(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211281203 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201921837859.2

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 北京宝沃汽车股份有限公司
地址 101509 北京市密云区西统路188号

(72)发明人 段智军 李鹏

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 李岩

(51)Int.Cl.
B62D 25/04(2006.01)
B60R 22/34(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

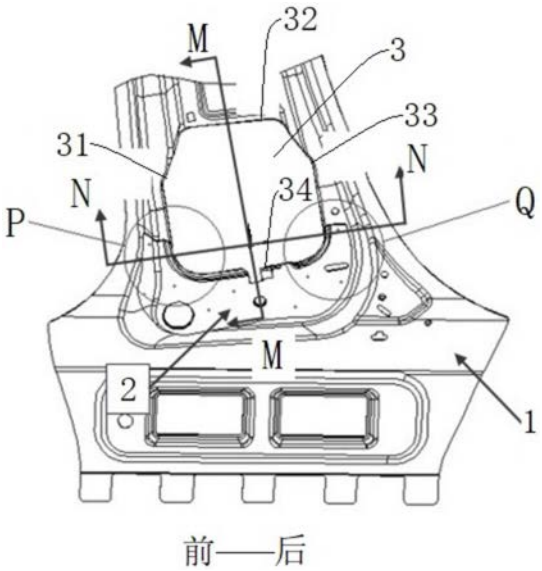
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

B柱内板及具有该B柱内板的车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种B柱内板及具有该B柱内板的车辆。该B柱内板包括:B柱内板本体,B柱内板本体上设有卷收器过孔,卷收器过孔包括通过冲压工艺切口断开的翻边边缘和无翻边边缘;加强板位于B柱内板本体上且加强板与B柱内板本体的前后两侧的最高连接点均位于冲压工艺切口的上方或斜上方。根据本实用新型的B柱组件,加强板位于B柱内板本体上,可以显著提升卷收器过孔处的刚度,有利于提升整车侧碰性能,且加强板与B柱内板本体的最高连接点位于冲压工艺切口的上方或斜上方,降低了侧面碰撞时B柱内板本体在冲压工艺切口处开裂的风险。



CN 211281203 U

1.一种B柱内板，其特征在于，B柱内板本体(1)，所述B柱内板本体(1)上设置有卷收器过孔(3)，所述卷收器过孔(3)包括翻边边缘和无翻边边缘，所述翻边边缘和所述无翻边边缘通过冲压工艺切口断开；

加强板(2)，所述加强板(2)位于所述B柱内板本体(1)上，且所述加强板(2)与所述B柱内板本体(1)的前后两侧的最高连接点位于所述冲压工艺切口的上方或斜上方。

2.根据权利要求1所述的B柱内板，其特征在于，所述加强板(2)包括：位于所述卷收器过孔(3)下侧的加强板本体(22)、位于所述卷收器过孔(3)前侧的加强板前部(21)、位于所述卷收器过孔(3)后侧的加强板后部(23)，所述加强板前部(21)、所述加强板本体(22)、所述加强板后部(23)相连接，所述加强板前部(21)与所述B柱内板本体(1)的最高连接点、所述加强板后部(23)与所述B柱内板本体(1)的最高连接点均位于所述冲压工艺切口的上方或斜上方。

3.根据权利要求2所述的B柱内板，其特征在于，所述翻边边缘包括：顺次相连的孔前边缘(31)、孔上边缘(32)、孔后边缘(33)，所述无翻边边缘为孔下边缘(34)，所述孔前边缘(31)、所述孔上边缘(32)、所述孔后边缘(33)均具有孔翻边，所述冲压工艺切口包括：用于断开所述孔前边缘(31)、所述孔下边缘(34)的冲压前切口(35)以及用于断开所述孔后边缘(33)、所述孔下边缘(34)的冲压后切口(36)。

4.根据权利要求3所述的B柱内板，其特征在于，所述加强板前部(21)与所述B柱内板本体(1)的最高连接点位于所述冲压前切口(35)的上方或前上方，所述加强板后部(23)与所述B柱内板本体(1)的最高连接点位于所述冲压后切口(36)的上方或后上方。

5.根据权利要求1所述的B柱内板，其特征在于，所述卷收器过孔(3)适于安装安全带卷收器(4)，所述安全带卷收器(4)的长度尺寸为L1，所述安全带卷收器(4)的高度尺寸为H1，所述卷收器过孔(3)的长度尺寸为L2，所述安全带卷收器(4)的高度尺寸为H2，其中，L1+8mm≤L2≤L1+12mm，H1+8mm≤H2≤H1+12mm。

