(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105682949 A
(43)申请公布日 2016.06.15

(21)申请号 201480059124.5
(22)申请日 2014.09.29
(30)优先权数据
102013221893.1 2013.10.29 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.04.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/070721 2014.09.29
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/062797 DE 2015.05.07
(71)申请人 ZF 腓特烈斯哈芬股份公司
地址 德国腓特烈斯哈芬
(72)发明人 J·沃勒斯 P·布隆斯维克 M·米尔
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 苏娟
(51)Int.Cl.
B60G 7/00(2006.01)

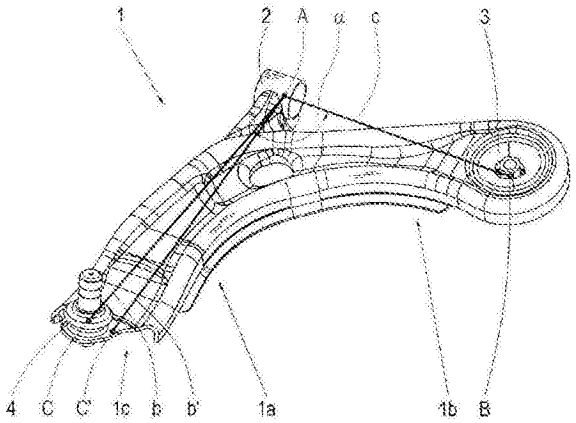
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于制造拉杆的方法和用于机动车的多点式拉杆

(57)摘要

本发明涉及一种用于机动车的底盘的多点式拉杆，该多点式拉杆具有两个车辆侧的铰接点(A、B)和用于承载活节(4)的一个车轮侧的铰接点(C)，并且构造成板材成形件，其中，车轮侧的铰接点(C)具有相对于车辆侧的铰接点(A、B)的限定的角度位置(α)。提出拉杆(1)在车轮侧的铰接点(C)的区域中具有用于承载活节(4)的至少两个不同的角度位置(C、C')的固定面。



CN 105682949 A

1.一种用于制造拉杆(1、10)的方法,该拉杆构造成板材成形件并且具有用于固定承载活节(4、14)的端部区域(1、10c),其特征在于,在第一方法步骤中通过变形制造所述拉杆(1,10)的中间产品(20),其中,所述中间产品(20)的端部区域(20c)具有用于所述承载活节(4、14)的至少两个备选位置(C、C')的固定面(20d)。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在另一方法步骤、优选第二方法步骤中,在所述固定面(20d)中制造用于在所述至少两个备选位置(C、C')之一中容纳所述承载活节(4、14)的开口(21、23)。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在能与第一方法步骤同时进行或者在第一方法步骤之后进行的另一方法步骤、优选第三方法步骤中,通过切边制造所述端部区域(20c)的边缘轮廓(22、24)。

4.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,通过激光切割或水束切割制造所述开口(21、23)。

5.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,通过激光切割或水束切割制造所述切边。

6.根据权利要求2、3、4或5所述的方法,其特征在于,将所述承载活节(4、14)装入所述开口(21、23)中,并且使所述承载活节与所述固定面(20d)相连接。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,使所述承载活节(4、14)借助于激光焊接或者借助于变形与所述固定面(20d)相连接。

8.一种用于机动车的底盘的多点式拉杆,所述多点式拉杆具有至少两个车辆侧的铰接点(A、B)和用于承载活节(4、14)的一个车轮侧的铰接点(C),并且优选地构造成板材成形件,其中,所述车轮侧的铰接点(C)具有相对于所述车辆侧的铰接点(A、B)的限定的角度位置α,其特征在于,所述多点式拉杆在所述车轮侧的铰接点(C)的区域中具有用于所述承载活节(4、14)的至少两个不同的角度位置(C、C')的固定面(20d)。

9.根据权利要求8所述的拉杆,其特征在于,在所述固定面(20d)中布置有用于容纳所述承载活节(4、14)的开口(21、23),其中,所述车轮侧的铰接点(C、C')布置在所述开口(21、23)中并且能占据所述至少两个不同的角度位置(C、C')之一。

10.根据权利要求9所述的拉杆,其特征在于,所述铰接点(C、C')的备选位置具有约10mm至30mm的间距a。

用于制造拉杆的方法和用于机动车的多点式拉杆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的用于制造拉杆的方法以及一种根据权利要求8的前序部分所述的用于机动车底盘的多点式拉杆。

