



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02806970.6

[43] 公开日 2004 年 9 月 8 日

[11] 公开号 CN 1527770A

[22] 申请日 2002.3.19 [21] 申请号 02806970.6

[30] 优先权

[32] 2001.3.21 [33] DE [31] 10113674.9

[32] 2001.4.14 [33] DE [31] 10118523.5

[86] 国际申请 PCT/EP2002/003002 2002.3.19

[87] 国际公布 WO2002/074563 德 2002.9.26

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.19

[71] 申请人 奥特索厄车桥制造厂凯尔贝格公司

地址 德国贝森巴赫-凯尔贝格

[72] 发明人 约翰·丹特勒

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

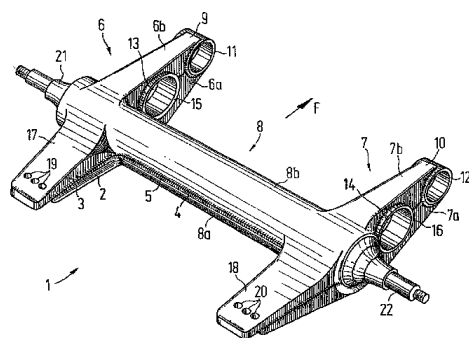
代理人 张兆东

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称 轴总成

[57] 摘要

本发明涉及一种轴总成，它包括一个具有一个刚性的，例如设计成轴管(8)的轴身的汽车轴，在汽车纵向中间平面两侧各有一个导向臂架(6、7)，所述导向臂架在最前端(9、10)处可铰接在一个固定在底盘上的支承点上，并在离该支承点一定距离的地方与所述轴身(8)刚性连接，并且在其与所述前端(9、10)相对置的后端(17、18)区域内构成了一个弹性元件的下支座，所述汽车底盘支承在其上面，其特征在于：所述轴身(8)和两个导向臂架(6、7)共同由两个各自基本上一体的并沿一个例如基本上水平的平面延伸的分界缝(4)相互连接的，特别是焊接的成形件半壳(2、3)组成，使得所述轴身(8)与两个导向臂架(6、7)相互刚性连接。



1. 一种轴总成，它包括一个具有一个刚性的例如设计成轴管(8)的轴身的汽车轴，在汽车纵向中间平面两侧各有一个导向臂架(6、7)，
5 所述导向臂架在最前端(9、10)处可铰接在一个固定在底盘上的支承点上，并在离该支承点一定距离的地方与所述轴身(8)刚性连接，并且在其与所述前端(9、10)相对置的后端(17、18)区域内构成了一个弹性元件的下支座，所述汽车底盘支承在其上面，其特征在于：所述轴身(8)和两个导向臂架(6、7)共同由两个各自基本上一体的并
10 沿一个例如基本上水平的平面延伸的分界缝(4)相互连接特别是相互焊接在一起的成形件半壳(2、3)组成，使得所述轴身(8)与两个导向臂架(6、7)相互刚性连接。

2. 按权利要求1的轴总成，其特征在于：两个成形件半壳(2、3)相互连接，在它们之间形成一个空腔。

15 3. 按权利要求1或2的轴总成，其特征在于：在所述导向臂架(6、7)的前端(9、10)上分别形成或安装特别是焊接上一个用来连接导向臂架(6、7)与汽车底盘的支承套管(11、12)。

4. 按权利要求1至3之一的轴总成，其特征在于：在所述导向臂架(6、7)的后端上分别设有许多基本上垂直于成形件半壳(2、3)
20 的分界面延伸的通孔(19、20)，以便将一些弹性元件特别是各将一个空气弹簧伸缩囊固定在导向臂架(6、7)上。

5. 按权利要求1至4之一的轴总成，其特征在于：在所述导向臂架(6、7)上，在与所述轴身(8)相连接的区域和所述前端(9、10)之间分别设有一个通孔(13、14)。

25 6. 按权利要求1至5之一的轴总成，其特征在于：在所述轴身(8)的两个端孔内分别刚性地固定一个轴颈(21、22)。

7. 按权利要求1至5之一的轴总成，其特征在于：在所述轴身(8)的两个端孔内分别设有用来支承轮毂部分的滚动轴承。

轴总成

5 技术领域

本发明涉及一种轴总成，它包括一个具有一个刚性的，例如设计成轴管的轴身的汽车轴，在汽车纵向中间平面两侧各有一个导向臂架，所述导向臂架在最前端处可铰接在一个固定在底盘上的支承点上，并在离该支承点一定距离的地方与所述轴身刚性连接，并且在其与所述轴身前端相对置的后端区域内构成了一个弹性元件的下支座，所述汽车底盘支承在上面。

