



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222727812 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202421528855.7

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路  
老牛湾村北

(72) 发明人 赵继伟 阎文豪 郭凤刚 温大力  
刘亮红 朱文杰 李冯利

(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

专利代理师 唐华健

(51) Int. Cl.

B60K 15/03 (2006.01)

B60K 15/07 (2006.01)

B60L 50/70 (2019.01)

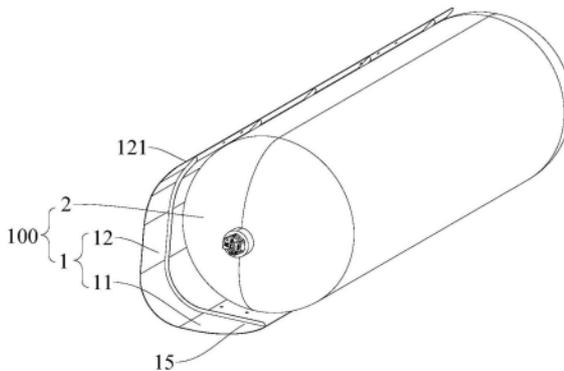
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

车载氢系统的防护蒙板、车载氢系统和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开一种车载氢系统的防护蒙板、车载氢系统和车辆,涉及储氢技术领域。所述防护蒙板包括:蒙皮底板和蒙皮侧板,蒙皮底板的上方构成用于安置储气瓶的安置空间,蒙皮底板的一侧边为外侧边;蒙皮侧板的下边沿连接蒙皮底板的外侧边,蒙皮侧板与蒙皮底板为一体的弯折成型件。根据本实用新型实施例的防护蒙板结构简单,便于拆卸,质量较轻,还利于节省车载氢系统的占用空间。



1. 一种车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,包括:

蒙皮底板,所述蒙皮底板的上方构成用于安置储气瓶的安置空间,所述蒙皮底板的一侧边为外侧边;

蒙皮侧板,所述蒙皮侧板的下边沿连接所述蒙皮底板的所述外侧边,所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板为一体的弯折成型件。

2. 根据权利要求1所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板之间为弧形过渡连接。

3. 根据权利要求1所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述蒙皮侧板的上端,形成向上逐渐朝向所述安置空间延伸的弯曲段。

4. 根据权利要求1所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,还包括:蒙皮端板,所述蒙皮端板位于所述蒙皮底板于长度方向上的至少一端,所述蒙皮端板的下边沿连接所述蒙皮底板且侧边沿连接所述蒙皮侧板;

所述蒙皮端板、所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板为一体的弯折成型件;

所述蒙皮端板的一侧边为与所述蒙皮侧板相连的弯折边,所述蒙皮端板的另一侧边与所述蒙皮底板焊接连接。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述防护蒙板上设有至少一个用于避让的调节口,所述调节口贯通设置在所述蒙皮侧板上。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述蒙皮侧板和/或所述蒙皮底板上设有加强筋。

7. 根据权利要求6所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述加强筋为至少一根,至少一根所述加强筋从所述蒙皮侧板延伸至所述蒙皮底板上。

8. 根据权利要求1-4中任一项所述的车载氢系统的防护蒙板,其特征在于,所述防护蒙板为铝合金板,所述防护蒙板的表面设有保护膜层。

9. 一种车载氢系统,其特征在于,包括:

根据权利要求1-8中任一项所述的车载氢系统的防护蒙板;

储气瓶,所述储气瓶位于所述安置空间内。

10. 一种车辆,其特征在于,包括:

车体纵梁;

根据权利要求9所述的车载氢系统,所述车载氢系统安装在所述车体纵梁的水平一侧。

## 车载氢系统的防护蒙板、车载氢系统和车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及储氢技术领域,尤其涉及一种车载氢系统的防护蒙板、车载氢系统和车辆。

### 背景技术

[0002] 当前燃料电池的车辆轻卡和中卡所使用的储氢系统防护装置在构造上相对复杂,其设计通常涉及到底板、前护板、后护板以及侧护板等多个部件的组合与拼接。这种多部件的组装方式不仅导致其结构复杂、连接点多,不利于拆装。还增加储氢系统防护装置的重量,使得整个车载氢系统重量变大,不利于车辆轻量化发展。更为关键的是,储氢系统防护装置在连接处的外形设计上普遍采用了直角结构。这种直角结构致使储氢系统防护装置在车辆中占据较大的空间,不利于车辆的空间布局。