背景技术

[0002] 拉杆是机动车底盘的部件并且用于使车轮悬挂在机动车的车身或车桥处。已知的有纵拉杆和横拉杆或者两点式拉杆和三点式拉杆(多点式拉杆)。

[0003] 通过文献DE 10 2004 039 175 A1已知一种用于车轮悬架的横拉杆，其构造为具有特定轮廓的板材成形件。已知的横拉杆具有两个几乎彼此垂直布置的、带有端部区域的侧臂，在端部区域处固定有连接元件，连接元件例如用作用于承载活节的支架。横拉杆通常构造成三点式拉杆，即，横拉杆经由两个铰接点与车辆连接，并且经由一个铰接点与车轮侧部、即车轮支架相连接。在构造具有不同样式和底盘的车辆时会出现的问题是，车轮侧的铰接点布置在不同的位置处，例如必须沿车辆的x-方向(行驶方向)移动。对于已知的横拉杆，该问题通过如下方式来解决，即在相同的横拉杆的端部区域处例如通过铆接固定不同的活节法兰。因此，对于不同的铰接位置必须提供相应不同的活节法兰。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于，提出一种用于制造拉杆的方法，该方法实现了具有不同的铰接位置的拉杆的经济性生产，并且避免了附加的构件。本发明的目的还在于，提出一种用于底盘的多点式拉杆，该多点式拉杆实现了铰接点的不同的定位。

[0005] 本发明的目的通过独立权利要求1和8来实现。从从属权利要求中获得本发明的有利的设计方案。

[0006] 根据本发明的第一方面，在一种用于制造拉杆的方法中提出，在第一方法步骤中首先通过变形制造拉杆的中间产品，其中，中间产品具有带有加宽或加长的固定面的端部区域，该固定面实现了将承载活节固定在不同的位置中、即在偏移布置的备选位置中。本发明的思想是，作为制成的拉杆的初期阶段，首先制造适用于在不同的铰接位置中使用的中间产品。因此，中间产品实现了对于不同的铰接位置的至少两个选项，二者优选地沿车辆行驶方向或者横向于该方向彼此偏移。于是，可使用统一的压制模具用于变形，以便至少制造中间产品。换言之，对于用于不同车辆类型的拉杆来说无需分别使用不同的变形工具，因为由于承载活节的位置，拉杆的不同之处仅在于其端部区域。由此可在很大程度上节约成本。

[0007] 根据本发明的一种优选的实施方式，在另一方法步骤、优选第二方法步骤中制造用于容纳承载活节的开口，其中，容纳开口在固定面中的位置相应于可行的备选位置之一。拉杆的加宽的固定面实现了，可使用相同的制成为中间产品的拉杆用于不同的铰接位置。

[0008] 根据另一种优选的实施方式，在另一方法步骤、优选第三方法步骤中制造端部区域的端部轮廓，为此对围绕容纳开口(承载活节布置在其中)的边缘进行修剪，即，去除固定面的过多的材料。因此，修剪尤其是为了实现拉杆相对于其他底盘零件、例如制动盘的自由

通过。

[0009] 根据另一种优选的实施方式，借助于激光束不仅可制造容纳开口也可进行切边。激光切割具有如下优点，可独立地并且在时间上相对于第一方法步骤中的变形错开地执行该方法步骤。于是，可正好就在将承载活节装配或者说将承载活节固定在拉杆处之前才(根据所希望的铰接位置)制造容纳开口。但是备选地，也提供水束切割，水束切割实现了无毛刺的加工。

[0010] 根据另一种优选的实施方式，将承载活节装入容纳开口中，并且使承载活节与固定面相连接，其中，优选地通过激光焊接进行连接。备选地，也可压入承载活节和/或在压入之后附加地进行焊接。也可在装入之后借助变形将承载活节形状配合地固定在拉杆中。所以，可执行三个不同的方法步骤，即制造容纳开口、切边和借助激光技术或者变形技术使承载活节与端部区域相连接，这意味着工具的简化。激光焊接或者激光束切割的优点在于传入构件中的热输入较少，因为较高的热输入可引起所不希望的组织或材料改变。显而易见的是，在水束切割中没有或不会发生所不希望的热输入。

