

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62M 9/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510075544.5

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100460275C

[22] 申请日 2005.6.3

[21] 申请号 200510075544.5

[30] 优先权

[32] 2004.6.4 [33] EP [31] 04425413.4

[73] 专利权人 坎培诺洛有限公司

地址 意大利维琴察

[72] 发明人 毛里齐奥·瓦莱 保罗·帕斯夸

[56] 参考文献

US2003228947A1 2003.12.11

US5171187A 1992.12.15

FR2518042A1 1983.6.17

US4551121A 1985.11.5

US5246405A 1993.9.21

CN1286194A 2001.3.7

审查员 高丽敏

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 顾红霞

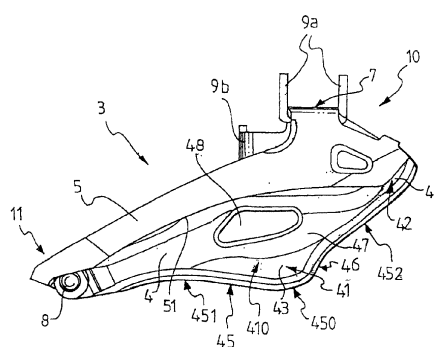
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

自行车前拨链器的链条导板

[57] 摘要

一种用于自行车前拨链器(1)的链条导板(3)，包括：第一板(4)，其用于将链条从第一链轮切换到直径较大的第二链轮上；与第一板(4)相对的第二板(5)，用于将所述链条从所述第二链轮切换到所述第一链轮上；和在所述第一板(4)和所述第二板(5)之间的连接装置(7)。第一板(4)包括第一推动部分(41)，其用于将所述链条从所述第一链轮切换到所述第二链轮上。该第一推动部分位于在第一板部(410)上的突出部(46)上，该突出部具有一个相对于其余板部的下轮廓(451、452)突出的下轮廓(450)。因此可以使第一板的其它部分尺寸最小化，从而减小链条导板的重量，且不会改变其特性或降低其结构强度。



1. 一种用于自行车前拨链器（1）的链条导板（3），包括：

— 第一板（4），其用于将链条（C）从第一链轮（TW1）切换到直径较大的第二链轮（TW2）上；

— 第二板（5），与第一板（4）相对，且用于将所述链条（C）从所述第二链轮（TW2）切换到所述第一链轮（TW1）上；和

— 在所述第一板（4）和所述第二板（5）之间的连接装置（7、7a、7b、7c）；

其中所述第一板（4）包括第一推动部分（41），其用于将所述链条（C）从所述第一链轮（TW1）切换到所述第二链轮（TW2）上，其特征在于，所述第一推动部分（41）位于在第一板部（410）上的突出部（46）上，该突出部具有一个相对于其余板部的下轮廓（451、452）突出的下轮廓（450）。

2. 根据权利要求1的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）位于所述第一板（4）的中间区域（410）上。

3. 根据权利要求2的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）所在区域（410）与所述第一板（4）的相对的第一和第二自由端部分（10、11）等距。

4. 根据前面权利要求中任一项所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）的纵向延伸跨度不大于所述第一板（4）纵向尺寸的三分之一。

5. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）包括朝向所述第二板（5）的第一隆起（43）。

6. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）与所述第一板（4）形成一体。

7. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）位于与所述第一板（4）可拆卸连接的元件（50）上。

8. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述第一板（4）包括第二推动部分（42），其用于将所述链条（C）从所述第一链轮（TW1）切换到所述第二链轮（TW2）上，其中所述第二推动部分（42）位于在所述第一板部（410）上方的第二板部上。

9. 根据权利要求8的链条导板（3），其特征在于所述第二推动部分（42）位于所述第一板（4）的自由端部（10）上。

10. 根据权利要求8的链条导板（3），其特征在于所述第二推动部分（42）包括一个朝向所述第二板（5）的第二隆起部分（44）。

11. 根据权利要求8所述的链条导板（3），其特征在于所述第二推动部分（42）与所述第一板（4）形成一体。

12. 根据权利要求8所述的链条导板（3），其特征在于所述第二推动部分（42）位于一个与所述第一板（4）可拆卸相连的元件上。

13. 根据权利要求12所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）位于与所述第一板（4）可拆卸连接的元件（50）上，并且所述第一和第二推动部分（41、42）位于与所述第一板（4）可拆卸相连的单一元件上。