6.根据权利要求3所述的B柱内板，其特征在于，所述孔下边缘(34)包括：孔下前段(341)和孔下后段(342)，所述孔下前段(341)的靠近所述孔前边缘(31)的一端具有前过渡圆角，所述孔下后段(342)的靠近所述孔后边缘(33)的一端具有后过渡圆角，且所述前过渡圆角、所述后过渡圆角的弯曲半径均大于5mm。

7.根据权利要求3所述的B柱内板，其特征在于，所述加强板(2)的围绕所述卷收器过孔(3)的边缘具有加强板上翻边(26)，且所述加强板上翻边(26)至少位于所述冲压前切口(35)、所述冲压后切口(36)处。

8.根据权利要求7所述的B柱内板，其特征在于，所述加强板(2)固定在所述B柱内板本体(1)的朝向车内的一侧，所述加强板上翻边(26)朝向车内弯折，所述孔翻边朝向车外弯折。

9.根据权利要求1或7所述的B柱内板，其特征在于，所述加强板(2)与所述B柱内板本体(1)之间具有多个连接点(28)，且所述加强板(2)的远离所述卷收器过孔(3)的边缘具有加强板下翻边。

10.一种车辆，其特征在于，包括根据权利要求1-9中任一项所述的B柱内板。

B柱内板及具有该B柱内板的车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆领域，具体而言，涉及一种B柱内板及具有该B柱内板的车辆。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的发展，汽车的安全性越来越受到生产厂家及消费者的重视。汽车侧围作为车身框架的主要支撑结构，在C-NCAP可变形移动壁障侧面碰撞试验中，对侧围B柱位置的安全性能提出了越来越严苛的要求。

[0003] 汽车前排成员使用的安全带卷收器一般会布置在B柱下部的B柱型腔内，通常安装在B柱内板钣金上。安全带卷收器一般在总装工序装配，B柱内板上需要设计一个卷收器过孔来保证安全带卷收器能顺畅放进B柱型腔内。卷收器过孔一般位于C-NCAP(China-New Car Assessment Program，中国新车评价规程)可变形移动壁障侧面碰撞试验中的撞击位置，如果此工艺过孔结构设计不良，侧碰试验时轻则会在此发生很大的变形量，重则B柱在此处断裂，影响车辆的侧碰安全性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此，本实用新型提出一种B柱内板，以提升卷收器过孔处B柱内板的刚度。

[0005] 本实用新型还提出了一种具有上述B柱内板的车辆。

[0006] 根据本实用新型实施例的B柱内板包括：B柱内板本体，所述B柱内板本体上设置有卷收器过孔，所述卷收器过孔包括翻边边缘和无翻边边缘，所述翻边边缘和所述无翻边边缘通过冲压工艺切口断开；加强板，所述加强板位于所述B柱内板本体上，且所述加强板与所述B柱内板本体的前后两侧的最高连接点位于所述冲压工艺切口的上方或斜上方。

[0007] 根据本实用新型实施例的B柱内板，加强板位于B柱内板本体上，可以显著提升卷收器过孔处的刚度，当车辆发生侧碰时，卷收器过孔处不易变形，有利于提升整车侧碰性能，并且加强板与B柱内板本体的最高连接点位于冲压工艺切口的上方或斜上方，降低了C-NCAP可变形移动壁障侧面碰撞试验中B柱内板本体在冲压工艺切口处开裂的风险。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，所述加强板包括：位于所述卷收器过孔下侧的加强板本体、位于所述卷收器过孔前侧的加强板前部、位于所述卷收器过孔后侧的加强板后部，所述加强板前部、所述加强板本体、所述加强板后部相连接，所述加强板前部与所述B柱内板的最高连接点、所述加强板后部与所述B柱内板的最高连接点均位于所述冲压工艺切口的上方或斜上方。

[0009] 进一步地，所述翻边边缘包括：顺次相连的孔前边缘、孔上边缘、孔后边缘，所述无翻边边缘为孔下边缘，所述孔前边缘、所述孔上边缘、所述孔后边缘均具有孔翻边，所述冲压工艺切口包括：用于断开所述孔前边缘、所述孔下边缘的冲压前切口以及用于断开所述孔后边缘、所述孔下边缘的冲压后切口。

