



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113276792 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110629486.5

(22) 申请日 2021.06.07

(71) 申请人 东风柳州汽车有限公司

地址 545005 广西壮族自治区柳州市屏山大道286号

(72) 发明人 陈钊 石登仁 吕淑婷 李云

廖礼平 段珊珊 张霖

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 颜希文 宋亚楠

(51) Int. Cl.

B60R 19/34 (2006.01)

B60R 19/04 (2006.01)

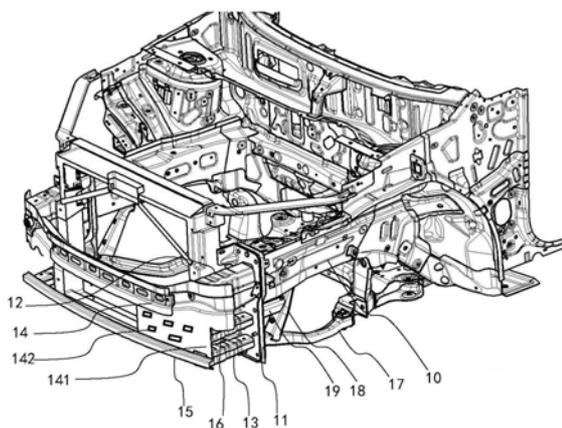
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种车辆防撞组件

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆防撞组件,用于安装在纵梁上的安装座、位于所述安装座的前方的保护梁、位于所述安装座的前方的防撞梁、吸能盒,以及支架;所述保护梁位于所述防撞梁的下方;所述吸能盒夹持在所述防撞梁与所述安装座之间,所述支架夹持在所述保护梁与所述安装座之间;所述吸能盒的横截面积由后往前逐渐递增。本发明能够充分吸收碰撞产生的能量,提高车辆的安全性能,有效降低碰撞对人员造成的损伤,属于汽车防撞结构的技术领域。



1. 一种车辆防撞组件,其特征在于:包括用于安装在纵梁上的安装座、位于所述安装座的前方的保护梁、位于所述安装座的前方的防撞梁、吸能盒,以及支架;所述保护梁位于所述防撞梁的下方;所述吸能盒夹持在所述防撞梁与所述安装座之间,所述支架夹持在所述保护梁与所述安装座之间;所述吸能盒的横截面积由后往前逐渐递增。

2. 根据权利要求1所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:还包括支撑梁;所述支撑梁位于所述支架和所述吸能盒之间,所述支撑梁夹持在所述防撞梁与所述安装座之间,所述支撑梁的一端与所述安装座固定连接,所述支撑梁的另一端与所述防撞梁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述吸能盒的横截面呈方形,所述吸能盒具有首尾依次连接的第一侧面、第二侧面、第三侧面、第四侧面;所述第一侧面与所述第三侧面相对,所述第二侧面与所述第四侧面相对;所述第一侧面上与所述第三侧面上均设有第一导条和第一凹槽,所述第二侧面上与所述第四侧面上均设有第二导条和第二凹槽。

4. 根据权利要求3所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述第一导条、所述第二导条、所述第一凹槽、所述第二凹槽均有多个,所述第一导条和所述第一凹槽由后往前交替分布,所述第二导条和所述第二凹槽由后往前交替分布。

5. 根据权利要求4所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述第一导条与所述第二导条由后往前交替分布,所述第一凹槽与所述第二凹槽由后往前交替分布。

6. 根据权利要求1所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述吸能盒包括第一U形板和第二U形板;所述第一U形板的一端与所述第二U形板的一端连接,所述第一U形板的另一端与所述第二U形板的另一端连接,所述第一U形板和所述第二U形板共同围合形成腔体。

7. 根据权利要求1所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:还包括固定在所述安装座上的延伸梁、第一加固梁;所述延伸梁与所述纵梁间隔设置,所述第一加固梁的一端与所述延伸梁连接,所述第一加固梁的另一端与所述纵梁连接。

8. 根据权利要求7所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:还包括第二加固梁;所述第二加固梁的一端与所述安装座连接,所述第二加固梁的另一端与所述第一加固梁连接。

9. 根据权利要求2所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述防撞梁具有防撞板,所述支撑梁和所述吸能盒均与所述防撞板固定连接。

