

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B62D 21/00

B62D 29/00

## [12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94116776.3

[45]授权公告日 2000 年 8 月 23 日

[11]授权公告号 CN 1055661C

[22]申请日 1994.9.29 [24]颁证日 2000.5.25

[21]申请号 94116776.3

[30]优先权

[32]1993.10.5 [33]FR [31]9311940

[73]专利权人 SMH 管理服务有限公司

地址 瑞士比尔

[72]发明人 D·施托尔 J·米勒

[56]参考文献

CN1012351B 1991. 4. 17 B62D21/00

EP0370342 1990. 5. 30 B62D29/04

EP0494116 1992. 7. 8 B62D21/02

US4533172 1985. 8. 6 B62D31/00

审查员 25 54

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

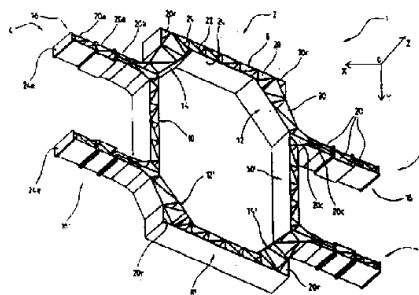
代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 用于车辆,特别用于汽车的底盘

[57]摘要

一种用于车辆,特别用于汽车的底盘,其中它包括一个刚性车架(2)和在相 对于所述车架(2)的前后的两个吸收区(4,6),并且所述车架(2)和 所述吸收区(4,6)具有一个隔室状整体结构。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 一种用于车辆、特别用于汽车的底盘(1), 其包括:

一刚性车架(2), 其包含两个基本上平行于所述底盘的横摇轴线(OX)延伸的梁(8, 8'), 它们由前梁(10, 12', 14)和后梁(10', 12, 14')连接在一起;

两对与所述车架(2)相关联的平行的前和后纵梁(16, 16', 18, 18'), 它们基本上平行于所述底盘的横摇轴线(OX)延伸;

其特征在于,

底盘(1)具有沿着所述底盘(1)的侧滑轴线(OZ)的隔室状整体结构(20);

纵梁(16, 16', 18, 18')包含前部和后部的吸收区(4, 6), 其隔室状结构在碰撞情况下可逐渐地变形, 以避免刚性车架(2)的变形。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于构成车架(2)及纵梁(16, 16', 18, 18')的隔室(20)被取向以相对于底盘(1)的横摇轴线(OX)和纵摇轴线(OY)具有很高的抗扭和抗弯刚度的特性。

3. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于隔室(20)具有一个三角形或梯形截面。

4. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于所述车架(2)大致为八角形的形式。

5. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于纵梁(16, 16', 18, 18')的隔室(20)的壁(22, 24)以这种方式排列, 即所述纵梁具有被变形的能力, 而在纵梁越靠近车架(2)的地方这种能力越弱。

6. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于纵梁

(16、16'、18、18')与车架(2)的每个连接区(C)包括至少两个隔室(20c), 这两个隔室具有大体上平行于底盘横摇轴线(OX)延伸的共用壁(22c)以及向着车架(2)张开的板(24c)。

7. 根据权利要求1所述的用于车辆的底盘, 其特征在于构成底盘的一些隔室(20c) 包括用于容纳功能构件的部分。

8. 根据权利要求1所述的底盘, 其特征在于它是由沿着所述底盘的侧滑轴线(OZ)挤压的铝合金制成的。

# 说明书

---

## 用于车辆，特别用于汽车的底盘

本发明涉及一种用于车辆，特别用于汽车的底盘，更具体地说，涉及一种具有可通过沿汽车的侧滑轴挤压而得到的轮廓的整体底盘。

当初，汽车包括一个底盘，该底盘由通过两个焊接的横梁和一个焊接的中央支撑连接起来的两个纵梁构成。纵梁超过横梁延伸，以在其前部和后部形成一个轴。

EP 0 494 116 公开了一种车架总成，其由多个挤压构件制成，它们由可滑动装置固定在一起、构成了底盘。

这种类型的底盘有很多缺点，这特别是由于它有很大的重量，需要很高的能量才能使它启动，还由于它有很高的刚性，使在车辆碰撞事件发生时很危险。

这些缺点从而导致新型车辆的研制，在这种车辆中，底盘和车身是结合的。这种现在还在使用的底盘-车身系统称为单轴或自支承车身，包括一个由一定数量的焊接在一起的冲压金属板形成的底盘-车架系统和一个以同样的方式形成并或是以刚性或是以弹性方式在底盘-车架上装配的一个上部结构。虽然这种类型的底盘在轻便和刚性之间提供了良好的折衷，赋予车辆有利的安全性能，但是，它有大量的零部件要在多个操作过程期间装配，即使这些操作由机器人完成，也会使底盘-车架的制造成本很高。这就是为什么一直在进行研究，以向公众提供带有提高的安全特性的简单的汽车底盘的原因。