[0003] 因此,车载氢系统的防护结构具有一定改善空间。

### 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,本实用新型第一方面的目的在于提出一种车载氢系统的防护蒙板,所述防护蒙板结构简单,便于拆卸,质量较轻,还利于节省车载氢系统的占用空间。

[0005] 本实用新型第二方面目的在于提出一种车载氢系统。

[0006] 本实用新型第三方面的目的在于提出一种车辆。

[0007] 根据本实用新型第一方面实施例的车载氢系统的防护蒙板,包括蒙皮底板和蒙皮侧板,所述蒙皮底板的上方构成用于安置储气瓶的安置空间,所述蒙皮底板的一侧边为外侧边;所述蒙皮侧板的下边沿连接所述蒙皮底板的所述外侧边,所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板为一体的弯折成型件。

[0008] 根据本实用新型实施例的车载氢系统的防护蒙板,蒙皮底板上方构成的安置空间为储气瓶提供稳定且安全的存放环境,而蒙皮底板的外侧边与蒙皮侧板的下边沿紧密连接,形成半包围结构,有助于增强防护蒙板的抗冲击能力,提高对储气瓶的保护。通过蒙皮侧板与蒙皮底板形成的一体的弯折成型件不仅能够减少转角处的空间占用,提高空间利用率,还能够提高结构稳定性。除此之外,还能够降低行驶过程中受到的风阻,提高防护蒙板的可靠性。

[0009] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板之间为弧形过渡连接。

[0010] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,所述蒙皮侧板的上端,形成向上逐渐朝向所述安置空间延伸的弯曲段。

[0011] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,还包括:蒙皮端板,所述蒙皮端板位于所述蒙皮底板于长度方向上的至少一端,所述蒙皮端板的下边沿连接所述蒙皮底板且侧边沿连接所述蒙皮侧板;所述蒙皮端板、所述蒙皮侧板与所述蒙皮底板为一体的

弯折成型件。

[0012] 所述蒙皮端板的一侧边为与所述蒙皮侧板相连的弯折边,所述蒙皮端板的另一侧边与所述蒙皮底板焊接连接。

[0013] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,所述防护蒙板上设有至少一个用于避让的调节口,所述调节口贯通设置在所述蒙皮侧板上。

[0014] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,所述蒙皮侧板和/或所述蒙皮底板上设有加强筋。

[0015] 在一些实施例中,所述加强筋为至少一根,至少一根所述加强筋从所述蒙皮侧板延伸至所述蒙皮底板上。

[0016] 根据本实用新型一些实施例的车载氢系统的防护蒙板,所述防护蒙板为铝合金板,所述防护蒙板的表面设有保护膜层。

[0017] 根据本实用新型第二方面实施例的车载氢系统,包括:根据本申请第一方面实施例所述的车载氢系统的防护蒙板以及储气瓶,所述储气瓶位于所述安置空间内。通过设置防护蒙板,能够提高车载氢系统的可靠性。

[0018] 根据本实用新型第三方面实施例的车辆,包括车体纵梁以及车载氢系统;车载氢系统为上述实施例的车载氢系统,所述车载氢系统安装在所述车体纵梁的水平一侧。通过设置可靠的车载氢系统,能够提高车辆的整体性能。

[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] 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:

[0021] 图1为本申请一些实施例中车载氢系统的结构示意图;

[0022] 图2为本申请一些实施例中防护蒙板与储气瓶的位置示意图;

[0023] 图3为本申请一些实施例中防护蒙板的结构示意图;

[0024] 图4为本身一些实施例中车载氢系统的应用场景示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 车载氢系统100、

[0027] 防护蒙板1、蒙皮底板11、蒙皮侧板12、弯曲段121、蒙皮端板13、调节口14、加强筋15、

[0028] 储气瓶2。

## 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”“上”“下”“水平”“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。此外,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,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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用新型中的具体含义。

