

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60G 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680005873.5

[43] 公开日 2008年2月20日

[11] 公开号 CN 101128331A

[22] 申请日 2006.2.3

[21] 申请号 200680005873.5

[30] 优先权

[32] 2005.2.23 [33] DE [31] 102005008548.2

[86] 国际申请 PCT/DE2006/000177 2006.2.3

[87] 国际公布 WO2006/089504 德 2006.8.31

[85] 进入国家阶段日期 2007.8.23

[71] 申请人 ZF 腓特烈港股份公司

地址 德国腓特烈港

[72] 发明人 L·科比尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 曹若 赵辛

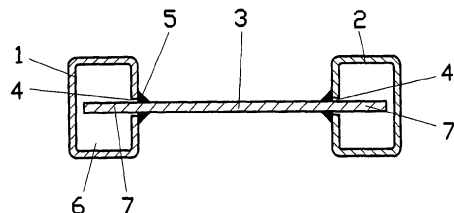
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

用于汽车车轮悬挂装置的导臂、尤其是横向导臂

[57] 摘要

提出了一种导臂、尤其是横向导臂，用于汽车车轮悬挂装置，所述导臂由至少两个长形的空心体构件和至少一个基本板状的、固定在空心体上的连接部件组成，其中根据本发明，所述空心体构件(1, 2, 11)具有至少一个在构件纵轴线上延伸的开口(4)，用于容纳所述连接部件的端部区域(7)之一；并且所述连接部件(3)的端部区域(7)被插入到所述空心体构件(1, 2)的内腔里。



1. 导臂、尤其是横向导臂，用于汽车车轮悬挂装置，所述导臂由至少两个长形的空心体构件和至少一个基本板状的、固定在所述空心体上的连接部件所组成，其特征在于，所述空心体构件（1，2，11）具有至少一个在构件纵轴线上延伸的开口（4），用于容纳所述连接部件（3）的端部区域（7）之一；并且所述连接部件（3）的端部区域（7）被插入到所述空心体构件（1，2）的内腔里。

2. 按照权利要求1所述的导臂，其特征在于，所述连接部件（3）的被插入到空心体构件（1，2）的内腔里的端部区域（7）在所述内腔（6）之内具有至少一个弯边（8，9）。

3. 按照权利要求1或2所述的导臂，其特征在于，所述空心体构件（1，2）和连接板（3）在所述空心体开口（4）的区域内相互焊接。

4. 按照权利要求1至3中任一项所述的导臂，其特征在于，所述连接部件（3）在并不位于所述空心体构件（1，2，11）的内腔（6）之内的局部区域里具有通孔（10）。

用于汽车车轮悬挂装置的导臂、尤其是横向导臂

本发明涉及一种导臂、尤其是横向导臂，用于汽车车轮悬挂装置，所述导臂由至少两个长形的空心体构件和至少一个基本板状的、固定在空心体上的连接部件组成。

用于汽车车轮悬挂装置的导臂在现有技术中已知有各种不同的结构方案。它们可以作成壳形构件，其中这种导臂一般由两个由板材成形的壳形构件组成，这种壳形构件在其外棱边上相互焊接或铆接。

除此之外，已知有开头所述的属于此类型式的导臂，其中通常构成封闭型材的两个空心体构件在其外侧面上焊接有连接板，用于成型出整个空心体。这种导臂结构的缺点在于：相互要连接的构件一方面必须用相对小的公差制成，以便制成的导臂的整个外形尺寸具有必要的值，尤其是考虑到行驶机构侧和车身侧的连接。

此外对于这种导臂来说存在以下缺点：整个结构的几何惯性矩只有通过改变尺寸比例，例如空心体构件和连接连板的厚度，才能够适应于一定的框架条件。

因此本发明的任务是进一步改进开头所述类型的导臂，从而一方面形成对相互要连接的构件的较易的公差补偿，并且除此之外可以使构件结构匹配于不同要求的几何惯性矩。

该任务按照本发明通过在权利要求 1 的特征部分中所述的技术构思来完成。

本发明的本质在于：空心体构件具有至少一个在构件纵轴线上延伸的开口，用于容纳连接部件的端部区域之一；并且要与空心体构件连接的连接部件的端部区域为了获得增大的和预先规定的几何惯性矩而被插入到空心体构件的内腔里。

这种按照本发明的结构，一方面通过将连接部件的各个端部区域不同深度地插入到各个空心体构件的开口里，允许针对所要制造的导臂的外形尺寸来实现必要时必需的公差补偿，同时允许通过被插入的端部区域的深度尺寸引起整个结构的几何惯性矩的显著变化。

本发明主题的其他有利方案由从属权利的特征给出。

关于几何惯性矩的变化，尤其已经证实为有利的是：连接部件的

被插入到空心体构件的内腔里的端部区域在内腔里设置有至少一个弯边。通过一个或多个弯边，必要时可以在空心体构件的内腔之内装入连接部件的更多材料，这又会影响到几何惯性矩的大小。

