



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106218372 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201610607596.0

(22)申请日 2016.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106218372 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 奇瑞新能源汽车技术有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高新技术
产业开发区花津南路226号

(72)发明人 倪绍勇

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 方文倩

(51)Int.Cl.

B60J 5/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 105711388 A,2016.06.29,

CN 202345522 U,2012.07.25,

CN 105711388 A,2016.06.29,

CN 104191942 A,2014.12.10,

JP 3956201 B2,2007.08.08,

CN 204279005 U,2015.04.22,

CN 101761294 A,2010.06.30,

审查员 王维康

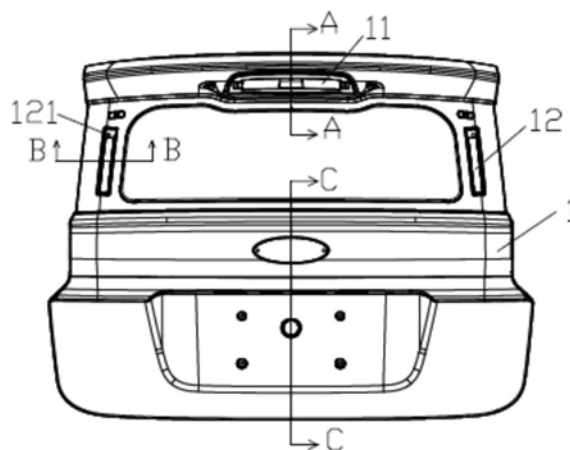
权利要求书1页 说明书6页 附图14页

(54)发明名称

一种汽车后背门外板结构

(57)摘要

本发明一种汽车后背门外板结构,采用PP复合材料制成,包括后背门外板本体,所述后背门外板本体上设有后背门玻璃安装位,所述后背门外板本体上还设有与其一体成型的后扰流板,下方设有与其一体成型的牌照板区。此发明汽车后背门外板结构,采用PP复合材料制成,重量大幅减轻,为轻量化部件,满足电动汽车的轻量化要求,结构简单,生产工艺简化,降低生产成本,具有较好的应用前景。



1. 一种汽车后背门外板结构,其特征在于:采用PP复合材料制成,包括后背门外板本体,所述后背门外板本体上设有后背门玻璃安装位,所述后背门外板本体上还设有与其一体成型的后扰流板,下方设有与其一体成型的牌照板区;所述后背门外板本体内侧壁位于牌照板上方位位置设有凸出的安装台,在所述安装台上连接牌照灯安装板,所述牌照灯安装板与所述后背门本体通过热熔连接;所述牌照灯安装板为注塑件,在所述安装台上对应安装牌照灯安装板区域设有热熔柱和热熔筋,所述牌照灯安装板上设有与所述热熔柱和热熔筋配合熔焊的热熔柱孔及热熔筋孔;所述热熔柱设于安装台中间带且沿同一直线方向间隔布置有多个,所述热熔筋沿安装台靠近后背门外板本体一侧的边缘均匀间隔排布多个;在所述后背门外板上设有用于隐藏后背门玻璃加热丝插接件的沉槽,所述沉槽上端设有穿出后背门线束的过孔,沉槽设置在外板本体上位于玻璃框两侧边位置,所述沉槽为沿两侧与后背门玻璃总成贴合处布置的长条形凹槽,且该沉槽的布置方向与所述背门线束走向相同。

2. 按照权利要求1所述的汽车后背门外板结构,其特征在于:在后背门外板上位于所述后扰流板下方还设有高位制动灯安装位。

3. 按照权利要求2所述的汽车后背门外板结构,其特征在于:在所述高位制动灯安装位及牌照板区上设有簧片螺母或铆螺母,用于分别对应装配高位制动灯。

4. 按照权利要求1至3任一项所述的汽车后背门外板结构,其特征在于:所述后背门外板本体外圈两侧和下边均有L形翻边。

一种汽车后背门外板结构

技术领域

[0001] 本发明属于新能源汽车技术领域,更具体地说,涉及一种汽车后背门外板结构。

背景技术

[0002] 电动汽车作为一种新能源汽车,具有节能环保的优势,电动汽车越来越成为汽车领域研究的热点。目前电动汽车领域普遍存在的难题为电动汽车蓄电池续航里程有限,这限制了电动汽车的推广应用。

[0003] 现有电动汽车上采用的汽车后背门外板结构多为冲压金属钣金件,重量大,不利于电动汽车轻量化,不能有效延长电动汽车续航里程,且金属件制作装配及维护成本均较高,不利于降低成本,不能满足节能环保要求。

[0004] 很多后背门还设计有后扰流板、牌照灯装饰板等装饰件,由于受到钣金件冲压和焊接工艺的限制,背门外板需要分件或采用激光拼焊工艺,传统的后背门结构的制造工艺相对复杂,投入工装设备多,成本高,同时这种结构的后背门轻量化实施困难,无法满足节能减排的要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决现有技术存在的问题,提供一种轻量化,结构简单,生产安装工艺简化,降低生产成本的汽车后背门外板结构。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:所提供的这种汽车后背门外板结构,采用PP复合材料制成,包括后背门外板本体,所述后背门外板本体上设有后背门玻璃安装位,所述后背门外板本体上还设有与其一体成型的后扰流板,下方设有与其一体成型的牌照板区。

[0007] 为使上述技术方案更加详尽和具体,本发明还提供以下更进一步的优选技术方案,以获得满意的实用效果:

[0008] 所述后背门外板本体内侧壁位于牌照板上方位位置设有凸出的安装台,在所述安装台上连接牌照灯安装板。

[0009] 所述牌照灯安装板与所述后背门本体通过热熔连接。

[0010] 所述牌照灯安装板为注塑件,在所述安装台上对应安装牌照灯安装板区域设有热熔柱和热熔筋,所述牌照灯安装板上设有与所述热熔柱和热熔筋配合熔焊的热熔柱孔及热熔筋孔。

[0011] 所述热熔柱设于安装台中间带且沿同一直线方向间隔布置有多个,所述热熔筋沿安装台靠近背门外板本体一侧的边缘均匀间隔排布多个。

[0012] 在后背门外板上位于所述后扰流板下方还设有高位制动灯安装位。

[0013] 在所述高位制动灯安装位及牌照板区上设有簧片螺母或铆螺母,用于分别对应装配高位制动灯。

[0014] 在所述后背门外板上设有用于隐藏后背门玻璃加热丝插接件的沉槽。

- [0015] 在所述沉槽上端设有穿出背门线束的过孔。
- [0016] 所述后背门外板本体外圈两侧和下边均有L形翻边。
- [0017] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:这种汽车后背门外板结构,采用PP复合材料制成,质量大大减小,为轻量化部件,满足电动汽车的轻量化要求,不仅具有节能环保的优点,还能够提高电动汽车的续航里程,结构简单,附件集成一体成型,减少零件数量,取消安装配合结构,提高生产效率,降低成本,具有较好的应用前景。

附图说明

- [0018] 下面对本说明书的附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:
- [0019] 图1为本发明汽车后背门总成分离结构示意图;
- [0020] 图2为后背门总成主视图;
- [0021] 图3为后背门总成后视图;
- [0022] 图4为后背门内板结构示意图;
- [0023] 图5为后背门内板结构示意图;
- [0024] 图6为后背门内板结构示意图;
- [0025] 图7为图2中A-A剖视图;
- [0026] 图8为图2中B-B剖视图;
- [0027] 图9为图2中C-C剖视图;
- [0028] 图10为铰链加强板连接结构示意图;
- [0029] 图11为图10中A1-A1剖视图;
- [0030] 图12为撑杆加强板连接结构示意图;
- [0031] 图13为图12中B1-B1剖视图;
- [0032] 图14为背门锁加强板连接结构示意图;
- [0033] 图15为图14中C1-C1结构示意图;
- [0034] 图16为后背门铰链连接示意图;
- [0035] 图17为铰链总成结构示意图;
- [0036] 图18为后顶横梁结构示意图;
- [0037] 图19为撑杆连接结构示意图;
- [0038] 图20为背门护板安装结构示意图;
- [0039] 图21为图14中D-D剖视图;
- [0040] 图22为背门护板结构示意图;
- [0041] 图23为逃生操作路径示意图;
- [0042] 图24为背门关门拉手结构示意图;
- [0043] 图25为图18中A-A剖视图;
- [0044] 图26为沉槽结构示意图;
- [0045] 图27为图20截面剖视图;
- [0046] 图28为牌照灯安装板结构示意图;
- [0047] 图29为图22中E-E剖视图。
- [0048] 图中标记为:

- [0049] 1、后背门外板；11、高位制动灯安装位；12、沉槽；121、过孔；13、热熔柱；14、热熔筋；
- [0050] 2、后背门内板；21、背门护板安装位；211、内板加强结构，212、背门护板卡扣安装孔；22、解锁通口；23、背门锁安装位；24、关门拉手；25、撑杆安装孔；201、内板外周圈；202、窗框内圈；203、牌照板区周圈；204、限位凸台Ⅰ；205、限位凸台Ⅱ；206、限位凸台Ⅲ；
- [0051] 3、后扰流板；4、铰链加强板；41、凸焊螺母；5、背门锁加强板；6、撑杆加强板；
- [0052] 7、铰链总成；71、铰座；72、轴套板；73、安装固定孔；74、铰接轴；75、连接螺栓；
- [0053] 8、牌照灯安装板；81、牌照灯卡接孔；82、热熔柱孔；83、热熔筋孔；9、安装螺钉；10、涂胶位；
- [0054] 01、后顶横梁；010、顶盖尾横梁；011、背门铰链安装梁；012、背门铰链安装垫板；02、尾立柱；03、撑杆；04、背门护板；041、逃生口；042、安装卡孔；05、后背门锁总成；051、锁本体；052、应急开启臂；053、锁销；06、后背门锁扣；07、后背门玻璃总成；071、加热丝舌片；08、卡扣；09、背门线束。

具体实施方式

[0055] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0056] 一种具有本发明后背门外板结构的汽车后背门总成，适用于电动汽车，如图1、2、3所示，包括后背门外板1和与后背门外板1连接的后背门内板2，后背门外板1采用PP复合材料制成，后背门内板2采用PP复合玻纤材料制成，该汽车后背门总成还包括设在后背门内板2上的铰链加强板4、撑杆加强板6及背门锁加强板5。牌照灯安装板8设在后背门外板1上，集成安装牌照灯、摄像头和背门电动开关，在后背门内板2上设有与牌照灯安装板8上安装位相对应的过孔。后背门的内外板采用了PP复合玻纤材料，使总成质量相比钣金结构要降低约50%，重量大幅减轻，为轻量化部件，满足电动汽车的轻量化要求，不仅具有节能环保的优点，还能够提高电动汽车的续航里程；相比钣金结构，不需考虑防腐要求，不用电泳，简化了生产工艺，大大降低生产成本。

[0057] 本发明汽车后背门外板结构，采用PP复合材料制成，包括后背门外板本体，后背门外板本体上设有后背门玻璃安装位，用以安装后背门玻璃总成07；后背门外板本体上还设有与其一体成型的后扰流板3，下方设有与其一体成型的牌照板区。

[0058] 后背门外板本体内侧壁位于牌照板上方位位置设有凸出的安装台，在安装台上连接牌照灯安装板8。牌照灯安装板与后背门本体通过热熔连接。牌照灯安装板为注塑件，在安装台上对应安装牌照灯安装板区域设有热熔柱13和热熔筋14，牌照灯安装板8上设有与热熔柱13和热熔筋14配合熔焊的热熔柱孔82及热熔筋孔83。热熔柱13设于安装台中间带且沿同一直线方向间隔布置有多个，热熔筋14沿安装台靠近后背门外板本体一侧的边缘均匀间隔排布多个。

[0059] 后背门外板1上设有牌照灯安装板8，如图3、21中所示。牌照灯安装板8为注塑件，如图28、29所示，牌照灯安装板8通过溶接连接在后背门外板1。后背门外板1上对应安装牌照灯安装板8的区域集成有若干热熔柱13和热熔筋14，牌照灯安装板8熔接连接在后背门外板1上，并在周圈采用结构胶密封。牌照灯安装板8上集成有安装牌照灯、摄像头及开关等的

卡接结构。如图28中所示,牌照灯安装板8上设有对应安装牌照灯的牌照灯卡接孔81,摄像头及开关安装孔,后背门外板1在对应安装孔位处开过孔,安装时,牌照灯、摄像头及开关可直接卡接在牌照灯安装板8上相应的安装孔位处。

[0060] 本发明中,牌照灯安装板8上在牌照灯、摄像头及开关安装孔位之间间隔分布有若干与热熔柱13配合熔焊焊接的热熔柱孔82,在牌照灯安装板8边缘设有与热熔筋14,配合熔焊焊接的热熔筋孔83。将牌照灯安装板8通过热熔柱13和热熔筋14焊接在后背门外板1上,配合在其周边涂结构胶3,起到粘结和密封作用,以保证牌照灯安装板8稳定有效的连接。

[0061] 在后背门外板1上位于后扰流板3下方还设有高位制动灯安装位11。在高位制动灯安装位及牌照板区上设有簧片螺母或铆螺母,用于分别对应装配高位制动灯。

[0062] 在后背门外板1上设有用于隐藏后背门玻璃加热丝插接件的沉槽12,如图2、26、27所示,该沉槽12设置在后背门外板1上位于玻璃框两侧边,为沿两侧与后背门玻璃总成贴合处布置的长条形凹槽,该沉槽12的布置方向与背门线束09走向相同,其深度和宽度均大于背门线束09直径。在沉槽12上与后背门玻璃总成07上加热丝舌片071位置相对的一端设有穿出背门线束09的过孔121,插接头从后背门外板1的过孔121中处穿出,然后与后背门玻璃总成07上的加热丝舌片071连接,在粘接固定后背门玻璃总成07时,该背门线束09及插接头即可完全隐藏在沉槽12内,不影响后背门玻璃总成07的安装固定,减小安装干扰,得到较好的配合,提升其外观质量。本发明中沉槽12与后背门外板1一体注塑成型。

[0063] 本发明后背门外板本体外圈两侧和下边有L形翻边,可用于保持与车身周边件配合间隙,同时可以遮挡内板及连接胶,保证结构的美观性。

[0064] 后背门外板1与后背门内板2通过结构胶连接。后背门外板1为汽车后背门的外露件,后背门内板2连接在后背门外板1内侧,后背门外板1与后背门内板2外部轮廓大体相适应。本发明中,如图4、6中所示,设有3处涂胶位10,后背门外板1和后背门内板2的外周圈、窗框周圈和牌照灯安装区周圈留有相对的涂胶间隙,便于涂胶,保证内外板粘结强度和刚度。通过在后背门内板2上的内板外周圈201、窗框内圈202和牌照板区周圈203这三个区域涂抹高强度结构胶,再将内外板压合,使其固化粘结。

[0065] 在背门窗框周边设有定位特征,保证内外板配合精度。如图7、8、9所示,分别为图2中汽车后背门总成A-A、B-B、C-C的剖视图,可反映内外板的限位及粘接结构。后背门内板2在窗框上端、两侧及牌照板上端位置分别设有凸出以卡接限位内外板配合连接位置的限位凸台I204、限位凸台II205及限位凸台III206,以保证内外板在粘结压合时配合的准确性。