[0011] 根据本发明的另一方面，在用于机动车的底盘的多点式拉杆中规定，固定面具有用于承载活节的至少两个备选位置的宽度或长度。由此获得以下优点，即仅存在一种拉杆类型，然而该拉杆类型可用于不同的铰接位置。于是，对于底盘或者车辆来说，不同零件的数量更少。多点式拉杆优选地构造成板材变形件。备选地，拉杆也可由纤维强化的塑料、诸如有机板形成。

[0012] 根据一种优选的实施方式，在固定面中布置有用于容纳承载活节的开口，其中，车轮侧的铰接点形成开口的中心点并且占据至少两个备选位置之一。因此，容纳开口如此定位于固定面中，使得铰接点或者说承载活节可占据所希望的角度位置。这就发生在承载活节装配在拉杆中之前。

[0013] 根据另一种优选的实施方式，用于铰接点的备选位置的间距可在几厘米、优选地10mm至30mm的范围内。

附图说明

[0014] 在附图中示出了本发明的实施例并且接下来对其进行详细说明，其中，从说明和/或附图中可得出另外的特征和/或优点。其中：

[0015] 图1示出了根据本发明的具有位置靠左的承载活节的横拉杆，

[0016] 图2示出了具有位置靠右的承载活节的横拉杆，

[0017] 图3示出了具有位置靠左的承载活节的横拉杆的端部区域，

[0018] 图4示出了具有位置靠右的承载活节的横拉杆的端部区域，

[0019] 图5示出了拉杆的具有固定面的中间产品，

[0020] 图6示出了固定面，但具有位置靠左的容纳开口，以及

[0021] 图7示出了具有位置靠右的容纳开口的固定面。

具体实施方式

[0022] 图1示出了构造成三点式拉杆的横拉杆1，它是未示出的机动车的底盘的零件、尤其前桥的零件。横拉杆1为具有特定轮廓的钣金件，该钣金件具有两个几乎彼此垂直布置的

臂1a、1b。横拉杆1具有三个铰接点，即两个车辆侧的铰接点A、B(其通过轴线c彼此连接)以及车轮侧的铰接点C(其与铰接点A通过射线b相连接)。在铰接点A的区域中的活节构造成具有摆动轴线c的摆动活节2，而在铰接点B的区域中的活节构造成弹性活节3，该弹性活节同样可围绕相对车辆固定的轴线c摆动。臂1a在铰接点C的区域中具有端部区域1c，在该端部区域中固定有承载活节4。承载活节4与未示出的车轮支架相连接并且因此也被称作车轮活节4。于是，承载活节4可在装配的状态下执行围绕车辆侧的轴线c的摆动运动，该车辆侧的轴线c几乎平行于车辆轴线x(行驶方向)延伸。如从图示中可见的那样，承载活节4相对于臂1a的纵向中轴线不对称，即，布置在左侧上，称之为靠左的位置。射线b与轴线c形成角度α，该角度对于底盘的特定的实施方式来说是预定的。在底盘设计得不同的情况下，会需要偏移铰接点C，使得铰接点占据由铰接点C'表示的备选位置。备选的铰接点C'经由射线b'与车辆侧的铰接点A相连接。如以下将详细阐述的那样，在本发明的范围中的是，在使用相同的横拉杆1时，承载活节4或者布置在位置C中，或者布置在偏移的位置C'中。

[0023] 图2示出了横拉杆10，在其中(与根据图1的实施例不同)，承载活节14布置在备选的铰接点C'的区域中。该位置被称作靠右的位置，即，同样相对于臂10a的纵向中轴线不对称。铰接点C'处于与在射线b'与相对车辆固定的轴线c之间的角度α'相应的角度位置中。于是，根据图1的实施例与根据图2的实施例的不同之处在于不同的角度位置，即，不同之处在于在射线b与射线b'之间的角度差Δα或者说在于在位置C、C'之间的距离a。如上文提到的那样，通过使用相同的初始拉杆(所谓的中间产品)可形成两个角度位置。

[0024] 图3以俯视图示出了端部区域1c(图1)的放大图。承载活节4位于铰接点C的区域中，即，靠左的位置。端部区域1c具有构造成基本上平坦的固定面1d，承载活节4布置在该固定面的区域中并且与横支杆1固定连接。

[0025] 图4示出了根据图2的横拉杆10的端部区域10c的放大图。此处，承载活节14位于备选的铰接点C'的区域中，即，靠右的位置。另一铰接点C同样位于固定面10d的区域中。