10. 根据权利要求9所述的一种车辆防撞组件,其特征在于:所述防撞板上设有多个通孔,多个所述通孔间隔分布。

一种车辆防撞组件

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车防撞结构的技术领域,特别是涉及一种车辆防撞组件。

背景技术

[0002] 吸能盒与防撞梁是汽车上非常重要的一个金属构件,它在汽车碰撞过程中起到变形吸能和抵挡冲击、保护成员安全的作用。吸能盒与防撞梁的防撞性能一般会采用碰撞试验进行测试。目前,CNCAP车辆防撞装置的碰撞试验中增加了MPDB(两辆车以相对100kmph的速度在50%车宽上做对碰)工况,以更加全面的考察两车碰撞的兼容性,使得车辆在碰撞事故中既能保护本车乘员(耐撞性),又能减少对另一方碰撞车辆造成的伤害(攻击性),兼容性评估主要考察三个方面:壁障变形的均匀性、台车的速度变化和壁障击穿。因此,该碰撞试验的内容对于车辆的安全评估具有非常重要的意义。目前的吸能盒与小腿保护梁一般为前面截面小,后面截面大,容易造成击穿台车的泡沫铝,在碰撞测试中存在较高的罚分风险,因此现有的吸能盒与防撞梁的防撞性能较低,汽车的安全性不够高,容易造成人员的损伤。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明的目的是:提供一种车辆防撞组件,本发明能够充分吸收碰撞产生的能量,提高车辆的安全性能,有效降低碰撞对人员造成的损伤。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种车辆防撞组件,包括用于安装在纵梁上的安装座、位于所述安装座的前方的保护梁、位于所述安装座的前方的防撞梁、吸能盒,以及支架;所述保护梁位于所述防撞梁的下方;所述吸能盒夹持在所述防撞梁与所述安装座之间,所述支架夹持在所述保护梁与所述安装座之间;所述吸能盒的横截面积由后往前逐渐递增。

[0006] 进一步的是,车辆防撞组件还包括支撑梁;所述支撑梁位于所述支架和所述吸能盒之间,所述支撑梁夹持在所述防撞梁与所述安装座之间,所述支撑梁的一端与所述安装座固定连接,所述支撑梁的另一端与所述防撞梁固定连接。

[0007] 进一步的是,所述吸能盒的横截面呈方形,所述吸能盒具有首尾依次连接的第一侧面、第二侧面、第三侧面、第四侧面;所述第一侧面与所述第三侧面相对,所述第二侧面与所述第四侧面相对;所述第一侧面上与所述第三侧面上均设有第一导条和第一凹槽,所述第二侧面上与所述第四侧面上均设有第二导条和第二凹槽。

[0008] 进一步的是,所述第一导条、所述第二导条、所述第一凹槽、所述第二凹槽均有多个,所述第一导条和所述第一凹槽由后往前交替分布,所述第二导条和所述第二凹槽由后往前交替分布。

[0009] 进一步的是,所述第一导条与所述第二导条由后往前交替分布,所述第一凹槽与所述第二凹槽由后往前交替分布。

[0010] 进一步的是,所述吸能盒包括第一U形板和第二U形板;所述第一U形板的一端与所

述第二U形板的一端连接,所述第一U形板的另一端与所述第二U形板的另一端连接,所述第一U形板和所述第二U形板共同围合形成腔体。

[0011] 进一步的是,车辆防撞组件还包括固定在所述安装座上的延伸梁、第一加固梁;所述延伸梁与所述纵梁间隔设置,所述第一加固梁的一端与所述延伸梁连接,所述第一加固梁的另一端与所述纵梁连接。

[0012] 进一步的是,车辆防撞组件还包括第二加固梁;所述第二加固梁的一端与所述安装座连接,所述第二加固梁的另一端与所述第一加固梁连接。

[0013] 进一步的是,所述防撞梁具有防撞板,所述支撑梁和所述吸能盒均与所述防撞板固定连接。

[0014] 进一步的是,所述防撞板上设有多个通孔,多个所述通孔间隔分布。

[0015] 本发明与现有技术相比,其有益效果在于:本发明结构简单,防撞性能好。本发明通过对现有的车辆防撞组件进行改进,使得车辆前端具有合理的防御几何结构,能很好地覆盖兼容性评估区域,防御结构的强度分布合理,确保车辆发生碰撞的时候MPDB壁障变形均匀,降低壁障均匀性变形的影响。即使两个车辆发生相对碰撞,也不会出现载荷集中现象,确保碰撞中不能击穿壁障而造成的罚分,并降低对人体的伤害。

附图说明

[0016] 图1是车辆防撞组件的结构示意图。

[0017] 图2是车辆防撞组件的侧视图。

[0018] 图3是吸能盒的结构示意图。

[0019] 图4是吸能盒的侧视图。

[0020] 图5是支架或支撑梁的结构示意图。

[0021] 图中,10为纵梁,11为安装座,12为吸能盒,13为支架,14为防撞梁,15为保护梁,16为支撑梁,17为延伸梁,18为第一加固梁,19为第二加固梁,120为第一U形板,121为第二U形板,122为第一导条,123为第二导条,124为第一凹槽,125为第二凹槽,126为卡口,141为防撞板,142为通孔。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0023] 在本发明的描述中,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”、“连通”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发明中的具体含义。

