



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218228906 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202222466953.X

(22) 申请日 2022.09.16

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72) 发明人 李春芳 方银婵 关杨湛 唐德虎
高明

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理有限公司 11890

专利代理师 吴文婧

(51) Int.Cl.

B60R 19/02 (2006.01)

B60R 19/42 (2006.01)

B60J 5/04 (2006.01)

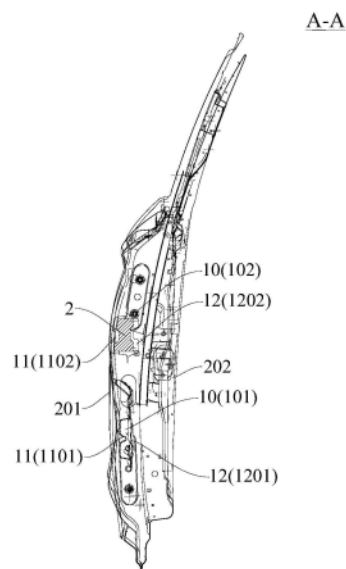
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

车门总成的防撞梁、车门总成和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车门总成的防撞梁、车门总成和车辆，所述车门总成包括车门主体，所述防撞梁位于所述车门主体的内部，所述防撞梁包括：防撞梁主体，所述防撞梁主体内设有封闭的吸能腔；加强件，所述加强件填充于所述吸能腔。本实用新型的车门总成的防撞梁，通过在防撞梁主体内设置吸能腔，且加强件填充于吸能腔内，能够明显提高防撞梁的刚度，在车辆发生侧碰或侧柱碰时，能够更好地吸收碰撞能量，且便于将碰撞力传递到车门两侧，使车身结构受力更均匀，单位面积受力更小，进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果，减小侧门侵入量，利于更好地保护驾乘人员。



1. 一种车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述车门总成(100)包括车门主体(20), 所述防撞梁(10)位于所述车门主体(20)的内部, 所述防撞梁(10)包括:

防撞梁主体(1), 所述防撞梁主体(1)内设有封闭的吸能腔(13);

加强件(2), 所述加强件(2)填充于所述吸能腔(13)。

2. 根据权利要求1所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述加强件(2)包括骨架(21)和填充件(22), 所述骨架(21)固定至所述防撞梁主体(1), 所述骨架(21)与所述吸能腔(13)的内壁之间的间隙填充有所述填充件(22)。

3. 根据权利要求2所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述骨架(21)止抵于所述吸能腔(13)的多个侧壁。

4. 根据权利要求2所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述骨架(21)内部设有填充空间, 所述填充件(22)的一部分填充于所述填充空间。

5. 根据权利要求4所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述填充件(22)构造为发泡材料。

6. 根据权利要求2所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述骨架(21)通过连接件(3)固定至所述防撞梁主体(1)。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述防撞梁主体(1)包括本体板(11)和加强板(12), 所述本体板(11)与所述加强板(12)固定相连以限定出所述吸能腔(13)。

8. 根据权利要求7所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述本体板(11)设有第一凹槽(111), 所述加强板(12)设有第二凹槽(121), 所述第一凹槽(111)与所述第二凹槽(121)正对以限定出所述吸能腔(13)。

9. 根据权利要求8所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述第一凹槽(111)与所述第二凹槽(121)均设有多个, 多个所述第一凹槽(111)与多个所述第二凹槽(121)一一对应。

10. 根据权利要求7所述的车门总成的防撞梁(10), 其特征在于, 所述本体板(11)的边沿设有第一搭接翻边(112), 所述加强板(12)的边沿设有第二搭接翻边(122), 所述第一搭接翻边(112)和所述第二搭接翻边(122)搭接且固定连接。

11. 一种车门总成(100), 其特征在于, 包括:

车门主体(20), 所述车门主体(20)包括相连的车门外板(201)和车门内板(202);

防撞梁(10), 所述防撞梁(10)为根据权利要求1-10中任一项所述的防撞梁(10), 所述防撞梁(10)位于所述车门外板(201)和所述车门内板(202)之间。

12. 根据权利要求11所述的车门总成(100), 其特征在于, 所述防撞梁(10)的两端分别与所述车门内板(202)的前后两端连接, 且所述防撞梁(10)的外侧与所述车门外板(201)连接。

13. 根据权利要求12所述的车门总成(100), 其特征在于, 所述防撞梁(10)背离所述车门内板(202)的一侧的至少部分形成有涂胶区域, 所述涂胶区域与所述车门外板(201)粘接相连。

14. 一种车辆(1000), 其特征在于, 包括: 权利要求11-13中任一项所述的车门总成(100)。

车门总成的防撞梁、车门总成和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种车门总成的防撞梁、车门总成和车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,在车门总成内设有防撞梁,在发生侧碰时,防撞梁用于吸收碰撞能量,以减少对车身结构以及驾乘人员的伤害。

[0003] 在现有技术中,防撞梁在应对侧碰和侧柱碰时,防撞梁容易折弯,空腔截面容易压溃,导致刚度不足,吸能效果差。同时,碰撞力不能有效向外传递,无法分散受力,致使侧门侵入量较大,无法更好地保护乘员安全,存在改进的空间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种车门总成的防撞梁,

[0005] 根据本实用新型实施例的车门总成的防撞梁,所述车门总成包括车门主体,所述防撞梁位于所述车门主体的内部,所述防撞梁包括:防撞梁主体,所述防撞梁主体内设有封闭的吸能腔;加强件,所述加强件填充于所述吸能腔。