[0032] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型第一方面实施例的车载氢系统100的防护蒙板1。

[0033] 如图1所示,根据本实用新型实施例的车载氢系统100的防护蒙板1包括:蒙皮底板11以及蒙皮侧板12。蒙皮底板11的上方构成用于安置储气瓶2的安置空间,蒙皮底板11的一侧边为外侧边。蒙皮侧板12的下边沿连接蒙皮底板11的外侧边,蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体的弯折成型件。

[0034] 首先,通过设置相互连接的蒙皮底板11和蒙皮侧板12,防护蒙板1构建出一个半包围结构,将储气瓶2安全地安置在这一结构的内侧,能够提高储气瓶2的稳定性和可靠性,确保在车辆行驶过程中储气瓶2能够保持稳固,减少因颠簸或碰撞导致的潜在风险。这种设计消除传统设计中多个部件之间的连接点和缝隙,从而减少因连接件和转角处产生的额外空间占用。避免直角结构带来的空间浪费,使得车载氢系统100的防护蒙板1在保护储气瓶2的同时,能够更有效地利用周围空间,提高整体的空间利用率。

[0035] 此外,半包围结构还便于车载氢系统100的安装和维护。由于车载氢系统100被半包围在防护蒙板1内部,因此可以更容易地进行安装和固定。同时,在储气瓶2要查看的时候,可以解开防护蒙皮侧板12,进而露出储气瓶20可以实现查看,而不需要拆下整个防护蒙板1。

[0036] 由于蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体的弯折成型件,它们之间的连接处不存在任何缝隙或接口,这样能够避免潜在的松动或断裂风险。通过无缝连接使得防护蒙板1在承受外部冲击时能够保持更加稳定的形态,有效保护储气瓶2,进而提高车载氢系统100的稳定。

[0037] 在一些实施例中,防护蒙板1的横截面朝向与行驶方向一致。车辆在行驶时,能够最大限度地减少防护蒙板1在行驶过程中产生的空气阻力。

[0038] 此外,防护蒙板1的横截面朝向行驶方向还有助于提高车辆的稳定性,使得车辆在高速行驶时能够更好地应对风阻等外界干扰,保持稳定的行驶姿态。

[0039] 根据本实用新型一些实施例的防护蒙板1,如图1-图2所示,其中,蒙皮侧板12的上端,形成向上逐渐朝向安置空间延伸的弯曲段121。弯曲段121不仅能够增强蒙皮侧板12的抗弯折能力。在受到较大的侧向压力时,蒙皮侧板12也能保持其原有的形状和位置,不易发生形变或损坏。

[0040] 由于弯曲段121朝向安置空间延伸,增大防护蒙板1与储气瓶2之间的相对面积,这意味着防护蒙板1能够更有效地包裹和固定储气瓶2,提高储气瓶2在车辆行驶过程中的稳

定性。此外,增大的相对面积还有助于提升防护蒙板1的抗冲击性能。由于防护蒙板1与储气瓶2之间的接触面积更大,当车辆受到外部冲击时,防护蒙板1能够更好地承受并分散这些冲击力,降低储气瓶2局部受损、变形风险。

[0041] 如图2所示,根据本实用新型一些实施例的防护蒙板1,还包括蒙皮端板13。蒙皮端板13位于蒙皮底板11于长度方向上的至少一端,蒙皮端板13的下边沿连接蒙皮底板11且侧边沿连接蒙皮侧板12。

[0042] 蒙皮端板13连接蒙皮底板11和蒙皮侧板12,不仅能够将外力分散至整个防护蒙板1结构,而不是仅仅集中在某个点上,从而有效减轻单一部位的受力负担。同时,设置蒙皮端板13还能够增强防护蒙板1的整体刚性。在受到外力冲击时,蒙皮端板13能够防止蒙皮底板11和蒙皮侧板12之间产生过大的相对位移或形变,保持整个防护蒙板1的形状和结构稳定性。

[0043] 蒙皮端板13、蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体的弯折成型件,蒙皮端板13与蒙皮侧板12和蒙皮底板11中一个焊接连接。

