

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B62M 9/10

B62M 3/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94102464.4

[45]授权公告日 1997 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1034720C

[22]申请日 94.3.9 [24]颁证日 97.2.1

[21]申请号 94102464.4

[30]优先权

[32]93.3.9 [33]JP[31]9787/93

[73]专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72]发明人 谷正彦

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 周备麟

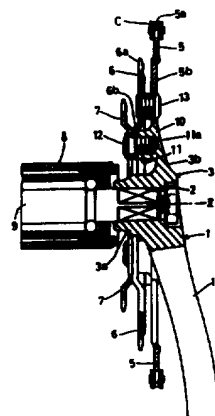
审查员 霍 光

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 自行车链轮组件及和其一起使用的曲柄臂

[57]摘要

一种自行车链轮组件，包括一大链轮、一小链轮和一个用于支承这些链轮的曲柄臂。该曲柄臂有一臂体，一个用于将曲柄臂连于自行车曲轴的凸台，和自该凸台径向向外延伸的链轮座延伸部。该小链轮经设置在链轮座延伸部上的第一连接装置跟曲柄臂相连。大链轮经配置在第一连接装置径向向外处的第二连接装置跟小链轮连接。该大链轮仅借助第二连接装置和小链轮跟曲柄臂相连。



权 利 要 求 书

1.一种自行车链轮组件, 包括:

一个大链轮;

一个小链轮;

一个用于支承所述大链轮和小链轮的曲柄臂, 具有: 一臂体; 一个用于将所述曲柄臂连于自行车曲柄轴的凸台; 自所述凸台径向向外延伸并包括用于连接所述小链轮的第一连接装置的链轮座延伸部;

自第一连接装置径向向外配置、用于将大链轮连接于小链轮的第二连接装置;

其特征在于所述大链轮经所述第二连接装置仅连于所述小链轮。

2.一种按权利要求 1 所述的链轮组件, 其特征在于所述大链轮包括用于连接所述小链轮的连接腿, 所述连接腿限定径向向内面向的第一端面, 所述链轮座延伸部限定径向向外面向的第二端面, 所述第一端面和第二端面彼此接触。

3.一种按权利要求 2 所述的链轮组件, 其特征在于所述链轮座延伸件的外侧表面相对于所述连接腿的外侧面, 在邻近第一端面和第二端面之间的接触位置处, 是光滑连续的。

4.一种按权利要求 2 所述的链轮组件, 其特征在于, 在沿所述大链轮和小链轮的旋转轴线方向看时, 所述链轮座延伸部的表面相对于所述连接腿的所述表面, 在邻近所述第一端面和第二端面之间的接触位置处, 是光滑连续的。

5.一种按权利要求 1 所述的链轮组件, 其特征在于所述大链轮包括用于连接所述小链轮的连接腿, 所述连接腿限定径向向内面向的第

一端面，所述链轮座延伸部限定径向向外面向的第二端面，所述第一端面和第二端面配置成彼此邻近而不接触。

6.一种按权利要求1所述的链轮组件，其特征在于所述小链轮是一个中速链轮，所述链轮组件还包括一个小于所述中速链轮的低速链轮，所述中速链轮和所述低速链轮跟所述链轮座延伸部紧密连接一起。

7.一种按权利要求1所述的链轮组件，其特征在于所述第一连接装置是自所述链轮座延伸部向内凸出的并制成底部有螺纹的孔的短柱，该孔仅通至所述链轮座延伸部的内表面。

8.一种按权利要求1所述的链轮组件，其特征在于所述第一连接装置是一些自所述链轮座延伸部向内凸出的并具有一些连接所述小链轮的固定凸出部的短柱。

9.一种按权利要求1所述的链轮组件，其特征在于5个所述链轮座延伸部与凸台整体延伸，并相对于凸台的轴线径向延伸，所述链轮座延伸部限定了画出具有大到95毫米直径的假想圆的端面。