[0066] 后背门外板1及后背门内板2材料选用塑料,后背门内外板采用结构胶粘结方式,实现轻量化;后背门内外板采用结构胶粘结方式,取消传统的包边压合工艺,使工艺更加简单;后背门内外板采用结构胶粘结方式,可以根据涂胶区域的布置优化后背门内外板结构的强度和刚度,减少加强板数量。

[0067] 后背门内板2结构如图4、5、6所示,后背门内板2设有背门护板安装位21,在背门护板安装为的周圈设有若干用于安装背门护板04的背门护板卡扣安装孔212,背门护板04通过卡扣08定位安装于后背门内板2上。

[0068] 在后背门内板2上还集成安装有铰链加强板4,撑杆加强板6及背门锁加强板5,以提高受力点的结构强度。为进一步提高后背门总成整体结构强度,在内外板适当的位置布置有加强结构。经优化选择,在内板外周圈201、窗框内圈202及牌照板区周圈203相互围成

外侧区域设有若干交错布置的内板加强结构211,以增大后背门的结构强度,提升其结构性能。

[0069] 如图3中所示,在后背门内板2下方还设有便于人手伸出实现解锁逃生的解锁通口22,预留有与背门锁安装位23,与背门锁加强板5上安装后背门锁总成05的位置相对应。优选的本发明中,后背门内板2采用注塑件,关门拉手24采用抽芯与内板一体成型。

[0070] 如图3、5所示,在后背门内板2上方设有用以将后背门总成与车身连接的铰链总成7,后背门内板2与铰链总成7相对位置上设有铰链加强板4。如图10、11所示,铰链加强板4为钣金冲压件,在铰链加强板4上设有安装孔和凸焊螺母41,该铰链加强板4通过安装螺钉9穿过设于其上的安装孔对应连接在设于后背门内板2上的安装柱内,在安装柱内预埋有螺母,以实现安装螺钉9将铰链加强板4紧固连接。凸焊螺母41用于安装连接铰链总成7。为保证准确的定位安装该铰链加强板4,优选的,在铰链加强板4上开设定位孔,用以配合设在后背门内板2上的定位销,实现装配预定位,如图11中所示。后背门内板2上端装配有两个铰链加强板4,左右对称布置,对应安装两个铰链总成7,以保证后背门稳定开合。

[0071] 铰链总成7结构如图17所示,包括铰座71,呈U形开口状结构,且在铰座71相对的两侧壁上设有位于同一轴线位置的通孔,铰接轴74设于两通孔之间,在铰接轴74上套接有轴套板72,轴套板72的一端折弯成筒状结构可转动的套接在铰接轴74上,另一端为平直连接板,在连接板上设有安装固定孔73,可穿过连接螺钉将其固定连接在凸焊螺母41上。

[0072] 铰链加强板4设在后背门内板2上与后背门外板1贴合的一侧,铰链总成7设在后背门内板2与铰链加强板4相对的一侧,通过连接螺钉依次穿过安装固定孔73、设于后背门内板2上的通孔,连接至凸焊螺母41上,每个铰链总成7通过两个连接螺钉实现稳定的连接在后背门内板上。

[0073] 铰链总成7的作用是将后背门总成安装连接在车身骨架上,如图16所示,铰链总成7一侧连接在车身后顶横梁01上,连接螺栓75由铰座71底面穿出连接至后顶横梁01上。如图18所示,后顶横梁包括顶盖尾横梁010及与连接的背门铰链安装梁011,在背门铰链安装梁011上设有对应安装连接螺栓75的背门铰链安装垫板012。

[0074] 铰座71的一侧具有一定的倾斜角度,以保证在后背门闭合状态下,铰座71侧边与后背门内板2贴合,确保两者相对未定性,在一定程度上起到降低运行过程中车辆振动噪音的作用。

[0075] 如图4、6所示,后背门内板2两侧边对称连接有将后背门总成撑起的撑杆03,为确保一定的支撑强度,本发明中在后背门内板2上设有支撑连接撑杆03的撑杆加强板6。本发明中撑杆03选用可伸缩的气弹簧结构,如图12、13中所示,撑杆加强板6为钣金冲压件,该撑杆加强板6通过安装螺钉9穿过设于其上的安装孔对应连接在设于后背门内板2上的安装柱内,在安装柱内预埋有螺母,以实现安装螺钉9将撑杆加强板6紧固连接。

[0076] 如图4、6中所示,撑杆加强板6卡接限位安装在后背门内板2两侧,置于后背门内板侧边外围与窗框周圈及下方牌照板区周圈交汇位置处,撑杆加强板6两侧折弯与后背门内板2侧壁贴合,且在后背门内板2靠近外侧的一侧壁上设有贯穿撑杆加强板6的撑杆安装孔25。撑杆03安装与后背门总成的两侧,一端连接在车身骨架的尾立柱02上,在尾立柱02上设有连接撑杆03的安装座,撑杆03通过销轴铰接连接在此安装座上;撑杆03另一端通过铰接销轴穿过撑杆安装孔25连接至撑杆加强板6上。

[0077] 后背门内板2下方设有安装固定后背门锁总成的背门锁加强板5。如图14、15中所示,背门锁加强板5为钣金冲压件,该背门锁加强板5通过安装螺钉9穿过设于其上的安装孔对应连接在设于后背门内板2上的安装柱内,在安装柱内预埋有螺母,以实现安装螺钉9将背门锁加强板5紧固连接。同时,在背门锁加强板5上还设有安装后背门锁总成05的安装孔。

[0078] 铰链加强板4、撑杆加强板6和背门锁加强板5采用螺钉装配工艺,可有效减少工装设备投入,降低焊接工作强度,提升生产效率。铰链加强板4、撑杆加强板6和背门锁加强板5为独立的钣金结构,可单独进行涂装,而后背门内板2不需电泳等防腐工艺,简化了生产工艺;后背门内外板采用粘结工艺,加强板采用螺接装配,无需焊接、包合工艺,提高生产效率。

[0079] 背门护板04采用材质较软的PET+PP+PET模压成型,如图20、21、22所示,在背门护板04周边设有若干安装卡孔042,通过卡扣08穿过安装卡孔042将背门护板04连接于塑料材质的后背门内板2上,保证外观质量和密封性。卡扣08也选用塑料材质即可实现较稳定的连接。

[0080] 背门护板04上靠近后背门锁总成05的安装位处还设有逃生口041。后背门锁总成05包括固定安装在安装位上的锁本体051,在锁本体051外侧连接应急开启臂052,应急开启臂052可通过转动控制锁销053与设在车身上的后背门锁扣06的开合,以实现在特殊情况下对后背门开合的控制。紧急情况下,整车门锁控制失效时,可通过打开逃生口041,将手伸进背门护板本体内,穿过设在后背门内板2上的过孔,即解锁通口22,拨动后背门锁总成05的应急开启臂052,实现内部机械解锁,增加一种逃生的可能性,逃生手控操作途径如图22中所示。

[0081] 优选的,逃生口041设有门帘,该门帘结构一端与背门护板04一体连接,另一端为活动端,可控制逃生口041的打开与关闭。在活动端上设有粘接至护板本体的魔术贴。此逃生口041结构设置简单合理,质量轻且美观性好,操作控制快捷方便,易实现,缩短逃生时间,提升逃生成功率。

[0082] 如图24、25所示,后背门的关门拉手24结构集成在后背门内板上,即与后背门内板2一体成型,且在关门拉手背面布置加强筋,以增强结构刚度。如图25中所示,后背门内板2在下端设有以向外延伸的凸边,沿此凸边向下延伸构成关门拉手24结构,向下延伸的延伸板为具有凸出限位卡台的台阶型结构,该卡台上用以与背门护板04配合限位连接。

[0083] 后背门内板2集成关门拉手24,减少零件,减少了模具投入,从而降低生产成本;后背门内板2集成关门拉手24,减少了安装配合结构,提高生产效率,同时也不会产生装配质量和外观不良问题,提升产品质量。

