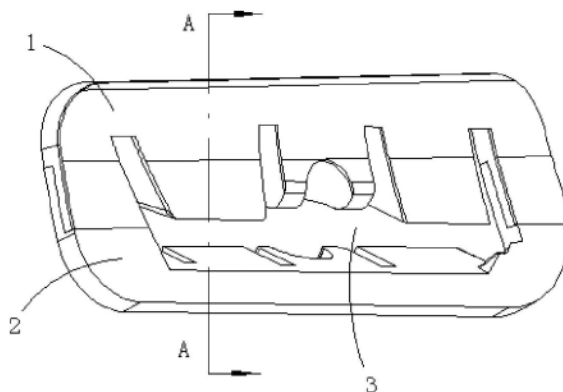
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

组合式密封隔声结构、后视镜总成及车辆

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种组合式密封隔声结构、后视镜总成及车辆,属于车辆技术领域,包括第一隔声体及第二隔声体,第一隔声体具有第一阶梯面及随形包覆后视镜骨架的第一随形面;第二隔声体具有与第一阶梯面搭接的第二阶梯面及随形包覆后视镜骨架的第二随形面;第一随形面与第二随形面的两端衔接围成后视镜骨架穿过的随形孔。本实施例提供的组合式密封隔声结构,第一隔声体和第二隔声体对后视镜骨架的安装孔进行封堵,能够根据后视镜骨架的形状设计随形包覆的隔声体,对后视镜骨架与车门之间的缝隙实现可靠的密封,隔绝噪声传播的途径,从而降低车内噪音,提高驾乘人员的乘车感受;采用阶梯面搭接的组合结构,保证密封的良好性。



1. 一种组合式密封隔声结构,用于密封后视镜骨架与车门间的缝隙,其特征在于,包括:

第一隔声体(1),具有第一阶梯面及随形包覆后视镜骨架(5)的第一随形面;以及第二隔声体(2),具有与所述第一阶梯面搭接的第二阶梯面(23)及随形包覆后视镜骨架(5)的第二随形面;所述第一随形面与所述第二随形面的两端衔接围成所述后视镜骨架(5)穿过的随形孔(3)。

2. 如权利要求1所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第一隔声体(1)包括用于贴合所述后视镜骨架(5)与车门(4)的吸音层(14)以及包覆在所述吸音层(14)外露表面的质量层(13)。

3. 如权利要求2所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述质量层的厚度为1mm-2mm。

4. 如权利要求1所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第一隔声体(1)包括贴合所述车门(4)的第一支撑部(11),所述第一支撑部(11)的厚度为8mm-20mm。

5. 如权利要求4所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第一隔声体(1)还包括与所述第一支撑部(11)一体成型的第一插接部(12),所述第一随形面位于所述第一插接部(12)上。

6. 如权利要求1所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第二隔声体(2)为吸音材质。

7. 如权利要求1所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第二隔声体(2)包括贴合所述车门(4)的第二支撑部(21),所述第二支撑部(21)的厚度为10mm-20mm。

8. 如权利要求7所述的组合式密封隔声结构,其特征在于,所述第二隔声体(2)还包括与所述第二支撑部(21)一体成型的第二插接部(22),所述第二随形面位于所述第二插接部(22)上。

9. 一种后视镜总成,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的组合式密封隔声结构。

10. 一种车辆,其特征在于,包括后视镜骨架(5)、车门(4)及如权利要求1-8任一项所述的组合式密封隔声结构。

## 组合式密封隔声结构、后视镜总成及车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域,具体涉及一种组合式密封隔声结构、具有该组合式密封隔声结构的后视镜总成及车辆。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平不断提升,消费者对汽车驾驶舒适性要求日益提高,汽车噪声是车辆驾驶舒适性首要解决的问题。车辆行驶时,气流划过车体产生湍流或泄露噪声是产生风噪主要原因,其中A柱区域气流非常复杂且气流相对速度非常高,后视镜布置在此区域,导致后视镜成为车身外饰件风噪最大零部件之一,对车内噪声贡献量非常大。

[0003] 影响后视镜噪声因素有三方面:

[0004] (1) 后视镜的造型和几何结构,是产生气流噪声的原因;

[0005] (2) 后视镜与车身安装后的密封质量,是产生泄露噪声原因;

[0006] (3) 后视镜底座与三角窗钣金的贴合程度及装配精度是噪声泄露的影响因素。

[0007] 以上三点均需进行科学设计,否则气流流过后视镜区域时易产生单极子及宽频风噪源,进而通过缝隙渗透到车内,导致车内风噪大。

[0008] 目前,针对安装在车门水切上的后视镜,后视镜底座设计密封胶垫,密封胶垫设计唇边结构与外水切配合良好,以避免气流通过缝隙进入车内形成单极子噪声;但是,安装在车门外水切位置的后视镜由于Z向空间受限制,导致后视镜骨架外露,密封胶垫需要穿过外置镜臂,再安装到后视镜底座上,后视镜底座的密封胶垫存在大尺寸安装孔,密封胶垫与后视镜骨架之间存在较大的无封堵缝隙,导致泄露噪声,隔声效果差的问题。

[0009] 后视镜是车身外凸件最大噪声源之一,且后视镜壳体隔声性能有限,噪声会通过后视镜壳体及密封胶垫的孔洞进入车内,影响驾驶员的主观感受,进而会影响客户对车型的选择,影响车企的市场竞争力。

### 实用新型内容

[0010] 本实用新型实施例提供一种组合式密封隔声结构、后视镜总成及车辆,旨在降低后视镜噪声源对车内的影响,提高隔声降噪的效果。

[0011] 第一方面,为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种组合式密封隔声结构,用于密封后视镜骨架与车门间的缝隙,包括:

[0012] 第一隔声体,具有第一阶梯面及随形包覆后视镜骨架的第一随形面;以及

[0013] 第二隔声体,具有与所述第一阶梯面搭接的第二阶梯面及随形包覆后视镜骨架的第二随形面;所述第一随形面与所述第二随形面的两端衔接围成所述后视镜骨架穿过的随形孔。

[0014] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第一隔声体包括用于贴合所述后视镜骨架与所述车门的吸音层以及包覆在所述吸音层外露表面的质量层。

[0015] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述质量层的厚度为1-2mm。

[0016] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第一隔声体包括贴合所述车门的所述第一支撑部,所述第一支撑部的厚度为8-20mm。

[0017] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第一隔声体还包括与所述第一支撑部一体成型的第一插接部,所述第一随形面位于所述第一插接部上。

[0018] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第二隔声体为吸音材质。

[0019] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第二隔声体包括贴合所述车门的第二支撑部,所述第二支撑部的厚度为10-20mm。

[0020] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述第二隔声体还包括与所述第二支撑部一体成型的第二插接部,所述第二随形面位于所述第二插接部上。

[0021] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种后视镜总成,包括所述的组合式密封隔声结构。

[0022] 本实用新型提供的组合式密封隔声结构及后视镜总成,与现有技术相比,有益效果在于:采用组合式的隔声结构,能够根据后视镜骨架的形状设计随形包覆的隔声体,对后视镜骨架与车门之间的缝隙实现可靠的密封,隔绝噪声传播的途径,从而降低车内噪音,提高驾乘人员的乘车感受。第三方面,本实用新型实施例还提供了一种车辆,包括后视镜骨架、车门及所述的组合式密封隔声结构。

[0023] 本实用新型提供的车辆,由于采用了这种组合式密封隔声结构,能够降低车内噪声,提高整车的品质,从而能够提高整车的市场竞争力。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的组合式密封隔声结构的结构示意图;

[0025] 图2为沿图1中A-A线的剖视结构图;

[0026] 图3为本实用新型实施例提供的组合式密封隔声结构的分体结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例提供的组合式密封隔声结构的安装结构示意图;

[0028] 图5为图4提供的后视镜骨架与车门的分解示意图;

[0029] 图6为图4提供的组合式密封隔声结构的安装结构的分解示意图;

[0030] 图7为图4提供的组合式密封隔声结构的安装结构的后视示意图;