14. 根据权利要求12所述的链条导板（3），其特征在于所述突出部（46）位于与所述第一板（4）可拆卸连接的元件（50）上，并且所

述第一和第二推动部分（41、42）分别位于与所述第一板（4）可拆卸相连的不同的元件上。

15. 根据权利要求10所述的链条导板（3），其特征在于所述第一板（4）包括一个位于所述第一隆起（43）和所述第二隆起（44）之间的凹陷部分（47）。

16. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述第一板（4）包括至少一个减重孔（48）。

17. 根据权利要求1所述的链条导板（3），其特征在于所述第一板（4）由金属材料制成。

18. 根据权利要求17的链条导板（3），其特征在于所述第一板（4）由铝合金制成。

19. 一种自行车的前拨链器（1），包括链条导板（3）和驱动所述链条导板（3）移动的铰接四边形机构（2），其特征在于所述链条导板（3）是根据前面权利要求中任一项所述的链条导板。

20. 用于自行车前拨链器（1）的链条导板（3）的板（4），其中包括用于推动链条（C）的第一推动部分（41），其用于将所述链条（C）从第一链轮（TW1）切换到直径较大的第二链轮（TW2）上，其特征在于所述第一推动部分（41）位于在第一板部（410）上的突出部（46）上，该突出部具有一个相对于其余板部的下轮廓（451、452）突出的下轮廓（450）。

自行车前拨链器的链条导板

技术领域

本发明涉及一种自行车前拨链器的链条导板，即一种能够在行驶期间确定及导引链条从自行车底托架上的一组链轮中的一个链轮切换到另一个具有不同直径的链轮上从而进行变速换挡的装置。

本发明还涉及一种包括这种链条导板的前拨链器和一种用于该链条导板的板。

背景技术

众所周知，自行车前拨链器包括一个链条导板（或笼）和在链条上方的链条导板定位机构。典型地，该链条导板定位机构是一个铰接的平行四边形机构，其固定在车架座管上。该链条导板可与该定位机构相连，或者直接构成该机构的一个整体部件。该定位机构的移动通常由机械致动器或机电式致动器响应骑车人的指令来进行的。这种移动带动链条导板相对于和自行车底托架相连的链轮移动，从而进行变速换挡。

对于安装在自行车上的链条导板的操作结构，该链条导板主要有相对于链条位于车架侧的第一板或内板和相对于链条位于与第一板相对的位置上的第二板或外板，以及在所述内板和外板之间的连接装置。该内外板相对布置且基本平行。

内板通过推动链条来将其从一个小直径的链轮切换到一个大直径的链轮上（向上换挡），外板推动链条将其从一个大直径链轮上切换到一个较小直径链轮上（向下换挡）。特别地，内板引导链条从小直径链轮到大直径链轮，从而确保有一个连续的推力作用在链条上使其顶

在大直径链轮的前表面上；因而该内板典型地具有一个大于外板的延伸面，另一方面，外板仅仅简单地推动链条离开大直径链轮，并使其落在小直径链轮上。

US4,586,913中描述了一种已知的拨链器。这种拨链器主要包括一个链条导板定位机构，其由一个铰接的四边形机构组成，包括一个与车架形成整体的固定件和在固定件和链条导板之间的两个连接件，链条导板通过销与其相互连接。关于其在自行车上的安装位置，该链条导板包括一个顶部相连的内板和外板，在各自的端部上通过一个紧固螺钉相连。内板比外板向下延伸的多一些。外板和内板的下部轮廓都具有一个大致为圆形并与链轮的转动中心同轴的曲线。

US5,171,187中描述了另外一种拨链器，其也包括与链条导板相连的四边形定位机构，链条导板包括内板和外板。在这种情况下内板同样比外板更向下延伸一些，并且两板的下部轮廓都具有一个大致为圆形且与链轮转动中心同轴的曲线。在内板上的下板部分上确定出了第一推动部分，其用于将链条从第一链轮切换到第二链轮上，和在上板部分上确定出来的第二推动部分，其用于将链条从第二链轮切换到直径更大的第三链轮上。在图9和10示出的另一实施例中，该链条导板还包括一个链条接触部分，其位于内板的自由端上，用来在链条从第三链轮切换到第二链轮上时防止链条掉到第一链轮上。这种接触部分向下延伸，即朝向链轮的转动轴向，超出了下推动部分理想曲线的圆周。

US4,551,121中描述了另一种已知的拨链器。该专利具体公开了一个链条导板，其内板上具有朝向外板突出的部分，且该突出部分与不突出部分交错布置。在这种情况下内板同样比外板更向下延伸一些。