[0024] 为叙述方便,除另有说明外,下文所说的前后方向与图2的左右方向一致,下文所说的左右方向与图2的投影方向一致,下文所说的上下方向与图2的上下方向一致。

[0025] 如图1至图5所示,本实施例提供一种车辆防撞组件,包括用于安装在纵梁10上的安装座11、位于安装座11的前方的保护梁15、位于安装座11的前方的防撞梁14、吸能盒12,

以及支架13;保护梁15位于防撞梁14的下方;吸能盒12夹持在防撞梁14与安装座11之间,支架13夹持在保护梁15与安装座11之间;吸能盒12的横截面积由后往前逐渐递增。吸能盒12具有与安装座11固定连接的第一端和与防撞梁14固定连接的端,吸能盒12的横截面积自第一端向第二端递增。防撞梁14、保护梁15、纵梁10均水平设置,防撞梁14与保护梁15平行,防撞梁14和保护梁15均与纵梁10垂直。防撞梁14沿着左右方向水平设置,纵梁10沿着前后方向水平设置,纵梁10的前端与安装座11固定连接,保护梁15用于保护车内人员的小腿,保护梁15与防撞梁14平行并位于防撞梁14的正下方。保护梁15通过支架13固定在安装座11上。支架13与吸能盒12平行并位于吸能盒12的下方。吸能盒12从前往后水平设置,从前往后,吸能盒12的横截面逐渐减小。

[0026] 吸能盒12的前面的截面大,后面的截面小,车辆发生撞击的时候不会击穿车辆的泡沫铝。吸能盒12具有合理的防御几何结构,防御结构的强度分布合理,确保车辆变形均匀,降低车辆不规则变形的影响,在碰撞中不能出现载荷集中现象,确保碰撞中不能击穿车辆。吸能盒12

[0027] 具体的,在一个实施例中,车辆防撞组件还包括支撑梁16;支撑梁16位于支架13和吸能盒12之间,支撑梁16夹持在防撞梁14与安装座11之间。支撑梁16的一端与安装座11固定连接,支撑梁16的另一端与防撞梁14固定连接。吸能盒12、支撑梁16、支架13从上往下依次间隔排列。吸能盒12与保护梁15之间设置支撑梁16,支撑梁16可以增强防撞梁14的强度,加强防撞梁14的强度。

[0028] 具体的,在一个实施例中,安装座11包括相互连接的第一安装板和第二安装板;第一安装板与纵梁10固定连接,吸能盒12、支架13均与第二安装板固定连接。

[0029] 具体的,在一个实施例中,支架13的横截面、支撑梁16的横截面、吸能盒12的横截面均呈方形,支架13的横截面、支撑梁16的横截面、吸能盒12的横截面均从前往后逐渐减小。支架13、支撑梁16、吸能盒12均具有首尾依次连接的第一侧面、第二侧面、第三侧面、第四侧面;第一侧面与第三侧面相对,第二侧面与第四侧面相对;第一侧面上与第三侧面上均设有第一导条122和第一凹槽124,第二侧面上与第四侧面上均设有第二导条123和第二凹槽125。第一侧面为上端面,第三侧面为下端面,第二侧面为左侧面,第四侧面为右侧面。

[0030] 吸能盒12上设置第一导条122、第一凹槽124、第二导条123和第二凹槽125;第一导条122、第一凹槽124、第二导条123和第二凹槽125可以使吸能盒12受撞击而压溃时可以形成褶皱压溃,充分吸能。

[0031] 具体的,在一个实施例中,支架13、支撑梁16、吸能盒12的结构相似。支架13、支撑梁16也可以在受撞击而压溃时可以形成褶皱压溃,帮助吸能盒12吸收少量冲击的能量。

[0032] 具体的,在一个实施例中,第一导条122、第二导条123、第一凹槽124、第二凹槽125均有多个,第一导条122和第一凹槽124自第一端向第二端(由后往前)交替分布,第二导条123和第二凹槽125自第一端向第二端(由后往前)交替分布。

[0033] 支架13、支撑梁16、吸能盒12的结构相似。支架13上的第一导条122和第一凹槽124从前往后交替分布,支架13上的第二导条123和第二凹槽125从前往后交替分布。支撑梁16上的第一导条122和第一凹槽124从前往后交替分布,支撑梁16上的第二导条123和第二凹槽125从前往后交替分布。吸能盒12上的第一导条122和第一凹槽124从前往后交替分布,吸能盒12上的第二导条123和第二凹槽125从前往后交替分布,使得支架13、支撑梁16、吸能盒

