



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106005023 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610352778.8

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 广州汽车集团股份有限公司  
地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 张琪 刘向征 陈东 涂小春 耿富荣

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202  
代理人 麦小婵 郝传鑫

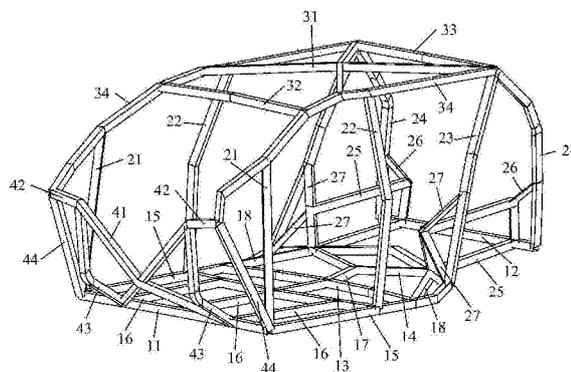
(51) Int. Cl.  
B62D 23/00(2006.01)  
B62D 25/20(2006.01)  
B62D 25/02(2006.01)  
B62D 25/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称  
高刚性车身框架

(57)摘要

本发明公开一种高刚性车身框架,包括前围板框架、地板框架、顶盖框架及两个侧围框架。地板框架包括地板前横梁、固定在地板前横梁两端的两地板侧梁及固定在两地板侧梁之间的地板支撑件。侧围框架包括由前向后间隔地固定在地板侧梁上的侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁。顶盖框架包括顶盖支撑件及两项盖侧梁,每一项盖侧梁与同侧的侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁固定,顶盖支撑件固定在两项盖侧梁之间。前围板框架连接固定在两项盖侧梁的前端之间并包括固定在地板前横梁上且呈X形结构的前支撑件。本高刚性车身框架通过顶盖支撑件、前支撑件及地板支撑件提高车身侧向变形能力和弯曲变形能力,从而全面增大车身刚性。



1. 一种高刚性车身框架,其特征在于:包括前围板框架、地板框架、顶盖框架以及两个侧围框架,所述前围板框架固定在所述地板框架的前端,两所述侧围框架分别固定在所述地板框架的两侧,所述顶盖框架固定在两所述侧围框架的上端之间,

所述地板框架包括地板前横梁、地板支撑件及两个地板侧梁,两所述地板侧梁的前端分别固定在所述地板前横梁的两端,所述地板支撑件支撑固定在两所述地板侧梁之间,

每一所述侧围框架包括侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁,所述侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁分别由前向后间隔地固定在所述地板侧梁上,

所述顶盖框架包括顶盖支撑件及两个顶盖侧梁,每一所述顶盖侧梁与同侧的所述侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁的上端固定,所述顶盖支撑件支撑固定在两所述顶盖侧梁之间,

所述前围板框架连接固定在两所述顶盖侧梁的前端之间,所述前围板框架包括前支撑件,所述前支撑件呈X形结构并固定在所述地板前横梁上。

2. 如权利要求1所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述前围板框架还包括两个前围板横梁及两个前围板侧梁,所述前围板横梁的一端与所述前支撑件一侧的上端固定,所述前围板横梁的另一端与同侧的所述顶盖侧梁的前端及前围板侧梁的上端固定,所述前围板侧梁的下端固定于所述地板侧梁的前端。

3. 如权利要求2所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述前围板框架还包括两个前围板竖梁,两所述前围板竖梁分别支撑固定在所述前支撑件的两侧,且所述前围板竖梁的上端及下端分别与同侧的所述前围板横梁及地板前横梁固定。

4. 如权利要求3所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述前支撑件与两所述前围板竖梁均呈中间位置向前弯折凸伸的结构。

5. 如权利要求1所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述地板支撑件呈H形结构。

6. 如权利要求5所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述地板框架还包括若干地板前连接梁,所述地板前连接梁连接固定在所述地板前横梁与地板支撑件之间。

7. 如权利要求1所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述地板框架还包括呈菱形结构的地板加强件,所述地板加强件连接固定在两所述地板侧梁的后端之间并位于所述地板支撑件的后方。

8. 如权利要求7所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述地板框架还包括地板后连接梁,所述地板后连接梁连接固定在所述地板支撑件与所述地板加强件之间。