[0026] 图5示出了制成的横拉杆的初期阶段，即，制造过程中的中间产品。作为中间产品示出的横拉杆20具有臂20a，该臂带有端部区域20c和近似椭圆形并且构造成基本上平坦的固定面20d，固定面被画上阴影线以清楚显示。以这种形状通过在相应的工具上使金属薄板变形制造横支杆20。臂20a在两侧各具有一个U形的加强轮廓20e、20f，这些加强轮廓伸到固定面20d处。固定面20d用于承载活节4、14的不同的定位，即，或者处于靠左的位置(如上文所阐述的那样)，或者处于靠右的位置，或者处于布置在这两个端部位置之间的位置。

[0027] 图6示出了具有在固定面20d中的圆形的开口21的横支杆20。圆形的开口21的中心点是铰接点C，即，靠左的位置。如在图5中示出的那样，固定面20d的边缘在靠近开口21右侧的区域中被修剪，从而获得被修剪的边缘轮廓22。通过修剪提供用于横支杆的相邻零件、例如制动盘的自由通路。开口21用于容纳在图1、3中示出的承载活节4。优选地借助于激光束如同对边缘进行修剪那样切出圆形的开口21。优选地通过激光束焊接将承载元件固定在横支杆20或者说固定面20d上。因此，可正好在装配横支杆之前或者在装配横支杆期间进行该工作步骤。

[0028] 图7示出了具有在固定面20d中的圆形的容纳开口23的横支杆20，其中，开口23的中心点是备选的铰接点C'。在图7中，在开口23的左侧对根据图5构造成椭圆形的固定面20d进行修剪，从而获得了被修剪的边缘轮廓24。开口23用于在靠右的位置中定位并且固定承

载活节14(图2、4)。

[0029] 用于制造横支杆或者说拉杆的方法以多个方法步骤进行,其中,第一方法步骤的特征在于制造中间产品,如作为图5中具有椭圆形固定面20d的横支杆20示出的那样。固定面20d的尺寸如下确定,即承载活节可布置并且固定在左侧或右侧的位置中。在图5中示出的横支杆20通过使金属薄板变形而制成并且由于其具有特定轮廓的成形具有所需的刚性。在第二方法步骤中,制造或者处于靠左的位置中的容纳开口21(图6)或者处于靠右的位置中的容纳开口23(图7),这优选地通过激光束切割来进行。同时或者接下来在另一方法步骤中同样优选地通过激光切割进行切边。之后将承载活节4(图3)装入靠左的位置,或者将承载活节14(图4)装入靠右的位置。接下来,通过激光束焊接对承载活节4或14进行固定。为此,承载活节具有凸缘(这未示出),该凸缘准确地装入容纳开口21或23中并且经由激光焊缝与固定面20d相连接。

[0030] 附图标记

[0031] 1 横拉杆

[0032] 1a 臂

[0033] 1b 臂

[0034] 1c 端部区域

[0035] 1d 固定面

[0036] 2 摆动支承

[0037] 3 弹性活节

[0038] 4 承载活节

[0039] 10 横拉杆

[0040] 10a 臂

[0041] 10c 端部区域

[0042] 10d 固定面

[0043] 14 承载活节

[0044] 20 横拉杆(中间产品)

[0045] 20a 臂

[0046] 20c 端部区域

[0047] 20d 固定面

[0048] 20e U形轮廓

[0049] 20f U形轮廓

[0050] 21 开口

[0051] 22 边缘轮廓

[0052] 23 开口

[0053] 24 边缘轮廓

[0054] A 铰接点

[0055] B 铰接点

[0056] C 铰接点

[0057] C’ 铰接点(备选的)

[0058] a 距离CC’

[0059] b 射线AC

[0060] b’ 射线AC’