[0044] 具体而言,蒙皮端板13的一侧边为与蒙皮侧板12相连的弯折边,蒙皮端板13的另一侧边与蒙皮底板11焊接连接。这样蒙皮端板13、蒙皮侧板12与蒙皮底板11可由一整体板弯折后,焊接相连而成,二者连接成一体后形成形状稳定的半框结构。

[0045] 这种设置保证蒙皮端板13与蒙皮底板11或蒙皮侧板12的连接处具有高度的结构完整性和稳定性,同时,由于蒙皮端板13、蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体成型的,因此无需进行复杂的调试工作,降低生产成本和制造周期,防护蒙板1在制造过程中也变得更加简便和高效。

[0046] 具体地,蒙皮端板13的底侧边与蒙皮底板11一体成型,蒙皮端板13的竖向侧边与蒙皮侧板12焊接连接。或者蒙皮端板13的竖向侧边与蒙皮侧板12一体成型,蒙皮端板13的底侧边与蒙皮底板11焊接连接。

[0047] 如图3所示,根据本实用新型一些实施例的防护蒙板1,其中,防护蒙板1上设有至少一个用于避让的调节口14,调节口14贯通设置在蒙皮侧板12上。通过设置调节口14,使得蒙皮侧板12与储气瓶2之间的位置能够被暴露出来,从而便于操作人员对蒙皮侧板12内部区域的操作和维护,避免拆卸多余部件,提高拆装的效率。

[0048] 可选地,调节口14有一部分设置在蒙皮侧板12上,还有一部分设置在蒙皮底板11上,这样在需要调节时操作工具可以更灵活工作在储气瓶2上。

[0049] 在一些可选的实施例中,调节口14处设有盖板。盖板可旋转或可拆卸地形成在蒙皮侧板12上以开闭调节口14。在不需要进行操作时可以关闭调节口14,以保护蒙皮侧板12内部区域免受外界环境的干扰和损害。当需要进行操作时,操作人员可以方便地打开盖板,通过调节口14对蒙皮侧板12内部区域进行操作。

[0050] 在一些可选的实施例中,调节口14与通风口为同一口。

[0051] 根据本实用新型一些实施例的防护蒙板1,如图3所示,蒙皮侧板12和/或蒙皮底板11上设有加强筋15。通过设置加强筋15有助于提高防护蒙板1的整体结构强度和稳定性。

[0052] 在一些实施例中,加强筋15设置在蒙皮侧板12上。这样设置可以有效增强蒙皮侧板12的刚性和受力能力,特别是在面对侧向外力时,能够提供更好的支撑和稳定性。

[0053] 在另一些实施例中,加强筋15设置在蒙皮底板11上。这样设置能增强防护蒙板1的

承重能力和抗冲击性能。当车辆行驶在颠簸的路面上时,这种设置能够有效地分散和减轻路面冲击对防护蒙板1的直接作用力,从而降低车载氢系统100以及防护蒙板1本身受损的风险。

[0054] 在又一些实施例中,如图3所示,加强筋15设置在蒙皮侧板12和蒙皮底板11上。这样设置不仅增强蒙板侧板的强度和,也加强蒙板底板的支撑能力,使得防护蒙板1在复杂路况下也能保持其原有的形状和防护功能,为车载氢系统100提供持续、可靠的保护。

[0055] 在一些可选的实施例中,加强筋15为至少一根,至少一根加强筋15从蒙皮侧板12延伸至蒙皮底板11上。

[0056] 这样能增强蒙皮侧板12和蒙皮底板11自身的强度,在遭遇外力冲击时,加强筋15能够分散和减轻冲击力,进而降低蒙皮侧板12、蒙皮底板11自身发生破裂或损坏的风险,提高防护蒙板1的使用寿命。同时,蒙皮侧板12和蒙皮底板11之间通过加强筋15形成稳固的连接,从而有效地避免因车辆行驶中的颠簸、振动或其他外部因素导致的变形或位移。这种稳定性保证防护蒙板1内部的安置空间维持在一个恒定的状态,为车载氢系统100提供可靠的保护环境。

