



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219707139 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 202321329554.7

(22) 申请日 2023.05.29

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 季春红 高鹏 唐晴晴 高俊风
张洋

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限
公司 11742

专利代理师 李亚洲

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

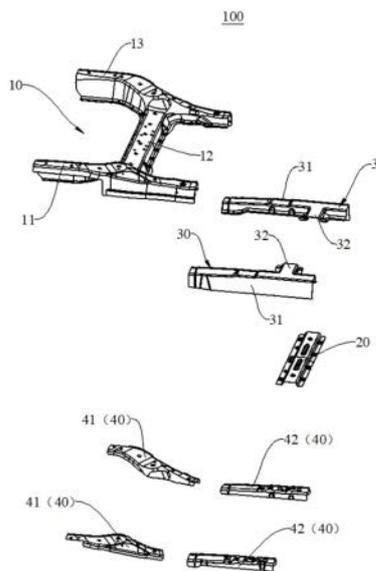
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

后地板骨架总成和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种后地板骨架总成和车辆,后地板骨架总成包括:后地板前横梁;后地板后横梁;后地板纵梁,后地板纵梁的前端与后地板前横梁至少部分地搭接设置且焊接固定,后地板纵梁的后端与后地板后横梁至少部分地搭接设置且焊接固定;加强板,加强板为至少一个,至少一个加强板焊接设置于后地板前横梁和/或后地板纵梁上,后地板前横梁、后地板后横梁、后地板纵梁和至少一个加强板整体冲压成型设置。由此,可以实现后地板骨架总成的高度集成化,不仅加工制造更加简单,生产成本更低,而且连接质量更高,可以提升后地板骨架总成的连贯性,可以提升结构稳定性和可靠性。



1. 一种后地板骨架总成,其特征在于,包括:

后地板前横梁(10),所述后地板前横梁(10)在左右方向上延伸设置;

后地板后横梁(20),所述后地板后横梁(20)在左右方向上延伸设置,所述后地板后横梁(20)与所述后地板前横梁(10)在前后方向上间隔设置;

后地板纵梁(30),所述后地板纵梁(30)在前后方向延伸设置,所述后地板纵梁(30)的前端与所述后地板前横梁(10)至少部分地搭接设置且焊接固定,所述后地板纵梁(30)的后端与所述后地板后横梁(20)至少部分地搭接设置且焊接固定;

加强板(40),所述加强板(40)为至少一个,至少一个所述加强板(40)焊接设置于所述后地板前横梁(10)和/或所述后地板纵梁(30)上,所述后地板前横梁(10)、所述后地板后横梁(20)、所述后地板纵梁(30)和至少一个所述加强板(40)整体冲压成型设置。

2. 根据权利要求1所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述后地板前横梁(10)包括:第一板部(11)、第二板部(12)和第三板部(13),所述第一板部(11)和所述第三板部(13)在前后方向上延伸设置,所述第二板部(12)在左右方向上延伸设置且连接在所述第一板部(11)和所述第三板部(13)之间,所述后地板纵梁(30)为两个,两个所述后地板纵梁(30)在左右方向上间隔设置,两个所述后地板纵梁(30)中的一个的前端与所述第一板部(11)的后端至少部分地搭接设置且焊接固定,两个所述后地板纵梁(30)中的另一个的前端与所述第三板部(13)的后端至少部分地搭接设置且焊接固定。

3. 根据权利要求2所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述后地板纵梁(30)包括:主体部(31)和延伸部(32),所述主体部(31)在前后方向上延伸设置,所述延伸部(32)与所述主体部(31)相连接且朝向所述后地板后横梁(20)延伸设置,所述主体部(31)的前端与所述后地板前横梁(10)搭接设置且焊接固定,两个所述后地板纵梁(30)的所述延伸部(32)分别位于所述后地板后横梁(20)的左右两侧,两个所述后地板纵梁(30)的所述延伸部(32)分别与所述后地板后横梁(20)的左右两侧搭接设置且焊接固定。

4. 根据权利要求2所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述加强板(40)包括第一加强板(41),所述第一加强板(41)为两个,两个所述第一加强板(41)中的一个在所述第一板部(11)的长度方向上延伸设置,两个所述第一加强板(41)中的另一个在所述第三板部(13)的长度方向延伸设置。

5. 根据权利要求4所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述第一板部(11)和所述第二板部(12)连接处为第一过渡连接部(14),所述第三板部(13)与所述第二板部(12)连接处为第二过渡连接部(15),两个所述第一加强板(41)分别盖设于所述第一过渡连接部(14)和所述第二过渡连接部(15)。

6. 根据权利要求5所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述第一过渡连接部(14)和所述第二过渡连接部(15)相靠近的一侧均呈圆弧形。