背景技术

例如由 EP-A-0 806 311 或 EP-A-0 830 960 已知一种这种类型的轴总成。例如可以采用一种特别的轴管作为轴身，其在与单独的导向臂架连接的区域内的横截面或壁厚例如是通过一种顶锻工序而加大的。所述导向臂架每一个都设计成具有垂直侧壁和底壁或顶壁的大致箱体形状，所述侧壁、底壁或顶壁相互焊接。导向臂架与轴身的刚性连接通过至少局部的环形焊缝实现，所述的焊缝在加工时需要很高的精度，并在使用时承受很大的载荷。

发明内容

本发明的目的是，这样地对开头所述类型的轴总成进行改进，以使在减少加工成本的情况下进一步降低制造和装配费用以及重量，而不降低轴总成的可靠性和稳定性。

按照本发明，在开头所述这种类型的轴总成中，这个目的通过这样的方法来解决，即，所述轴身和两个导向臂架共同由两个各自基本上一体的、沿一个例如基本上水平延伸的分界缝相互连接的，特别是焊接的成形件半壳组成，使得所述轴身将两个导向臂架相互刚性连接

在一起。在这种情况下，上部轴身半壳和下部轴身半壳还各自与两个上部导向臂架半壳和两个下部导向臂架半壳基本上一体地连接成为一个整体，所述的上下部导向臂架半壳相对互补。

这种壳形的成形件半壳可以用合适的冲压或锻压装置以很少的费用由板材大批量经济地进行制造。可以取消单独的导向臂架，例如与轴身的夹紧或焊接，也可以取消由许多壁板元件组成的导向臂架的高强度工作量的拼装工作，就像按照现有技术所需要的那样。只需在例如基本上水平延伸的分界缝区域内进行焊接以使两个成形件半壳连接起来，在所述分界缝内的负荷比较小。此外对所述成形件半壳进行的压力成型加工可以在轴总成内得到一种重量和负荷优化的壁厚分布。这样，例如在导向臂架与轴身连接的最大负荷区域内，可以加大材料厚度，而在负荷小的区域内，则可以相应地减小材料厚度。由此按本发明的轴总成在减小重量的同时还得到了很高的刚性。

在减小重量的情况下，可以通过这样的方法进一步提高轴总成的刚性，即，将两个成形件半壳相互连接，在它们之间形成一个空腔。在这种箱形结构情况下，可以特别好地承受作用在轴总成上的弯矩和扭矩。

如果在所述导向臂架的前端上分别形成或安装一个用来连接导向臂架与汽车底盘的支承套管，那么在轴总成的几何形状保持不变的情况下，就可以采用一些与汽车底盘特别匹配的支承套管。其次用这种方法，支承套管和成形件半壳也可以采用不同的材料，例如由铜合金制成的支承套管。支承套管可以通过焊接连接特别方便和耐久地固定在导向臂架上，由此同时提高轴总成的稳定性。

如果在导向臂架的后端上分别设置许多基本上垂直于分界缝平面延伸的通孔，以便将一些弹性元件固定在导向臂架上，那么按本发明的轴总成就可以用于不同类型的汽车底盘中。根据尤其是各由一个空气弹簧伸缩囊构成的弹性元件的大小和汽车底盘的几何形状，通过例如一个螺纹销可以将所述弹性元件固定在不同的通孔内。由于轴总成可以广泛地应用在不同类型的汽车底盘中，用于成形件半壳的制造

费用、特别是用于成形件半壳的模具的费用可以很小。减震器的连接可以用本身已知的方法进行。

按照本发明的一种优选的实施形式，为了能够节省空间和有防护地安装一个制动器，例如一个固定钳盘式制动器，在导向臂架上，在与轴身连接的区域和前端之间分别设有一个通孔。一个制动装置的一些功能元件可以装在该通孔内，而不会使车轮悬架区域内的结构空间不必要地增大。此外通过在通孔内装入一个环形内壁并与成形件半壳焊接在一起的方式，还可以进一步提高轴总成的稳定性。