[0061] c 轴线AB

[0062] α bc的角度

[0063] α’ b’c的角度

[0064] Δα 角度差

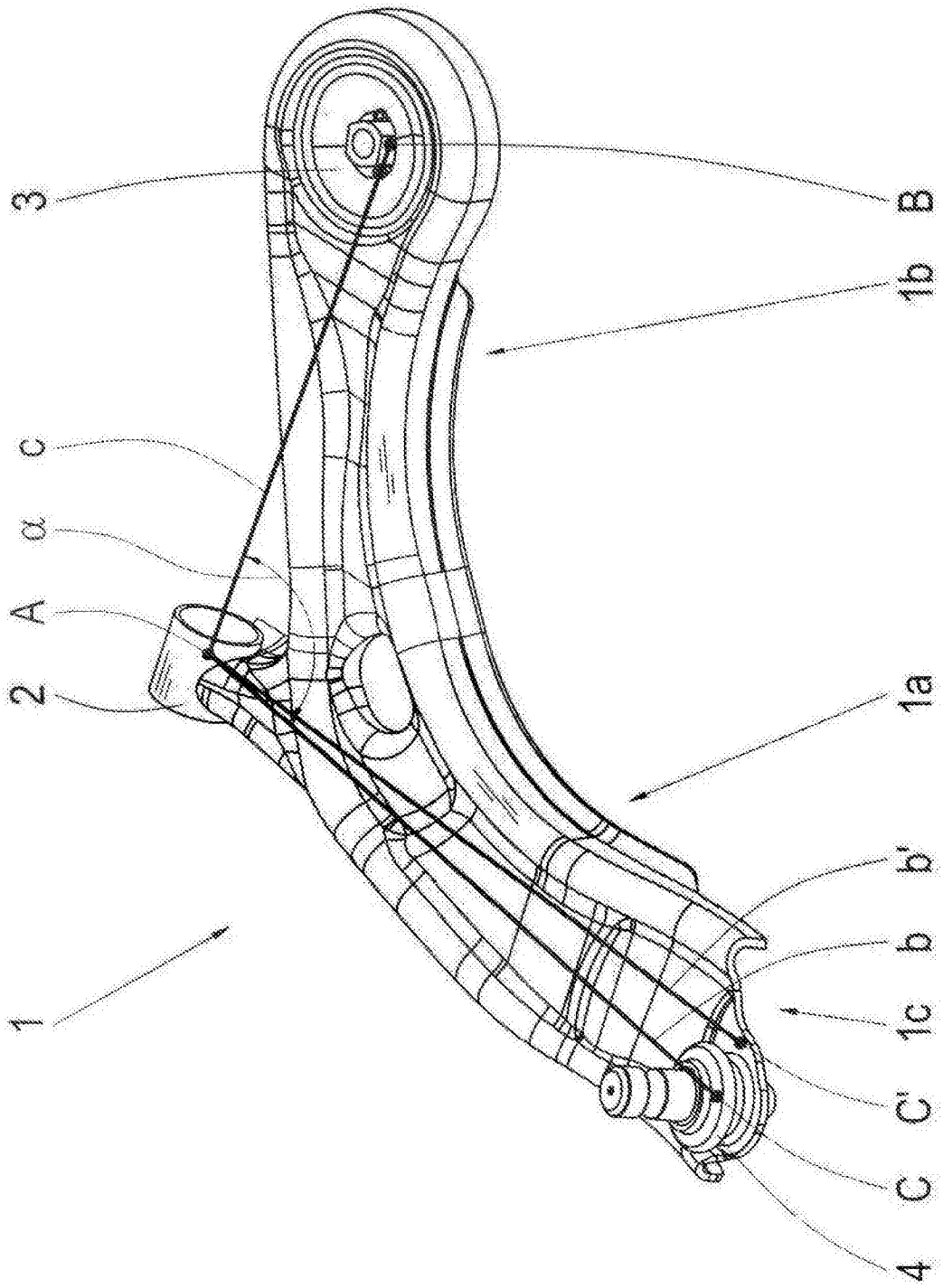