12在被压溃的时候能够充分变形来吸收能量。

[0034] 具体的,在一个实施例中,自第一端向第二端(由后往前),第一导条122与第二导条123交替分布,第一凹槽124与第二凹槽125交替分布。从前往后,吸能盒12的第一导条122与第二凹槽125位于同一横截面上,吸能盒12的第二导条123与第一凹槽124位于同一横截面上。第一侧面、第三侧面的第一导条122均与第二侧面、第四侧面的第二凹槽125互补,第一侧面、第三侧面的第一凹槽124均与第二侧面、第四侧面的第二导条123互补,进一步可以使压溃时可以形成褶皱压溃,充分吸能。支架13、支撑梁16、吸能盒12的结构相似。

[0035] 具体的,在一个实施例中,吸能盒12的第一侧面水平设置,吸能盒12第三侧面从前往后向上倾斜,保证吸能盒12在压溃的时候可以往下倾斜,从而将撞击受到的冲击传递到下方的支架13和支撑梁16,使得支架13和支撑梁16能够承担一定的冲击力,并通过支架13和支撑梁16的压溃吸收一定的撞击能量。

[0036] 具体的,在一个实施例中,支架13、支撑梁16、吸能盒12均包括第一U形板120和第二U形板121;第一U形板120的一端与第二U形板121的一端连接,第一U形板120的另一端与第二U形板121的另一端连接,第一U形板120和第二U形板121共同围合形成腔体,腔体使得吸能盒12用于足够的压溃空间。

[0037] 具体的,在一个实施例中,第一U形板120位于第二U形板121的上方,第一U形板120与第二U形板121的上下方向的高度比为1.5:1。

[0038] 具体的,在一个实施例中,吸能盒12的左端具有卡口126,卡口126由第一U形板120和第二U形板121共同围合形成,吸能盒12通过卡口126与防撞梁14连接。

[0039] 具体的,在一个实施例中,车辆防撞组件还包括固定在安装座11上的延伸梁17、第一加固梁18;延伸梁17与纵梁10间隔设置,第一加固梁18的一端与延伸梁17连接,第一加固梁18的另一端与纵梁10连接。延伸梁17以便在保护梁15及支架13被挤压变形时能形成有力支撑,提高对车内人员腿部的保护。延伸梁17从前向后延伸,延伸梁17具有依次连接的第一直线部、倾斜部、第二直线部,第一直线部与安装座11固定连接,第二直线部与车体固定连接,保证了延伸梁17的强度。第一加固梁18位于纵梁10与延伸梁17之间并从前往后向上倾斜,第一加固梁18的上端与纵梁10固定连接,第一加固梁18的下端与延伸梁17固定连接。

[0040] 具体的,在一个实施例中,第一加固梁18与水平方向的夹角为 45° - 75° 。

[0041] 具体的,在一个实施例中,车辆防撞组件还包括第二加固梁19;第二加固梁19的前端与安装座11连接,第二加固梁19的后端与第一加固梁18连接。第二加固梁19水平设置。

[0042] 具体的,在一个实施例中,防撞梁14具有防撞板141,支撑梁16和吸能盒12均与防撞板141固定连接。防撞板141可以增大防撞梁14的碰撞面积,可以通过焊接一块板材在原保险杠形成防撞梁14,防撞板141也可以在原保险杠一体成型出来。增大面积的防撞板141上可以设置多个通孔142,多个通孔142间隔分布。多个通孔142形状和大小不一,以便通风、线束、管路等通过,通孔142的大小、位置、形状等根据需要进行调整。防撞板141通过增加面积使得防撞梁14被碰撞挤压后可以被有力支撑起来。

[0043] 具体的,在一个实施例中,吸能盒12与纵梁10位于同一水平直线上,吸能盒12和安装座11的连接点与纵梁10和安装座11的连接点位于同一水平直线上并分居安装座11的前后两侧。支撑梁16与第二加固梁19位于同一水平直线上,支撑梁16和安装座11的连接点与第二加固梁19和安装座11的连接点位于同一水平直线上并分居安装座11的前后两侧。支架

13和安装座11的连接点与延伸梁17和安装座11的连接点位于同一水平直线上并分居安装座11的前后两侧。形成合理的防御几何结构,防御结构的强度分布合理,以便在保护梁15、支架13被挤压变形时能形成有力支撑。

[0044] 具体的,在一个实施例中,第一加固梁18与延伸梁17之间的夹角为 45° - 75°

[0045] 具体的,在一个实施例中,防撞板141的下端与保护梁15固定连接,增加刚度和抵抗变形。

[0046] 车辆防撞组件的吸能盒、支撑梁、保护梁、支架等各个零部件的刚度综合考虑了截面、板厚、板材强度、筋条设置等因素,形成“软”“硬”合适的刚度组合,在碰撞过程中才能同时被压溃,形成合理的防御几何结构,防御结构的强度分布合理,确保避障变形均匀,车辆在碰撞中不会出现载荷集中现象,确保碰撞中不能击穿测试台上的泡沫铝。