为了将车轮与所述轴总成连接起来，最好在轴身的两个端孔内分别刚性固定一个轴颈。这一轴颈例如可以压入到设计成轴管的轴身内，并且在必要时与其焊接在一起，或以其他方法与轴总成连接在一起。用这种方法可以在轴总成几何形状相同的情况下采用不同尺寸的轴颈。

按照本发明另一种实施形式，在轴身的两个端孔内设有滚动轴承。在这种实施形式情况下，车轮可以通过轮毂的加长支承在轴身中的轴承单元内。即使在这种结构的轴总成情况下，车轮或制动器的结构也与轴总成的几何形状完全无关，因此所述的轴总成可以广泛地用于不同类型的汽车。

附图说明

下面举例并参照附图说明本发明的一种实施形式。唯一的附图用示意透视图的形式表示了一个按本发明的轴总成。

具体实施方式

轴总成 1 由一个在图中的下部成形件半壳 2 和一个上部成形件半壳 3 组成。两个成形件半壳 2 和 3 沿一个基本上水平分布的分界缝 4 通过焊缝 5 相互连接，并在它们之间确定一个空腔。两个成形件半壳 2 和 3 分别是由板材冲压或锻压制成的型材，它可以具有几厘米，例如约 5mm 的壁厚。

每个成形件半壳 2 和 3 都设计成 H 形，带有两个基本上相互平行的导向臂架半壳 6a 和 7a 或 6b 和 7b。导向臂架半壳 6a、6b；7a、7b 分别通过轴身半壳 8a 或 8b 相互这样地连接成一体，使得轴身半壳 8a、8b 几乎垂直于导向臂架半壳 6a、6b；7a、7b 分布。导向臂架半壳 6a、7a、6b、7b 拼装，分别构成导向臂架 6 和 7，在其中部区域内，由轴身半壳 8a、8b 组合成的轴身 8 以轴管形状分岔。在所示实施例中，轴管 8 具有约 200mm 的直径。

导向臂架 6 和 7 的各个在箭头 F 所示的行驶方向上的前端 9 或 10 可铰接在汽车底盘（图中未画出）的一个支承点上。为此在导向臂架 6、7 的前端 9、10 上分别形成或安装一个支承套管 11 和 12。为此在图中所示的实施形式中，导向臂架 6 和 7 的前端 9 和 10 分别具有一个半圆柱形凹槽，所述环形支承套管 11 和 12 环形焊接在其中。支承套管 11 和 12 本身内部可以例如涂覆一层铜合金，或者整体由具有良好支承性能的合金组成。

在每个导向臂架 6 和 7 上，在支承套管 11 和 12 与轴身 8 的分岔区之间设有一通孔 13、14，在它们里面分别焊上环形内壁 15、16 以提高轴总成 1 的稳定性。在轴总成 1 的装配状态下，在这些通孔 13、14 内可以在轴附近支承制动装置（未画出）的一些功能元件。其中通孔 13 和 14 以及装在它里面的内壁 15 和 16 的轮廓不局限于图形，而是根据制动装置尺寸和结构的不同可以实现椭圆形或任意其他的几何形状。

在相对于行驶方向 F 的导向臂架 6、7 的削平的后端 17、18 上设有三个垂直于垂直的汽车纵向中间平面的相互错开的通孔 19 或 20。借助于一些螺纹销可以分别在一个或几个通孔 19、20 内将一些弹性元件（未画出）固定在导向臂架 6 或 7 上，因此导向臂架 6、7 的后端 17、18 构成了用于弹性元件，例如空气弹簧伸缩囊的支座。然后汽车底盘本身支承在弹性元件表面上。通过在导向臂架 6 和 7 上设置多个通孔 19、20，可以根据汽车底盘尺寸的不同将弹性元件固定在离垂直的汽车纵向中间平面不同距离处。

在图中所示的实施形式中在轴身 8 的两个相对置的端孔内装有轴颈 21 和 22，并压配和/或焊接在轴管孔内。在轴颈 21 和 22 上可以用已知方法分别安装一个或几个车轮（未画出）。为此轴颈 21、22 在其朝外的末端上分别具有螺纹段。

- 5 按照一种可供选择的实施形式，代替图中所示的轴颈 21 和 22 也可以在轴身 8 内设置一些滚动轴承，可以用它们可旋转地支承轮毂，其中轴承外环与轴身 8 固定连接。