10.一种支承若干链轮的自行车曲柄臂，包括：

一个包括一个用于连接曲柄轴的端部凸台(3)的臂体(1a)；若干个通过锻制与所述臂体(1a)整体形成并自所述凸台轴线径向向外延伸的链轮座延伸部，所述链轮座延伸部包括自连接于所述凸台的位置(p)径向向外配置的、用于连接所述若干链轮的链轮连接装置(11),(14)；其特征在于：

由所述链轮座延伸部的端面限定的假想圆的直径小于95毫米；

链轮连接装置(11),(14)至多设有一个用于上述链轮座延伸部之一的连接孔。

11.一种按权利要求1所述的链轮组件，其特征在于至少所述臂体和链轮座延伸部由铝合金锻制而成。

说明书

自行车链轮组件及和其一起使用的曲柄臂

本发明涉及自行车的链轮组件，它具有至少一个大链轮、至少一个小链轮和一个用于驱动这些链轮的曲柄臂，本发明并涉及供该链轮组件使用的曲柄臂。

在传统的链轮组件中，如图13所示，曲柄臂1 包括一链轮座10，它具有用于连接大链轮5 的连接部10a。这样，大链轮5 直接连于曲柄臂1。

就上述传统的结构来说，其中大链轮的内径已增加，以减轻重量，曲柄臂的链轮座自连接于曲轴的曲柄臂凸台处必须延伸到一个大范围内。因此，当铸造该曲柄臂时，由于缺少达到链轮座铸模角隅处的熔化金属，常导致产品不合格。在锻造的情况下，要得到大曲柄臂需要大量金属。这导致材料成本增加，并使制造过程麻烦，要用附加的工序来将锻造曲柄臂切成所需的形状。

本发明的一个目的是要提供一种自行车链轮组件，它可以做得重量轻，外观漂亮、强度大、高度精细和轻巧。

本发明的另一目的是要提供一种和链轮组件一起可有利使用的曲柄臂。

本发明的上述目的是利用一种开头提到的自行车链轮组件来实现的，其中小链轮经第一连接装置连于曲柄臂的链轮座延伸部，而大链轮经第二连接装置仅连于小链轮。即大链轮仅经第二连接装置和小链轮连于曲柄臂。

本发明的自行车曲柄臂包括5 个自凸台径向向外延伸的链轮座延

伸部，该延伸部限定了画出一个直径大至95毫米的假想圆的端面。

本发明具有下列功能和效果：

在上述自行车链轮组件中，大链轮经小链轮连于曲柄臂，曲柄臂的链轮座延伸部无需用于连接大链轮的连接装置。这就是说，即使大链轮具有限定内径增加的连接腿，大链轮仍可连于曲柄臂，而允许链轮座延伸部具有较现有技术中为小的自曲轴连接凸台的长度。

其中，曲柄臂的链轮延伸部的端面被配置成跟大链轮连接腿的端面相接触，不仅改善了外观，而且作用在大链轮上的大驱动负荷由曲柄臂有效地接收和支承。其中大链轮由曲柄臂经小链轮间接支承。至少对于曲柄臂的链轮座延伸部的端面位置及大链轮连接腿的端面位置，其制造公差可以放大，为制造提供方便。其中这些端面，虽然不相互接触，但配置得彼此邻近，链轮和曲柄臂的外侧面及侧缘可呈现光滑连续，具有漂亮的外观。

本发明的自行车曲柄臂具有链轮连接部，它被配置得离曲轴接纳管形部有较大的空间。这种结构布置邻近链轮连接部位有较大的操作空间，以便于连接链轮的操作。当把链轮座延伸部的长度自凸台处限制在这样一个范围内，使这些延伸部端面处在上述假想圆上，便能确保所述这一特点。而且，曲轴接纳管形部可有较大的壁厚。

在上述链轮组件中，尽管大链轮内径增大，然而链轮座延伸部的长度却可以减小，这带来了能使大链轮减轻的好处，并能使曲柄臂制造成本降低，很容易和有效地避免了制造误差，减少了材料量，制成后无须成形作业。