图1

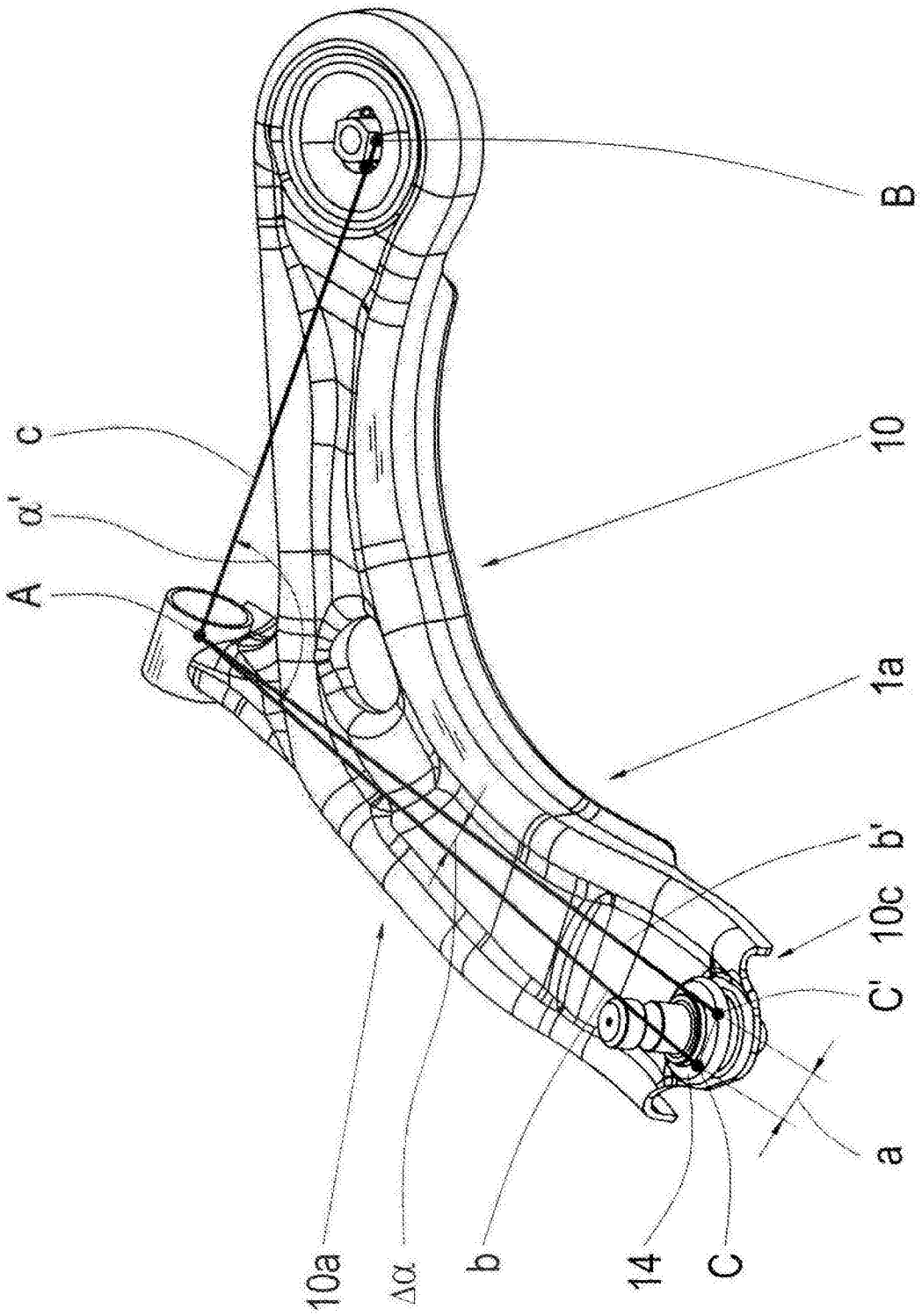


图2

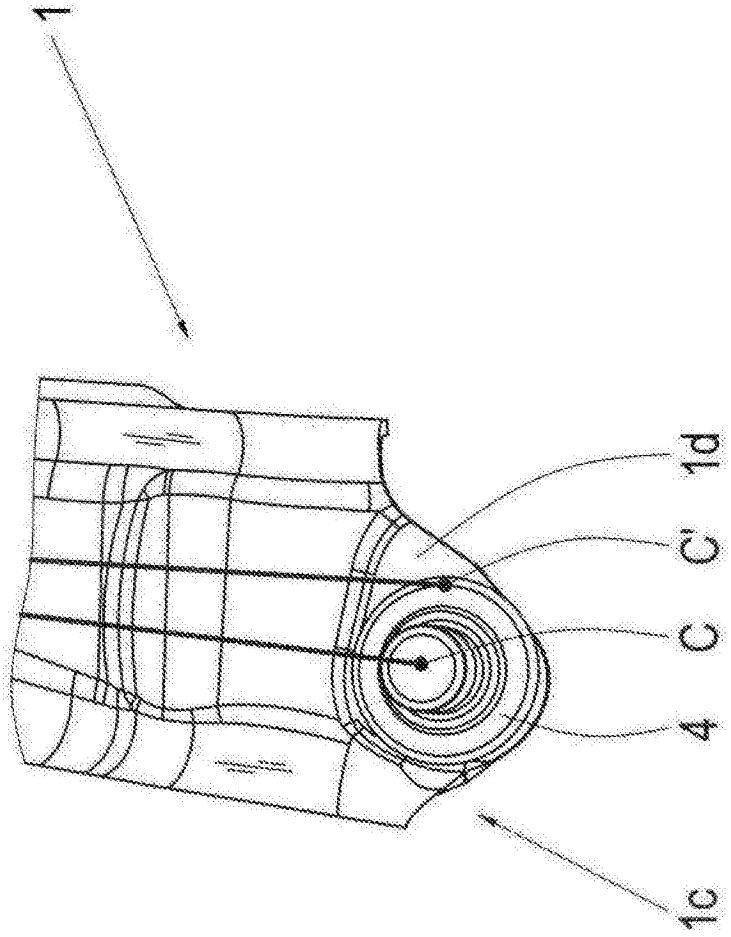