数字标记表

	1	轴总成
	2	下部成形件半壳
	3	上部成形件半壳
5	4	分界缝
	5	焊缝
	6	导向臂架
	7	导向臂架
	8	轴身（轴管）
10	9	导向臂架 6 的前端
	10	导向臂架 7 的前端
	11	支承套管
	12	支承套管
	13	通孔
15	14	通孔
	15	环形内壁
	16	环形内壁
	17	导向臂架 6 的后端
	18	导向臂架 7 的后端
20	19	通孔
	20	通孔
	21	轴颈
	22	轴颈
25	F	行驶方向

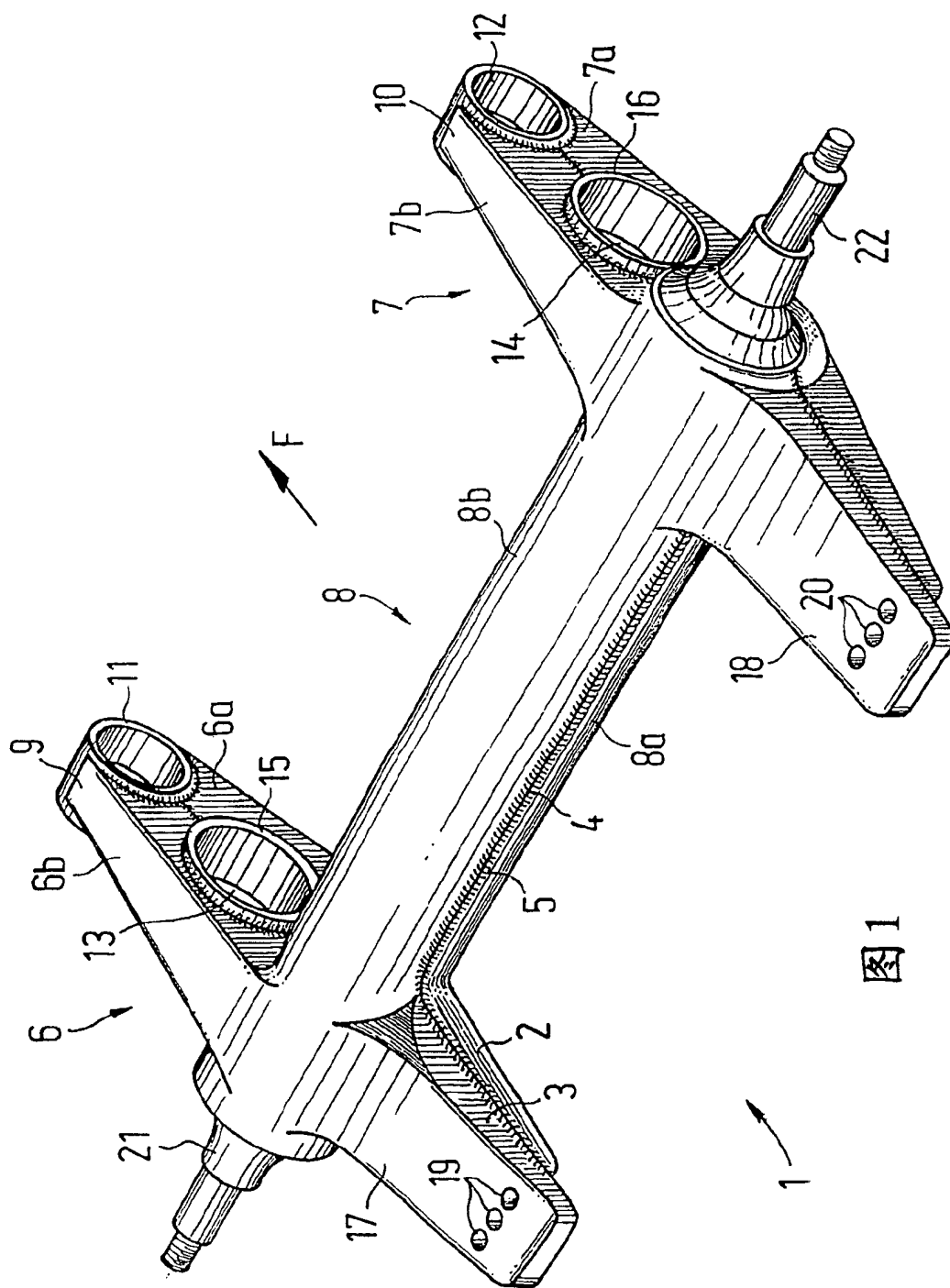


图1