[0084] 本发明的汽车后背门外板结构,采用了PP复合材料制成,质量轻,应用在汽车后背门总成上,大大降低了总成质量,实现轻量化,应用在电动汽车上,可提高电动车的续航里程;采用PP复合玻纤塑料材料可在工艺上实现将后扰流板7,牌照板区,沉槽12及各安装孔,安装柱,加强结构等一体注塑成型,结构简单,减少零部件数量,制造安装工艺简化,效率高、投资成本低。

[0085] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,但是本发明并不受限于上述方式,只要采用本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进或直接应用于其它场合的,均落在本发明的保护范围内。

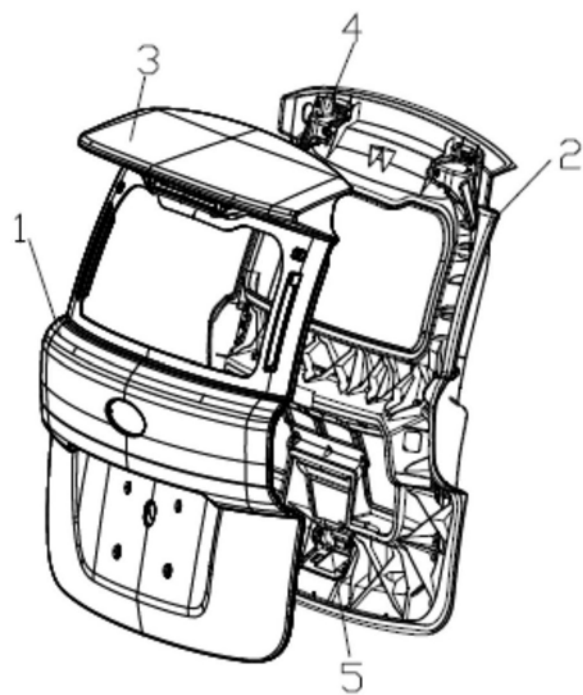


图1

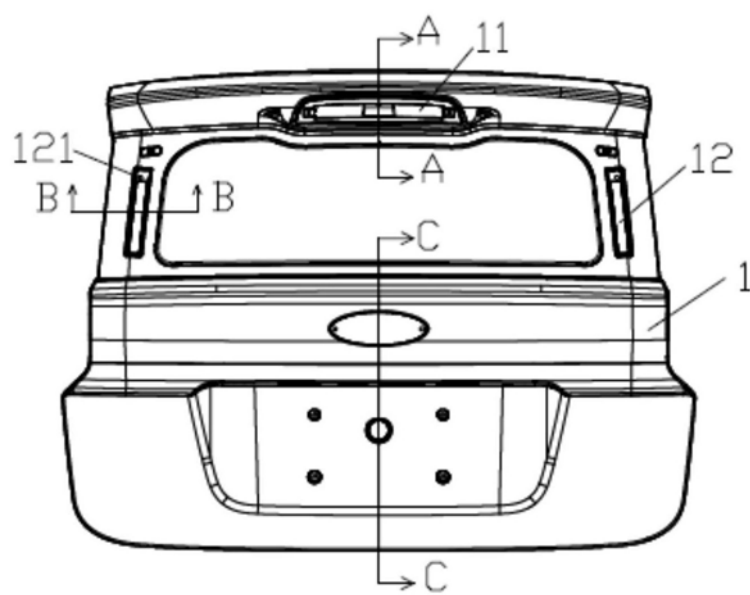


图2

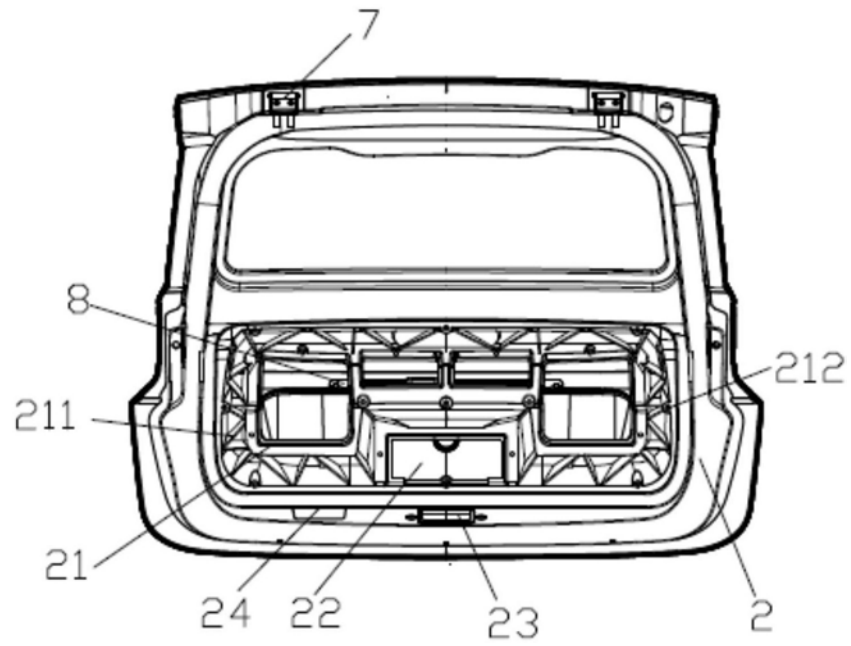


图3

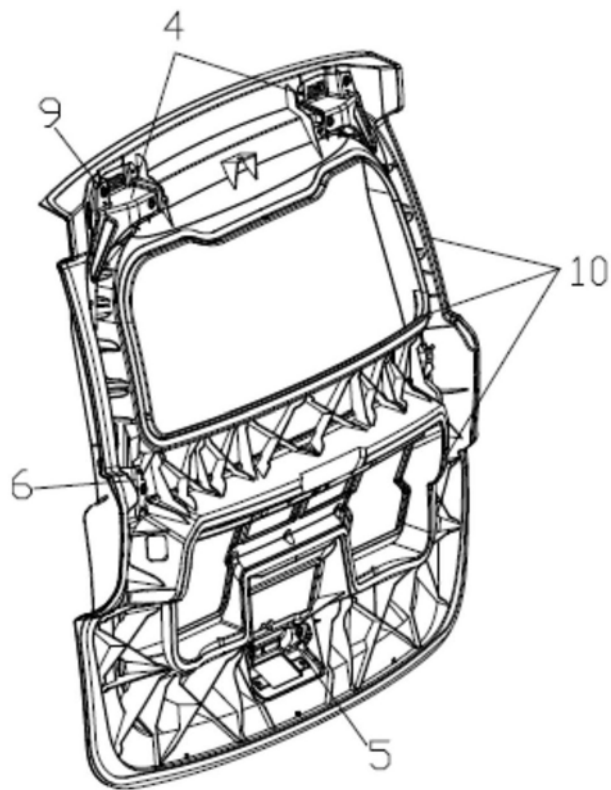


图4

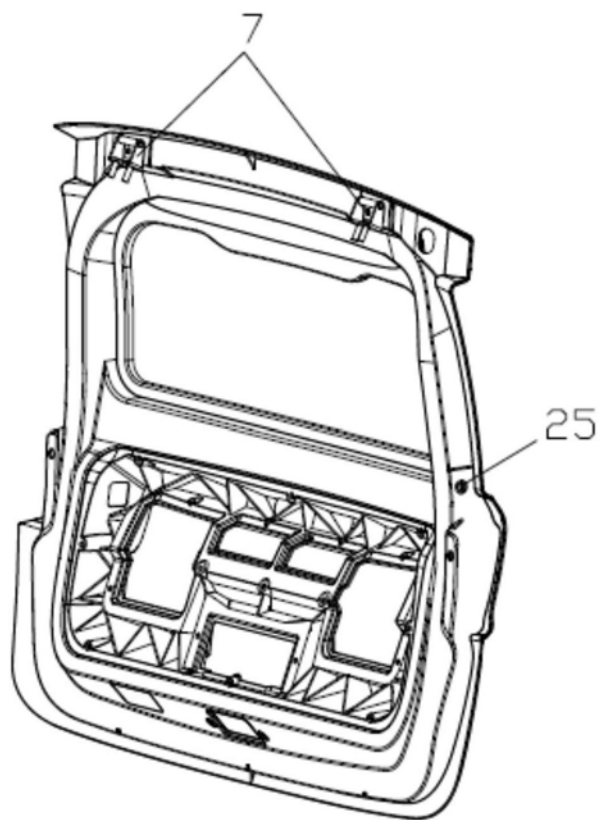


图5

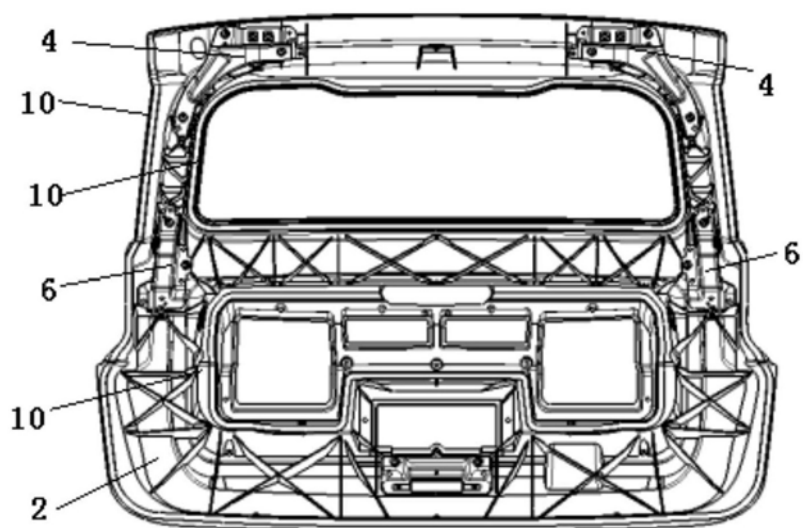


图6

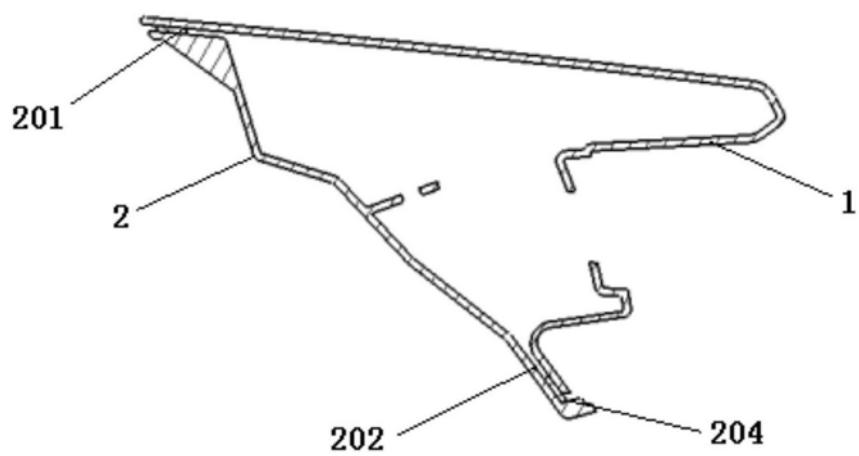


图7