[0031] 图8为利用本实施例提供的组合式密封隔声结构的噪声传播途径示意图;

[0032] 图9为传声损失与开孔的关系曲线图;

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、第一隔声体;11、第一支撑部;12、第一插接部;13、质量层;14、吸音层;2、第二隔声体;21、第二支撑部;22、第二插接部;23、第二阶梯面;3、随形孔;4、车门;41、安装孔;5、后视镜骨架;6、噪声源。

## 具体实施方式

[0035] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、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。

[0036] 请一并参阅图1至图3,现对本实用新型提供的组合式密封隔声结构进行说明。所

述组合式密封隔声结构,用于密封后视镜骨架与车门间的缝隙,包括:第一隔声体1及第二隔声体2,第一隔声体1具有第一阶梯面及随形包覆后视镜骨架5的第一随形面;第二隔声体2具有与第一阶梯面搭接的第二阶梯面23及随形包覆后视镜骨架5的第二随形面;第一随形面与第二随形面的两端衔接围成后视镜骨架5穿过的随形孔3。

[0037] 本实施例提供的组合式密封隔声结构,第一隔声体1和第二隔声体2对车门4上后视镜骨架5的安装孔41进行封堵,能够根据后视镜骨架5的形状设计随形包覆的第一隔声体1和第二隔声体2,对后视镜骨架5与车门4之间的缝隙实现可靠的密封,隔绝噪声传播的途径,从而降低车内噪音,提高驾乘人员的乘车感受;第一隔声体1和第二隔声体2采用侧面阶梯配合,能够保证侧面搭接的良好性,防止噪声从侧面进入,从而保证密封的良好性。

[0038] 在一些实施例中,参见图8,第一隔声体1包括用于贴合后视镜骨架5与车门4的吸音层14以及包覆在吸音层14外露表面的质量层13。后视镜区域噪声源频率属于高频噪声,既需要吸声也需要隔声;靠车门4的一侧采用吸音层14,吸音层14采用多孔性材料或纤维材料,通过柔软有弹性的吸音层14与后视镜骨架5的过盈卡接,实现可靠的密封,远离车门4的外露表面用密度较大的质量层13,起到隔声的效果,吸音与隔声的配合,保证密封隔声的良好性能。本实施例第一隔声体1的第一随形面随形包覆后视镜骨架5,靠近车门的一侧采用吸音层,远离车门的外露表面采用质量层,针对后视镜安装的部位,达到良好密封、吸音隔声的效果。

[0039] 在一些实施例中,质量层也即重涂层,是指隔声结构中体密度比较大的材质,主要作用为隔声,其中,常用的质量层为EVA材质(乙烯-醋酸乙烯共聚物及其制成的橡塑发泡材料)和EPDM(即Ethylene Propylene Diene Monomer,是乙烯、丙烯和少量的非共轭二烯烃的共聚物)材质。本实施例中,质量层13的厚度为1mm-2mm,密度 $1700\text{g}/\text{m}^2$ - $2300\text{g}/\text{m}^2$ 。质量层13密度较吸音层14大,具有一定的强度,可起到很好的隔声效果。

[0040] 在一些实施例中,参见图3,第一隔声体1包括贴合车门4的第一支撑部11,第一支撑部11的厚度为8mm-20mm。通过第一支撑部11与车门4形成的搭接,可起到良好的密封效果。

[0041] 如图1至图4所示,第一隔声体1和第二隔声体2安装时,第一隔声体1向下插接在后视镜骨架5的上侧,第二隔声体2由下向上插接在后视镜骨架5的下侧,第二隔声体2的搭接部位在第一隔声体1搭接部位的内侧。本实施例结合第二隔声体1设置的第二支撑部21,说明如下:第一支撑部11和第二支撑部21均与车门4相贴,起到支撑的作用,第一支撑部11的两端与第二支撑部21的两端相互搭接,相应地,第一阶梯面设置在第一支撑部11的两端,第二阶梯面设置在第二支撑部21的两端。