图3

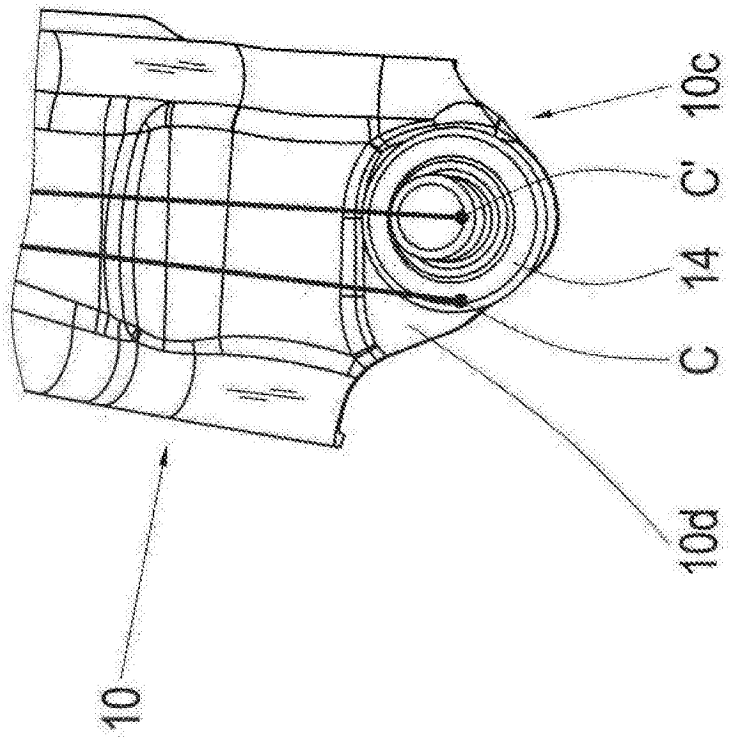


图4

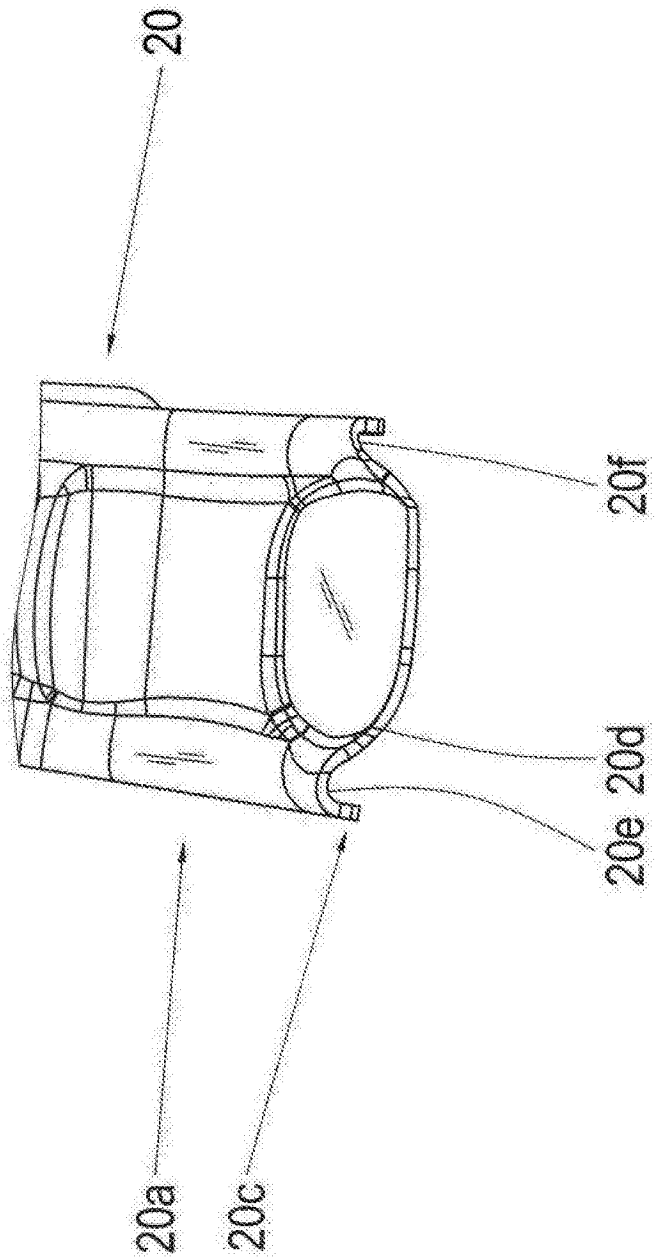