7. 根据权利要求6所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述第一过渡连接部(14)和所述第二过渡连接部(15)上均设置有第一台阶(16)和第二台阶(17),所述第一台阶(16)设置于所述第一板部(11)或第三板部(13)上,所述第二台阶(17)设置于所述第二板部(12),所述第一台阶(16)位于所述第二台阶(17)的前侧。

8. 根据权利要求7所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述第一台阶(16)的表面形成有夹角 α ,所述第二台阶(17)的表面形成有夹角 β , α 和 β 满足关系式: $\alpha > \beta$ 。

9. 根据权利要求4所述的后地板骨架总成,其特征在于,所述加强板(40)还包括第二加强板(42),所述第二加强板(42)为两个,两个所述第二加强板(42)分别设置于两个所述后地板纵梁(30)上且在所述后地板纵梁(30)的长度方向上延伸设置,所述第二加强板(42)宽度方向的两侧设置有翻边(43),所述翻边(43)的高度为 h , h 满足关系式: $15\text{mm} < h < 25\text{mm}$ 。

10. 一种车辆,其特征在于,包括:权利要求1-9中任一项所述的后地板骨架总成(100)。

后地板骨架总成和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种后地板骨架总成和车辆。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和人们生活水平的提高,车辆的应用越来越广泛。后地板作为车身下部的主要组成部分,具有搭载乘客、放置备胎,以及在后碰过程中通过自身变形而防止油箱损坏及减小乘客伤害的重要作用,因此,后地板的结构性能对车辆具有重要作用。

[0003] 在相关技术中,后地板在制作过程中,一般通过点焊工艺将多个钣金零件焊接成一个总成零件,这样不仅导致后地板焊接工序相对较为复杂,不便于加工制造,而且也使得后地板整体因受焊点连接性能的影响,存在局部结构连接缺陷,导致后地板结构强度不足,在受到碰撞时容易发生弯折而受损较为严重。

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,本实用新型的一个目的在于提出一种后地板骨架总成,该后地板骨架总成不仅加工制造更加简单,生产成本更低,而且结构稳定性和可靠性更高。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0006] 根据本实用新型实施例的后地板骨架总成,包括:后地板前横梁,所述后地板前横梁在左右方向上延伸设置;后地板后横梁,所述后地板后横梁在左右方向上延伸设置,所述后地板后横梁与所述后地板前横梁在前后方向上间隔设置;后地板纵梁,所述后地板纵梁在前后方向延伸设置,所述后地板纵梁的前端与所述后地板前横梁至少部分地搭接设置且焊接固定,所述后地板纵梁的后端与所述后地板后横梁至少部分地搭接设置且焊接固定;加强板,所述加强板为至少一个,至少一个所述加强板焊接设置于所述后地板前横梁和/或所述后地板纵梁上,所述后地板前横梁、所述后地板后横梁、所述后地板纵梁和至少一个所述加强板整体冲压成型设置。

[0007] 由此,通过使后地板纵梁的前端与后地板前横梁至少部分地搭接设置且焊接固定,后地板纵梁的后端与后地板后横梁至少部分地搭接设置且焊接固定,至少一个加强板焊接设置于后地板前横梁和/或后地板纵梁上,并且使后地板前横梁、后地板后横梁、后地板纵梁和至少一个加强板整体冲压成型设置,这样可以实现后地板骨架总成的高度集成化,在保证车辆安全、刚度、强度等性能的前提下,不仅加工制造更加简单,生产成本更低,而且连接质量更高,可以提升后地板骨架总成的连贯性,可以提升结构稳定性和可靠性。

[0008] 在本实用新型的一些示例中,所述后地板前横梁包括:第一板部、第二板部和第三板部,所述第一板部和所述第三板部在前后方向上延伸设置,所述第二板部在左右方向上延伸设置且连接在所述第一板部和所述第三板部之间,所述后地板纵梁为两个,两个所述后地板纵梁在左右方向上间隔设置,两个所述后地板纵梁中的一个的前端与所述第一板部的后端至少部分地搭接设置且焊接固定,两个所述后地板纵梁中的另一个的前端与所述第

三板部的后端至少部分地搭接设置且焊接固定。

[0009] 在本实用新型的一些示例中,所述后地板纵梁包括:主体部和延伸部,所述主体部在前后方向上延伸设置,所述延伸部与所述主体部相连接且朝向所述后地板后横梁延伸设置,所述主体部的前端与所述后地板前横梁搭接设置且焊接固定,两个所述后地板纵梁的所述延伸部分别位于所述后地板后横梁的左右两侧,两个所述后地板纵梁的所述延伸部分别与所述后地板后横梁的左右两侧搭接设置且焊接固定。

[0010] 在本实用新型的一些示例中,所述加强板包括第一加强板,所述第一加强板为两个,两个所述第一加强板中的一个在所述第一板部的长度方向上延伸设置,两个所述第一加强板中的另一个在所述第三板部的长度方向延伸设置。