[0042] 在一些实施例中,参见图3,第一隔声体1还包括与第一支撑部11一体成型的第一插接部12,第一随形面位于第一插接部12上。本实施例不对插接部进行结构限定,是因为插接部的形状需要随后视镜骨架5而设计,不局限于图示的结构形状。

[0043] 需要说明的是,第一隔声体1由于是具有吸音和隔声的分层结构,是从传播途径上的结构命名,上述实施例是根据第一隔声体1的安装结构进行的命名,以便于对结构的描述。

[0044] 如图1至图3所示,基于具有吸音层14和质量层13的第一隔声体1,第二隔声体2为吸音材质。具体地,第二隔声体2采用多孔性或纤维性材料。本实施例考虑了后视镜泄露产

生单极子噪声源之外后视镜宽频隔声源控制;通过对隔声体的材质的优化组合,优化后视镜到车内的噪声传递路径,降低后视镜产生的宽频风噪传递到车内;各隔声体通过自身过盈量卡接到后视镜骨架5上,无需设置其他安装点或安装结构,制作成本低,安装简单方便;能够满足后视镜安装区域密封及隔吸声性能的要求,避免后视镜安装区域风噪声通过后视镜壳体及后视镜骨架5的贯穿孔直接进入车门门板空腔,进而传递到车内的的问题。在一些实施例中,参见图3,第二隔声体2包括贴合车门4的第二支撑部21,第二支撑部21的厚度为10mm-20mm。通过一定厚度的支撑部与车门4形成的搭接,可起到良好的密封效果。

[0045] 在一些实施例中,参见图3,第二隔声体2还包括与第二支撑部21一体成型的第二插接部22,第二随形面位于第二插接部22上。同样地,本实施例不对插接部进行结构限定,是因为插接部的形状需要随后视镜骨架5而设计,不局限于图示的结构形状。

[0046] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0047] 需要说明的是,本实施例图示提供的第一隔声体1和第二隔声体2的随形面或插接部,基于后视镜安装在车门水切部位而设计,但是这种组合式的密封隔声结构及吸音和隔声的配合方式,可以应用到后视镜其他的密封部位,而且本实施例提供的密封隔声结构,可适用于所有的车型。

[0048] 基于同一发明构思,如图4至图7所示,本申请实施例还提供一种后视镜总成,包括上述的组合式密封隔声结构。

[0049] 基于同一发明构思,如图4至图8所示,本申请实施例还提供一种车辆,包括后视镜骨架5、车门4及所述的组合式密封隔声结构。

[0050] 如图4至图8所示,第一隔声体1自上至下插接于后视镜骨架5的上侧,第二隔声体2自下向上插接于后视镜骨架5的下侧。

[0051] 本实用新型提供的车辆,如图8所示,噪声传播途径为:噪声源6发出的噪声经第二隔声体2、后视镜骨架5与第一隔声体1,再传入车内,组合式密封隔声结构与后视镜底座的密封胶垫配合良好,保证密封隔声的性能,降低车内噪声,提高整车的品质,从而能够提高整车的市场竞争力。

[0052] 为了说明本实施例的密封隔声效果,本文对传声损失与开孔率关系进行详细说明,传声损失与开孔率关系如公式(1)所示,曲线图如图9所示:

[0053] 开孔率:开孔面积占整个面积比率。

[0054] 在横坐标上找到传声损失为35dB点,画一条直线,它与不同开孔率传声损失曲线交汇。在开孔率为1%、2%、5%、10%、20%等处传声损失分别为20dB、17dB、12dB、8dB、6dB。开孔率增加,传声损失急剧下降。

[0055] 传声损失与密封关系:当开孔率为1%时,传声损失从理想状态的35dB降低到20dB;如果开孔率只有0.1%,传声损失为24dB,也就是说,结构隔声设计得很好,但是由于开孔率高,其隔声效果还不如隔声能力差些但是开孔率低结果。

[0056]  $TL_{\text{hole}} = -10 \log [\gamma + 10^{-TL/10} (1 - \gamma)]$  (1)

[0057] 式中,TL为没有孔和缝隙情况下的传声损失;