[0006] 根据本实用新型实施例的车门总成的防撞梁,通过在防撞梁主体内设置吸能腔,且加强件填充于吸能腔内,能够明显提高防撞梁的刚度,在车辆发生侧碰或侧柱碰时,能够更好地吸收碰撞能量,且便于将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利于更好地保护驾乘人员。

[0007] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述加强件包括骨架和填充件,所述骨架固定至所述防撞梁主体,所述骨架与所述吸能腔的内壁之间的间隙填充有所述填充件。

[0008] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述骨架止抵于所述吸能腔的多个侧壁。

[0009] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述骨架内部设有填充空间,所述填充件的一部分填充于所述填充空间。

[0010] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述填充件构造为发泡材料。

[0011] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述骨架通过连接件固定至所述防撞梁主体。

[0012] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述防撞梁主体包括本体板和加强板,所述本体板与所述加强板固定相连以限定出所述吸能腔。

[0013] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述本体板设有第一凹槽,所述加强板设有第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽正对以限定出所述吸能腔。

[0014] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述第一凹槽与所述第二凹槽均设有多个,多个所述所述第一凹槽与多个所述第二凹槽一一对应。

[0015] 根据本实用新型一些实施例的车门总成的防撞梁,所述本体板的边沿设有第一搭接翻边,所述加强板的边沿设有第二搭接翻边,所述第一搭接翻边和所述第二搭接翻边搭接且固定连接。

[0016] 本实用新型还提出了一种车门总成。

[0017] 根据本实用新型实施例的车门总成,包括:车门主体,所述车门主体包括相连的车门外板和车门内板;防撞梁,所述防撞梁为上述任一项实施例所述的防撞梁,所述防撞梁位于所述车门外板和所述车门内板之间。

[0018] 根据本实用新型一些实施例的车门总成,所述防撞梁的两端分别与所述车门内板的前后两端连接,且所述所述防撞梁的外侧与所述车门外板连接。

[0019] 根据本实用新型一些实施例的车门总成,所述防撞梁背离所述车门内板的一侧的至少部分形成有涂胶区域,所述涂胶区域与所述车门外板粘接相连。

[0020] 本实用新型还提出了一种车辆。

[0021] 根据本实用新型实施例的车辆,包括:上述任一项实施例所述的车门总成。

[0022] 所述车门总成、所述车辆与上述的防撞梁相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0023] 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

[0024] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0025] 图1是根据本实用新型一些实施例的车门总成的示意图;

[0026] 图2是图1中所示的车门总成的A-A处的剖视图;

[0027] 图3是根据本实用新型一些实施例的防撞梁的示意图;

[0028] 图4是图3中所示的防撞梁的B-B处的剖视图;

[0029] 图5是骨架与防撞梁的装配示意图;

[0030] 图6是图4中所示的防撞梁的加强件的示意图;

[0031] 图7是图6中所示的加强件的C-C处的剖视图;

[0032] 图8是图6中所示的加强件的D-D处的剖视图;

[0033] 图9是图3中所示的防撞梁的本体板的示意图;

[0034] 图10是图3中所示的防撞梁的加强板的示意图;

[0035] 图11是图1中所示的车门总成的第一防撞梁和防撞梁加强备板的装配图;

[0036] 图12是图11中所示的防撞梁加强备板的示意图;

[0037] 图13是根据本实用新型一些实施例的车辆的示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 车辆1000,

[0040] 车门总成100,

- [0041] 防撞梁10,第一防撞梁101,第二防撞梁102,
- [0042] 车门主体20,车门外板201,车门内板202,
- [0043] 防撞梁主体1,本体板11,第一本体板1101,第二本体板1102,
- [0044] 第一凹槽111,第一搭接翻边112,
- [0045] 防撞梁加强备板113,
- [0046] 加强板12,第一加强板1201,第二加强板1202,
- [0047] 第二凹槽121,第二搭接翻边122,
- [0048] 吸能腔13,
- [0049] 加强件2,骨架21,填充件22,
- [0050] 连接件3。

具体实施方式

[0051] 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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0052] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。

[0053] 下面,参照图1-图13,描述根据本实用新型实施例的车门总成的防撞梁10。

[0054] 根据本实用新型实施例的车门总成的防撞梁10,车门总成100包括车门主体20,防撞梁10位于车门主体20的内部,防撞梁10包括:防撞梁主体1和加强件2。

[0055] 具体地,如图4所示,防撞梁主体1内设有封闭的吸能腔13,加强件2填充于吸能腔13。

[0056] 由此,通过在防撞梁主体1内形成吸能腔13,能够在车辆1000发生侧碰或侧柱碰时,通过吸能腔13能够吸收碰撞能量,且加强件2填充于吸能腔13内,一方面,便于增强防撞梁10的刚度,且利于防撞梁10将碰撞能量传递至车门的两侧,以使更多车身结构参与吸能,使得车身结构受力更加均匀,减小单位面积的受力,从而有效减少侧门侵入量;另一方面,加强件2位于吸能腔13内,不占用防撞梁主体1外侧的安装空间,利于实现防撞梁10的小型化设计。

[0057] 其中,需要说明的是,防撞梁主体1可为一体件,便于降低加工难度,或者防撞梁主体1可为分体成型件,以便于加强件2安装于吸能腔13内,利于降低加强件2的装配难度。