事实业已证实为有利的导臂零件的连接技术：空心体构件和连接板在空心体开口区域内相互焊接，因此同时引起了空心体构件的封闭。其中接缝部位有利地并不直接在构件的外侧上，在此处有时出现特别高的应力。

以下根据附图对于本发明的主题的多个变型实施方案进行详细说明：附图所示为：

图 1 至 4：按照本发明的具有不同外形尺寸的导臂的变型实施方案的横截面示意图。

在图 1 的横截面中所示的汽车车轮悬挂装置的导臂基本由一个空心体构件 1、一个空心体构件 2 以及一个布置在两个空心体构件 1 和 2 之间的板状连接部件 3 所组成。空心体构件 1 和 2 在横截面内基本构造成矩形，并各自在一个侧壁上具有一个槽形的开口 4，该开口在空心体构件 1 和 2 的中心轴线方向上取向。开口 4 的宽度构造成大致相当于连接部件 3 的厚度。连接部件 3 基本构造成板状。

由图 1 可见，连接部件 3 的两个端部区域 7 穿过空心体构件 1 和 2 的开口 4，从而使相应的端部区域 7 位于空心体构件 1 和 2 的内腔 6 之内。这种按照本发明的构造主要有两方面优点。一方面，通过插入连接部件 3 的端部区域 7，会相对于导臂的总外形尺寸形成一定的公差补偿。另一方面，根据空心体构件 1 和 2 的横截面大小，必要时通过将端部区域 7 不同程度地推入到空心体构件 1、2 的内腔 6 里来实现不同结构尺寸的导臂。这种构造方案的另一个有利的效果是，可以通过插入端部区域 7，对导臂总体结构的几何惯性矩产生影响。试验表明，相比于空心体构件 1、2 的自由内腔 7 来说，按图 1 所示实施方式的几何惯性矩可以提高约 20% 左右。如果需要一定的几何惯性矩，那就可以通过将连接部件 3 插入到空心体构件 1、2 的各个内腔 7 里，获得预先准确规定好的几何惯性矩。

图 2 中示出了一种汽车车轮悬挂装置的导臂的实施方式，它基本上类似于图 1 所示，又是由两个空心体构件 1、2 以及一个与空心体构件连接连接部件 3 组成。在这些不同的实施变型之间的结构形式的

主要区别在于：连接部件 3 的、分别通过开口 4 在空心体构件 1 和 2 内伸入到各个构件的内腔 6 内的端部区域 7，分别设置有两个弯边 8 和 9。通过这些弯边，可以使连接部件 3 的、布置在各个空心体构件 1 和 2 的内腔 6 之内的端部区域 7 的质量相比于图 1 所示的实施方式额外地得到提高。因此通过计算得知，几何惯性矩相比于空的内腔 6 来说提高 60% 以上。各自的连接部件 3 与空心体构件 1 和 2 的连接在两个实施变型中通过焊接连接来实现。焊接连接此处如由图 1 和 2 可见的那样，通过焊缝 5 来实现，这些焊缝布置成直接邻接于空心体构件 1 和 2 的各个开口 4。

图 3 所示的导臂具有两个不同地成形的中空型材 1 和 11 以及一个布置在它们之间的连接部件 3。空心体构件 1 基本相当于在图 1 和 2 中对于那里所示的空心体构件 1 和 2 所给出的构造方案。当然，图 3 的空心体构件 1 在开口 4 区域里具有两个向外突起的凸缘 12，在这凸缘之间是开口空隙，用于使连接部件 3 的端部区域 7 推入。如果空心体构件 1 与连接部件 3 例如借助于点焊连接，具有所示凸缘 12 的开口部位的结构形式就是有利的。点焊的位置在图 3 中用点划线示出。

图 3 中的另一个空心体构件 11 与空心体构件 1 相比，具有一种基本为 U 形的结构形状，因此形成一个较宽的开口 13。连接部件 3 的端部区域 7 一直伸入到开口 13 里，直到它用其自由端部贴靠到空心体构件 11 的后面的壁板上。连接部件 3 的自由端部基本上弯成直角，从而加宽了在连接部件 3 和空心体构件 11 的壁板之间的贴靠面。在这个区域里，横向导臂的两个组成部分同样也借助于点焊相互连接起来，点焊的位置通过点划线示出。

在图 4 的横截面中示出了导臂的另一种构造方案，其中两个空心体构件 11 构造成 U-形的型材。在所形成的开口里插入连接部件 13 的各个端部区域 7。在所示实施例中，这些端部区域分别通过弯边 8 和 9 如此地变形，使得对于连接部件 13 来说形成这样的形状，该形状与空心体构件 11 一起实现导臂的端部区域的一种封闭的形状。