[0010] 进一步地，所述加强板前部与所述B柱内板本体的最高连接点位于所述冲压前切

口的上方或前上方，所述加强板后部与所述B柱内板本体的最高连接点位于所述冲压后切口的上方或后上方。

[0011] 可选地，所述最高连接点为焊接连接点。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述卷收器过孔适于安装安全带卷收器，所述安全带卷收器的长度尺寸为L1，所述安全带卷收器的高度尺寸为H1，所述卷收器过孔的长度尺寸为L2，所述安全带卷收器的高度尺寸为H2，其中，L1+8mm≤L2≤L1+12mm，H1+8mm≤H2≤H1+12mm。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述孔下边缘包括：孔下前段和孔下后段，所述孔下前段的靠近所述孔前边缘的一端具有前过渡圆角，所述孔下后段的靠近所述孔后边缘的一端具有后过渡圆角，且所述前过渡圆角、所述后过渡圆角的弯曲半径均大于5mm。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，所述加强板的围绕所述卷收器过孔的边缘具有加强板上翻边，且所述加强板上翻边至少位于所述冲压前切口、所述冲压后切口处。

[0015] 可选地，所述加强板固定在所述B柱内板本体的朝向车内的一侧，所述加强板上翻边朝向车内弯折，所述孔翻边朝向车外弯折。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例，所述加强板与所述B柱内板本体之间具有多个连接点，且所述加强板的远离所述卷收器过孔的边缘具有加强板下翻边。

[0017] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆，包括上述的B柱内板。

[0018] 所述车辆与上述的B柱内板相对于现有技术所具有的优势相同，在此不再赘述。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0020] 图1是B柱内板本体、加强板的装配示意图；

[0021] 图2是图1中P处的局部放大示意图；

[0022] 图3是图1中Q处的局部放大示意图；

[0023] 图4是图1中的M-M示意图；

[0024] 图5是图1中的N-N示意图；

[0025] 图6是安全带卷收器与安全带的示意图；

[0026] 图7是B柱内板本体的示意图；

[0027] 图8是加强板的示意图。

[0028] 附图标记：

[0029] B柱内板本体1、加强板2、加强板前部21、加强板本体22、加强板后部23、前最高连接点24、后最高连接点25、加强板上翻边26、连接点28、卷收器过孔3、孔前边缘31、孔前翻边311、孔上边缘32、孔上翻边321、孔后边缘33、孔后翻边331、孔下边缘34、孔下前段341、孔下后段342、冲压前切口35、冲压后切口36、安全带卷收器4、安全带5、安装螺钉6、B柱型腔7。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参

考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“宽度”、“高度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，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。

[0032] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；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或两个元件的相互作用关系。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用新型中的具体含义。

[0033] 下面结合图1-图8详细描述根据本实用新型实施例的B柱内板。

[0034] 参照图1所示，根据本实用新型实施例的B柱内板可以包括：B柱内板本体1以及加强板2，B柱内板本体1位于B柱外板的朝向车内的一侧，B柱内板本体1与B柱外板之间形成B柱型腔7，B柱内板本体1上设置有与B柱型腔7连通的卷收器过孔3，安全带卷收器4用于对安全带5进行卷收，且卷收器过孔3适于安装安全带卷收器4，即安全带卷收器4经卷收器过孔3进入B柱型腔7内。

[0035] 参照图6所示，安全带卷收器4的长度尺寸为L1，高度尺寸为L2，卷收器过孔3的长度尺寸为L2，安全带卷收器4的高度尺寸为H2，其中，L1+8mm≤L2≤L1+12mm，H1+8mm≤H2≤H1+12mm，以使安全带卷收器4能够经卷收器过孔3进入B柱型腔7内，而卷收器过孔3又不会过大，这样，在与安全带卷收器4最大外形尺寸不干涉的情况下，尽量缩小了卷收器过孔3的尺寸，以减少卷收器过孔3缺少材料对B柱内板本体1整体侧碰性能的影响。

[0036] 加强板2位于B柱内板本体1上，具体参照图4所示，加强板2通过安装螺钉6固定在B柱内板本体1的下部，且参照图1、图8所示，加强板2包括：加强板前部21、加强板本体22、加强板后部23，加强板本体22位于卷收器过孔3的下侧，加强板前部21位于卷收器过孔3的前侧，加强板后部23位于卷收器过孔3的后侧，并且加强板前部21、加强板本体22、加强板后部23相连接。加强板2可以提升B柱内板本体1的刚度，且加强板2从卷收器过孔3的前侧、下侧、后侧环绕该卷收器过孔3，由此可以显著提升B柱内板本体1在卷收器过孔3处的刚度。