[0058] 根据本实用新型实施例的车门总成的防撞梁10,通过在防撞梁主体1内设置吸能腔13,且加强件2填充于吸能腔13内,能够明显提高防撞梁10的刚度,在车辆1000发生侧碰或侧柱碰时,能够更好地吸收碰撞能量,且便于将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利

于更好地保护驾乘人员。

[0059] 在一些实施例中,如图6-图8所示,加强件2包括骨架21和填充件22,且如图5所示,骨架21固定至防撞梁主体1,骨架21与吸能腔13的内壁之间的间隙填充有填充件22。

[0060] 由此,通过将骨架21固定至防撞梁主体1,便于增强骨架21的结构稳定性,避免骨架21由吸能腔13内脱落,且能够增强防撞梁10的刚度,同时,在骨架21与吸能腔13的内壁之间填充有填充件22,能够进一步增强防撞梁10的刚度,且便于充分利用吸能腔13内的安装空间,提高空间利用率。

[0061] 其中,填充件22可粘结于骨架21与吸能腔13的内壁之间,以便于降低填充件22的填充难度,且利于对填充件22进行固定。

[0062] 进一步地,骨架21止抵于吸能腔13的多个侧壁。

[0063] 由此,骨架21能够对吸能腔13的多个侧壁起到支撑的作用,从而增强防撞梁主体1的刚度,且利于对骨架21起到固定的作用,避免骨架21在吸能腔13内晃动,同时,便于通过骨架21传递碰撞能量,以将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果。

[0064] 在一些实施例中,骨架21内部设有填充空间,填充件22的一部分填充于填充空间。

[0065] 由此,通过在骨架21内部形成填充空间,且填充件22的一部分填充于填充空间,能够进一步增强防撞梁10的刚度,且便于充分利用吸能腔13内的安装空间,提高空间利用率。

[0066] 在一些实施例中,填充件22构造为发泡材料。

[0067] 由此,可使得填充件22能够充分填充于骨架21与吸能腔13的内壁之间,以增强防撞梁10的刚度。

[0068] 例如,骨架21和填充件22分别为PA66GF35(热塑材料)+环氧树脂结构粘胶,其中,环氧树脂结构粘胶在高温烘烤(150°-160°)下会发泡,从而填充于骨架21与吸能腔13的内壁之间的间隙处。

[0069] 在实际装配时,可先将环氧树脂结构粘胶涂抹于骨架21上,然后将骨架21固定于防撞梁主体1上,接着采用高温烘烤的方式使环氧树脂结构粘胶发泡以填充于骨架21与吸能腔13的内壁之间的间隙处。

[0070] 由此,一方面使得填充件22能够充分填充于骨架21与吸能腔13的内壁之间,以增强防撞梁10的刚度,且在发生侧碰或侧柱碰的时候,能够通过填充件22的变形、凹陷、侵入等吸收碰撞能量,有效提高其吸能效果,另一方面,便于降低填充件22的填充难度。

[0071] 在一些实施例中,如图5所示,骨架21通过连接件3固定至防撞梁主体1。

[0072] 由此,便于降低骨架21与防撞梁主体1的装卸难度,且利于对骨架21进行固定。

[0073] 例如,连接件3构造为螺栓,骨架21可通过螺栓固定至防撞梁主体1,或者骨架21也可通过焊接方式固定于防撞梁主体1上,又或者骨架21可通过焊接加螺栓的方式固定至防撞梁主体1、又或者骨架21可通过扣接、卡接、插接等方式固定至防撞梁主体1上,即骨架21与防撞梁主体1的固定方式不限。

[0074] 在一些实施例中,如图3-图5所示,防撞梁主体1包括本体板11和加强板12。

[0075] 本体板11与加强板12固定相连以限定出吸能腔13。

[0076] 由此,将防撞梁主体1构造成分体件,以便于降低装配难度,且利于吸能腔13的成型。

[0077] 例如,在实际装配时,可先将加强件2固定于本体板11上,然后将加强板12与防撞梁主体1相连,以使加强件2位于本体板11与加强板12限定出的吸能腔13内。

[0078] 进一步地,如图9所示,本体板11设有第一凹槽111,且如图10所示,加强板12设有第二凹槽121,如图4所示,第一凹槽111与第二凹槽121正对以限定出吸能腔13。

[0079] 由此,通过设置第一凹槽111和第二凹槽121,以增大吸能腔13的容积,且便于在发生侧碰或侧柱碰的时候,能够通过本体板11的变形、凹陷、侵入等吸收碰撞能量,有效提高其吸能效果。

[0080] 更进一步地,第一凹槽111与第二凹槽121均设有多个,多个第一凹槽111与多个第二凹槽121一一对应。

[0081] 例如,如图9和图10所示,第一凹槽111与第二凹槽121均设有两个,两个第一凹槽111与两个第二凹槽121一一对应,从而使得本体板11和加强板12的截面均形成类似“M”形,从而便于形成截面积更大的吸能腔13,便于为碰撞预留足够的压溃空间,增加碰撞吸能,且以便于在发生侧碰或侧柱碰的时候,能够通过防本体板11和加强板12的变形、凹陷、侵入等吸收碰撞能量,有效提高其吸能效果。

[0082] 在一些实施例中,如图4、图5、图9和图10所示,本体板11的边沿设有第一搭接翻边112,加强板12的边沿设有第二搭接翻边122,第一搭接翻边112和第二搭接翻边122搭接且固定连接。

[0083] 由此,便于增大本体板11和加强板12的接触面积,以增强本体板11和加强板12的连接稳定性,例如本体板11和加强板12在第一搭接翻边112和第二搭接翻边122搭接后焊接固定,从而便于增强撞梁本体和加强板12的连接稳定性。