[0047] 本发明的工作原理:车辆防撞组件安装在车辆的前端。当发生碰撞的时候,撞击产生的能量通过防撞梁传递到吸能盒,吸能盒收到撞击压溃时可以形成褶皱压溃,充分吸能。延伸梁与保护梁的安装点相对应,以便在保护梁及支架被挤压变形时能形成有力支撑。第一加固梁和第二加固梁可以增加延伸梁的稳定性。防撞梁通过防撞板增大面积,增大面积的防撞板上可以设置通孔,以便通风、线束、管路等通过,通孔的大小、位置、形状等根据需要进行调整。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

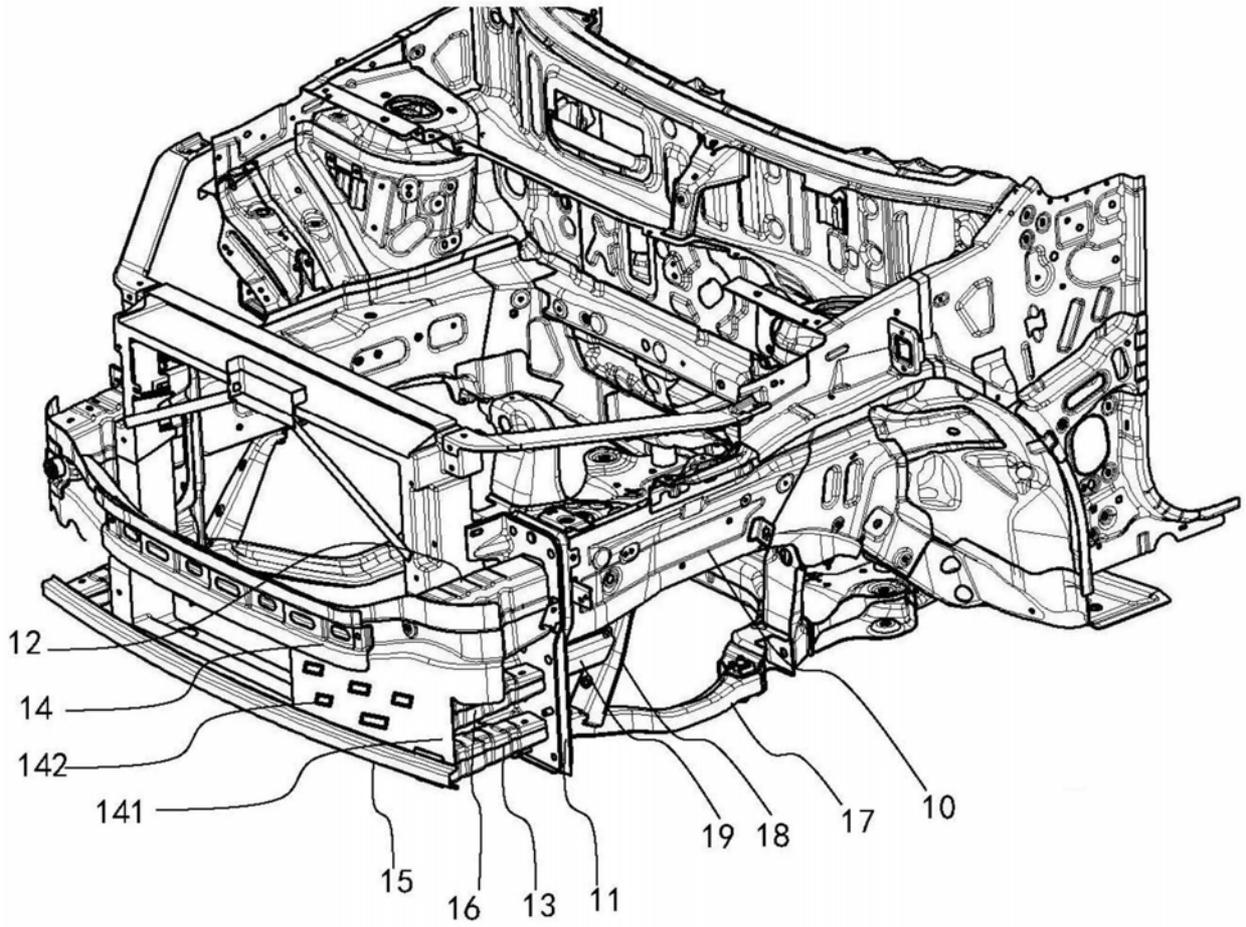


图1

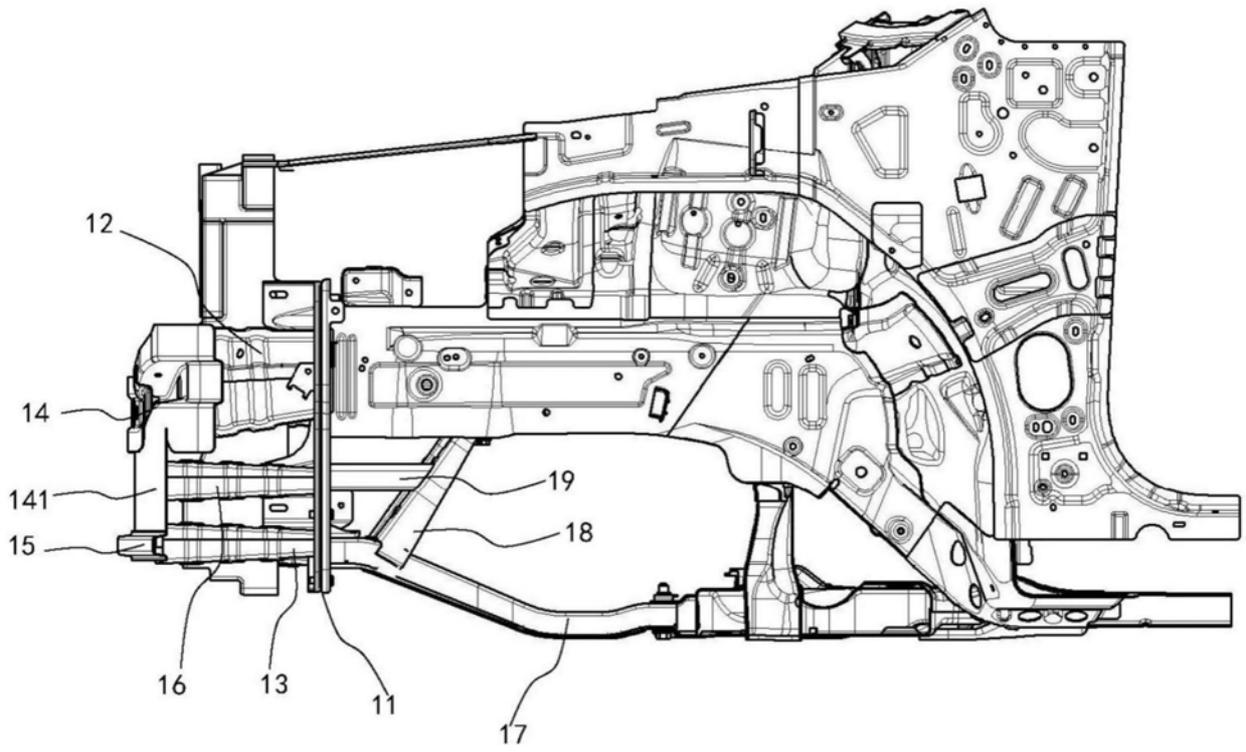


图2