[0037] 在一些可选的实施例中，加强板2可通过焊接固定在B柱内板本体1上。

[0038] 卷收器过孔3包括翻边边缘和无翻边边缘，翻边边缘和无翻边边缘通过冲压工艺切口断开。翻边边缘具有孔翻边，可以进一步提升卷收器过孔3处的刚度。无翻边边缘没有孔翻边，从而避免无翻边边缘和安全带卷收器4干涉。

[0039] 加强板2与B柱内板本体1的前后两侧的最高连接点位于所述冲压工艺切口的上方或斜上方。

[0040] 具体而言，加强板前部21与B柱内板本体1的最高连接点为前最高连接点24，加强板后部23与B柱内板本体1的最高连接点为后最高连接点25，前最高连接点24、后最高连接点25均位于冲压工艺切口的上方或斜上方。

[0041] 根据本实用新型实施例的B柱内板，通过改进加强板2的结构，使加强板2至少从前、下、后侧环绕卷收器过孔3，可以显著提升卷收器过孔3处的刚度，当车辆发生侧碰时，卷

收器过孔3处不易变形，有利于提升整车侧碰性能，并且加强板2与B柱内板本体1的最高连接点位于冲压工艺切口的上方或斜上方，降低了C-NCAP可变形移动壁障侧面碰撞试验中B柱内板本体1在冲压工艺切口处开裂的风险。

[0042] 参照图1所示，翻边边缘可以包括：顺次相连的孔前边缘31、孔上边缘32、孔后边缘33，无翻边边缘为孔下边缘34，孔前边缘31、孔上边缘32、孔后边缘33均具有孔翻边，以提升卷收器过孔3的刚度，而孔下边缘34没有孔翻边，防止孔下边缘34的翻边和安全带卷收器4干涉。如图1、图4所示，孔上边缘32具有孔上翻边321。如图1、图5所示，孔前边缘31具有孔前翻边311，孔后边缘33具有孔后翻边331。

[0043] 孔前边缘31、孔下边缘34的连接处以及孔后边缘33、孔下边缘34的连接处均通过冲压工艺切口断开，具体参照图2所示，冲压工艺切口包括：冲压前切口35和冲压后切口36，冲压前切口35位于孔前边缘31、孔下边缘34的连接处，且冲压前切口35将孔前边缘31、孔下边缘34断开，参照图3所示，冲压后切口36位于孔后边缘33、孔下边缘34的连接处，且冲压后切口36将孔后边缘33、孔下边缘34断开。

[0044] 进一步地，孔翻边朝向B柱型腔7所在方向弯折，即孔翻边朝向车外弯折。

[0045] 进一步地，加强板前部21与B柱内板本体1的前最高连接点24位于冲压前切口35的上方或前上方，加强板后部23与B柱内板本体1的后最高连接点25位于冲压后切口36的上方或后上方。参照图2所示，n1是加强板前部21的上边缘，前最高连接点24位于n1下方，参照图3所示，n2是加强板后部23的上边缘，后最高连接点25位于n2下方，要保证前最高连接点24和后最高连接点25的位置向上超过冲压前切口35和冲压后切口36。

[0046] 冲压前切口35和冲压后切口36是翻边边缘和无翻边边缘的冲压工艺切口，在C-NCAP可变形移动壁障侧面碰撞试验中，冲压前切口35和冲压后切口36通常是两个薄弱点，B柱内板本体1易在这两个薄弱点发生开裂。在本实用新型中，无论冲压前切口35、冲压后切口36的位置如何，都要位于前最高连接点24和后最高连接点25连线的下部，这种结构保证了加强板2对冲压工艺切口处薄弱点的覆盖加强，降低了B柱内板本体1在冲压工艺切口开裂的风险，在C-NCAP侧碰试验时，减小了冲压工艺切口薄弱点对碰撞得分的影响。

[0047] 可选地，最高连接点28为焊接连接点28，以提升加强板前部21与B柱内板本体1、加强板前部21与B柱内板本体1的连接牢固程度。

[0048] 孔下边缘34包括：孔下前段341和孔下后段342，孔下前段341的靠近孔前边缘31的一端具有前过渡圆角，孔下后段342的靠近孔后边缘33的一端具有后过渡圆角，且前过渡圆角、后过渡圆角的弯曲半径均大于5mm。前过渡圆角、后过渡圆角的弯曲半径尽量大，并且前过渡圆角与孔前边缘31、后过渡圆角与孔后边缘33平滑过渡，减小应力集中。