[0057] 在如图3所示的实施例中,加强筋15为五根,五根加强筋15沿防护蒙板1的长度方向间隔排布,且每根加强筋15均从蒙皮侧板12延伸至蒙皮底板11上。这样能够形成有序的支撑结构,每根加强筋15都起到一定作用,像骨骼一样支撑着防护蒙板1,使其在受到外部冲击或压力时能够保持原有的形状和稳定性,确保加强筋15全面、均匀地增强防护蒙板1的强度,进而更好地保护内部的储气瓶2。

[0058] 根据本实用新型一些实施例的防护蒙板1,其中,防护蒙板1为铝合金板。

[0059] 由于铝合金板的质量较轻、强度较高且耐腐蚀性较好,适用于各种需要防护和支撑的场景。当铝合金板应用在防护蒙板1中时,铝合金板不仅提供了必要的结构强度,还确保了整体的轻量化,降低车辆能耗,有利于提升车辆的续航能力。

[0060] 防护蒙板1的表面设有防护膜层。这层防护膜层可以降低外界环境的对防护蒙板1的侵蚀作用,如化学腐蚀等。除此之外,防护膜层还可以增加防护蒙板1的耐磨性和抗冲击性,从而延长其使用寿命。

[0061] 在一些可选的实施例中,防护膜层采用高分子材料层。这种高分子材料层包括但不限于:聚氨酯层、聚四氟乙烯层或聚碳酸酯层等。这些高分子材料层具有优异的耐候性、化学稳定性和机械性能,进而能够为防护蒙板1提供更优的保护。

[0062] 防护膜层可以通过喷涂、滚涂或热压等方式施加在铝合金板表面,确保其与铝合金板表面紧密结合。

[0063] 如图1所示,根据本实用新型第二方面实施例的车载氢系统100,包括:防护蒙板1和储气瓶2。

[0064] 其中,防护蒙板1采用本申请第一方面实施例中的车载氢系统100的防护蒙板1。储气瓶2位于安置空间内。

[0065] 储气瓶2是车载氢系统100中用于储存氢气的部件,它位于防护蒙板1所围成的安置空间内。这种布局确保储气瓶2受到防护蒙板1的支撑和保护,提高了储气瓶2在车辆运行过程中的稳定性和可靠性,同时还能够降低因外部冲击、振动等因素导致的储气瓶2损坏或泄漏。同时,防护蒙板1的结构还能够保证储气瓶2在需要时可以方便地进行检修。

[0066] 如图4所示,根据本实用新型第三方面实施例的车辆,包括:车体纵梁以及车载氢系统100。其中,车载氢系统100为本申请第二方面实施例的车载氢系统100,该车载氢系统100安装在车体纵梁的水平一侧。

[0067] 这种安装方式能够平衡车辆载荷的分布。由于车载氢系统100安装在车体纵梁的一侧,使得在车体纵梁的另一侧有足够的空间来设置其他重要部件,如蓄电池等。这样布局有助于平衡车辆的载荷分布,使得车辆的左右的重量分布更加均匀,从而优化车辆的操控性能和行驶稳定性。在行驶过程中,均衡的载荷分布可以确保车辆在多种路况下能保持稳定的姿态,提高车辆的安全性。

[0068] 通过设置第二方面实施例中的车载氢系统100,本实用新型第三方面实施例的车辆具有安全可靠性高的车载氢系统100。

[0069] 下面,参照附图1-图3,描述根据本申请一个具体实施例的车载氢系统100。

[0070] 参照图1,车载氢系统100包括:防护蒙板1和储气瓶2。

[0071] 防护蒙板1包括:蒙皮底板11、蒙皮侧板12、蒙皮端板13、调节口14以及加强筋15。

[0072] 蒙皮底板11的上方构成用于安置储气瓶2的安置空间,蒙皮底板11的一侧边为外侧边。

[0073] 蒙皮侧板12的下边沿连接蒙皮底板11的外侧边,蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体的弯折成型件,且蒙皮侧板12与蒙皮底板11之间为弧形过渡连接。