在这些已知的链条导板中，需要使内板具有比外板更大的延伸部分，这不可避免的增加了链条导板的总重量。

发明内容

制造自行车和/或自行车组件特别是赛车时，一个不变的要求就是要尽可能减少自行车的重量，即自行车各种部件的重量。根据这种需求，申请人设计并制造了一种用于自行车前拨链器的链条导板，其与现有技术的链条导板相比具有更轻的重量，同时还能保证同样的功能特征。

根据本发明第一方面内容，本发明是关于自行车前拨链器的链条导板，包括：

- 第一板，其用于将链条从第一链轮切换到直径较大的第二链轮上；

- 第二板，与第一板相对，且用于将所述链条从所述第二链轮切换到所述第一链轮上；和

- 在所述第一板和所述第二板之间的连接装置；

其特征在于所述第一板包括第一推动部分，其用于将所述链条从所述第一链轮切换到所述第二链轮上；其中所述第一推动部分位于在第一板部上的突出部上，该突出部具有一个相对于其余板部的下轮廓突出的下轮廓。

在整个说明书及后面的权利要求中，术语“下”或“上”应参考链条导板安装在自行车上的操作状态来进行解释。下文的第一板应当可以与措辞“内板”互换，因为在链条导板安装在自行车上的操作状态中，其位于相对于链条更内侧的位置上（车架侧）；同样，第二板应当可以与措辞“外板”互换，因为在链条导板安装在自行车上的操作状态中，其位于相对于链条更内侧的位置上（大直径链轮侧）。

有利地，该第一推动部分的大致定位是在第一板部上并从底部相对于其它板部突出的突出部上，从而使所述第一板的其它部分的尺寸

最小化，因此可以达到减轻该板重量的效果，从而可减轻整个链条导板的重量，且不会改变其性能或降低其结构强度。

优选地，该突出部位于所述第一板的中间区域上。甚至更优选地，该突出部所在区域与所述第一板的两个相对第一和第二自由端部分等距。

通过这种方式，在链条导板安装在自行车上的操作状态中，该第一推动部分特别处于一个完成其在上换挡过程中推动链条功能、以及在向下换挡过程中向小直径链轮齿引导链条功能的最佳位置处。

优选地，该突出部在第一板的纵向方向上的延伸跨度不大于所述第一板纵向尺寸的三分之一。

优选地，该突出部包括朝向所述第二板的第一隆起。有利地，这种突起使得该第一推动部分可在向上换挡的第一阶段中与链条相接触，从而推动链条至大直径齿轮的正表面，且链条不会接触第一板的其它部分，链条与第一板的其它部分相接触会降低链条导板的效率并且在换挡过程中会产生干扰噪音。

在本发明的一个优选实施例中，该突出部与所述第一板形成一体从而可以在同一个制造工序中与第一板一同制造形成，该工序可以是例如模塑、片材的塑性变形、铸造或者压模铸造。

在一个可选实施例中，该突出部位于一个与所述第一板可拆卸连接的元件上。这种解决方案使得标准链条导板（例如用于带有两链轮的双曲轴结构上的链条导板）的内板可以满足不同的操作需求，这需要第一推动部分具有不同的形状和/或尺寸或者更大或更小的突出部分。

优选地，所述第一板包括第二推动部分，其用于将所述链条从所述第一链轮切换到所述第二链轮上，其中所述第二推动部分位于在所述第一板部上方的第二板部上。更优选地，所述第二推动部分位于所述第一板的自由端部上。甚至更优选地，所述第二推动部分包括朝向所述第二板的第二隆起部分。

有利地，第二隆起使得第二推动部分可在向上换挡过程的最后阶段中与链条相接触，并将链条定位在大直径链轮上，且链条不会接触第一板的其它部分，链条与第一板的其它部分相接触会降低链条导板的效率并且在换挡过程中会产生干扰噪音。

在一个本发明的优选实施例中，所述第二推动部分与所述第一板形成一体。

在一个可选实施例中，所述第二推动部分位于一个与所述第一板可拆卸相连的元件上。在这种情况下，优选地所述第一和第二推动部分位于与所述第一板可拆卸相连的单一元件上。然而，可以预见一个实施例是使所述第一和第二推动部分分别位于与所述第一板可拆卸相连的不同的元件上。

优选地，所述第一板包括位于所述第一隆起和所述第二隆起之间的凹陷部分。在第一板中垂直方向上和纵向方向上同时形成了一个S形的轮廓。在向上换挡的移动过程中，链条从第一隆起经过该凹陷板部到第二隆起上。