[0011] 在本实用新型的一些示例中,所述第一板部和所述第二板部连接处为第一过渡连接部,所述第三板部与所述第二板部连接处为第二过渡连接部,两个所述第一加强板分别盖设于所述第一过渡连接部和所述第二过渡连接部。

[0012] 在本实用新型的一些示例中,所述第一过渡连接部和所述第二过渡连接部相靠近的一侧均呈圆弧形。

[0013] 在本实用新型的一些示例中,所述第一过渡连接部和所述第二过渡连接部上均设置有第一台阶和第二台阶,所述第一台阶设置于所述第一板部或第三板部上,所述第二台阶设置于所述第二板部,所述第一台阶位于所述第二台阶的前侧。

[0014] 在本实用新型的一些示例中,所述第一台阶的表面形成有夹角 α ,所述第二台阶的表面形成有夹角 β , α 和 β 满足关系式: $\alpha > \beta$ 。

[0015] 在本实用新型的一些示例中,所述加强板还包括第二加强板,所述第二加强板为两个,两个所述第二加强板分别设置于两个所述后地板纵梁上且在所述后地板纵梁的长度方向上延伸设置,所述第二加强板宽度方向的两侧设置有翻边,所述翻边的高度为 h , h 满足关系式: $15\text{mm} < h < 25\text{mm}$ 。

[0016] 根据本实用新型实施例的车辆,包括:以上所述的后地板骨架总成。

[0017] 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

[0018] 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:

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的后地板骨架总成的示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的后地板骨架总成另一视角的示意图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的后地板骨架总成的爆炸图;

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的后地板骨架总成的爆炸图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的后地板前横梁的示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 100、后地板骨架总成;

[0026] 10、后地板前横梁;11、第一板部;12、第二板部;13、第三板部;14、第一过渡连接部;15、第二过渡连接部;16、第一台阶;17、第二台阶;

- [0027] 20、后地板后横梁；
[0028] 30、后地板纵梁；31、主体部；32、延伸部；
[0029] 40、加强板；41、第一加强板；42、第二加强板；43、翻边。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例，参考附图描述的实施例是示例性的，下面详细描述本实用新型的实施例。

[0031] 下面参考图1-图5描述根据本实用新型实施例的后地板骨架总成100，后地板骨架总成100可以应用于车辆。

[0032] 结合图1-图4所示，根据本实用新型的后地板骨架总成100可以主要包括：后地板前横梁10、后地板后横梁20、后地板纵梁30和加强板40，其中，后地板前横梁10和后地板后横梁20均在左右方向上延伸设置，后地板后横梁20与后地板前横梁10在前后方向上间隔设置，后地板纵梁30在前后方向延伸设置，后地板纵梁30的前端与后地板前横梁10至少部分地搭接设置且焊接固定，后地板纵梁30的后端与后地板后横梁20至少部分地搭接设置且焊接固定，加强板40为至少一个，至少一个加强板40焊接设置于后地板前横梁10和/或后地板纵梁30上，后地板前横梁10、后地板后横梁20、后地板纵梁30和至少一个加强板40整体冲压成型设置。

[0033] 具体地，后地板前横梁10和后地板后横梁20在左右方向上延伸设置，后地板后横梁20与后地板前横梁10在前后方向上间隔设置，后地板纵梁30在前后方向延伸设置，通过将后地板纵梁30的前端与后地板前横梁10相连接，将后地板纵梁30的后端与后地板后梁相连接，这样可以形成后地板骨架总成100的基本结构，使后地板骨架总成100可以起到搭载乘客、放置备胎，以及在后碰过程中通过自身变形而防止油箱损坏及减小乘客伤害的作用，并且通过后地板骨架总成100上设置至少一个加强板40，这样至少一个加强板40可以对后地板骨架总成100的结构起到加强作用，提升后地板骨架总成100的结构可靠性。

[0034] 进一步地，通过使后地板纵梁30的前端与后地板前横梁10至少部分地搭接设置且焊接固定，后地板纵梁30的后端与后地板后横梁20至少部分地搭接设置且焊接固定，至少一个加强板40焊接设置于后地板前横梁10和/或后地板纵梁30上，并且使后地板前横梁10、后地板后横梁20、后地板纵梁30和至少一个加强板40整体冲压成型设置，即：将后地板前横梁10、后地板后横梁20、后地板纵梁30和加强板40先落料成合适尺寸的料板，料板相互搭接点焊后通过冲压一体成型，这样可以实现后地板骨架总成100的高度集成化，在保证车辆安全、刚度、强度等性能的前提下，不仅可以减少模具数量，节省夹具投资，减少制造工序，提高生产效率，而且可以提升后地板骨架总成100的连贯性，使得碰撞力在后地板骨架总成100上能够得到较好地传递，以及避免在长期工况下出现开裂等疲劳损坏，从而可以提升后地板骨架总成100的碰撞性能，可以提升后地板骨架总成100的结构可靠性。