9. 如权利要求1所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述顶盖支撑件呈X形结构。

10. 如权利要求9所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述顶盖框架还包括顶盖前横梁与顶盖后横梁,所述顶盖后横梁固定在两所述顶盖侧梁的后端之间,所述顶盖前横梁固定在两所述顶盖侧梁靠近前端的位置之间,所述顶盖支撑件位于所述顶盖前横梁与顶盖后横梁之间。

11. 如权利要求1所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述侧围框架还包括连接件及侧尾竖梁,所述地板框架还包括地板后横梁,两所述连接件的一端分别固定在两所述地板侧梁的后端,两所述连接件的另一端分别固定在所述地板后横梁的两端,所述侧尾竖梁的上端与所述侧后竖梁的上端及所述顶盖侧梁的后端固定,所述侧尾竖梁的下端与所述地板后横梁固定。

12. 如权利要求11所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述连接件呈立起的矩形框结

构,所述侧围框架还包括侧围前连接梁及侧围后连接梁,所述侧围前连接梁连接固定在所述连接件与侧后竖梁之间,所述侧围后连接梁连接固定在所述连接件与侧尾竖梁之间。

13.如权利要求12所述的高刚性车身框架,其特征在于:所述侧围前连接梁的数量为两个,两所述侧围前连接梁的一端彼此固定并固定在所述连接件的上端,两所述侧围前连接梁的另一端彼此间隔地固定在所述侧后竖梁上。

## 高刚性车身框架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车工程技术领域,尤其涉及一种高刚性车身框架。

### 背景技术

[0002] 车身框架是车身弯扭性能好坏的关键,一套好的车身框架可以提高车身弯扭性能,降低车身重量,实现轻量化,然而,如何有效的将骨架梁布置在力的传递路径上,使之最大的发挥支撑作用是汽车工程技术领域内的一大难点。

[0003] 专利号为200510112807.5的中国发明专利公开了一种车身框架结构,其中前框架模块连接到客厢框架模块,并且客厢框架模块连接到后框架模块。此外,前框架模块、客厢框架模块和后框架模块连接到布置在其下的框架模块。该专利中的车身框架结构有助于适当地设置车身的尺寸和刚度,并且可以在车身的纵向方向上增大车身框架结构的刚度。但是,该专利的技术方案只着重于对车身的下部结构进行改进,而没有涵盖整个车身,使得其起到的效果有限,无法在车身横向及垂直方向上同步增大刚性。

[0004] 因此,有必要提供一种能够全面地增大刚性的车身框架。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够全面地增大刚性的车身框架。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种高刚性车身框架,包括前围板框架、地板框架、顶盖框架以及两个侧围框架,前围板框架固定在地板框架的前端,两侧围框架分别固定在地板框架的两侧,顶盖框架固定在两侧围框架的上端之间,地板框架包括地板前横梁、地板支撑件及两个地板侧梁,两地板侧梁的前端分别固定在地板前横梁的两端,地板支撑件支撑固定在两地板侧梁之间,每一侧围框架包括侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁,侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁分别由前向后间隔地固定在地板侧梁上,顶盖框架包括顶盖支撑件及两个顶盖侧梁,每一顶盖侧梁与同侧的侧前竖梁、侧中竖梁及侧后竖梁的上端固定,顶盖支撑件支撑固定在两顶盖侧梁之间,前围板框架连接固定在两顶盖侧梁的前端之间,前围板框架包括前支撑件,前支撑件呈X形结构并固定在地板前横梁上。

[0007] 与现有技术相比,本发明高刚性车身框架由前围板框架、地板框架、顶盖框架以及两个侧围框架组成,涵盖了车身的上部结构及下部结构,其中前围板框架的X形结构前支撑件设置在地板前横梁上及两顶盖侧梁之间,形成了抗弯扭的第一道屏障,抵抗来自前扭工况的受力。而两侧中竖梁与其上方的顶盖支撑件及其下方的地板支撑件形成围绕车身中部的第二道屏障,抵抗车身中部的受力。前支撑件与顶盖支撑件以及地板支撑件能够提高车身的侧向变形能力和弯曲变形能力,使车身在横向、纵向以及垂直方向上的刚性全面得到提升。