优选地，该第一板包括至少一个减重孔，其更有利于减小板的重量从而减小整个链条导板的重量。

在一个优选实施例中，第一板由一种金属材料制成，以保证其具有足够的结构强度和耐久性。优选地，这种金属材料包括轻金属合金例如铝合金。

在一个可选实施例中，该第一板可以用复合材料制成，例如用带有聚合物基的结构纤维。该结构纤维可以从碳纤维、玻璃纤维、芳族聚酰胺纤维、硼纤维以及它们的混合物中选择。

第二板相对于第一板来说应力较小，其优选一种复合材料制成，以减小链条导板的总重。优选地，该复合材料含有高强度结构纤维，例如玻璃纤维、碳纤维、凯夫拉尔纤维或者它们的混合物。

在一个可选实施例中，第二板也可以由一种金属材料制成。在这种情况下，第二板优选与第一板制成整体，例如通过片材塑性变形的连续步骤。

根据本发明的第二方面内容，本发明是关于一种自行车的前拨链器，其包括一个具有上述特征的链条导板。这种拨链器具有上面讨论的本发明链条导板的所有优点。

根据本发明的第三方面内容，本发明是关于一种用于自行车前拨链器链条导板的板，其包括第一推动部分，其用于将所述链条从第一链轮切换到直径较大的第二链轮上；其中所述第一推动部分位于在第一板部上的突出部上，该突出部具有一个相对于其余板部的下轮廓突出的下轮廓。这种板用于本发明的链条导板上，从而可以得到所有上文讨论过的关于本发明链条导板的所有优点。

附图说明

本发明的进一步特征和优点将通过下文对优选实施例的说明并参照附图而变得更清楚，其中优选实施例仅仅是用来解释说明而不是用来限制本发明的。附图中：

- 图1是根据本发明第一优选实施例的自行车前拨链器链条导板以及相应拨链器的示意性正视图，其处于安装在自行车上的操作状态；
- 图2是图1链条导板的正视图；
- 图3是图1链条导板的俯视图；
- 图4是图1链条导板的侧视图；
- 图5是图1链条导板的一个板的正视图；
- 图6是图5板的仰视图；
- 图7是图5板的俯视图；
- 图8是图5板的侧视图；
- 图9是沿图5线A-A的剖面图；
- 图10是图1所示链条导板根据本发明第二优选实施例的一个板的前视图；
- 图11是沿图10中线B-B的剖面图。

具体实施方式

在这些图中，带有一个根据本发明的链条导板3的自行车前拨链器（图中未示出）整体用附图标记1来表示。该前拨链器1主要包括一个铰接的四边形定位机构2，该链条导板3构成了该机构的一个侧边。如图1所示，前拨链器1通过常规方式安装到自行车的底架上，通常是座管T（图1中只显示出一部分），从而使处于操作状态的链条导板位于底部支架之上并靠近底部支架，该底部支架上包括一组链轮（例如一对链轮TW1，TW2），并且该链条导板可以操纵绕在这组链轮之一上的链条C。

链条导板3（参见图2-4）包括第一板或内板4和第二板或外板5，两板相对布置并且基本平行，在两板间形成的空间6被确定为链条C的通道。

链条导板3还包括一个靠近其第一纵向端10的上连接板7，其优选由分别整体形成在内板4和外板5上的两个凸出部分7a、7b构成，两凸出部分至少部分重叠，并通过常规方式（例如通过销7c）牢固地连接在一起。在另一相对的纵向端11上还设置有两板4和5的连接装置8，比如螺钉或者常规类型的任意元件。该链条导板3还具有两组整体形成在内板4上并伸出的孔眼9a、9b，其使得链条导板3可以通过一个销连接到定位机构2的其它元件上。

从图2-4以及更具体的图5-9中可以看出，内板4包括第一推动部分41和在该部分上方并靠近纵向端10的第二推动部分42，当向上换挡时链条导板3在该部分上推动链条C，下面将对此进行详细描述。

内板4具有下轮廓45。根据本发明，推动部分41位于突出部46上，该突出部位位于第一板部分410上并具有下轮廓450，该下轮廓450相对于板其余部分的下轮廓451、452向下延伸（再次参考图1所示的操作状态）。

推动部分41所在的突出部46位于下轮廓45的中间位置上，优选与内板4的纵向段10、11基本等距。特别地，突出部46纵向跨度部分不大于内板4纵向尺寸的三分之一。

在本发明的一个优选实施例中，突出部46整体形成在内板4的板部分410上（图2-9）。在一个可选实施例中，如图10和图11所示，突出部46可以构成元件50的一部分，该元件50与内板4不是一个整体部件，其通过常规方式可拆卸地连接在内板4上，比如通过与内板4上所设的孔49及其下轮廓来相连。该孔49是由于突出孔眼9b的存在而产生的，这是由于剪切内板4成所需孔眼形状使得金属材料的边缘弯曲而得到的。