附图标记列表

- | | |
|----|-------|
| 1 | 空心体构件 |
| 2 | 空心体构件 |
| 3 | 连接部件 |
| 4 | 开口 |
| 5 | 焊缝 |
| 6 | 内腔 |
| 7 | 端部区域 |
| 8 | 弯边 |
| 9 | 弯边 |
| 10 | 通孔 |
| 11 | 空心体构件 |
| 12 | 凸缘 |
| 13 | 连接部件 |

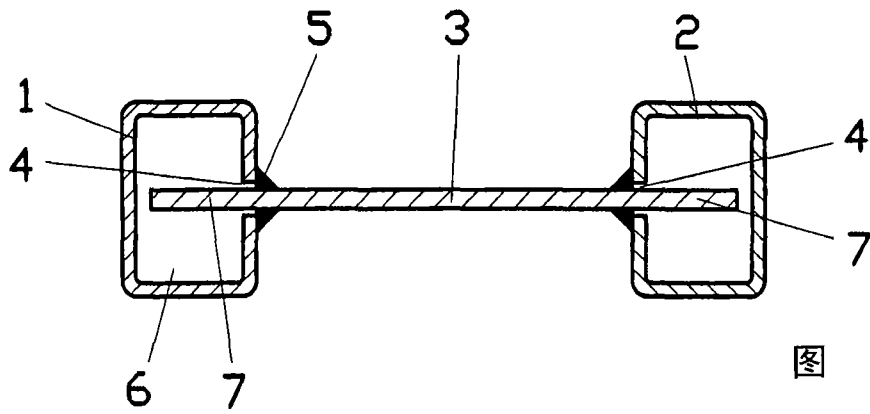


图 1

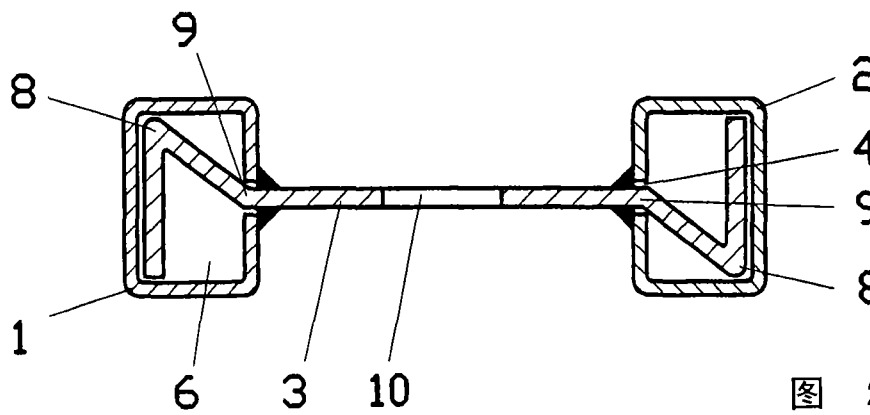


图 2

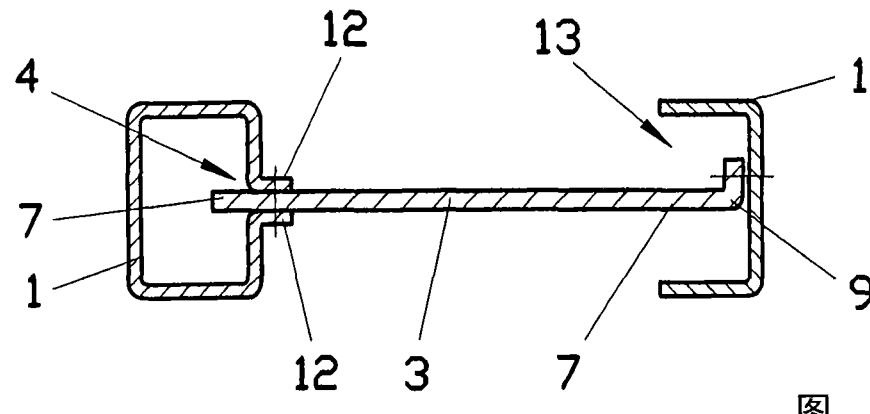


图 3

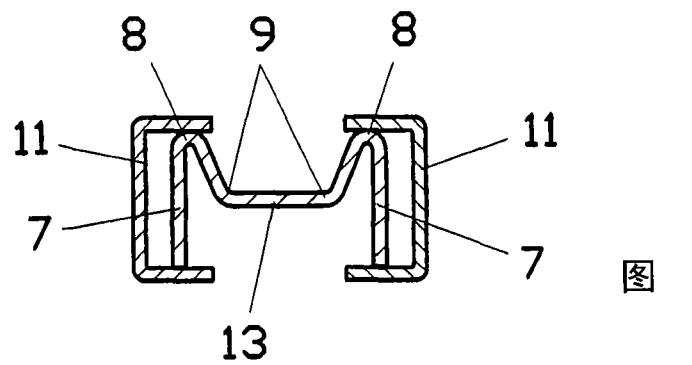


图 4