[0035] 进一步地，区别于后地板骨架总成采用激光拼焊一体化的方式，本申请的地板骨架总成100，不仅成本更低，焊接工艺更简单，而且焊接质量更高，连接处更加结实严密，稳定性更强，以及可以避免铝硅镀层采用拼焊工艺时存在的焊缝开裂问题，从而可以进一步地提升后地板骨架总成100的稳定性和可靠性。

[0036] 由此，通过使后地板纵梁30的前端与后地板前横梁10至少部分地搭接设置且焊接

固定,后地板纵梁30的后端与后地板后横梁20至少部分地搭接设置且焊接固定,至少一个加强板40焊接设置于后地板前横梁10和/或后地板纵梁30上,并且使后地板前横梁10、后地板后横梁20、后地板纵梁30和至少一个加强板40整体冲压成型设置,这样可以实现后地板骨架总成100的高度集成化,在保证车辆安全、刚度、强度等性能的前提下,不仅加工制造更加简单,生产成本更低,而且连接质量更高,可以提升后地板骨架总成100的连贯性,可以提升结构稳定性和可靠性。

[0037] 结合图1-图4所示,后地板前横梁10可以主要包括:第一板部11、第二板部12和第三板部13,第一板部11和第三板部13在前后方向上延伸设置,第二板部12在左右方向上延伸设置且连接在第一板部11和第三板部13之间,后地板纵梁30为两个,两个后地板纵梁30在左右方向上间隔设置,两个后地板纵梁30中的一个的前端与第一板部11的后端至少部分地搭接设置且焊接固定,两个后地板纵梁30中的另一个的前端与第三板部13的后端至少部分地搭接设置且焊接固定,如此设置,在生产后地板骨架总成100,将后地板前横梁10、后地板后横梁20、两个后地板纵梁30和至少一个加强板40整体冲压成型前,可以先使两个后地板纵梁30中的一个的前端与第一板部11的后端至少部分地搭接设置,使两个后地板纵梁30中的另一个的前端与第三板部13的后端至少部分地搭接设置,然后在其搭接位置进行焊接固定,从而可以提高后地板前横梁10和两个后地板纵梁30之间的整体性,可以增加焊接工艺的生产效率。

[0038] 进一步地,结合图1-图4所示,后地板纵梁30可以主要包括:主体部31和延伸部32,主体部31在前后方向上延伸设置,延伸部32与主体部31相连接且朝向后地板后横梁20延伸设置,主体部31的前端与后地板前横梁10搭接设置且焊接固定,两个后地板纵梁30的延伸部32分别位于后地板后横梁20的左右两侧,两个后地板纵梁30的延伸部32分别与后地板后横梁20的左右两侧搭接设置且焊接固定,如此设置,在生产后地板骨架总成100,将后地板前横梁10、后地板后横梁20、两个后地板纵梁30和至少一个加强板40整体冲压成型前,可以使主体部31的前端与后地板前横梁10搭接设置且焊接固定,使两个后地板纵梁30的延伸部32分别与后地板后横梁20的左右两侧搭接设置,然后在其搭接位置进行焊接固定,从而可以提高后地板前横梁10和两个后地板纵梁30之间的整体性,可以增加焊接工艺的生产效率。

[0039] 结合图1-图4所示,加强板40可以包括第一加强板41,第一加强板41为两个,两个第一加强板41中的一个在第一板部11的长度方向上延伸设置,两个第一加强板41中的另一个在第三板部13的长度方向延伸设置,如此设置,两个第一加强板41可以分别第一板部11的长度方向上对第一板部11进行加强,以及在第三板部13的长度方向上对第三板部13进行加强,从而可以优化第一加强板41的结构设计,提高后地板前横梁10的结构强度和抗扭转强度。

[0040] 结合图1-图5所示,第一板部11和第二板部12连接处为第一过渡连接部14,第三板部13与第二板部12连接处为第二过渡连接部15,两个第一加强板41分别盖设于第一过渡连接部14和第二过渡连接部15。具体地,车辆发生碰撞时,第一板部11和第二板部12的连接处,以及第二板部12和第三板部13的连接处需要快速分散碰撞过程产生的能量,通过可以将两个第一加强板41分别盖设于第一过渡连接部14和第二过渡连接部15,这样可以优化两个第一加强板41的设置位置,使两个第一加强板41可以分别对第一过渡连接部14和第二过