此外，大链轮邻近曲柄臂链轮座延伸部配置的特点确保了外观漂亮，强度好的优点，从而提高了商业价值和寿命。

采用本发明的曲柄臂的链轮组件，从链轮和曲柄臂之间连接的角度看，便于装配，增强的凸台能和曲轴可靠连接。

本发明的上述和其它的目的、特点和优点，由于下面对附图中所示的本发明的优先实施例的更加详细的叙述而变得明显。

图1 是本发明的自行车链轮组件的侧视图；

图2 是链轮组件的剖视图；

图3 是曲柄臂凸台的前视图；

图4 是曲柄臂凸台的后视图；

图5 是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的说明图；

图6 是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的另一说明图；

图7 是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的另一说明图；

图8 是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的另一说明图；

图9 是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的另一说明图；

图10是彼此邻近配置的连接腿和链轮座延伸部的另一说明图；

图11是本发明另一实施例的链轮组件的剖视图；

图12是本发明又一实施例的链轮组件的剖视图；

图13是传统链轮组件的剖视图。

如图1 和2 所示，由铝合金锻制成的自行车曲柄臂1 包括一臂体1a和跟臂体1a成一体的曲轴连接凸台3。凸台3 包括一个自臂体1a一端向后凸出的并形成曲轴连接孔2 的管形部3a和一个自管形部3a延伸的突缘部3b。臂体1a有一个在其另一端中形成的踏板座孔4。曲柄臂1 在其端部支承一个大的高速链轮5，一个小于高速链轮5 的中速链轮6，和一个小于中速链轮6 的低速链轮7，它们构成用于提供3 个速度的自行车的链轮组件，如图2 详细所示，曲柄臂1 经凸台3 连于被支承在自行车车架的底部轴承架8 内的曲轴9。曲柄臂1 被转动以驱链轮5-7，以便经链轮C 传递驱动力到自行车后轮上。

如图3 和4 所示，为将链轮5-7 连于曲柄臂1，该曲柄臂1 包括5 个自凸台3 径向延伸的链轮座延伸部10，凸台围绕其中的曲轴连接

孔2 的轴线Z。这些延伸部10跟凸台3 整体锻成。5 个链轮座短柱11 分别从延伸部10 的端区向自行车内侧突出，它们跟延伸部10 整体锻出。链轮5-7 经一连接构件相互连接，如图1 和2 所示。

具体说，低速链轮7 在其内周边用安装螺钉12 牢固地固定于链轮座短柱11 上。该中速链轮6 包括一个构成齿6a 的环部和5 个自环部向链轮旋转轴延伸出的连接腿6b。该连接腿6b 跟链轮座延伸部10 的内表面相对配置，并用安装螺钉12 固定在链轮座短柱11 上。高速链轮5 包括一个构成齿5a 的环形部和5 个自环形部向链轮旋转轴延伸的连接腿5b。连接腿5b 被配置得跟链轮座延伸部10 成如图1 所示的位置关系。这些连接腿5b 并不连于链轮座延伸部10，而用连接螺钉13 分别连接于中速链轮6 的连接腿6b。

这就是说，中速链轮6 和低速链轮7 固定在链轮座延伸部10 上，在一次操作中，它们可连接或脱开。这样，两链轮6 和7 共用同一个用于连接曲柄臂1 的连接构件。

该高速轮5 连接于中速链轮6，而不连于曲柄臂1 上。高速链轮5 经中速链轮6 连于曲柄臂1，这样，高速链轮5 可制作得轻，且曲柄臂1 的尺寸可缩小。

具体地说，曲柄臂1 的链轮座延伸部10 限定了端面A，端面A 被设置成向内朝向旋转轴线，背离连接高速链轮5 和中速链轮6 的螺钉5。即使高速链轮5 的连接腿5b 的端面B 在那里形成如图13 所示的现有技术中大内径，链轮座延伸部10 仍可自曲柄臂1 的凸台3 处延伸到一个较现有技术中为小的范围。也就是说，高速链轮5 可连于曲柄臂1，即使链轮座延伸部10 有一个使链轮座延伸部10 端面A 画出一个直径不超过95 毫米的圆的缩小长度。