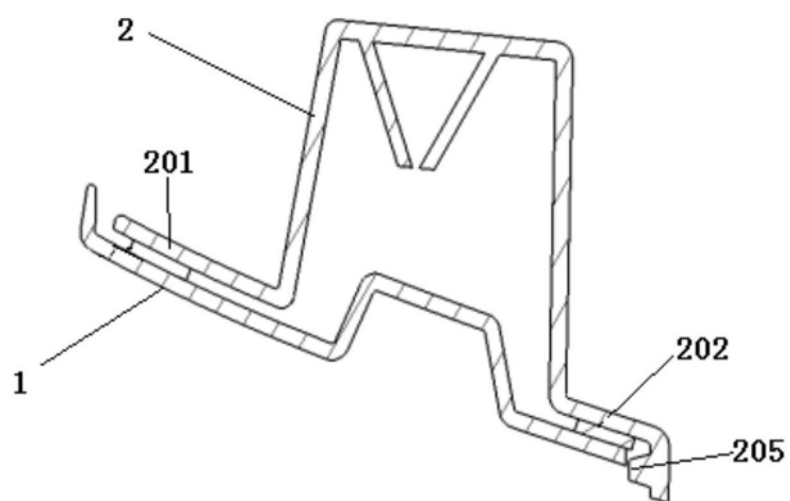


图8

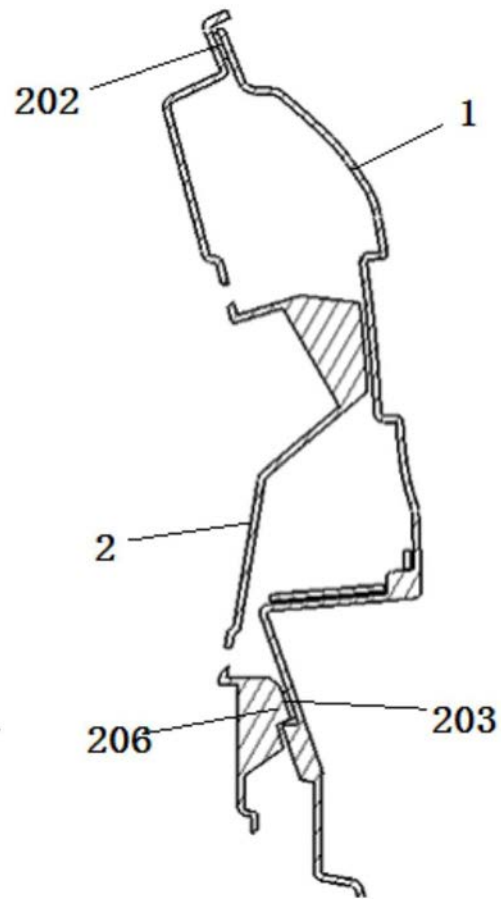


图9

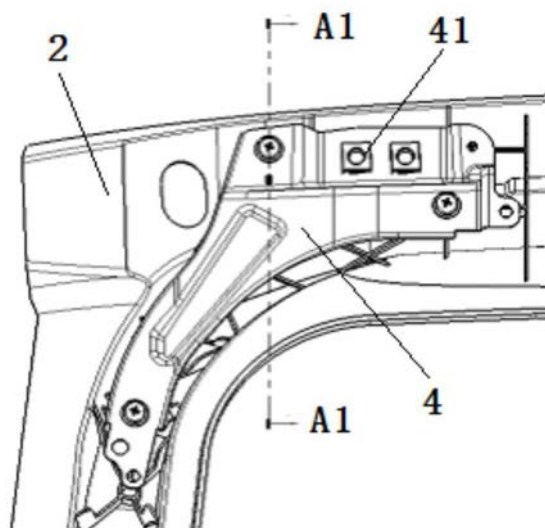


图10

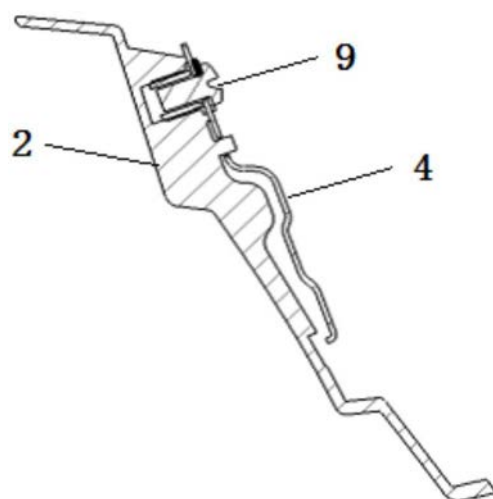


图11

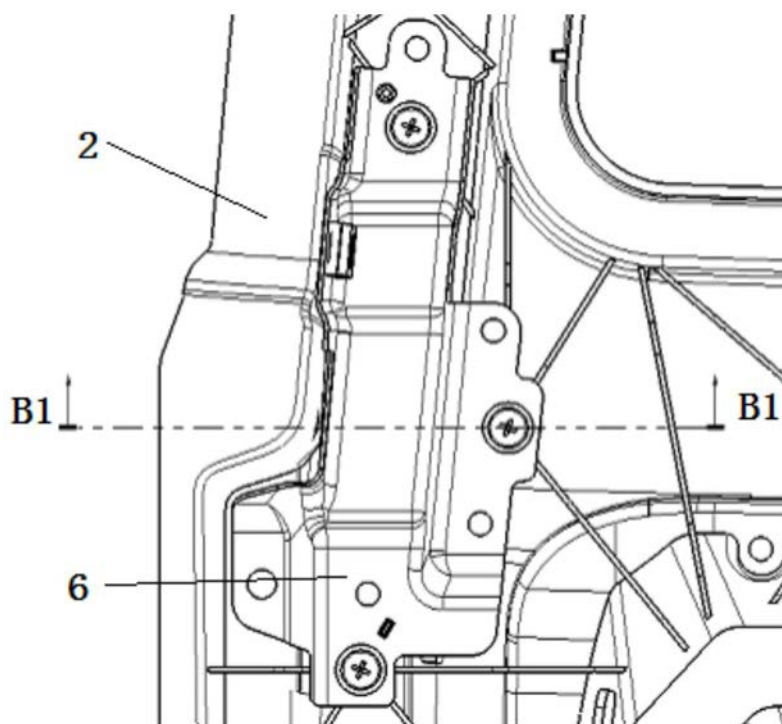


图12

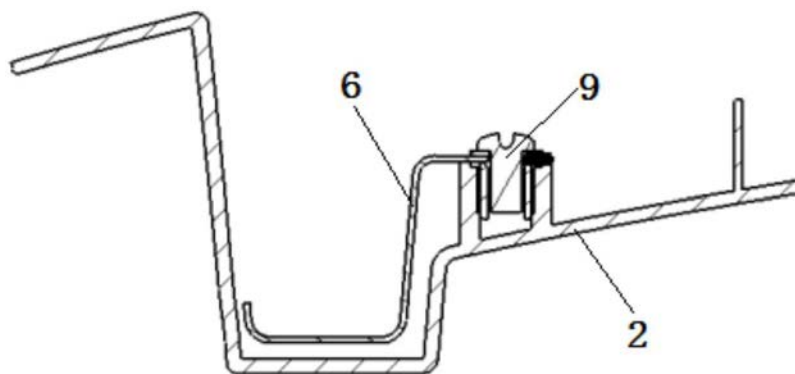


图13

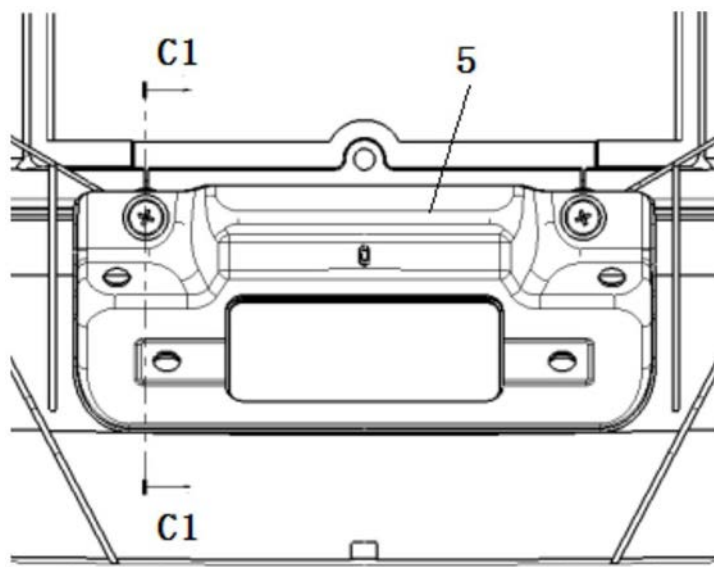


图14

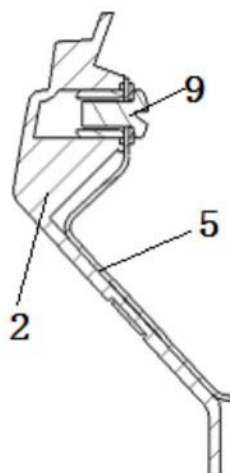