图5

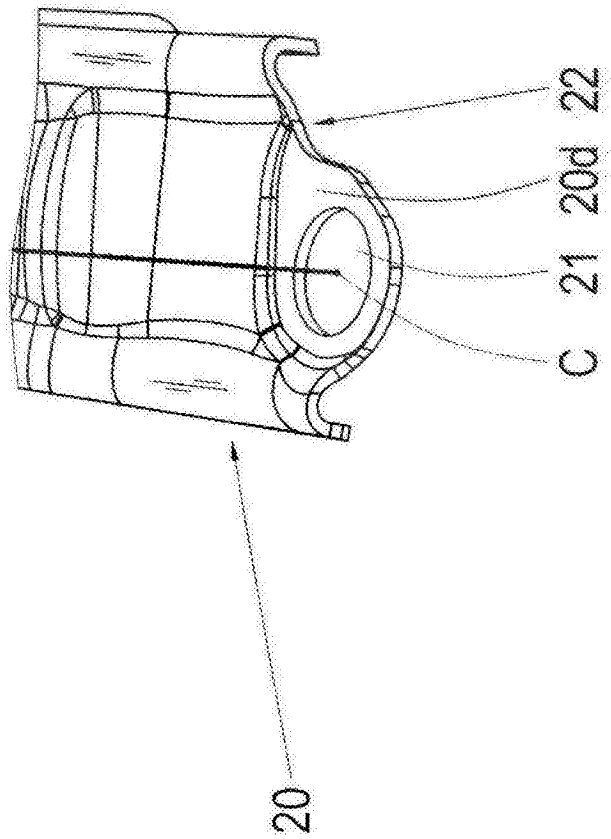


图6

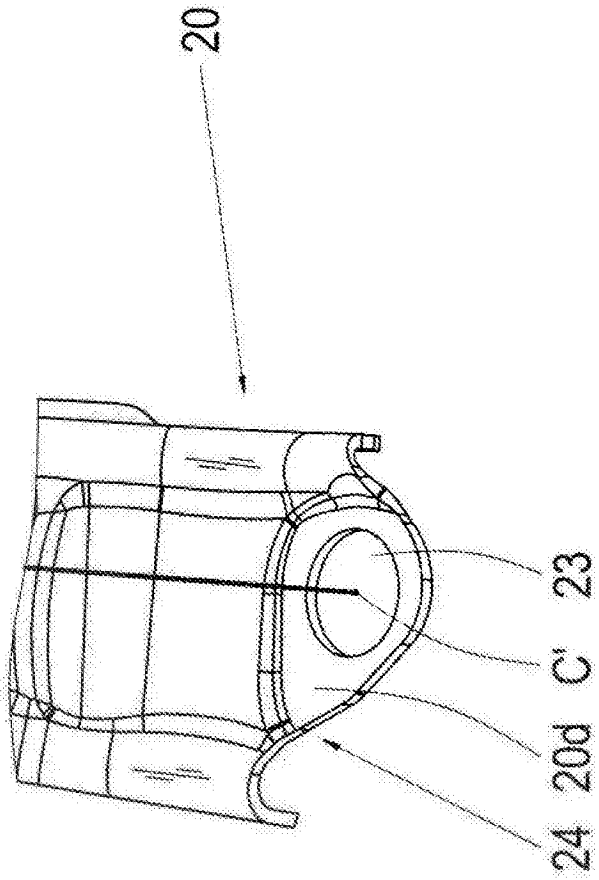


图7