因此，虽然高速链轮5 的连接腿5b 并不连于曲柄臂1 的链轮座延伸部10，然而，链轮座延伸部10 的端面A 和连接腿5b 的端面B 是彼此

相邻和相对设置的，从而改善了外观和强度。

如图5所示，在那里表面A和B处在彼此接触中，作用在高速链轮5上的大驱动负荷通过端面A和B之间的接触由曲柄臂1有效地接收和承受。因此，高速链轮5在如此的负荷作用下并不移向旋转轴。通过将链轮座延伸部10和连接部5b的形状做成如图5和6中所示，可使外观获得改善。在图6中，链轮座延伸部10的外侧表面X相对于连接腿5b的外侧表面Y是光滑连续的。此外，在图5中，链轮座延伸部10的侧表面W相对于连接腿的侧表面V，在沿各链轮旋转轴线方面看时，是光滑连续的。

如图7所示，表面A和B可彼此间隔不超过3毫米的距离。此时，如图8所示，链轮座延伸部10的外侧表面X和连接腿5b的外侧表面Y，尽管它们之间有距离D，仍显示出光滑连续。链轮座延伸部10的侧表面W和连接腿5b的侧表面V，如图5所示，也显示出彼此连续，呈现出一种优良的外观。

在上述两种结构中，在链轮座延伸部10的外侧面X和连接腿5b的外侧面Y之间，可允许轻微的偏置，如图10和11所示，同样，在链轮座延伸部10的侧表面W和连接腿5b的侧表面V之间可允许轻微的偏置，如图9所示。在每种情况下，通过限制偏置量 T_1 或 T_2 不大于3毫米，可确保光滑连续的外观。

如图2所示，每一链轮座短柱11形成一个螺纹达到底部的孔11a，通至链轮座延伸部10的内表面。这就是说，该螺纹孔11a并不延伸到曲柄臂1的前表面。这样，曲柄臂1的前表面有一简洁的外观。

如图4所示，链轮座短柱11设置在距链轮座延伸部10的末端较位置P更近的位置上；在P位置上，链轮座延伸部10连于凸台3的突缘部3b。因此，保证了在管形部3a和链轮座短柱11之间的较大间隔，尽管链轮座延伸部10距凸台3的距离较短。这种结构提供了较大的邻近

8

于链轮座短柱11操作空间，以便于连接链轮6和7的操作。此外，管形部3a可有较大的壁厚，以达到跟曲轴9的刚性连接。

图12表示本发明另一实施例中的链轮组件。

在该实施例中，高速链轮5具有连接腿5b，它们被焊于中速链轮6上。中速链轮6和低速链轮7通过曲柄臂1的链轮座延伸部14的铆接头部被固定在链轮延伸部10上。

图12所示的高速链轮5有一链轮导向装置15。

在上述实施例中，链轮座延伸部10的端面A和连接腿5b的端面B是彼此对置的。与此相反，链轮座延伸部10的端部可朝高速链轮5的外侧移离连接腿5b的端部，使端面A和B离轴线Z等距离，并沿链轮的旋转轴线设置。此外，链轮座延伸部和连接腿5b的端部可彼此径向或轴向轻微移离。总之，本发明的目的可通过安排链轮座延伸部10的端面A跟高速链轮5的连接腿5b相接触或稍微隔离来实现，端面A较在高速链轮5和中速链轮6之间连接时更接近于这些链轮的旋转轴线。