[0008] 较佳地,前围板框架还包括两个前围板横梁及两个前围板侧梁,前围板横梁的一端与前支撑件一侧的上端固定,前围板横梁的另一端与同侧的顶盖侧梁的前端及前围板侧梁的上端固定,前围板侧梁的下端固定于地板侧梁的前端。通过设置前围板横梁及前围板

侧梁,能够在前支撑件与侧围框架之间以及前支撑件与顶盖框架之间形成稳固的连接关系。

[0009] 具体地,前围板框架还包括两个前围板竖梁,两前围板竖梁分别支撑固定在前支撑件的两侧,且前围板竖梁的上端及下端分别与同侧的前围板横梁及地板前横梁固定。两前围板竖梁分别设置在前支撑件的两侧从而对前支撑件起到加强、巩固的作用,进一步加强了由前支撑件构成的第一道屏障的抗弯扭能力。

[0010] 具体地,前支撑件与两前围板竖梁均呈中间位置向前弯折凸伸的结构。将前支撑件及两前围板竖梁设置为向前凸的结构,有利于增加车身内部空间。

[0011] 较佳地,地板支撑件呈H形结构。H形的地板支撑件能够在车身的纵向及横向两个方向上加强地板框架的刚性。

[0012] 具体地,地板框架还包括若干地板前连接梁,地板前连接梁连接固定在地板前横梁与地板支撑件之间。在地板前横梁与地板支撑件之间设置地板前连接梁,能够提高地板框架的前部在车身纵向方向上的刚性。

[0013] 较佳地,地板框架还包括呈菱形结构的地板加强件,地板加强件连接固定在两地板侧梁的后端之间并位于地板支撑件的后方。设置地板加强件能够提高地板框架的后部在车身纵向方向与横向方向上的刚性。

[0014] 具体地,地板框架还包括地板后连接梁,地板后连接梁连接固定在地板支撑件与地板加强件之间。地板后连接梁的作用与地板前连接梁相同,并且还能够使得地板框架的整体结构更加稳定。

[0015] 较佳地,顶盖支撑件呈X形结构。X形结构的顶盖支撑件能够在车身的纵向及横向两个方向上加强顶盖框架的刚性。

[0016] 具体地,顶盖框架还包括顶盖前横梁与顶盖后横梁,顶盖后横梁固定在两顶盖侧梁的后端之间,顶盖前横梁固定在两顶盖侧梁靠近前端的位置之间,顶盖支撑件位于顶盖前横梁与顶盖后横梁之间。顶盖前横梁与顶盖后横梁加强了顶盖框架在车身横向方向上的刚性。

[0017] 较佳地,侧围框架还包括连接件及侧尾竖梁,地板框架还包括地板后横梁,两连接件的一端分别固定在两地板侧梁的后端,两连接件的另一端分别固定在地板后横梁的两端,侧尾竖梁的上端与侧后竖梁的上端及顶盖侧梁的后端固定,侧尾竖梁的下端与地板后横梁固定。侧后竖梁、侧尾竖梁、连接件以及地板后横梁构成了本车身框架的第三道屏障,第三道屏障呈塔形结构,直接抵抗来自后扭工况的受力,同时对前扭工况进行强有力的补偿。

[0018] 具体地,连接件呈立起的矩形框结构,侧围框架还包括侧围前连接梁及侧围后连接梁,侧围前连接梁连接固定在连接件与侧后竖梁之间,侧围后连接梁连接固定在连接件与侧尾竖梁之间。将连接件设置为矩形框结构并且在其与侧后竖梁及侧尾竖梁之间分别连接侧围前连接梁及侧围后连接梁,能够使第三道屏障的结构能够巩固,全面地提高车身后部各个方向上的刚性。

[0019] 更具体地,侧围前连接梁的数量为两个,两侧围前连接梁的一端彼此固定并固定在连接件的上端,两侧围前连接梁的另一端彼此间隔地固定在侧后竖梁上。两侧围前连接梁在侧后竖梁上连接成三角形结构,使结构在受力时稳固不易变形。

## 附图说明

- [0020] 图1是本发明高刚性车身框架的立体图。  
[0021] 图2是高刚性车身框架另一角度的立体图。  
[0022] 图3是高刚性车身框架的侧视图。  
[0023] 图4是高刚性车身框架的俯视图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合给出的说明书附图对本发明的较佳实施例作出描述。