[0084] 本实用新型还提出了一种车门总成100。

[0085] 如图1所示,根据本实用新型实施例的车门总成100,包括:车门主体20和防撞梁10。

[0086] 具体地,如图1所示,车门主体20包括相连的车门外板201和车门内板202,防撞梁10为上述任一项实施例中的防撞梁10,防撞梁10位于车门外板201和车门内板202之间。

[0087] 由此,将防撞梁10设于车门外板201和车门内板202之间,一方面不会占用车门总成100外侧的安装空间,利于实现其小型化设计,另一方面,能够增强车门总成100的刚度,使得在车辆1000发生侧碰或侧柱碰时,能够更好地吸收碰撞能量,且便于将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利于更好地保护驾乘人员。

[0088] 需要说明的是,本实用新型中的车门总成100可为前侧车门或后侧车门,在此不做限定。

[0089] 根据本实用新型实施例的车门总成100,通过在防撞梁主体1内设置吸能腔13,且加强件2填充于吸能腔13内,能够明显提高防撞梁10的刚度,在车辆1000发生侧碰或侧柱碰时,能够更好地吸收碰撞能量,且便于将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利于更好地保护驾乘人员。

[0090] 在一些实施例中,防撞梁10的两端分别与车门内板202的前后两端(车辆1000的长度方向上的两端)连接,且防撞梁10的外侧(车辆1000的宽度方向上的一侧)与车门外板201

连接。

[0091] 由此,便于将防撞梁10固定于车门内板202上,且防撞梁10的外侧与车门外板201连接,以便于对车门外板201起到支撑的作用,在车辆1000发生侧碰或侧柱碰时,车门外板201收到撞击,此时,防撞梁10产生变形、凹陷、侵入等吸收碰撞能量,且能够通过防撞梁10将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利于更好地保护驾乘人员。

[0092] 在一些实施例中,如图1和图2所示,防撞梁10设有两个,两个防撞梁10分别为第一防撞梁101和第二防撞梁102,第一防撞梁101和第二防撞梁102在竖直方向(车辆1000的高度方向)上间隔开分布,且第一防撞梁101和第二防撞梁102中的至少一个构造为上述实施例中的防撞梁10。

[0093] 例如,如图1所示,第一防撞梁101包括第一本体板1101和第一加强板1201,第一本体板1101和第一加强板1201搭接相连且限定出第一吸能腔,第二防撞梁102构造为上述实施例中的防撞梁10,包括第二本体板1102和第二加强板1202,第二本体板1102和第二加强板1202搭接相连且限定出第二吸能腔,第二吸能腔内设有加强件2。

[0094] 在实际装配时,第一防撞梁101的前端与车门内板202的前端侧边焊接,第一防撞梁101的后端分别与防撞梁加强备板113和车门内板202的后端焊接,第一防撞梁101的外侧与车门外板201胶接,以便于第一防撞梁101支撑车门外板201,其中,防撞梁加强备板113的结构如图12所示。

[0095] 其中,如图11所示,防撞梁加强备板113的前端与第一防撞梁101后端和车门内板202后端三面搭接,防撞梁加强备板113的后端与车门内板202的腔体焊接,且防撞梁加强备板113与第一防撞梁101后端和车门内板202后端侧边搭接,以使防撞梁加强备板113与车门内板202的腔体搭接,且防撞梁加强备板113与前第一防撞梁101后端连接以封闭第一吸能腔13。

[0096] 第二防撞梁102的前端与车门内板202的前端搭接,后端与车门内板202的后端边缘和侧门锁加强板通过三层焊连接,且第二防撞梁102的梁身设置涂胶区域,以与车门外板201胶接。

[0097] 在另一些实施例中,第一防撞梁101的前端和后端均通过对应的防撞梁加强备板113螺接到车门内板202,并与车门外板201胶接,且第二防撞梁102的前端与车门内板202前端胶接,且后端与车门内板202及侧门锁加强板12胶接后再采用螺栓连接,以此来实现位置调节。

[0098] 在一些实施例中,防撞梁10背离车门内板202的一侧的至少部分形成有涂胶区域,涂胶区域与车门外板201粘接相连。

[0099] 由此,防撞梁10背离车门内板202的一侧与车门外板201粘接相连,以便于降低装配难度,且利于增强防撞梁10和车门外板201的连接稳定性。

[0100] 本实用新型还提出了一种车辆1000。

[0101] 如图13所示,根据本实用新型实施例的车辆1000,包括:上述任一项实施例中的车门总成100。

[0102] 根据本实用新型实施例的车辆1000,其车门总成的防撞梁10通过在防撞梁主体1内设置吸能腔13,且加强件2填充于吸能腔13内,能够明显提高防撞梁10的刚度,在车辆

1000发生侧碰或侧柱碰时,能够更好地吸收碰撞能量,且便于将碰撞力传递到车门两侧,使车身结构受力更均匀,单位面积受力更小,进而有效提高侧柱碰和侧碰的吸能效果,减小侧门侵入量,利于更好地保护驾乘人员。

[0103] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0104] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0105] 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,还可以是通信;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。

[0106] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0107] 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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,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以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0108] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