[0058]  $TL_{\text{hole}}$ 为在开孔率为 $\gamma$ 时的传声损失。

[0059] 由上述分析可知,尽管在后视镜底座与车门4之间设置了密封胶垫,但是由于密封

胶垫不能包裹后视镜骨架5,密封胶垫的内孔与后视镜骨架之间存在较大的缝隙,因此后视镜与车门安装位置需进行密封隔声设计,阻断气流划过后视镜产生的湍流噪声经该安装位置传递至车内。

[0060] 而本实施例提供的组合式密封隔声结构,能够弥补密封胶垫的不足,阻断后视镜产生噪声通过后视镜安装位置传递至车内的的问题。

[0061] 以上所述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。

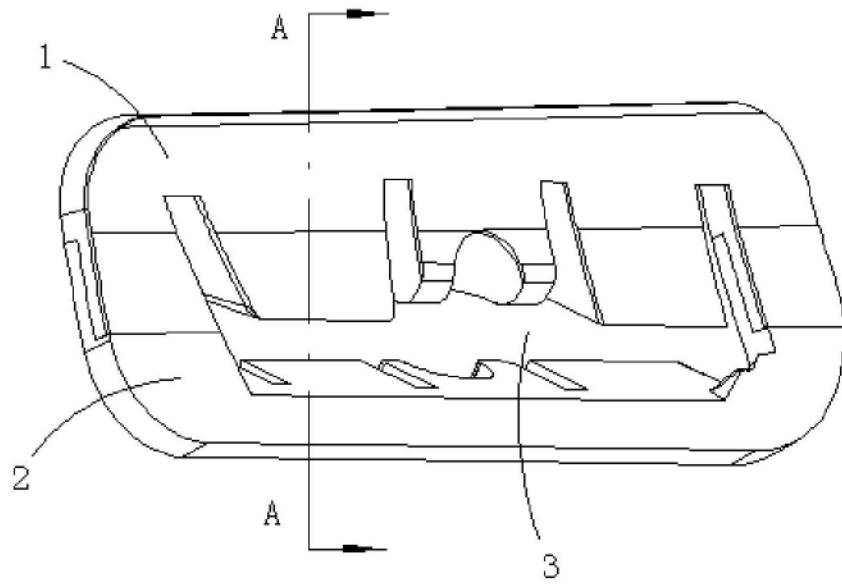


图1