[0049] 参照图1、图5所示，加强板2的围绕卷收器过孔3的边缘具有加强板上翻边26，且加强板上翻边26至少位于冲压前切口35、冲压后切口36处。保持加强板上翻边26环绕卷收器过孔3的长度较长，有利于提高卷收器过孔3处B柱内板本体1的整体刚度。

[0050] 可选地，加强板2固定在B柱内板本体1的朝向车内的一侧，方便加强板2与B柱内板本体1连接、装配。加强板上翻边26朝向车内弯折，也就是说，加强板上翻边26的弯折方向与翻边边缘的孔翻边弯折方向相反，避免在安装安全带卷收器4时，加强板上翻边26与安装安全带卷收器4干涉而影响安装安全带卷收器4向B柱型腔7内的安装。

[0051] 加强板2与B柱内板本体1之间具有多个连接点28，具体地，连接点28可以位于加强

板前部21与B柱内板本体1之间、加强板本体22与B柱内板本体1之间、加强板后部23与B柱内板本体1之间，以提升加强板2与B柱内板本体1的连接牢固程度。

[0052] 加强板2的远离卷收器过孔3的边缘具有加强板下翻边，以提升加强板2的整体强度，从而对B柱内板本体1的强度起到进一步加强作用。

[0053] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆，包括上述实施例的B柱内板。该车辆具有以下优势：

[0054] 通过增加前最高连接点24、后最高连接点25以及加强板上翻边26，保证了冲压工艺切口处的薄弱点位置被加强板2覆盖，在C-NCAP侧碰试验时，减小了冲压工艺切口薄弱点对碰撞得分的影响。

[0055] 通过尽量缩小卷收器过孔3的尺寸及下部前过渡圆角、后过渡圆角的光顺程度，并在加强板2上设计加强板上翻边26来增加B柱内板本体1的整体刚度，减少因卷收器过孔3缺少材料对B柱内板本体1整体侧碰性能的影响。

[0056] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0057] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