从而，本发明的目的是为了克服上述现有技术的缺点，提供

一种车辆底盘结构，其可使底盘一体地，减少工序数目地形成，另一方面还可提供与目前市场要求相符的并且不具有过高成本价格的安全和轻便特性。

因此，本发明提供一种用于车辆、特别用于汽车的底盘，其包括：一刚性车架，其包含两个基本上平行于所述底盘的横摇轴线 OX 延伸的梁，它们由前梁和后梁连接在一起；两对与所述车架相关联的平行的前和后纵梁，它们基本上平行于所述底盘的横摇轴线 OX 延伸；其特征在于，底盘具有沿着所述底盘的侧滑轴线 OZ 的隔室状整体结构；纵梁包含前部和后部的吸收区，其隔室结构在碰撞情况下可逐渐地变形，以避免刚性车架的变形。

这样，可以用取消例如焊接或螺栓连接的经济的操作方法制造底盘。此外，底盘的隔室状结构可以很容易的使其不同的部分具有不同的机械特性。具体地说，第一，容易加强车架，使它可以在冲击的情况下保持形状，使其具有所需要的抗扭，和抗弯刚性，并且第二，容易使吸收区在冲击情况下逐渐地能够变形，以吸收冲击所产生的能量。

根据本发明的特点，底盘由沿车辆的侧滑轴挤压的材料制成。

当结合图 1 和图 2 阅读下面由仅仅是示意性的和非限制性的实例给出的本发明的一个实施例的详细说明时，本发明的其它特点和优点将变得清晰。其中：

图 1 示出根据本发明的底盘的透视图；

图 2 示出根据本发明的底盘的半平面图。

图 1 示出一个根据本发明的底盘，该底盘由数字 1 表示，并且在图示的例子中要装备一辆汽车。

底盘 1 包括一个刚性车架 2 以及两个分别位于前部和后部的吸收区 4、6，这两个吸收区大体上与底盘纵轴线 OX 或横摇轴线

平行延伸。车架 2 要支承汽车的未示出的乘员空间，以及在与路面平行的一个平面内确定一个刚性结构的界限，在这个结构内，有车辆的乘员。一方面，两个吸收区 4 和 6 要支承车辆的功能构件，另一方面，在碰撞情况下，要通过其组成元件的变形来吸收能量，以保证车辆乘员的安全。

在下面说明中，纵摇轴线将是指底盘的横轴线 OY，侧滑轴线将是指与纵轴线 OX 和横轴线 OY 垂直的轴线 OZ。

在上述例子中，车架 2 为大致八角形的形式，并包括 8 个梁 8、8'、10、10'、12、12'和 14、14'，这 8 个梁在同一平面内成对平行地延伸。梁 8、8'与横摇轴线平行地延伸，梁 10、10'与纵摇轴线平行地延伸，而梁 12、12'和 14、14'则与横摇轴线或纵摇轴线基本上成 45 度延伸。

每个吸收区 4 和 6 各包括两个平行成对的纵梁 16、16'和 18、18'，它们分别从梁 10 和 10'与梁 14、12'以及 12、14'的结合部开始与车架 2 的梁 8、8'平行地延伸。

根据本发明，形成底盘 1 的车架 2 和吸收区 4、6 具有这样一个结构，该结构包括多个由数字 20 表示的隔室。这种隔室状底盘结构是沿底盘的侧滑轴线 OZ，并通过形状与底盘形状互补的挤压模具单件挤压成形的。

构成车架 2 的梁的隔室 20 由外壁 22 和内壁 24 所限定，这些壁以这种方法几何地放置，即底盘 1 在横摇轴线 OX 和纵摇轴线 OY 方向上的抗扭刚度和抗弯刚度很高，从而特别使要装备底盘 1 的车辆具有安全和舒适的驾驶特性。