内板4还包括第一隆起部43和第二隆起部44，它们朝向链条导板3的内侧隆起，分别位于第一推动部分41和第二推动部分42上。在隆起43、44之间有一个凹陷的板部分47。在附图所示的优选实施例中，隆起43、44整体形成在内板4上；在一个可选实施例中（图中未示出）这两个隆起或二者之一可以通过与内板4可拆卸连接的附加板件构成。

隆起43、44和凹陷47整体上使得内板4如从图8和9中看到的在垂直方向以及如从图6和7中看到的在纵向方向上都具有一个大致S形的曲线。

内板4还具有一个减重孔48，其优选位于一个大致中央的位置上。

内板4由一种轻金属合金制成，例如铝合金，或者可选地通过复合材料制成，例如用带有聚合物基的结构纤维。该结构纤维可以从碳纤维、玻璃纤维、芳族聚酰胺纤维、硼纤维以及它们的混合物中选择。

在突出部46和/或隆起43、44是由和内板4相连的单一元件构成的实施例中，这些元件可以用与板4不同的材料制成，例如树脂或带有结构纤维的树脂。

外板5主要在向下换挡中起作用，下文将进行详细描述，其主要为公知类型，具有一个大致为半圆形且与链轮TW1、TW2同轴心的下轮廓51，其由含有高强度结构纤维的复合材料制成，例如玻璃纤维、碳纤维、凯夫拉尔纤维或者它们的混合物。然而该第二板可以由金属材料制成，并优选与第一板形成一体，例如通过片材塑性变形的连续步骤。

在操作时，用来进行换挡的链条导板3的移动，通过合适的启动器（未示出）由前拨链器1的定位机构2传送的和由骑自行车者给出的指令确定。

在向上换挡的情况中，链条导板3向外移动，内板4推动链条C，将链条从一个小直径链轮TW1切换至一个较大直径的链轮TW2上。具体而言，在第一步骤中第一推动部分41和第一隆起43与链条C相接触并将其推向大直径链轮TW2的前表面，并开始向上移动（这个位置对应于图1所示的位置）。在下一步骤中，链条C沿着内板4的大致S形轮廓穿过凹陷部47向上移到大直径链轮TW2上。在向上换挡的最后一步中，链条C被带有第二隆起44的第二推动部分42推过大直径链轮TW2的齿。

在向下换挡的情况中链条导板3向内移动，外板5推动链条C以将其从大直径链轮TW2切换到小直径链轮TW1上。更具体地说，外板5与链条C相接触并将其推向小直径链轮TW1。在向下换挡的最后一步中链条C被内板4的第一推动部分41的第一隆起部分43引导跨过小直径链轮TW1的齿；在该步骤中第一隆起部分43还可以避免链条掉落在小直径齿轮TW2之外。

本领域技术人员显然可以对上文所述的本发明优选实施例作出改进和变形以满足具体的、可能发生的工作需求，这些改进和变形在任何情况下都包括在后面权利要求书所限定的保护范围内。