[0074] 参照图2,蒙皮侧板12包括弯曲段121,该弯曲段121形成在蒙皮侧板12的上端,且向上逐渐朝向安置空间内部延伸。

[0075] 蒙皮端板13位于蒙皮底板11于长度方向上的两端。每块蒙皮端板13的下边沿连接蒙皮底板11且侧边沿连接蒙皮侧板12。蒙皮端板13、蒙皮侧板12与蒙皮底板11为一体的弯折成型件,蒙皮端板13与蒙皮侧板12焊接连接。

[0076] 参照图3,调节口14为两个,沿防护蒙板1的长度方向间隔排布,调节口14用于避让。每个调节口14贯通设置在蒙皮侧板12上。

[0077] 加强筋15为五根,五根加强筋15沿防护蒙板1的长度方向间隔排布,且每根加强筋15均从蒙皮侧板12延伸至蒙皮底板11上。

[0078] 防护蒙板1为铝合金板,且防护蒙板1的表面设有保护膜层。

[0079] 根据本实用新型实施例的车载氢系统100的其他构成例如车辆等对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0080] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“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一定指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。

[0081] 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。

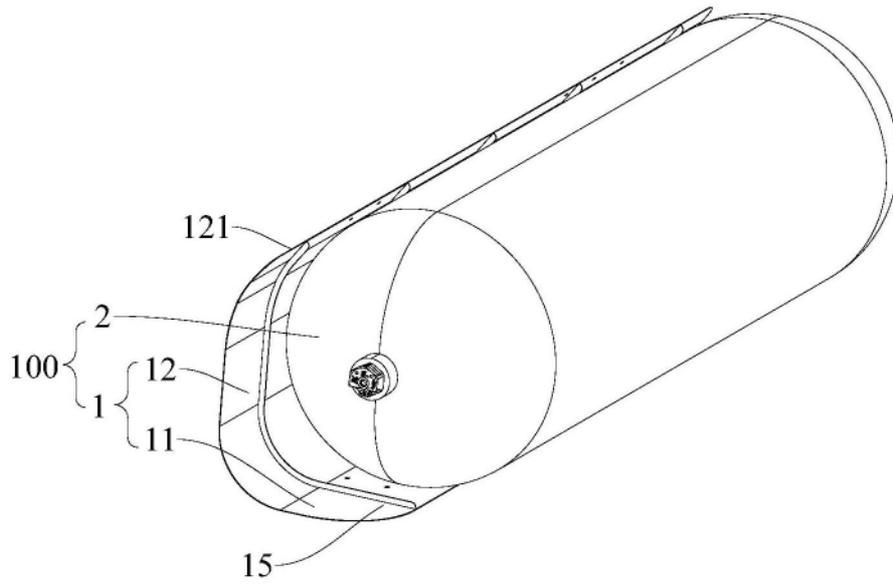


图1

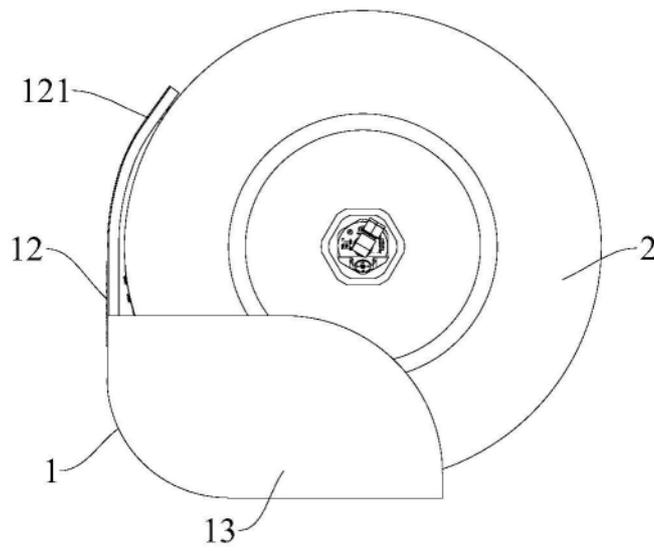


图2

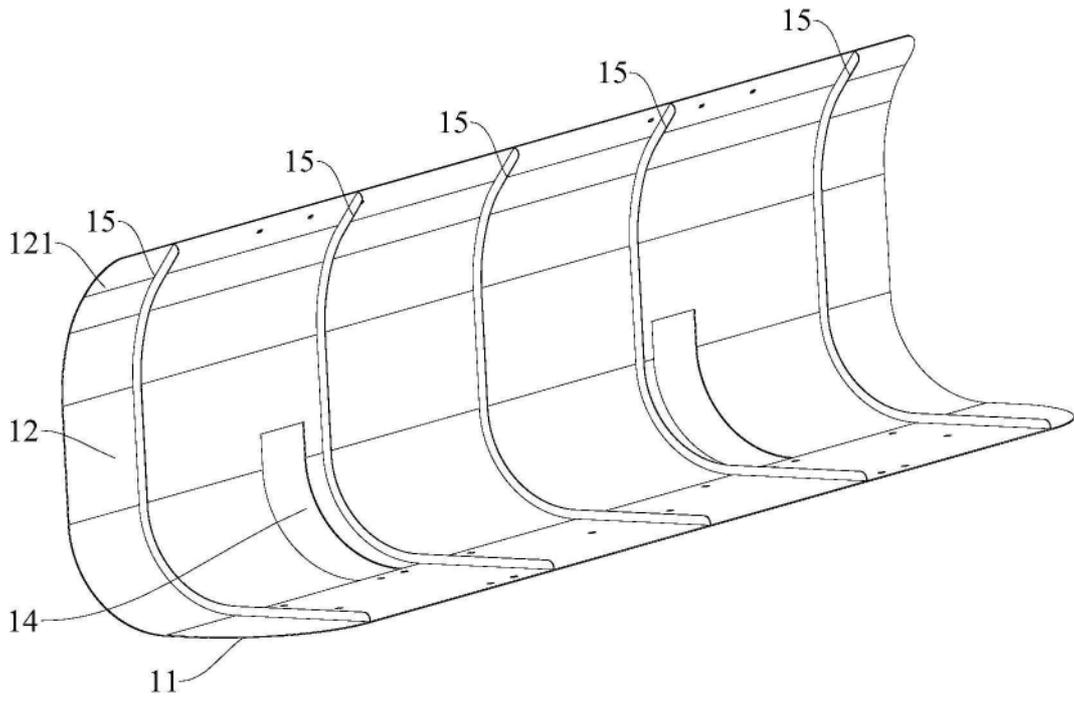


图3

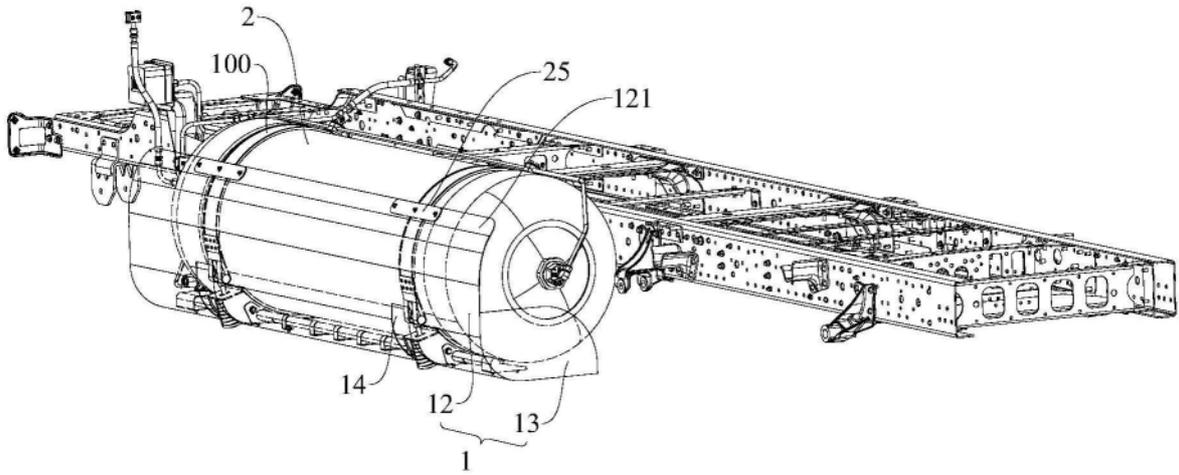


图4