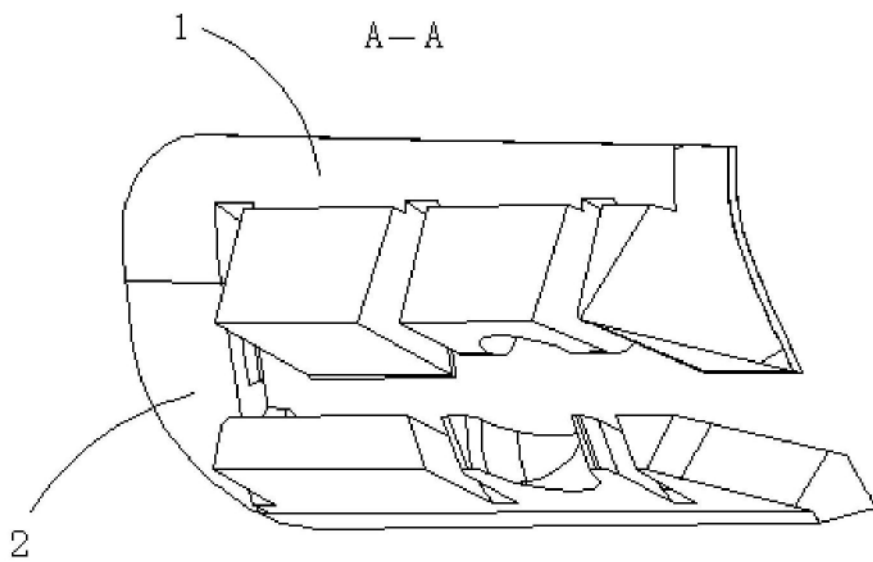


图2



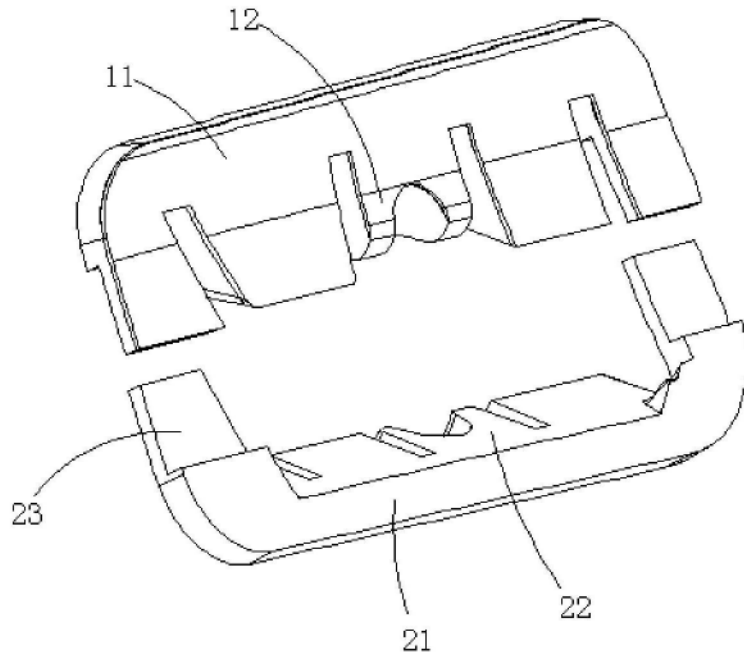


图3

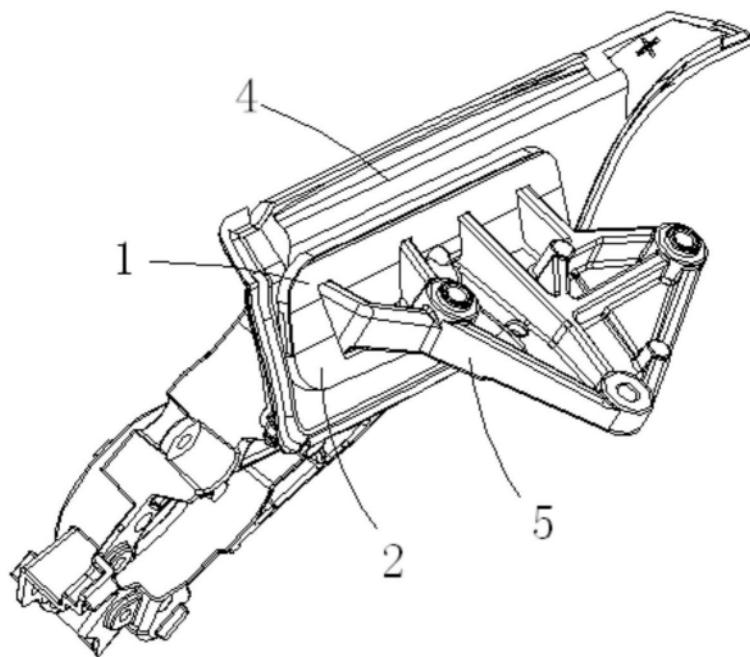


图4

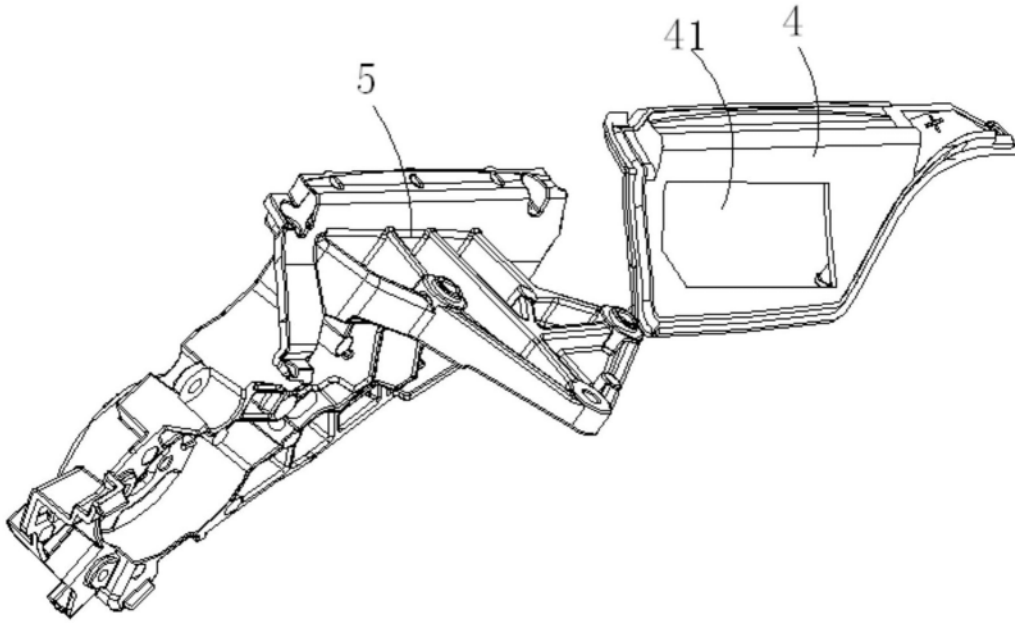


图5