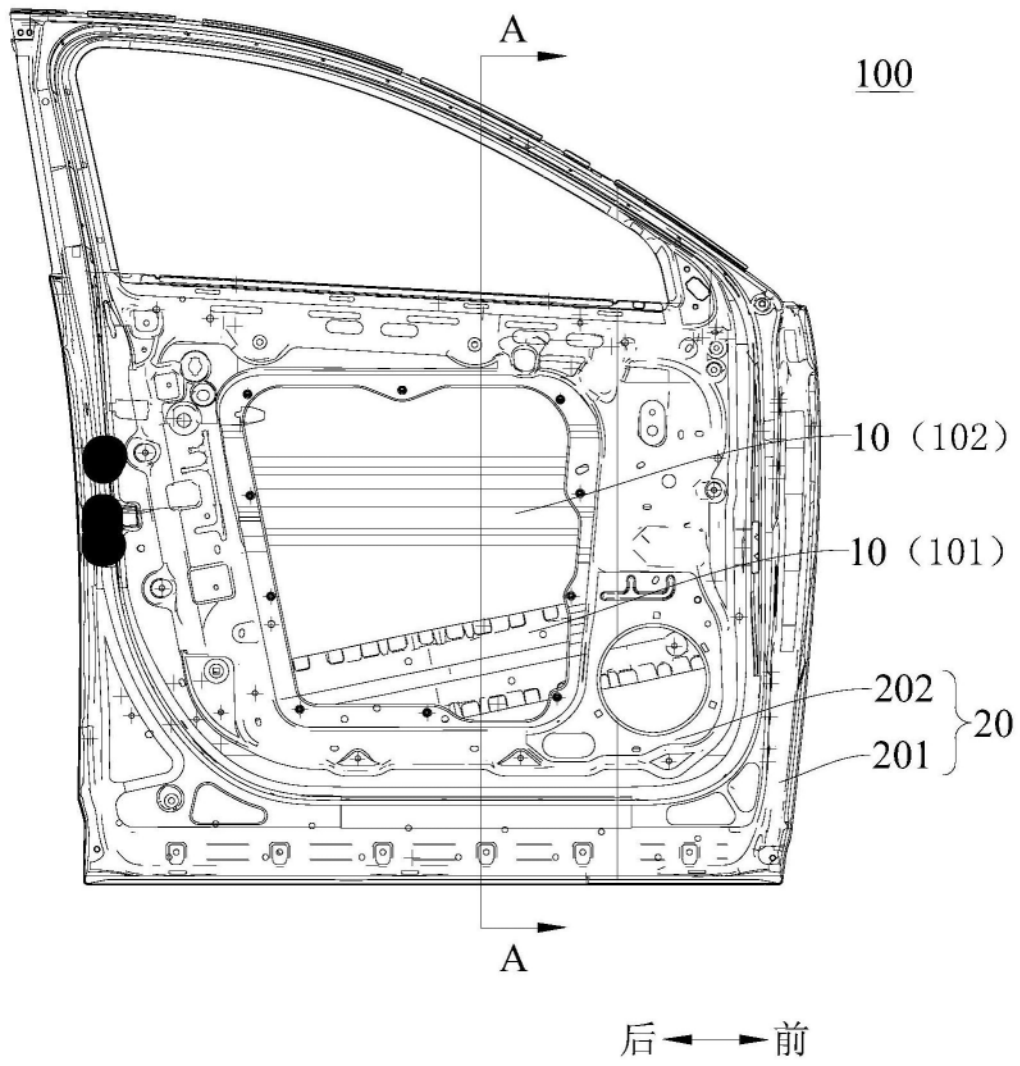


图1

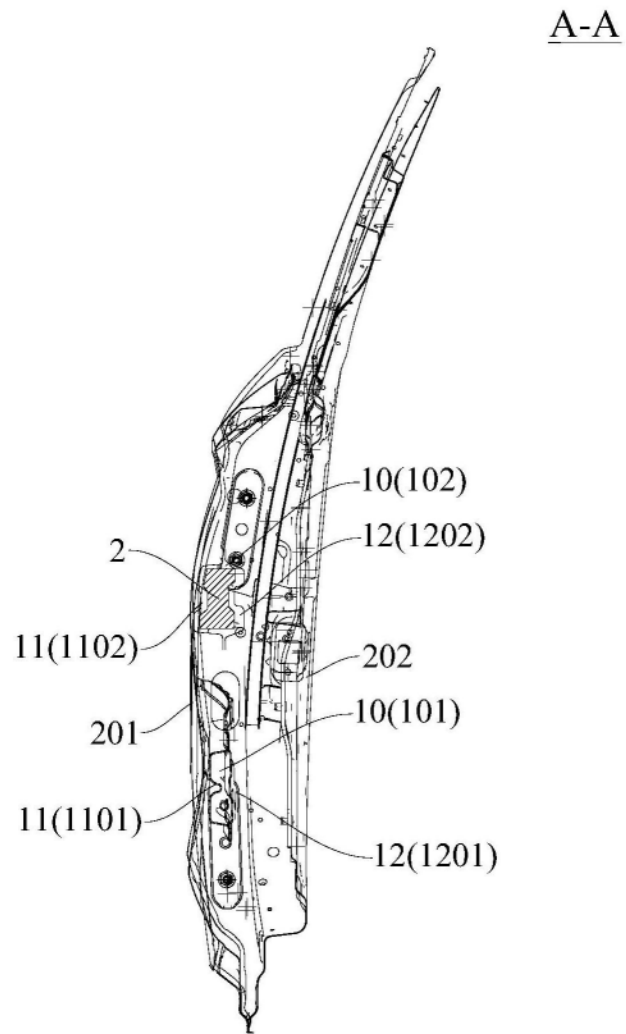


图2

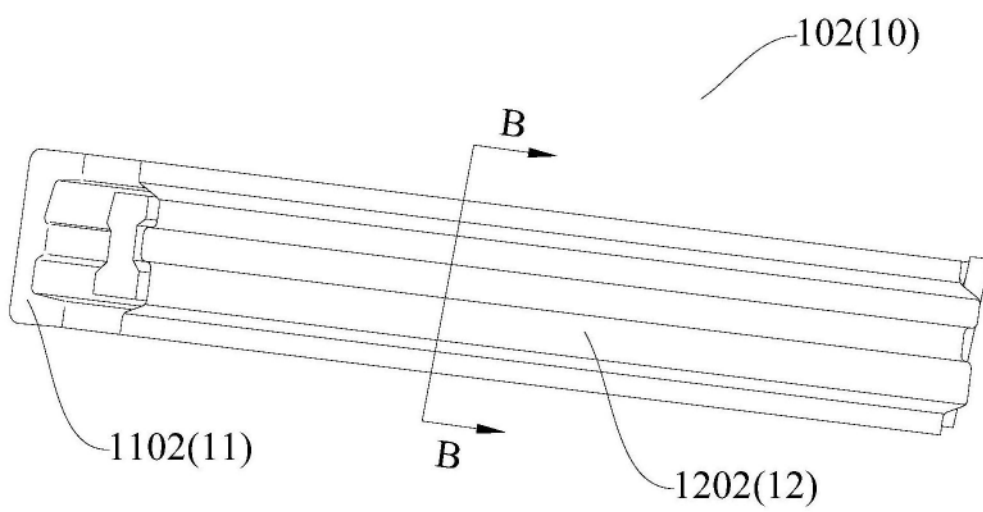


图3