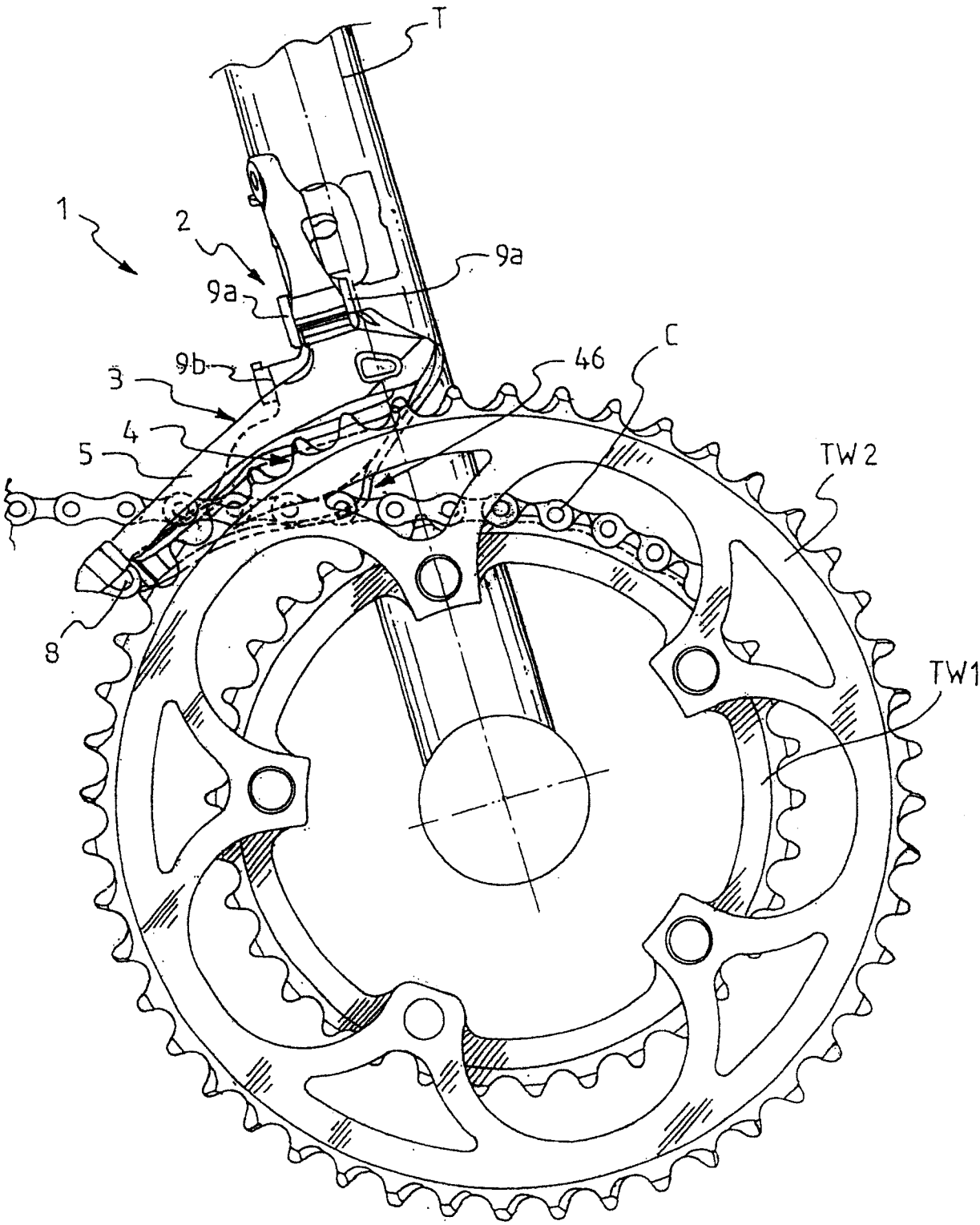