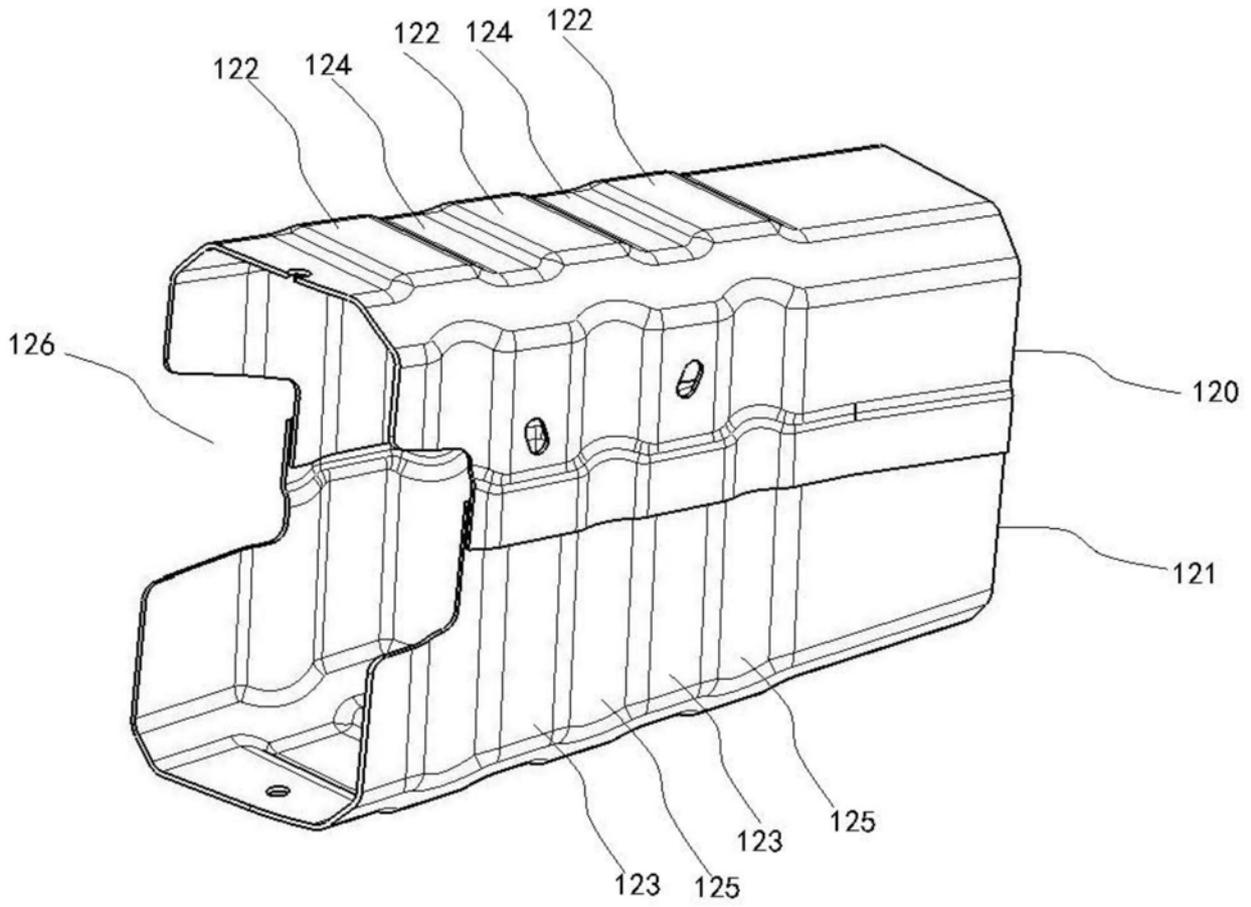


图3

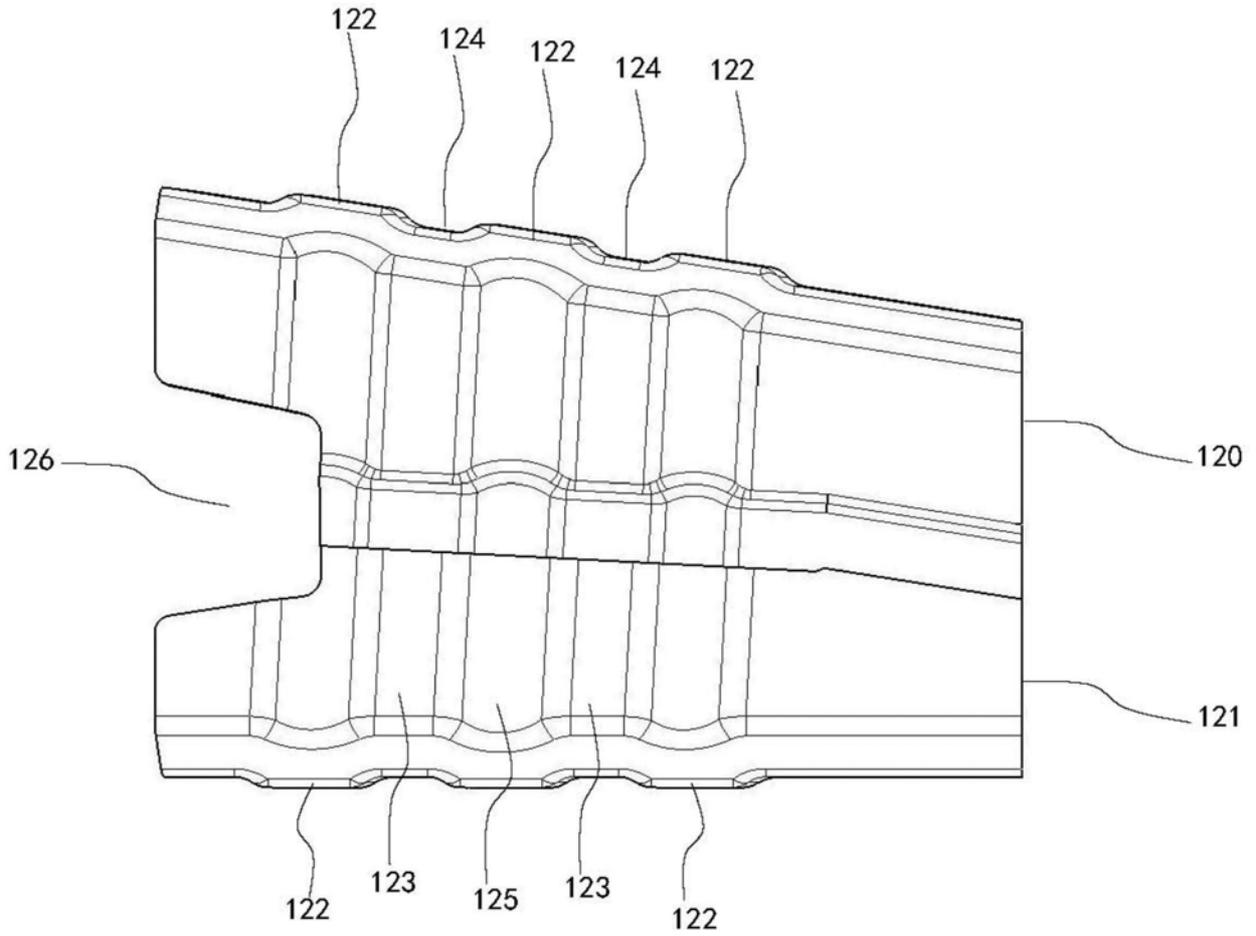


图4

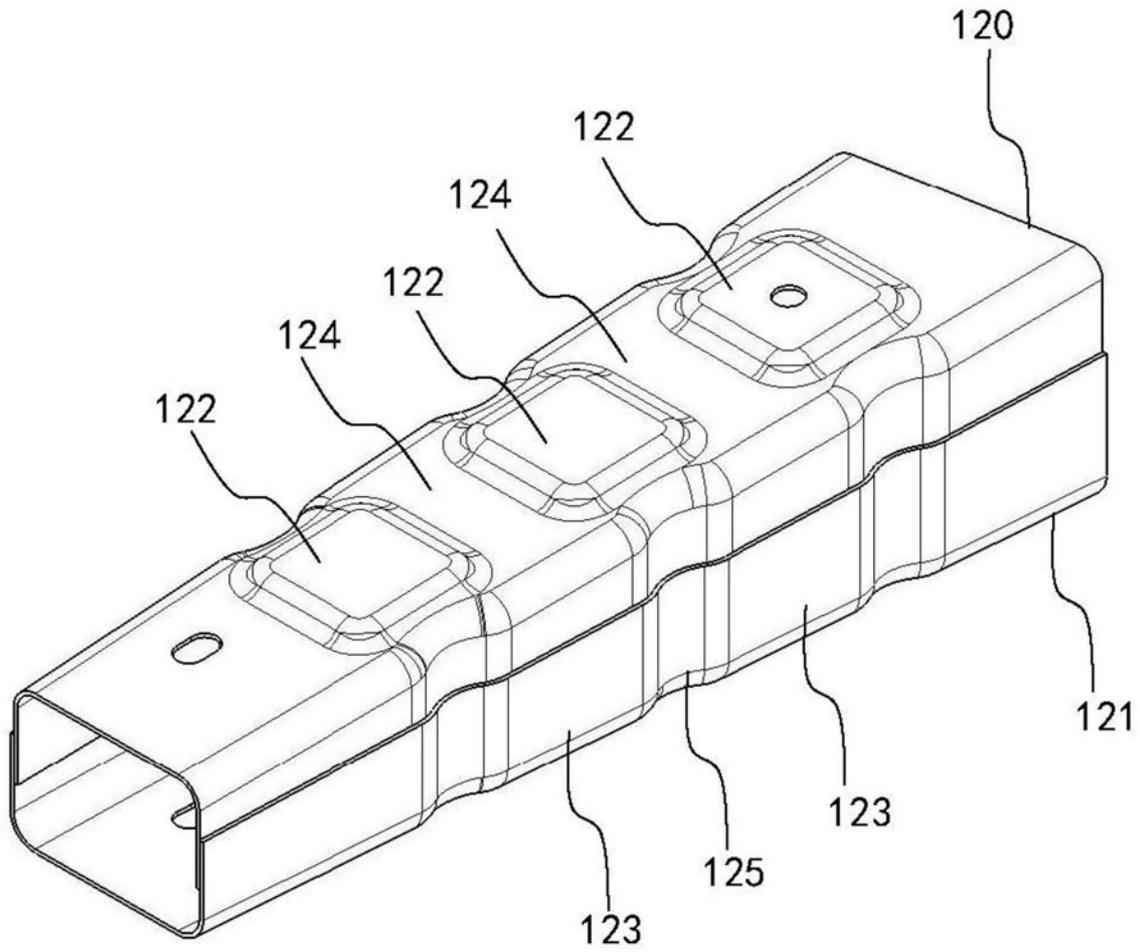


图5