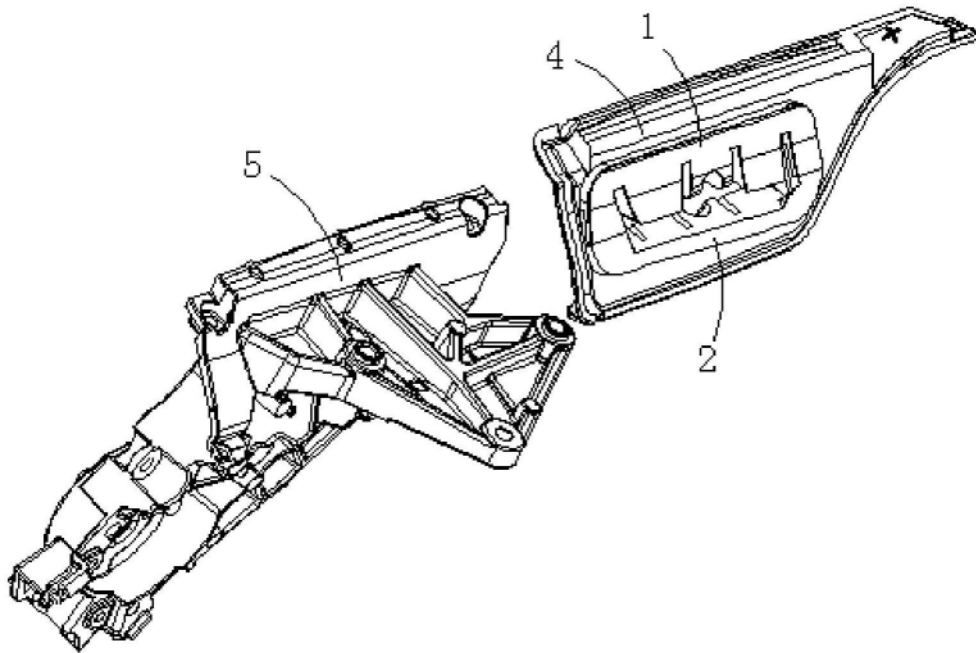


图6

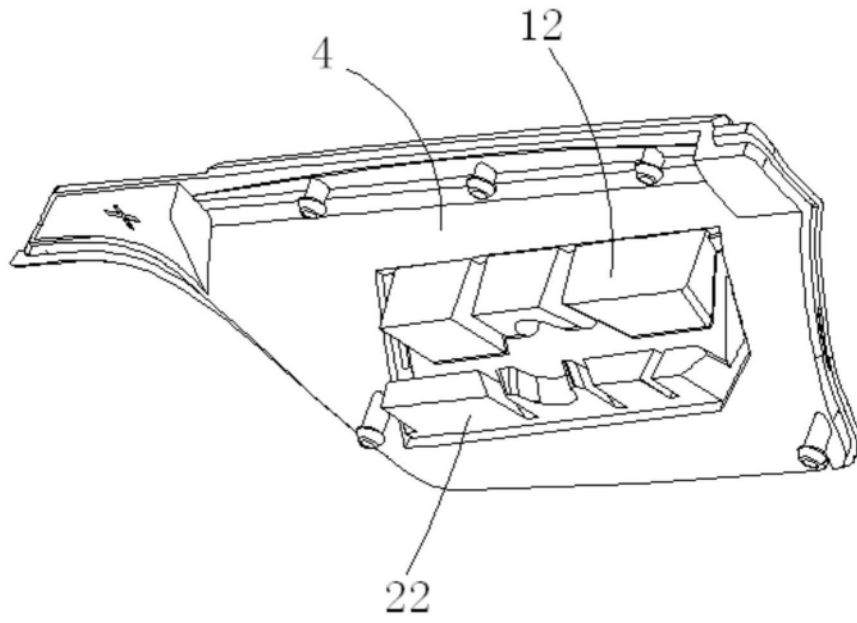


图7

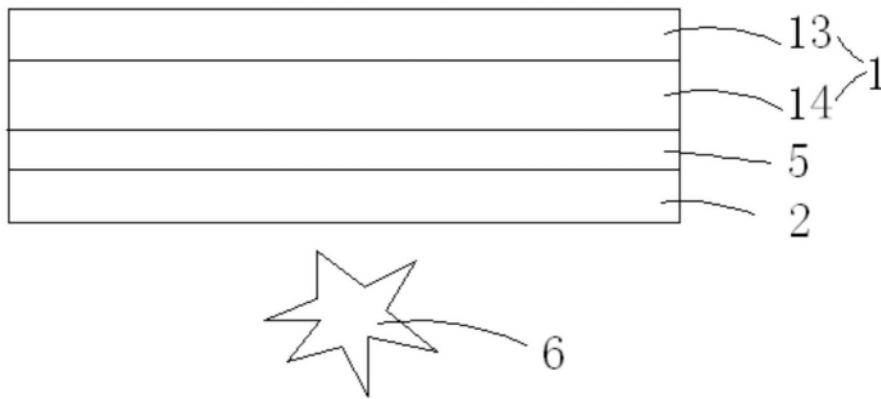


图8

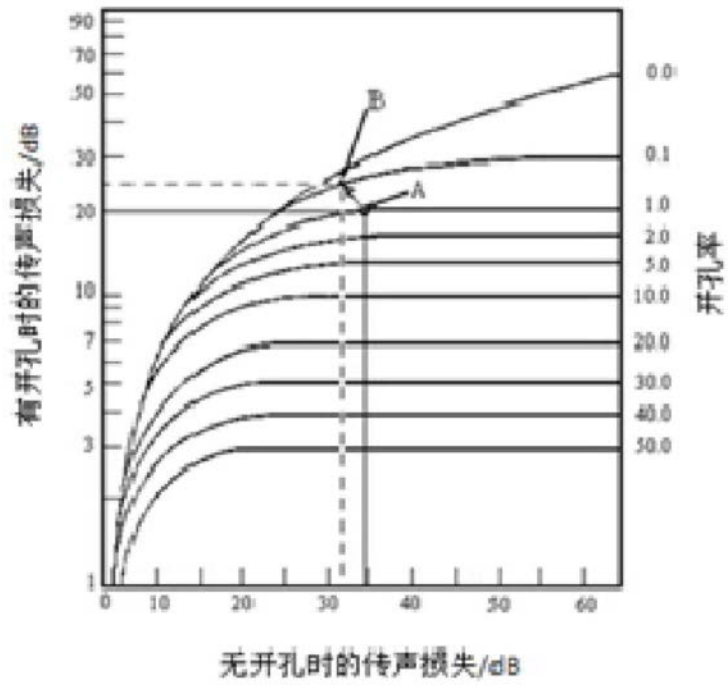


图9