[0025] 结合图1至图4所示,本发明提供了一种高刚性车身框架,包括前围板框架、地板框架、顶盖框架以及两个侧围框架,前围板框架固定在地板框架的前端,两侧围框架分别固定在地板框架的两侧,顶盖框架固定在两侧围框架的上端之间。五个框架相互支撑稳固,提高整个车身的整体抗弯扭性能。

[0026] 地板框架包括地板前横梁11、地板后横梁12、地板支撑件13、地板加强件14及两个地板侧梁15。两地板侧梁15的前端分别固定在地板前横梁11的两端,地板侧梁15的后端向内弯折,地板加强件14呈菱形结构并连接固定在两地板侧梁15的后端之间。地板支撑件13呈H形结构并支撑固定在两地板侧梁15之间,H形的长边的两端分别跟两地板侧梁15固定,H形的短边大致平行于地板侧梁15。地板支撑件13的位置位于地板前横梁11与地板加强件14之间。地板框架还包括三个地板前连接梁16及三个地板后连接梁。三个地板前连接梁16并排且相互间隔地连接固定在地板前横梁11与地板支撑件13之间,在车身纵向方向上起到加强刚性的作用。三个地板后连接梁连接固定在地板支撑件13与地板加强件14之间,具体的,三个地板后连接梁中包括一短梁17以及两个长梁18,其中短梁17固定在地板支撑件13与地板加强件14的中部位置,而两个长梁18相对短梁17呈倾斜设置,长梁18的一端固定在地板加强件14与地板侧梁15后端固定的位置,长梁18的另一端固定在地板支撑件13与地板侧梁15固定的位置。

[0027] 地板框架的地板后横梁12连接在两个侧围框架之间,以下在介绍侧围框架结构的同时说明地板后横梁12的设置方式。

[0028] 每一侧围框架包括侧前竖梁21、侧中竖梁22、侧后竖梁23、侧尾竖梁24及连接件25。侧前竖梁21、侧中竖梁22及侧后竖梁23的下端分别由前向后间隔地固定在同一侧的地板侧梁15上,侧前竖梁21与侧中竖梁22之间的间距供前车门安装,侧中竖梁22与侧后竖梁23之间的间距供后车门安装。两侧围框架的两连接件25的一端分别固定在两地板侧梁15的后端,因此地板加强件14是设置在两个连接件25之间。两连接件25的另一端分别固定在地板后横梁12的两端,地板后横梁12与地板前横梁11大致平行。侧尾竖梁24的下端固定在地板后横梁12的末端,侧尾竖梁24的上端向前弯折并与侧后竖梁23的上端固定在一起。同一侧的侧后竖梁23、侧尾竖梁24与连接件25构成一个塔形的稳固的支撑结构。具体的,连接件25呈立起的矩形框结构,连接件25的下边的两端分别跟地板侧梁15与地板后横梁12固定,两个连接件25之间的间距为汽车后备箱的空间。侧围框架还包括一侧围后连接梁26及两侧围前连接梁27。侧围后连接梁26的一端固定在连接件25上边的后端,侧围后连接梁26向上倾斜延伸并固定在侧尾竖梁24上。两个侧围前连接梁27的一端均固定在连接件25上边的前

端,两侧围前连接梁27的另一端彼此间隔地固定在侧后竖梁23上,使连接件25、侧后竖梁23及地板侧梁15之间形成两个三角支撑结构。

[0029] 顶盖框架包括顶盖支撑件31、顶盖前横梁32、顶盖后横梁33及两个顶盖侧梁34。每一顶盖侧梁34沿车身的前后方向延伸并与同一侧的侧前竖梁21、侧中竖梁22、侧后竖梁23及侧尾竖梁24的上端固定,其中侧前竖梁21、侧中竖梁22与侧后竖梁23在顶盖侧梁34上的固定位置都是间隔开的,而侧后竖梁23与侧尾竖梁24均固定于顶盖侧梁34的末端。顶盖侧梁34的前端向下弯折以与前围板框架连接,顶盖前横梁32固定在两项盖侧梁34靠近前端的位置之间,顶盖后横梁33固定在两项盖侧梁34的后端之间。顶盖支撑件31呈X形结构并支撑固定在两项盖侧梁34之间,顶盖支撑件31的位置位于顶盖前横梁32与顶盖后横梁33之间。