图15

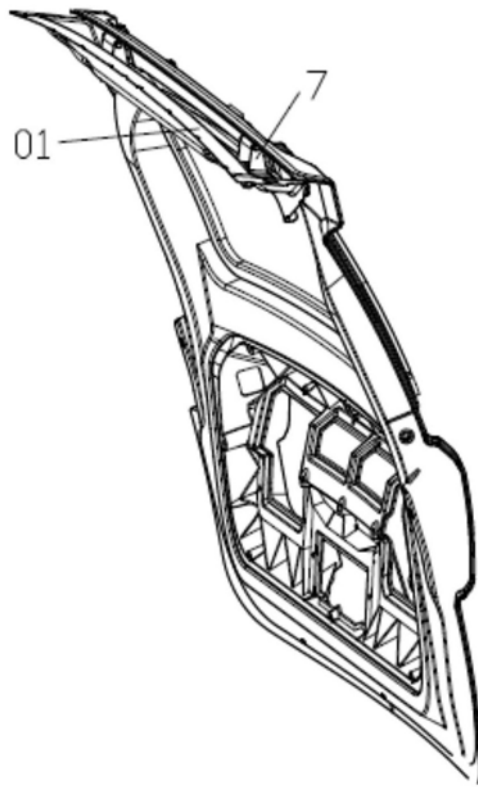


图16

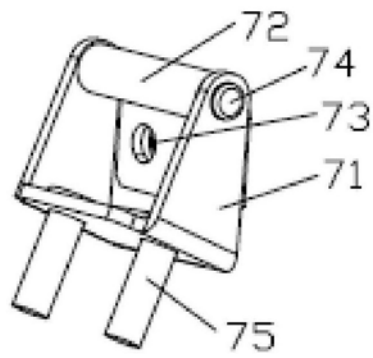


图17

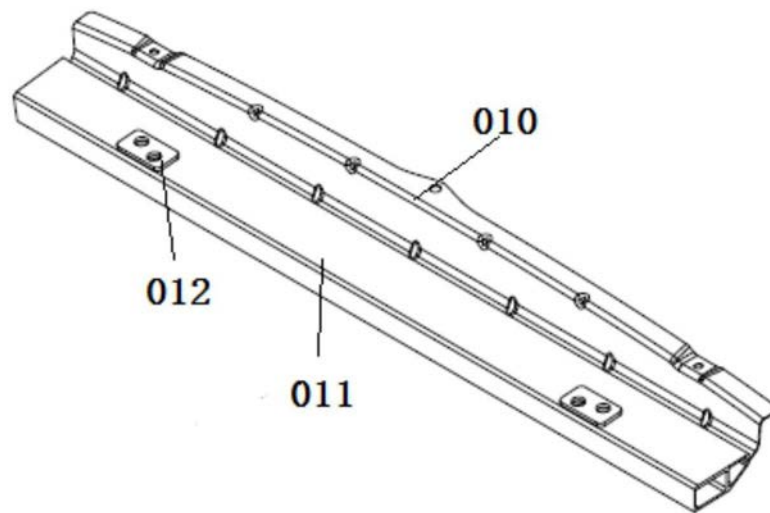


图18

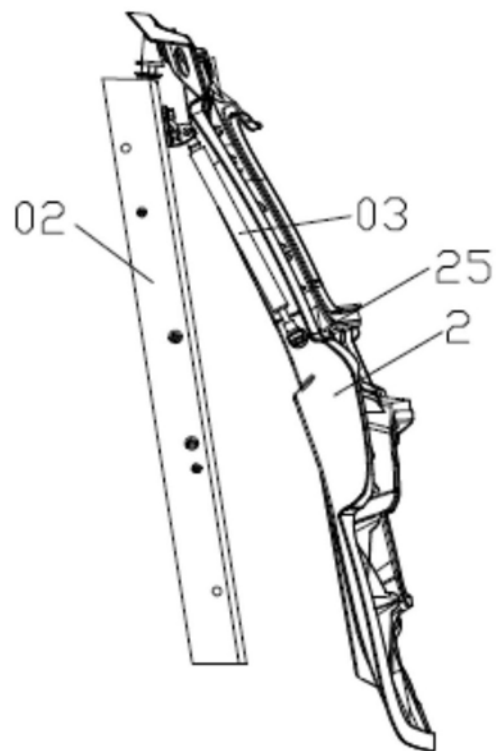


图19

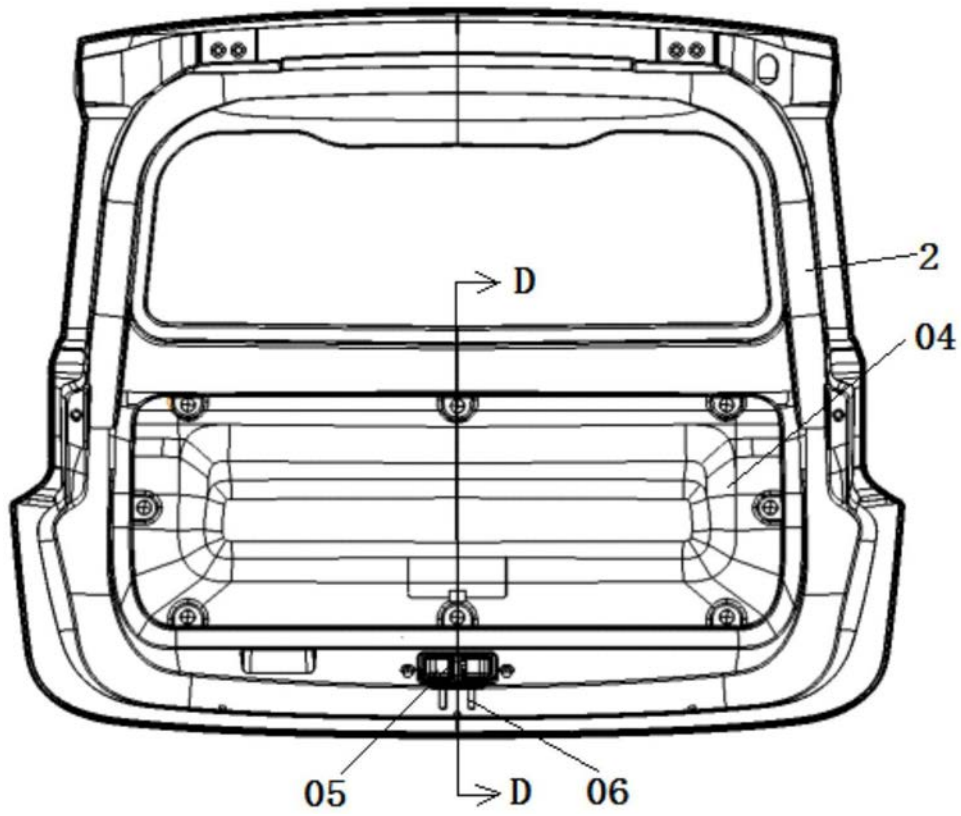


图20

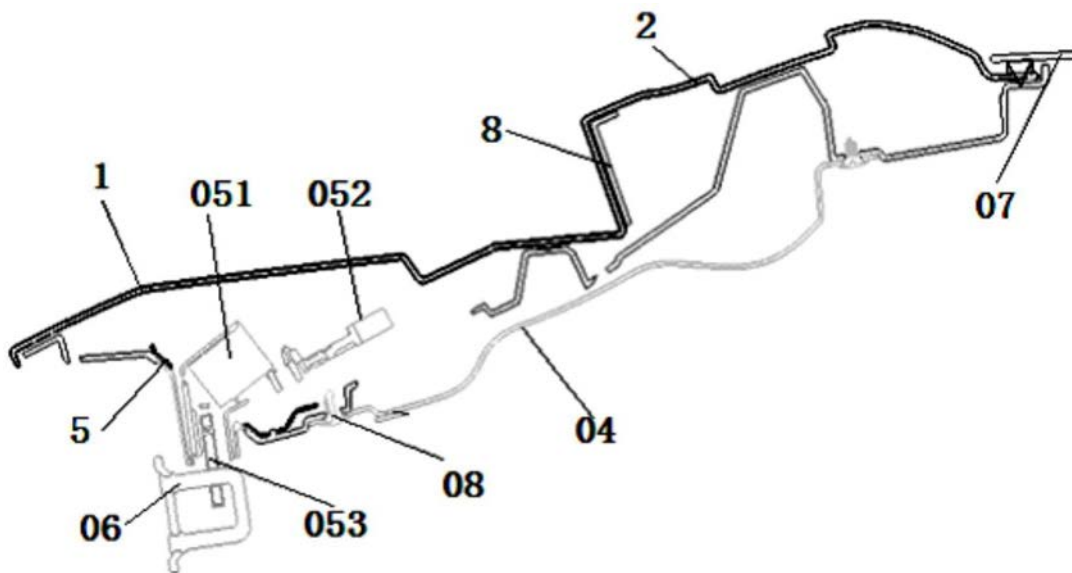


图21

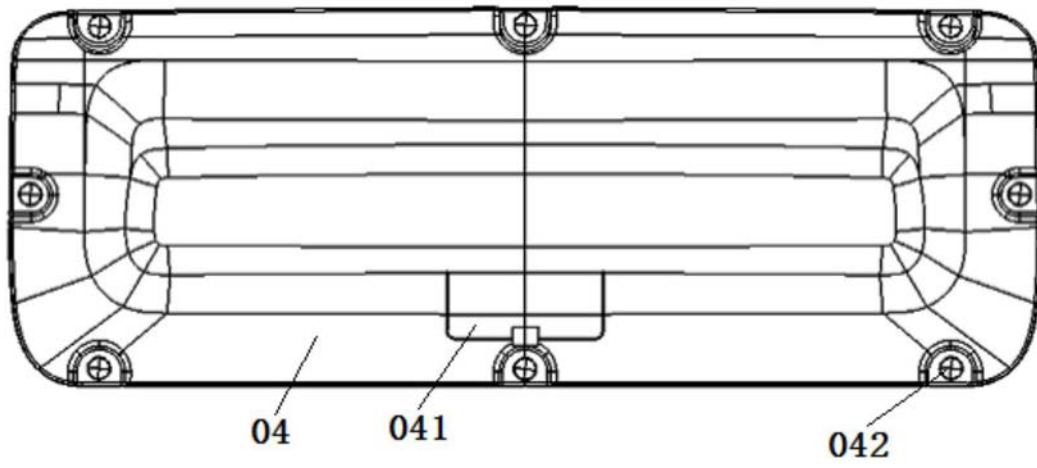