渡连接部15的结构进行加强,可以提高后地板前横梁10乃至后地板骨架总成100的抗扭转强度,从而可以提高后地板前横梁10乃至后地板骨架总成100的结构可靠性。

[0041] 进一步地,结合图1-图5所示,第一过渡连接部14和第二过渡连接部15相靠近的一侧均呈圆弧形。具体地,通过使第一过渡连接部14和第二过渡连接部15相靠近的一侧均呈圆弧形,这样可以使第一板部11和第二板部12的连接过渡,以及第二板部12和第三板部13的连接过渡更加顺畅自然,避免第一板部11和第二板部12的连接处,以及第二板部12和第三板部13的连接处出现应力集中,使第一板部11和第二板部12的连接处,以及第二板部12和第三板部13的连接处的受力分布更加均匀,防止后地板前横梁10在承受和传递力或力矩时,第一板部11和第二板部12的连接处,以及第二板部12和第三板部13的连接处发生结构断裂,从而可以提升后地板前横梁10的结构可靠性,可以提高后地板前横梁10乃至后地板骨架总成100的耐久性能。另外,圆弧形的设计还可以提升后地板前横梁10的成型性,可以减少焊接工序,提升零件精度,缩减开发周期。

[0042] 结合图5所示,第一过渡连接部14和第二过渡连接部15上均设置有第一台阶16和第二台阶17,第一台阶16设置于第一板部11或第三板部13上,第二台阶17设置于第二板部12,第一台阶16位于第二台阶17的前侧,这样不仅可以通过两层台阶的造型特征加强第一过渡连接部14和第二过渡连接部15位置处的强度和刚性,从而提高后地板前横梁10乃至后地板骨架总成100的整体连接结构强度,提高后地板骨架总成100的扭转刚度。

[0043] 进一步地,第一台阶16的表面形成有夹角 α ,第二台阶17的表面形成有夹角 β , α 和 β 满足关系式: $\alpha > \beta$ 。具体地,通过将第一台阶16表面形成的夹角设置地大于第二台阶17表面形成的夹角,这样在保证第一台阶16和第二台阶17提升第一过渡连接部14和第二过渡连接部15的结构强度和扭转刚度的前提下,防止第一台阶16和第二台阶17所在位置发生局部共振,从而可以进一步地优化后地板前横梁10的结构设计,避免后地板前横梁10产生结构损坏或产生噪音。

[0044] 结合图1-图4所示,加强板40还可以包括第二加强板42,第二加强板42为两个,两个第二加强板42分别设置于两个后地板纵梁30上且在后地板纵梁30的长度方向上延伸设置,第二加强板42宽度方向的两侧设置有翻边43,翻边43的高度为 h , h 满足关系式: $15\text{mm} < h < 25\text{mm}$ 。

[0045] 具体地,通过将两个第二加强板42分别设置于两个后地板纵梁30上,使两个第二加强板42在后地板纵梁30的长度方向上延伸设置,这样两个第二加强板42可以在后地板纵梁30的长度方向上,对后地板纵梁30强度要求较强部分进行结构加强,从而可以提升后地板纵梁30的结构强度,提升后地板骨架的结构可靠性。其中,后地板纵梁30还可以配合第二加强板42形成中空结构,这样可以有效保证后地板纵梁30的吸能效果,从而可以提升后地板骨架总成100的安全性能。

[0046] 进一步地,可以在第二加强板42宽度方向的两侧设置翻边43,这样翻边43可以有效提高第二加强板42自身的结构强度,从而提高第二加强板42对后地板纵梁30的结构加强作用,提高后地板骨架总成100的结构可靠性,并且通过将翻边43的高度设置在合理范围内,这样不仅可以防止翻边43的高度过低,导致第二加强板42的强度不足,而且可以防止翻边43的高度过高,导致第二加强板42的重量过大,从而可以使第二加强板42的结构强度和重量达到平衡,可以提升加强板40的工作性能。

[0047] 需要说明的是,加强板40的具体数量和安装位置包含但不限于上述说明,还可以根据后地板骨架总成100实际强度要求较强部位而定,可选地,可在后地板骨架总成100的主要承载点(例如后副车架安装点,后减震弹簧安装点等)处设置加强板40,也可在后地板骨架总成100的薄弱点或焊缝处设置加强板40。

[0048] 根据本实用新型的车辆可以包括:上述的后地板骨架总成100。具体地,通过将后地板骨架总成100应用于车辆,这样不仅可以提高车辆的装配效率,降低车辆的生产成本,实现车辆的轻量化,而且可以提高车辆的安全、刚度和强度等性能,从而提高车辆的产品竞争力。

[0049] 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。

[0050] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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一定指的是相同的实施例或示例。