[0030] 前围板框架连接固定在两项盖侧梁34的前端之间,前围板框架包括前支撑件41、两个前围板横梁42、两个前围板竖梁43以及两个前围板侧梁44。前支撑件41呈X形结构并固定在地板前横梁11上,前支撑件41呈竖起并向前倾斜的设置。两前围板竖梁43分别支撑固定在前支撑件41的两侧且前围板竖梁43的下端与地板前横梁11固定。前围板横梁42的一端与对应的前围板竖梁43的上端固定,前围板横梁42的另一端与同侧的顶盖侧梁34的前端固定,前围板侧梁44的上端与前围板横梁42的另一端固定,前围板侧梁44的下端固定于地板侧梁15的前端。具体的,前支撑件41与两前围板竖梁43均呈中间位置向前弯折凸伸的结构,从而增加车身内部空间。

[0031] 本发明高刚性车身框架中,前围板框架形成了抗弯扭的第一道屏障,抵抗来自前扭工况的受力。两侧中竖梁22与其上方X形结构的顶盖支撑件31及其下方H形结构的地板支撑件13形成围绕车身中部的第二道屏障,抵抗车身中部的受力。侧后竖梁23、侧尾竖梁24、连接件25以及地板后横梁12构成了本车身框架的第三道屏障,第三道屏障呈塔形结构,直接抵抗来自后扭工况的受力,同时对前扭工况进行强有力的补偿。

[0032] 本发明与现有技术相比,利用了前支撑件41、顶盖支撑件31、地板支撑件13及地板加强件14的X形、H形及菱形结构的特性来提高车身的侧向变形能力和弯曲变形能力,使车身在横向、纵向以及垂直方向上的刚性全面得到提升。

[0033] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已,其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属于本发明所涵盖的范围。