图22

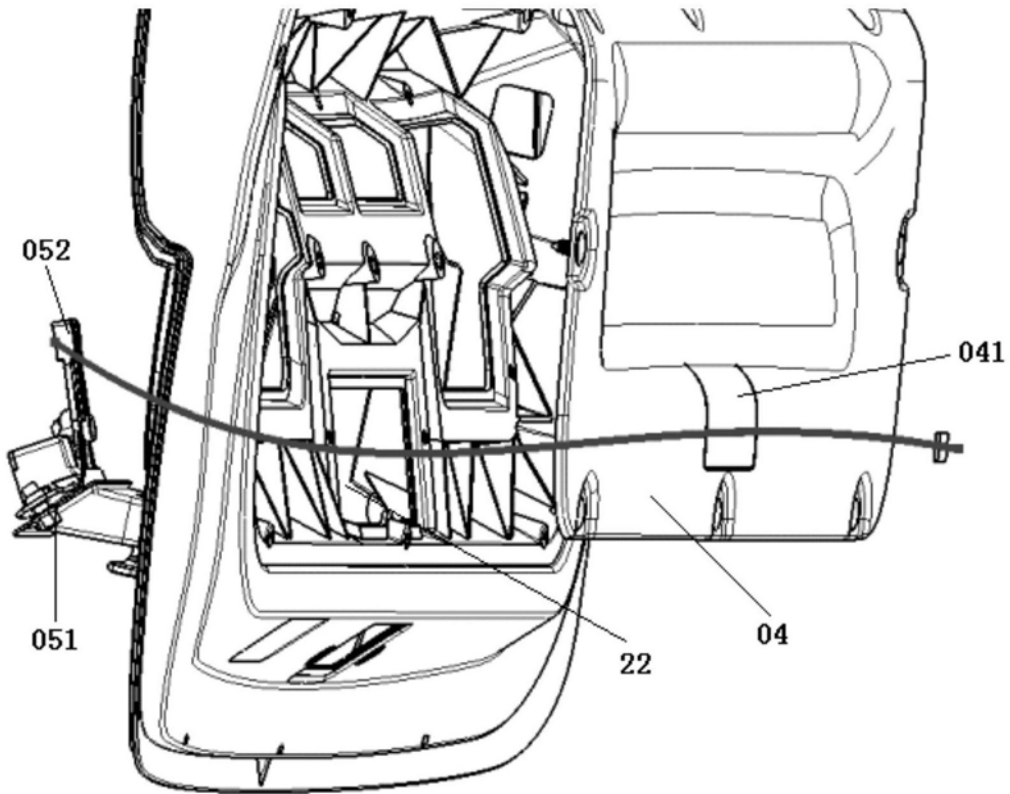


图23

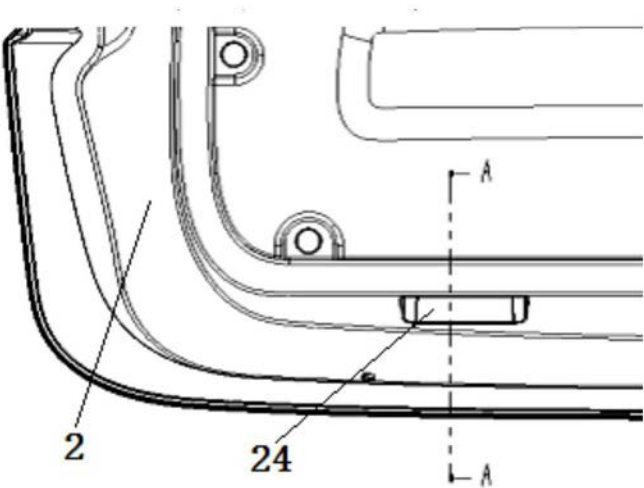


图24

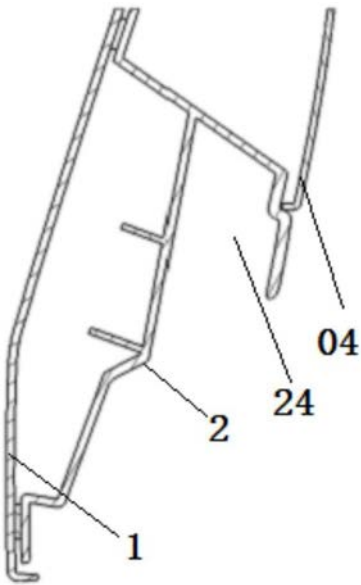


图25

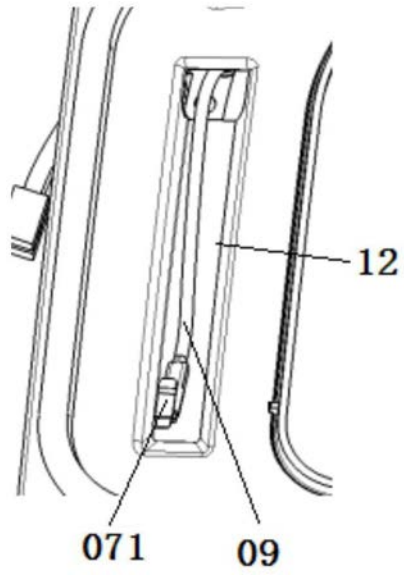


图26

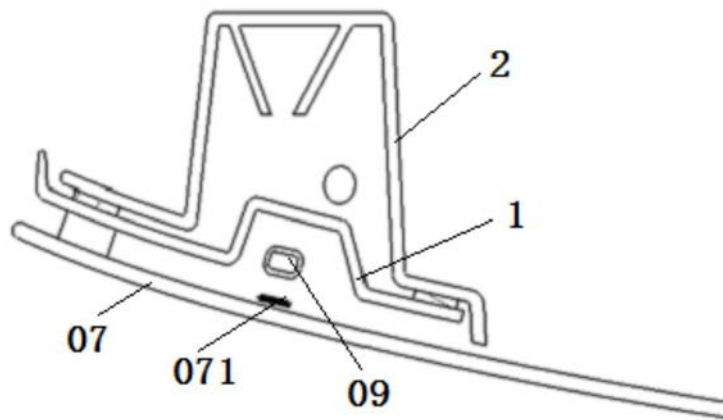


图27

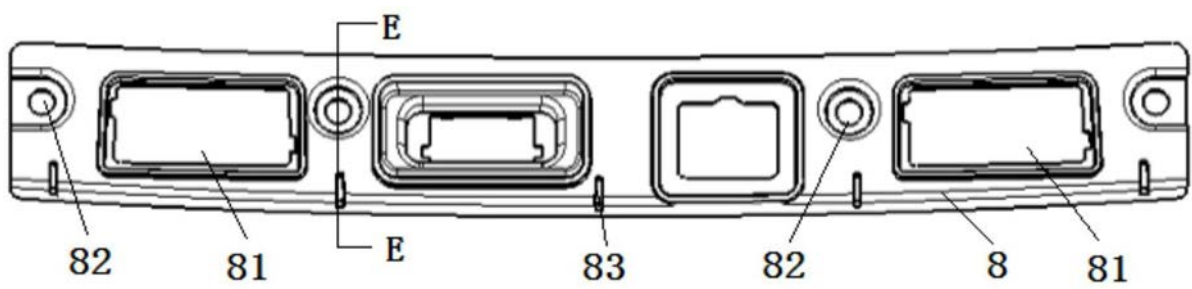


图28

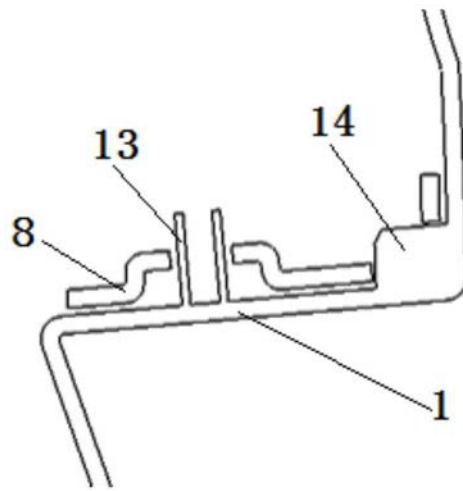


图29