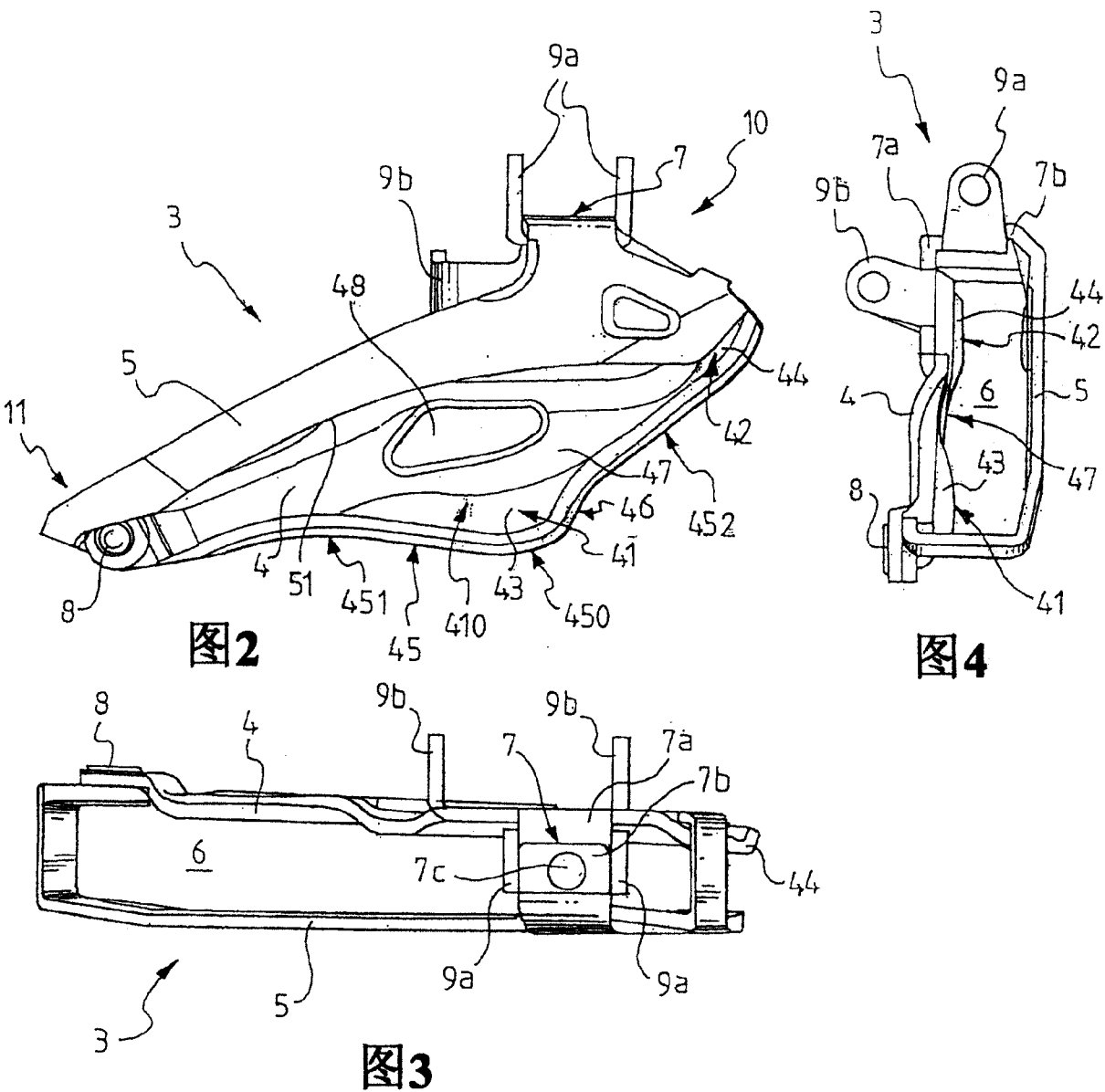