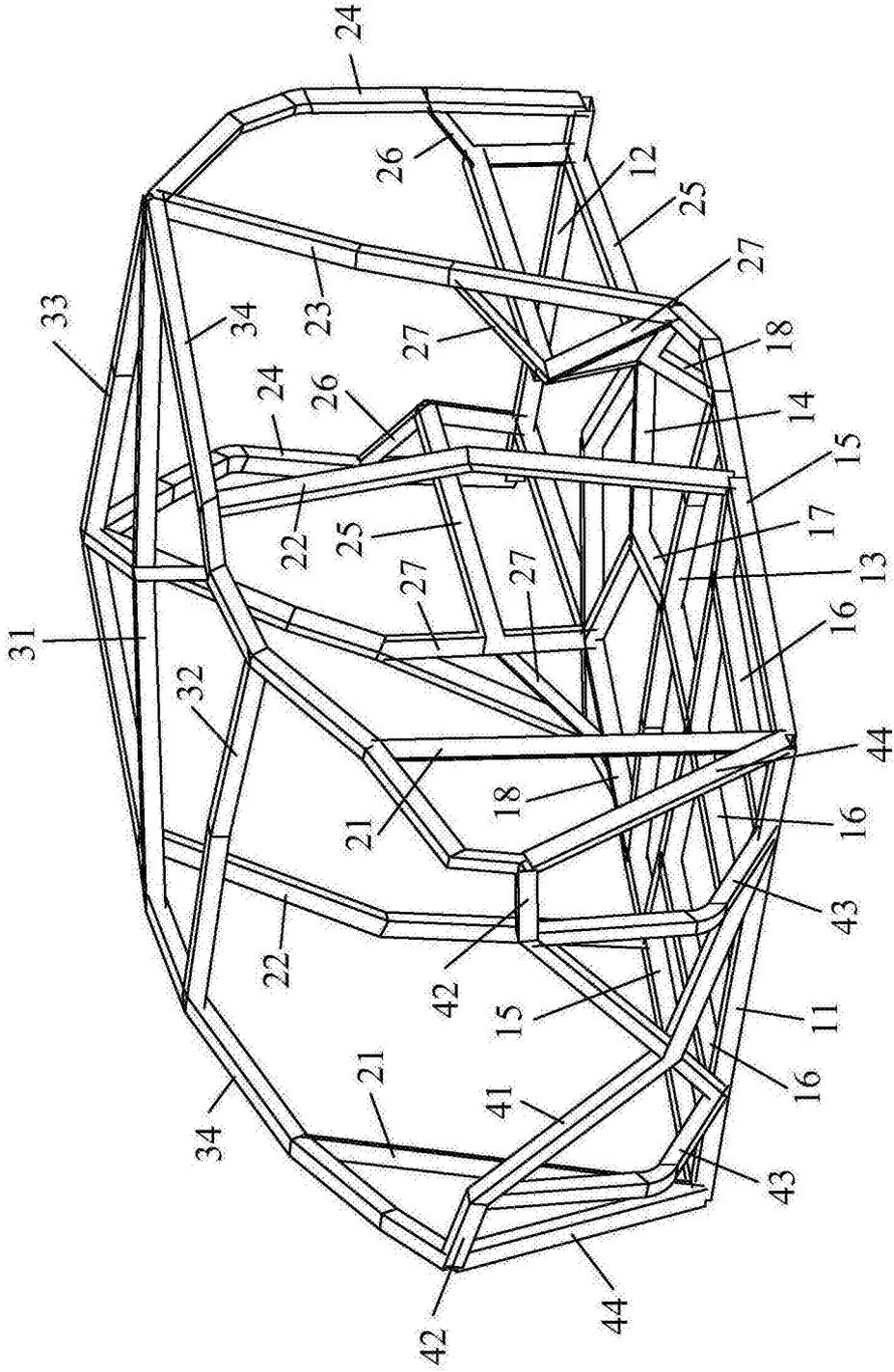


图1