[0051] 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。

100

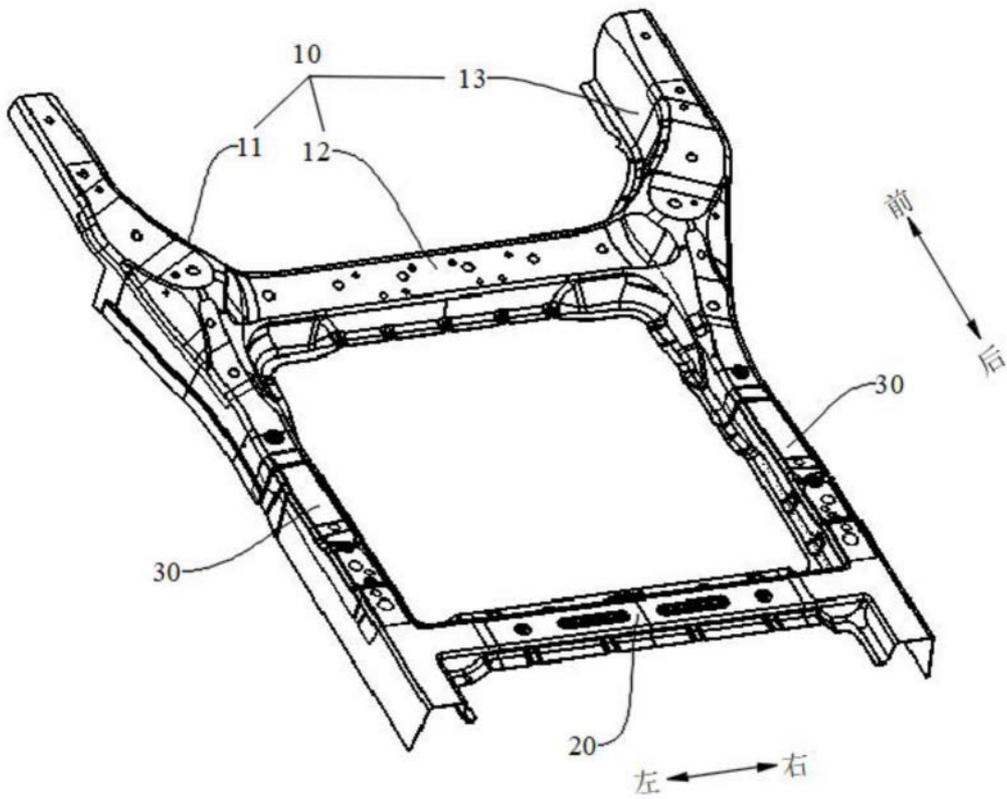