构成纵梁 16、16'、18、18'的隔室壁 22 和 24 以这种方式设置，即纵梁具有被变形的能力，而纵梁离车架 2 越近，则这种能力越弱。

具体参照图 2, 可以看到, 例如纵梁 16 可以分成带有不同形状和尺寸之隔室 20 的三个区 A、B、C, 从而为纵梁的这些区提供每个这样的区所需的特别的机械性能。

更确切地说, A 区包括一系列成对的隔室 20a, 每一隔室都有呈直角三角形的一个部分。这些三角形的斜边形成每对隔室所共同的一个内壁 22a, 而基本上平行于底盘的横摇轴线的长边形成每对隔室的外壁 24a。在碰撞的情况下, A 区的隔室 20a 的轮廓使它们开始变形, 而离车架 2 越近, 反抗变形的阻力越大, 从而使它们能吸收由碰撞产生的最大量的能量。

B 区至少包括两个呈大致梯形的、并列的隔室 20b。这些隔室 20b 有一个大体上与横摇轴线平行延伸的公共壁 22b 以及也与此轴线平行的另外两个外壁 24b。B 区隔室的几何形状特别在于使这个区具有相对于侧滑轴线的很大的抗变刚度。

C 区包括隔室 20c, 呈大致三角形, 其外壁 24c 延伸入逐渐向车架 2 张开的外壁 24b 的延长部。与车架离得最近的两个隔室 20c 包括一个共用内壁 22c, 它大体上与横摇轴线平行, 并延伸入 B 区隔室 20b 的内壁 22b 的延长部。在需要时, 连接区 C 的这种构形能够使由纵梁 16、16'、18、18' 所承受的应力能在全部支架上得到令人满意的分布。

还要注意, 每个纵梁 16、16'、18、18' 在其自由端还包括特别被一个或更多内壁 22e 分开的隔室 20, 内壁 22e 的位置如此设置, 即当外壁 24e 受到一个其方向与横摇轴线平行的冲击时, 它们倾向于将纵梁的外壁 24e 推回。这样, 在碰撞情况下, 纵梁的一般变形是有利的, 从而便于碰撞能量的耗散。在上述实例中, 三个隔室 20e 被大体上呈

V 字形, 其顶点直指车架 2 的内壁 22e 和两个与横摇轴线平

行的外壁 24e 以及分别位于与横摇轴线垂直的 24e 的端部的内侧和外侧的另两个平行壁所分开。在这方面，要注意到，外壁 24e 的端部可被有利地用做安装未示出的保险杠的区域。

更一般地说，要注意到，通过同时设计不同的内壁和外壁的长度和 / 或这些壁同横摇轴线构成的角度，可以容易地改变低盘的机械特性，从而达到所需要的机械特性。

根据本发明的另一个特点，也通过特别定位梁 12、12'、14、14' 的隔室 20 的内外壁来加强车架 2 的结构。具体地说，在上述实例中，梁 12、12'、14、14' 相对于底盘的横摇轴线的方向确定为  $45^\circ$ ，从而使来自纵梁 16、16'、18、18' 的应力能有效地传送至梁 8、8'。

在一种较佳方式中，底盘 1 也包括一种装置，用于容纳和 / 或安装与车架 2 和纵梁 16、16'、18、18' 形成一体的车辆的功能构件。

具体地说，车架 2 包括分布在梁 8、8' 的四端处的四个隔室 20r。隔室 20r 中分别用于安装(特别是在其中埋入)未示出的翻车保护杆，使在车辆倾覆事件中，乘员空间能免于压扁。此外，每个纵梁 16、16'、18、18' 在离车架 2 最近的 A 区的端部包括为安装悬架和车轮而特别加固的一对隔室 20a。