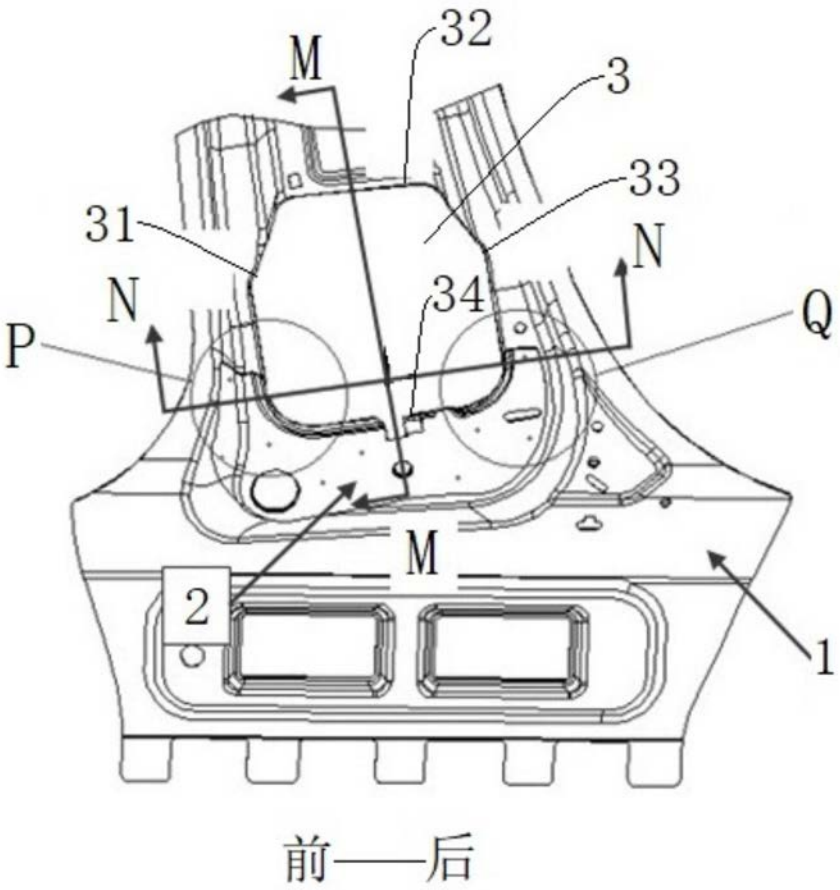


图1

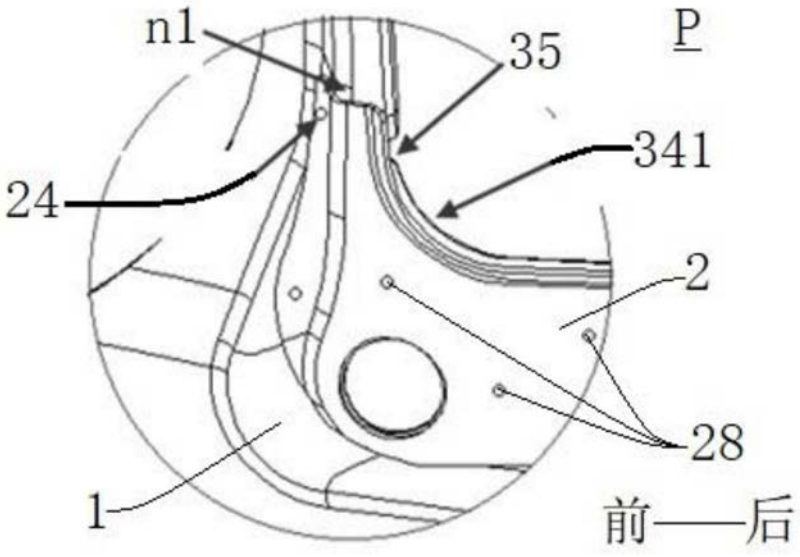


图2

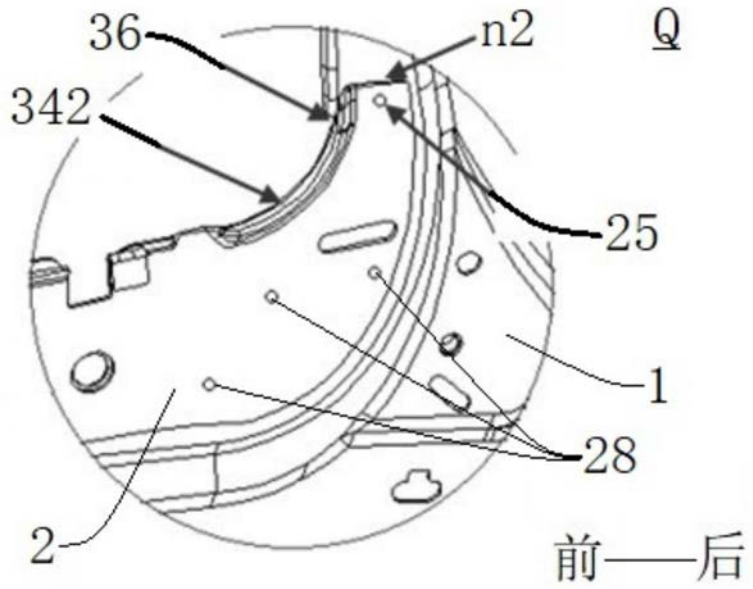