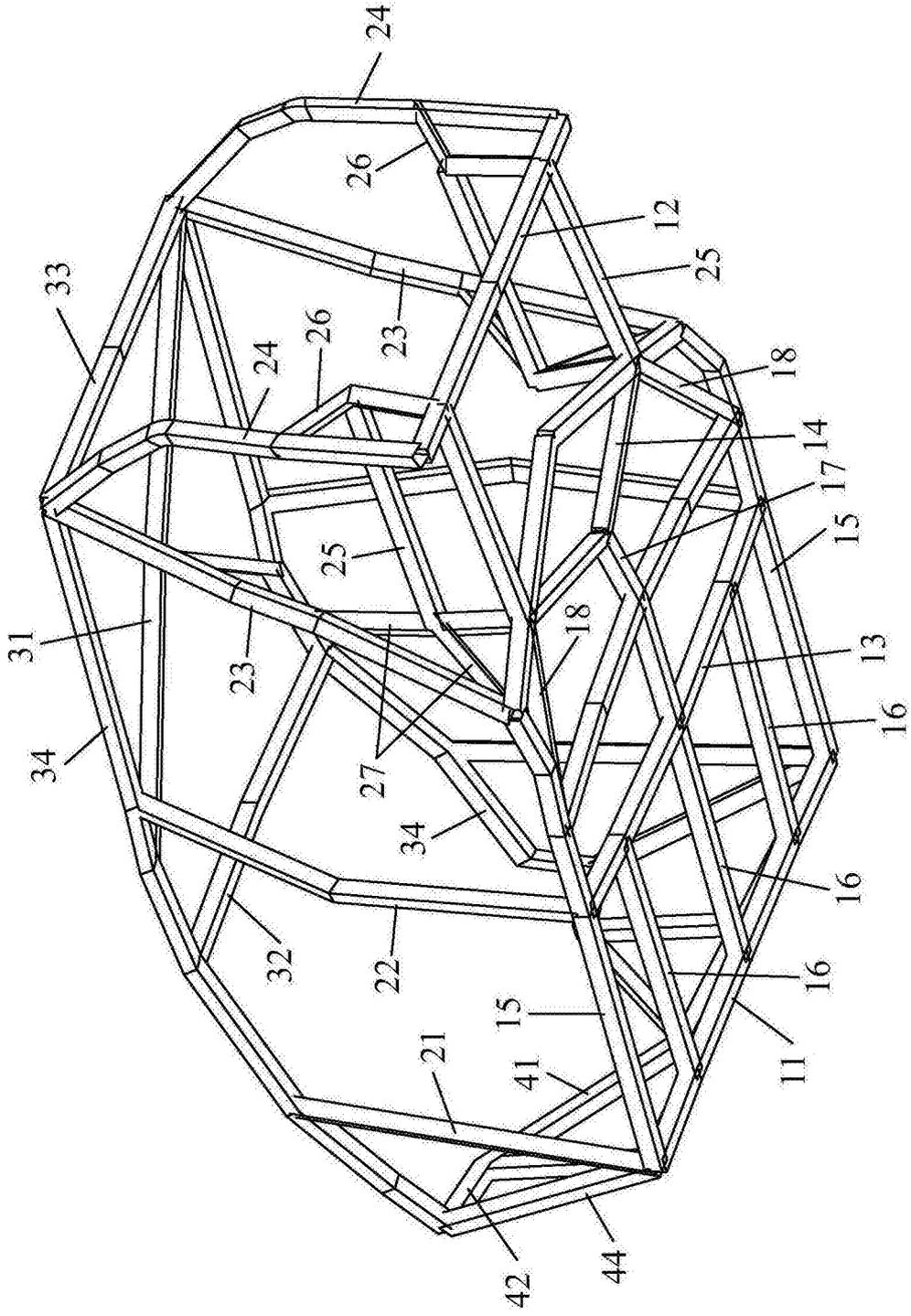


图2

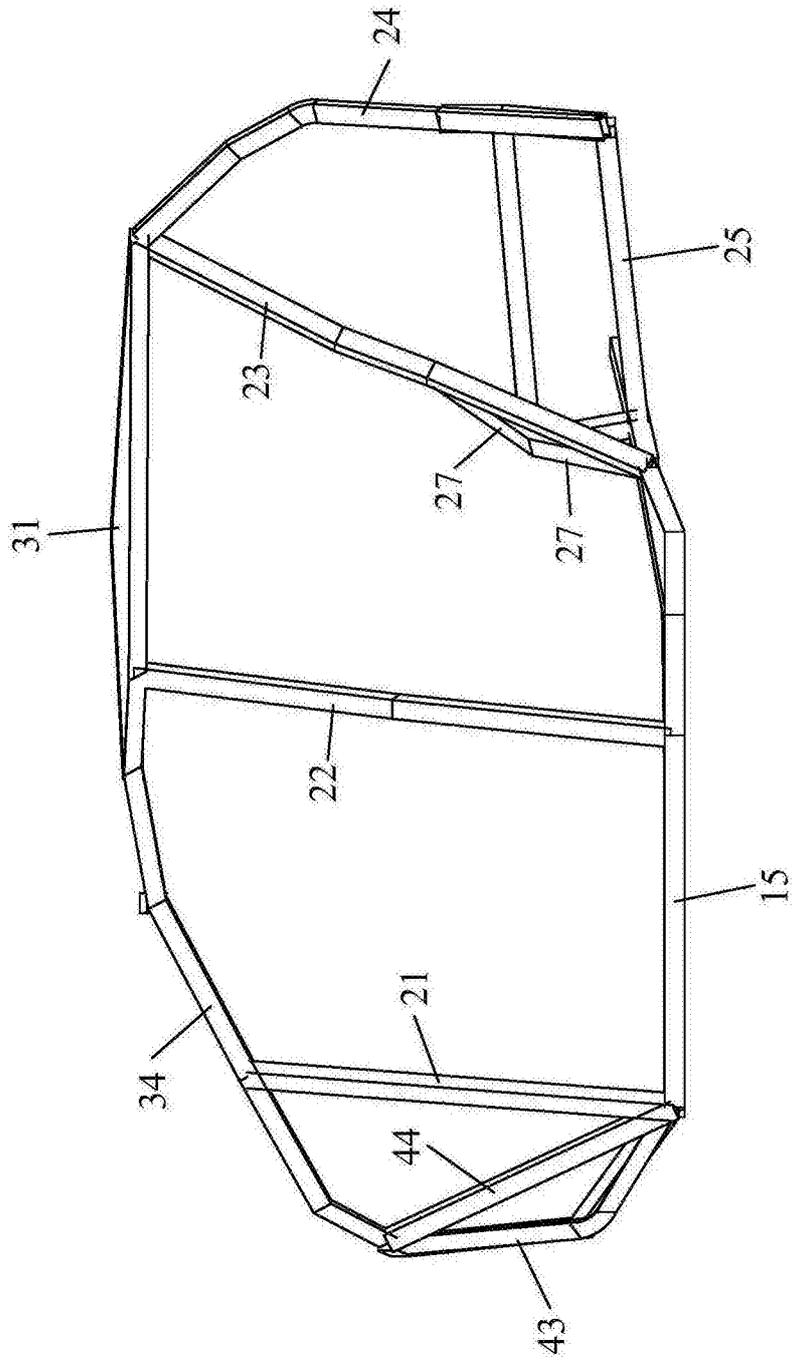