图1



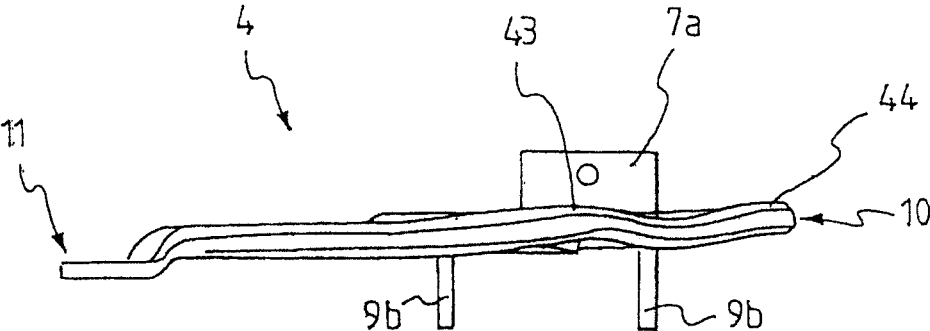


图6

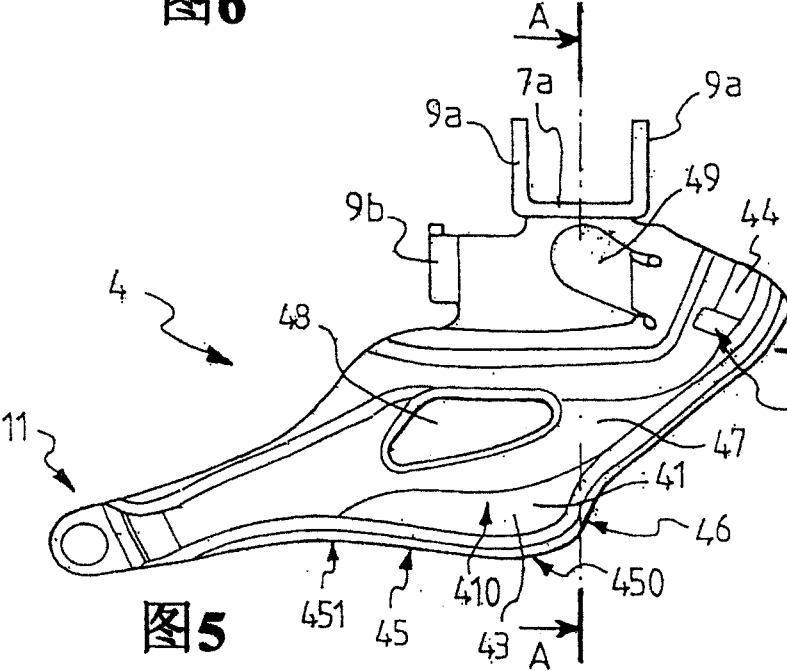


图5

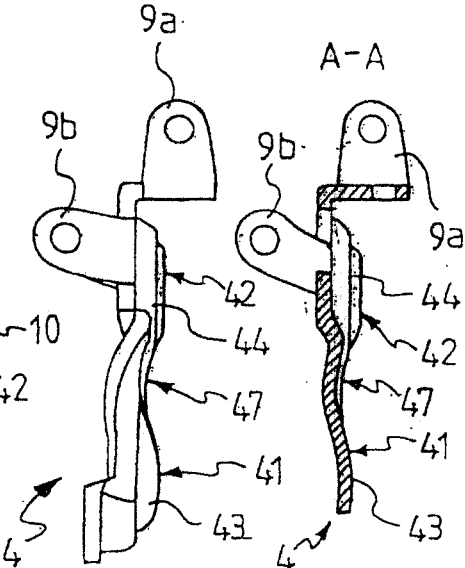


图8

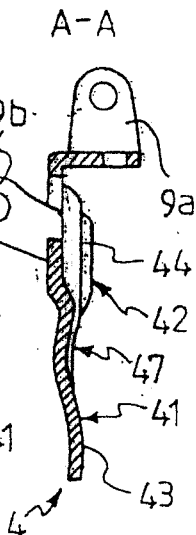


图9

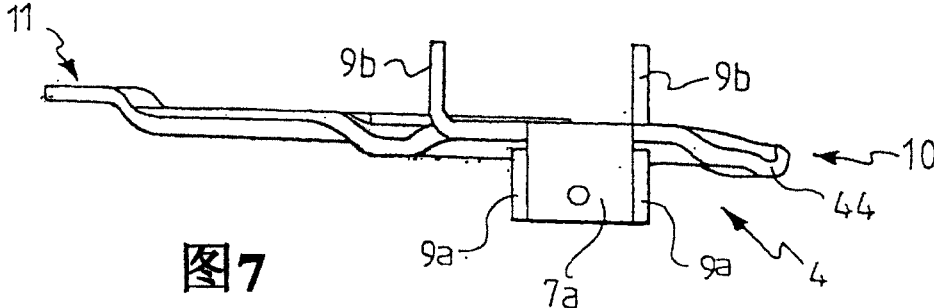


图7

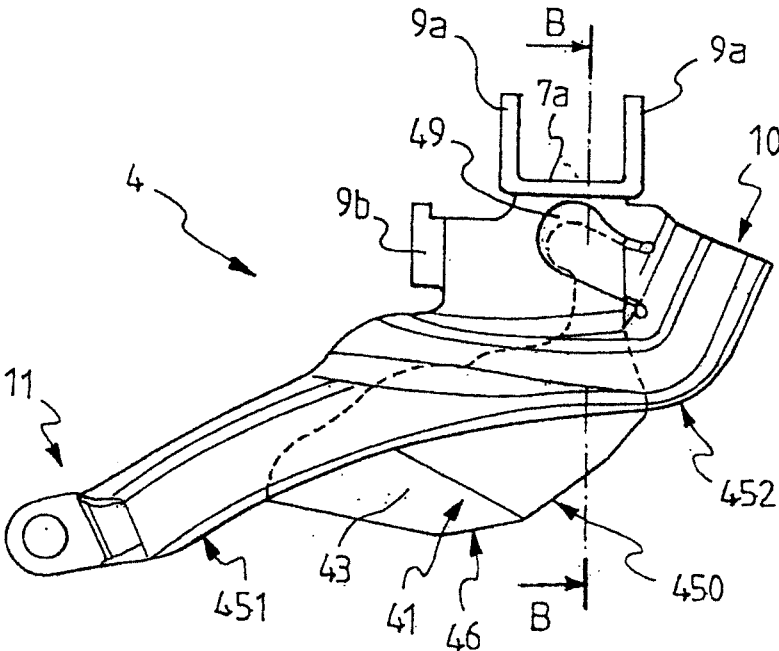


图10

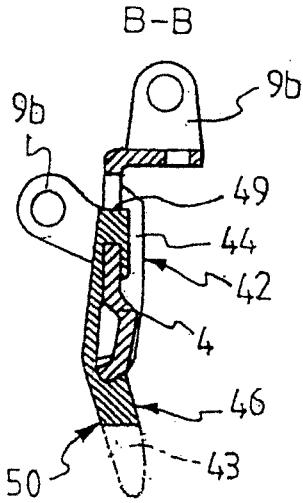


图11