图3

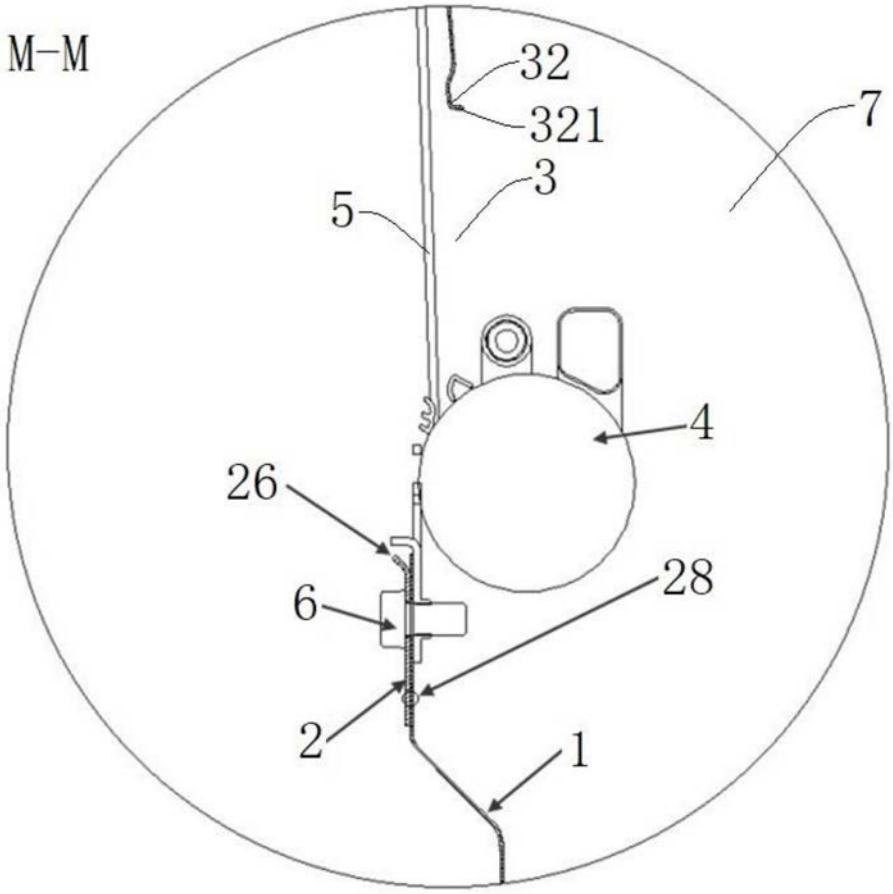


图4

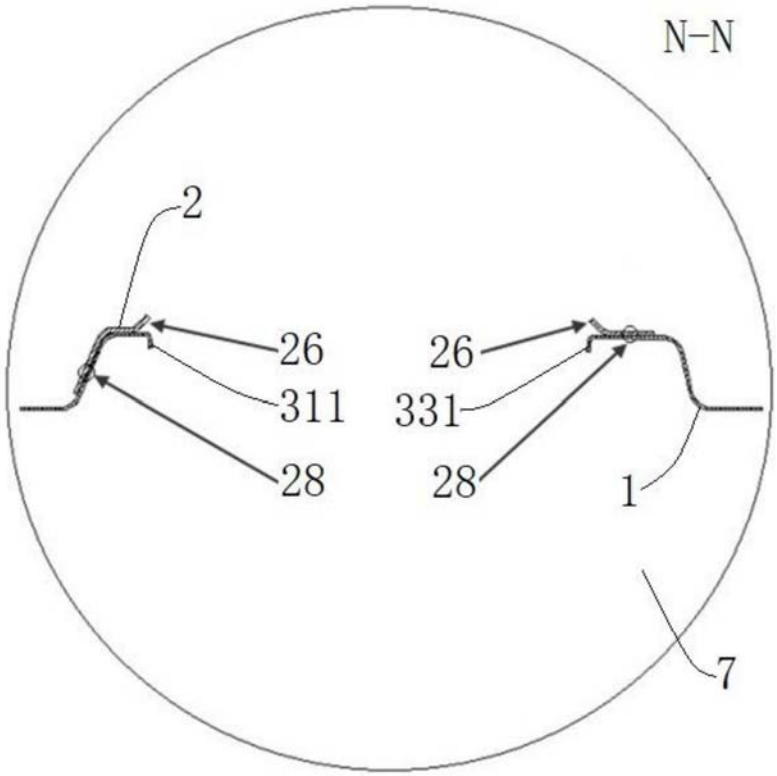


图5