图3

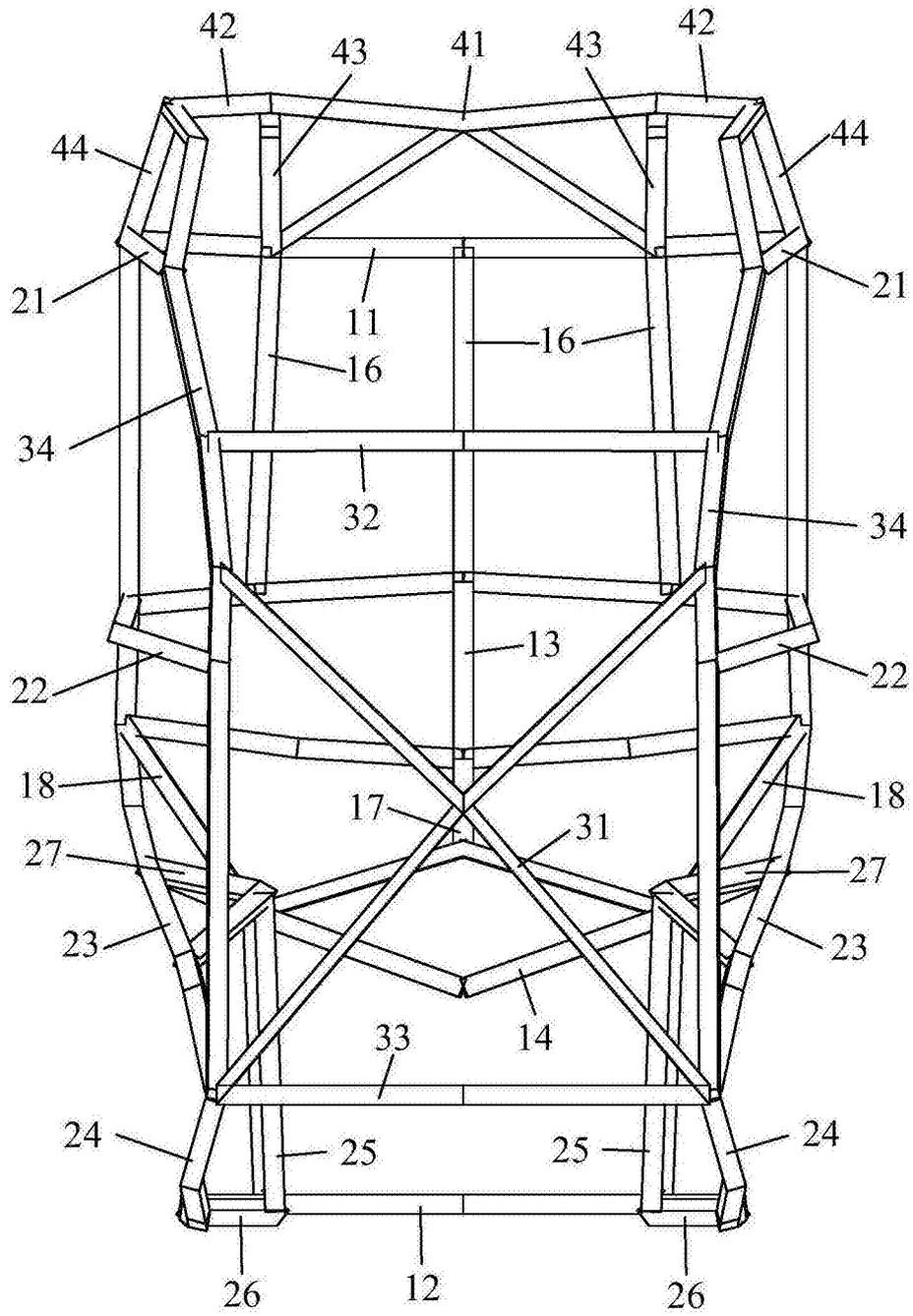


图4