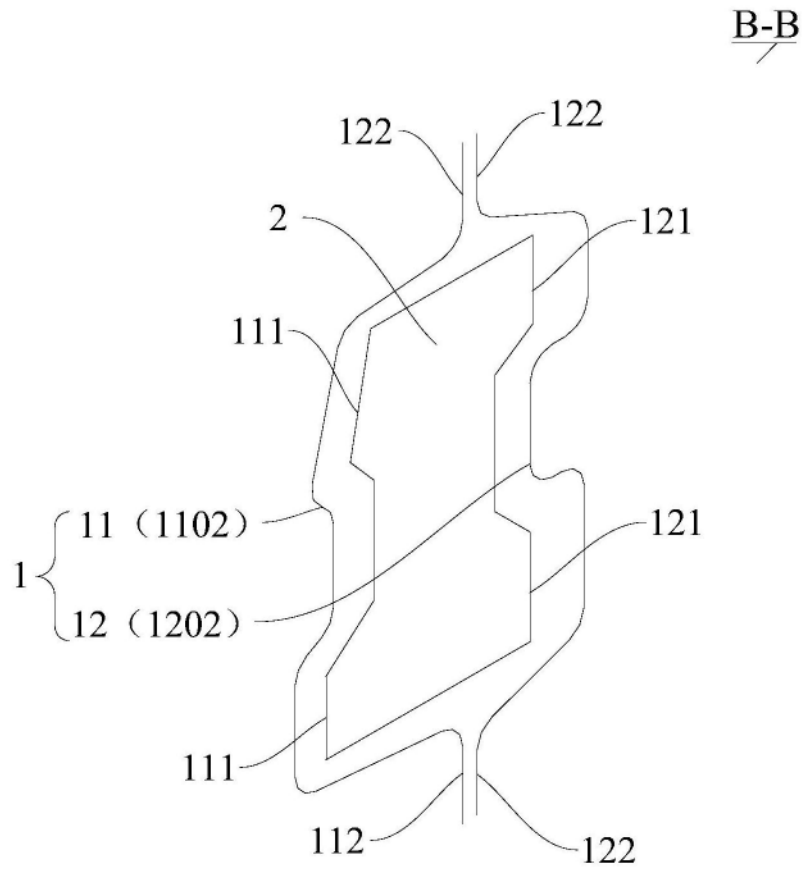


图4

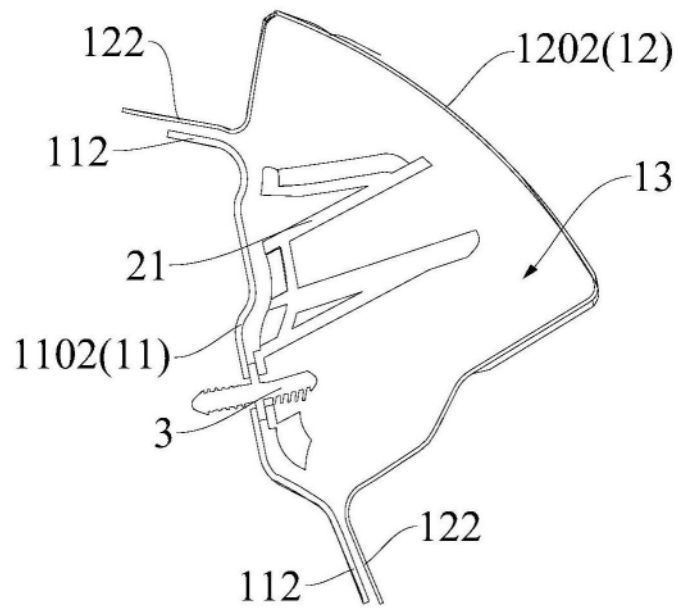


图5

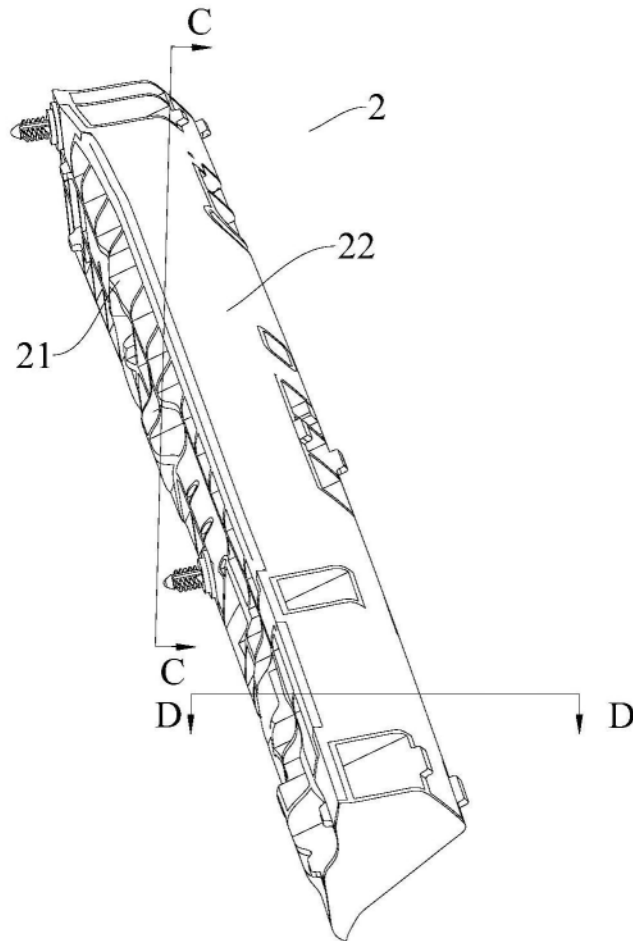


图6

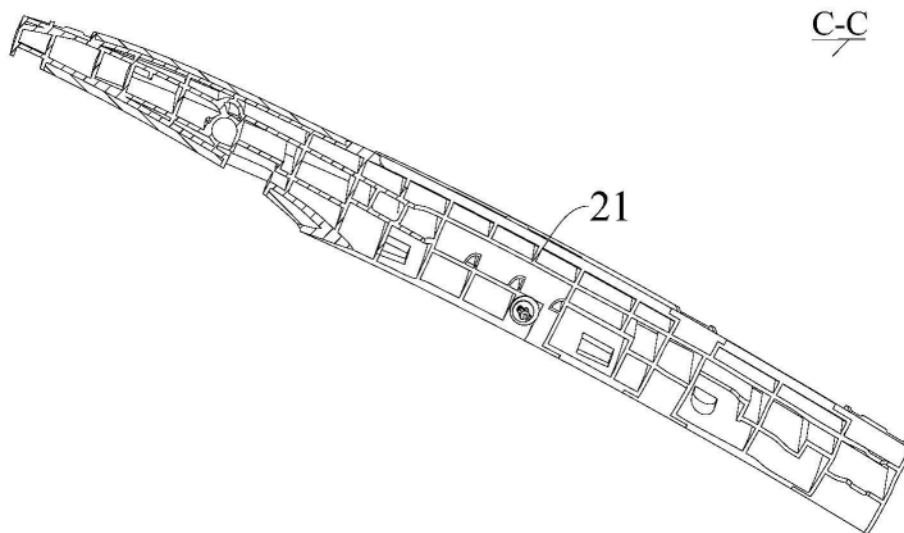