图1

100

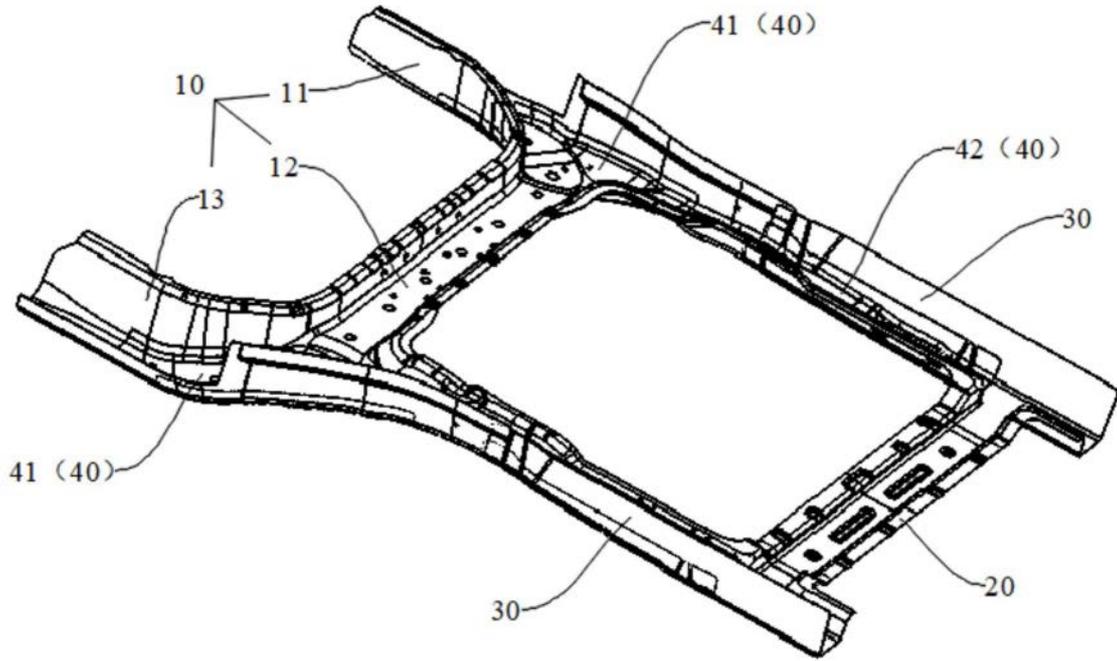


图2

100

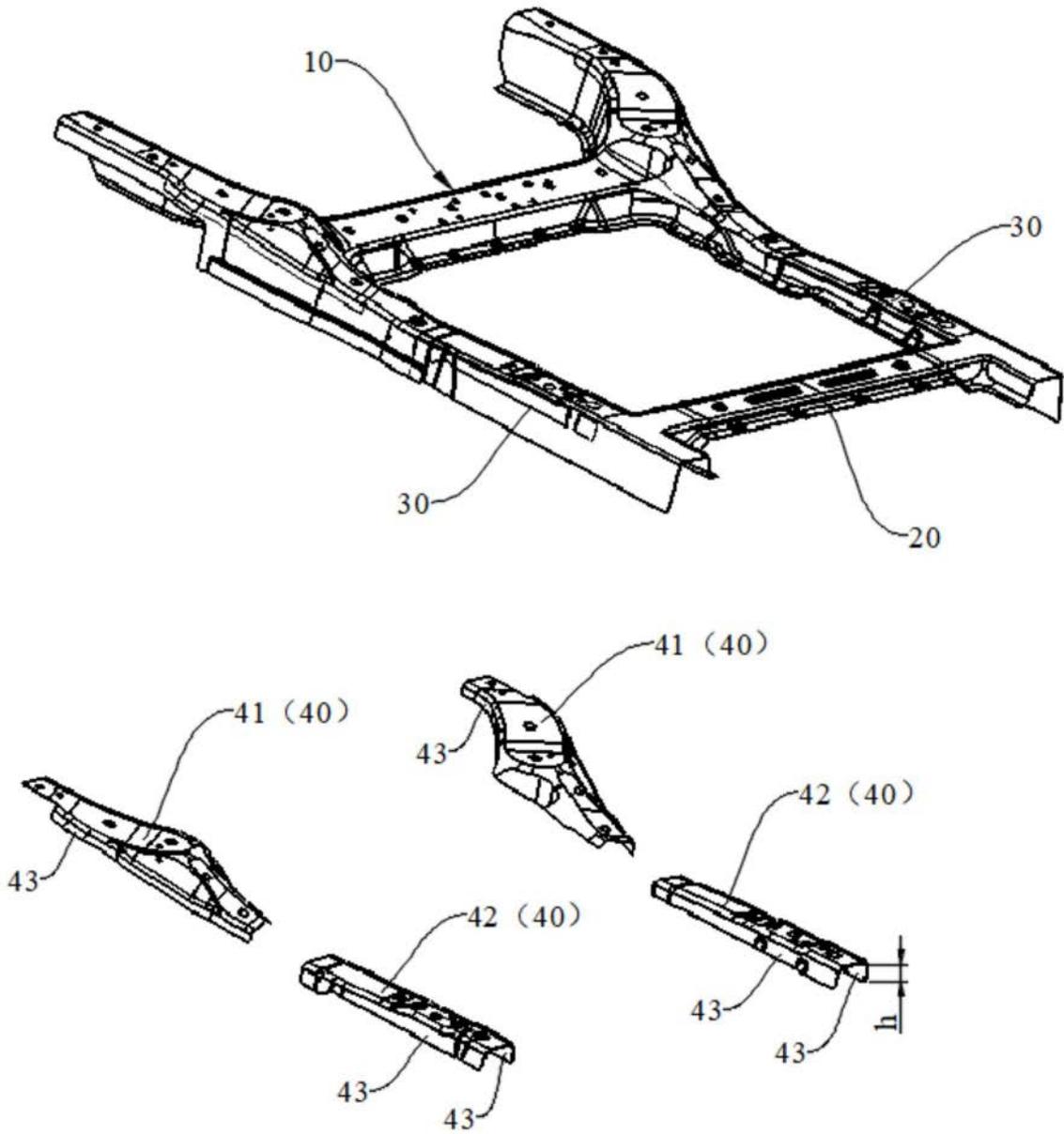