底盘 1 最好至少高 150mm。在刚性车架 2 内部的空间，例如在安装地板后，可有利于在电动车辆的情况下储存电池。

应注意到，用未示出的横梁将纵梁 16 和 18 的端部同纵梁 16'、18' 的端部连接起来的这种类型的底盘，在本发明范围之内。

底盘 1 最好由铝合金制成。铝合金很适宜于挤压，并且可以在底盘的刚性和轻便之间得到良好的折衷。

在上述例子中，隔室具有三角形或梯形截面，但显然，精通此项技术的人可以想象得到其它形式的截面。



实际上，根据本发明的底盘，可以通过在一个与挤压轴垂直的平面上切割具有附图所示的底盘的内外轮廓的挤压的轮廓的薄片来得到。

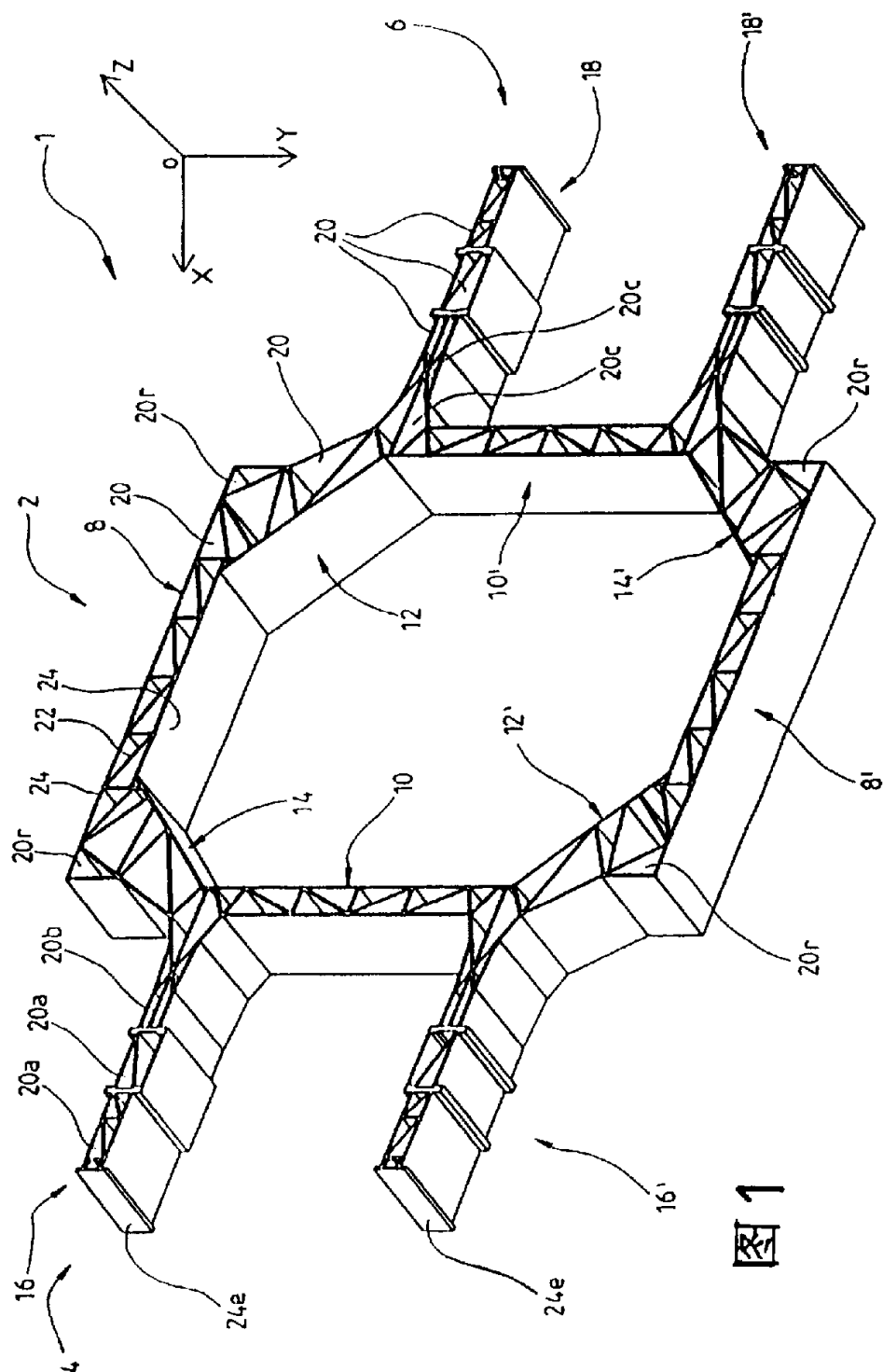


图 2