图7

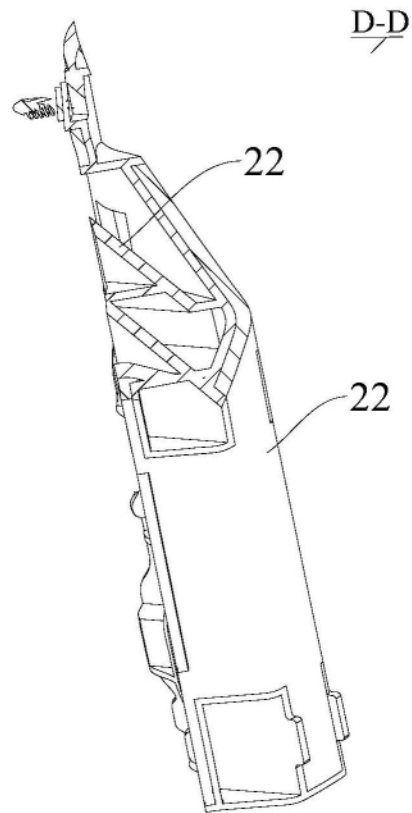


图8

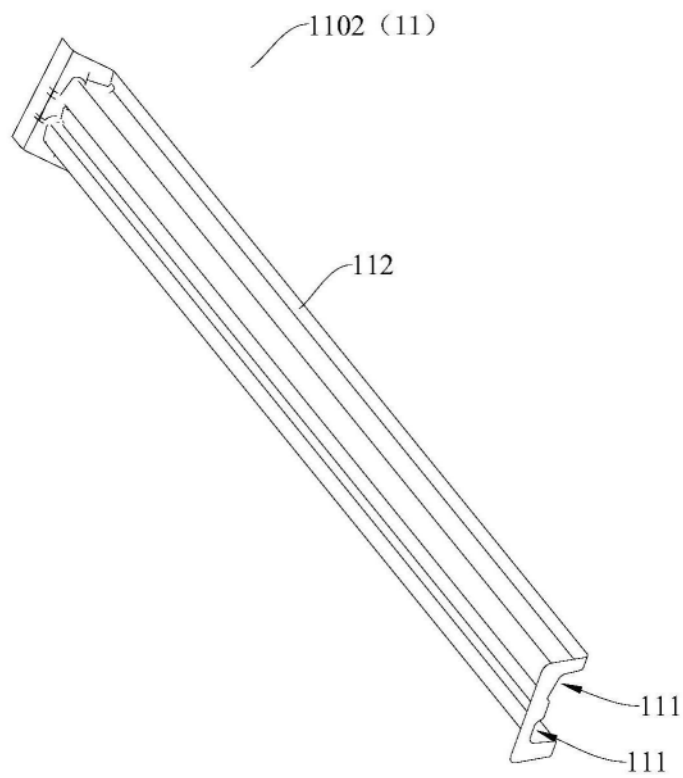


图9

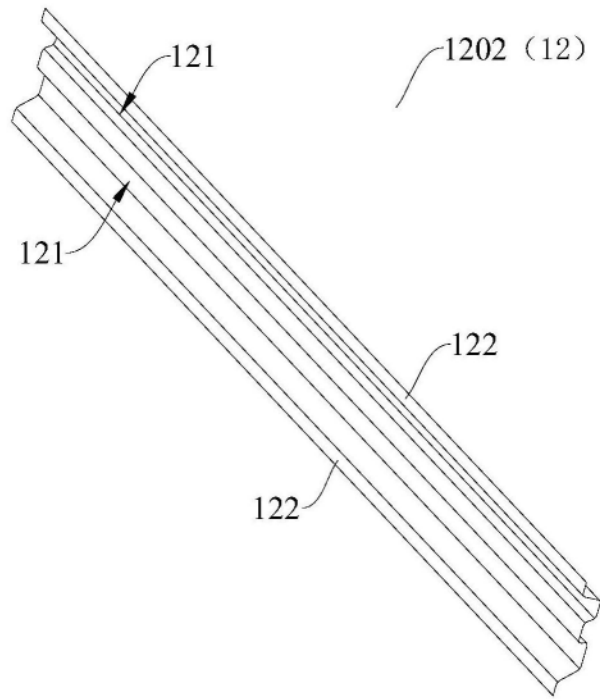