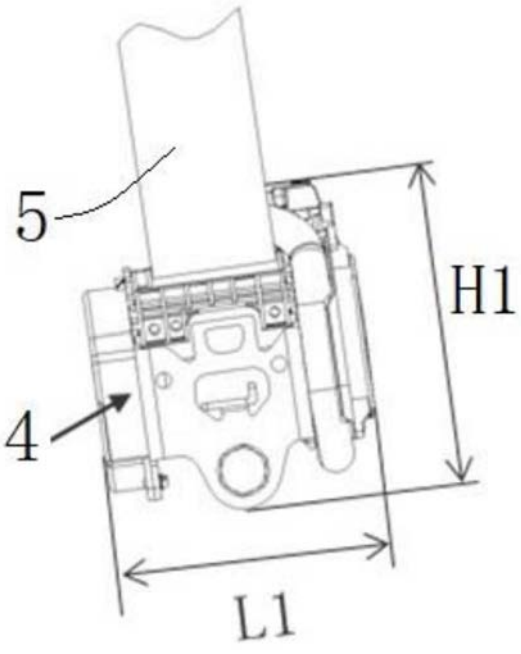


图6

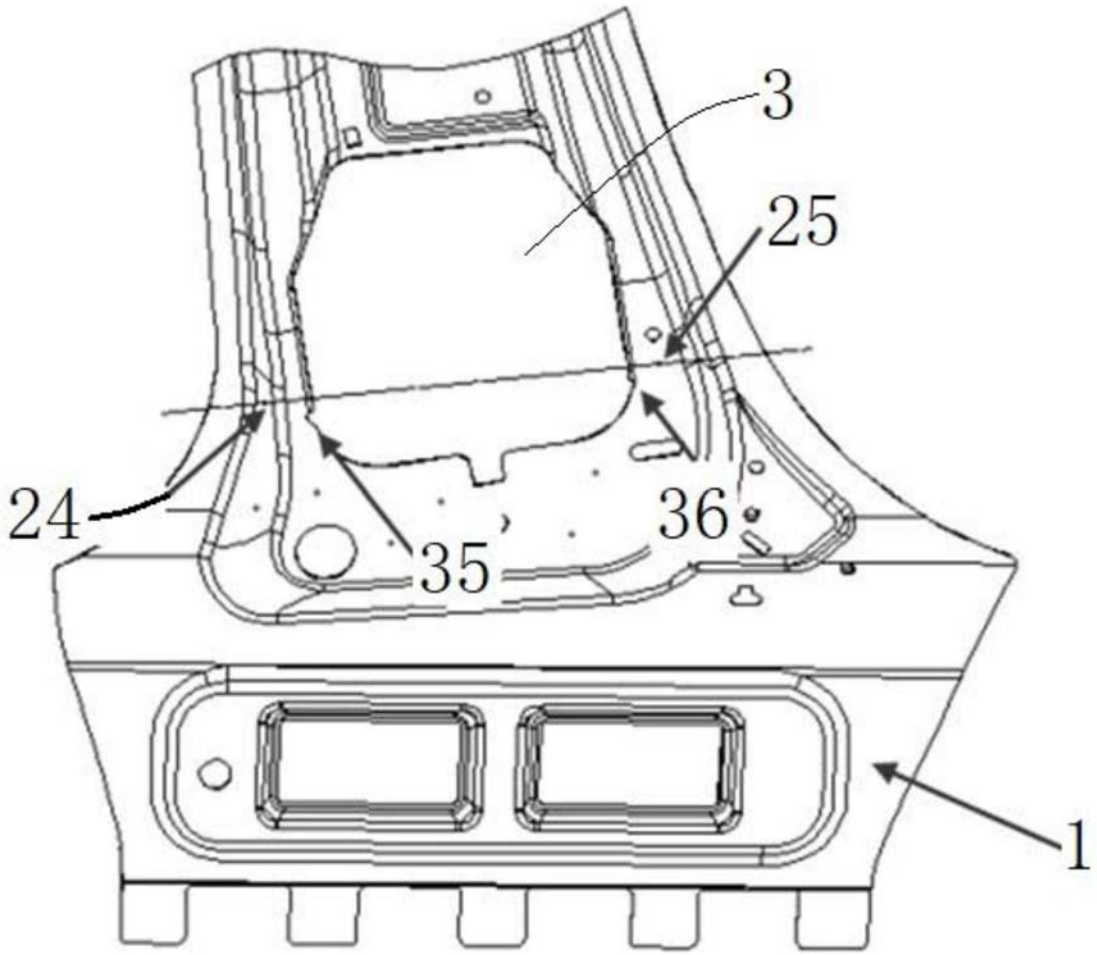


图7

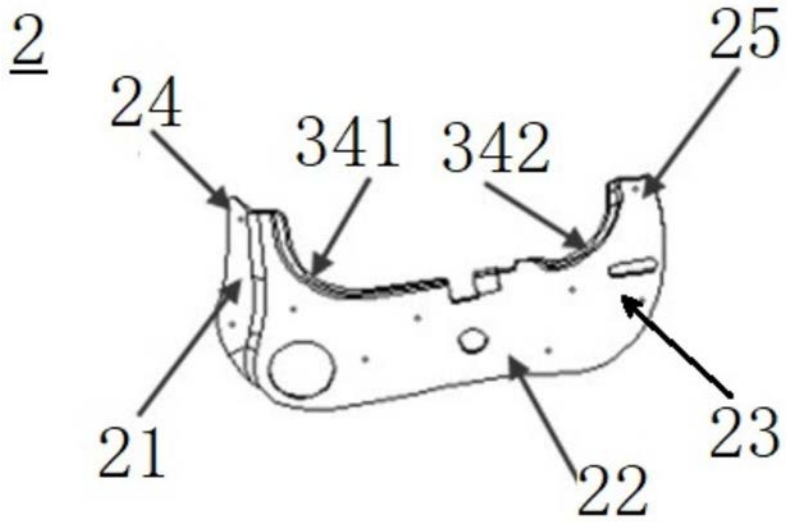


图8