图3

100

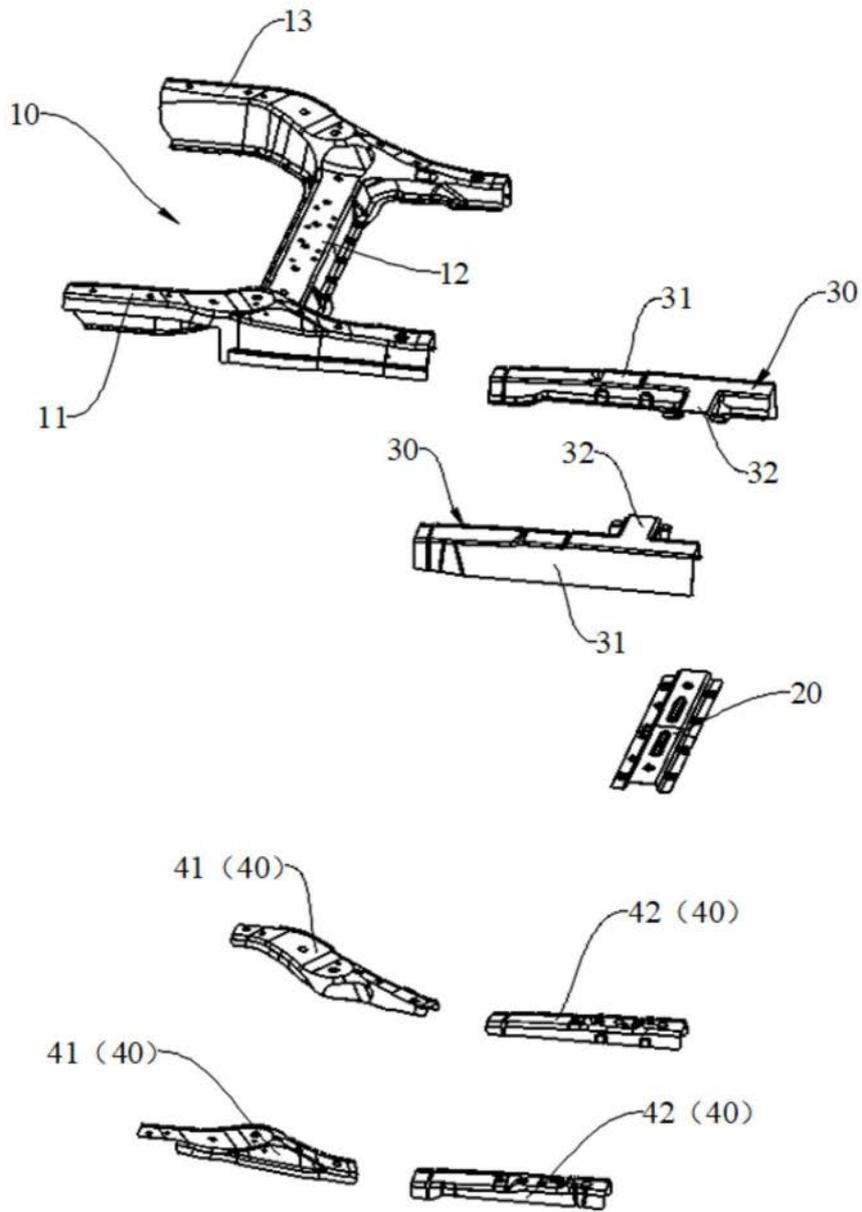


图4

10

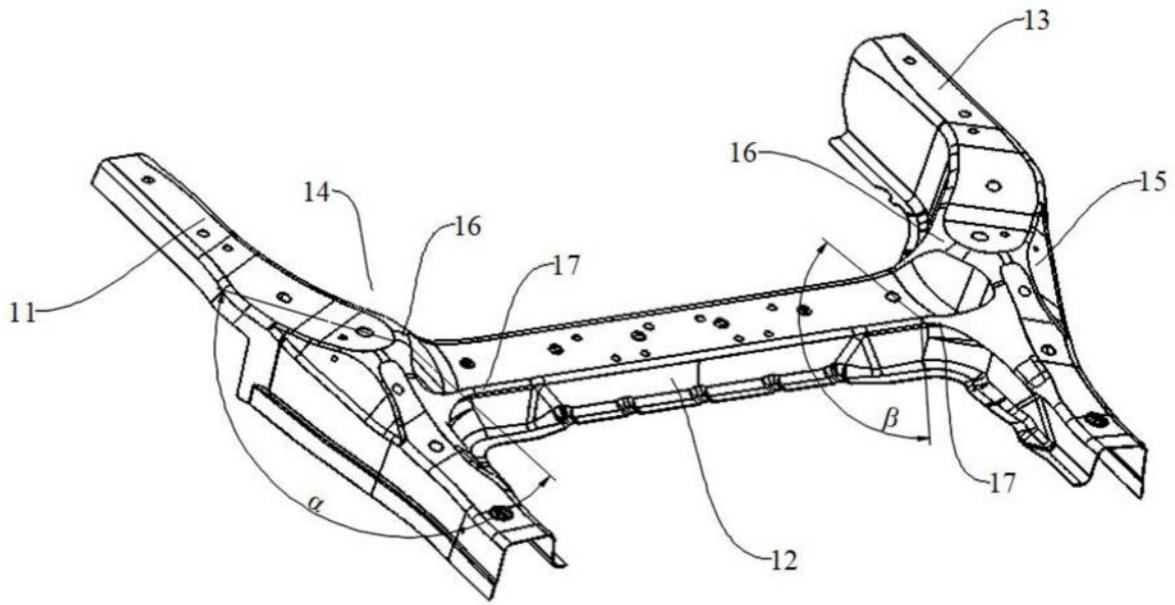


图5