图10

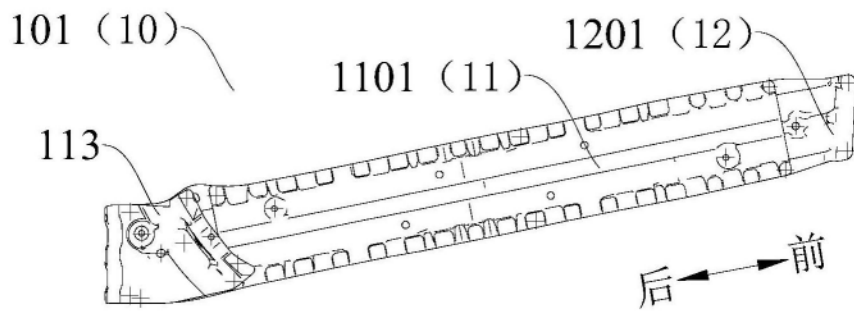


图11

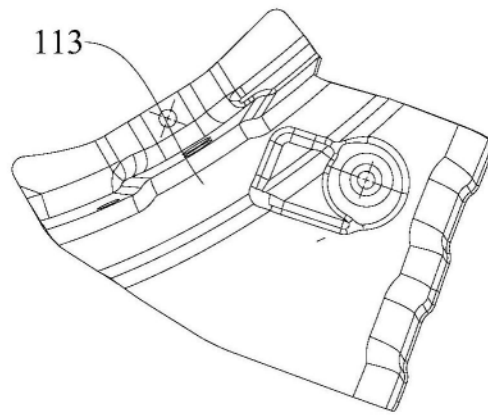


图12

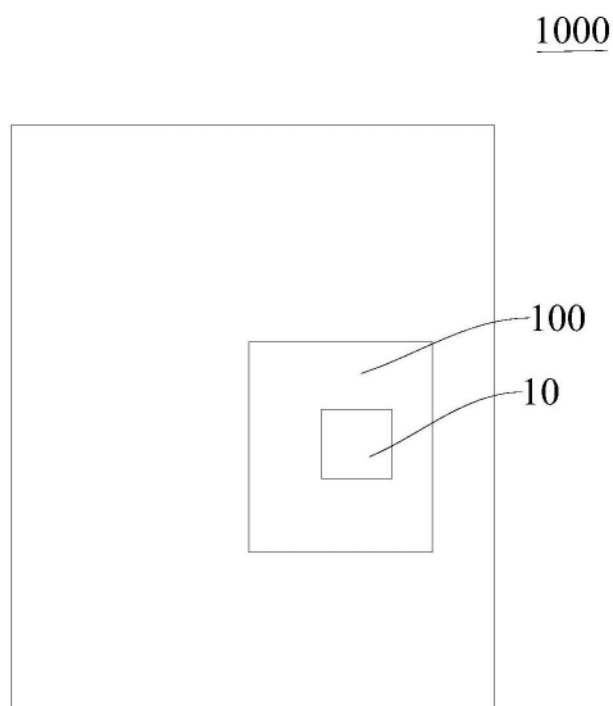


图13