本发明也适用于提供两个速度而非三个速度的链轮组件。也就是说，本发明适用于具有至少一个大链轮和至少一个小链轮的链轮组件。

图 1

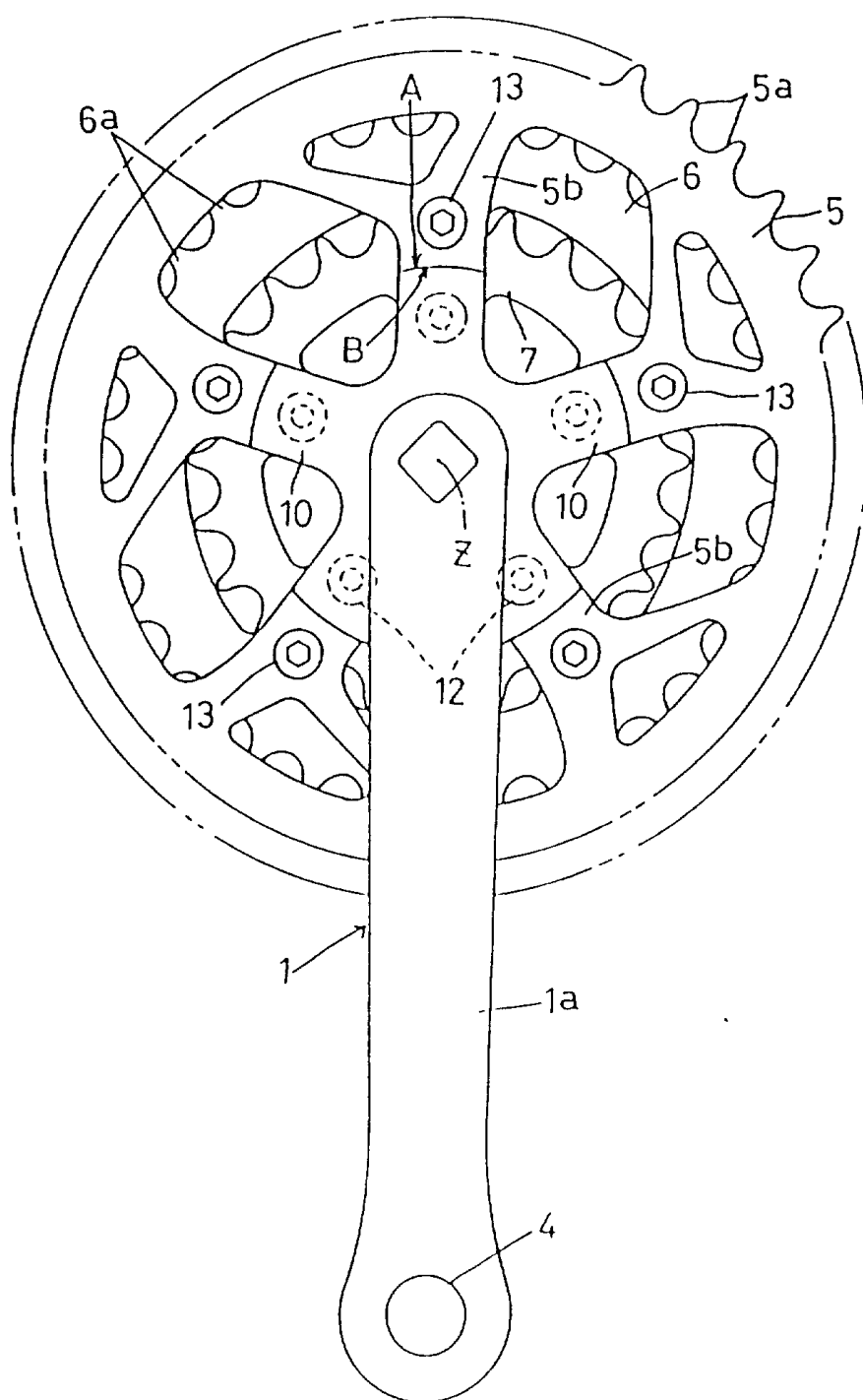


图 2

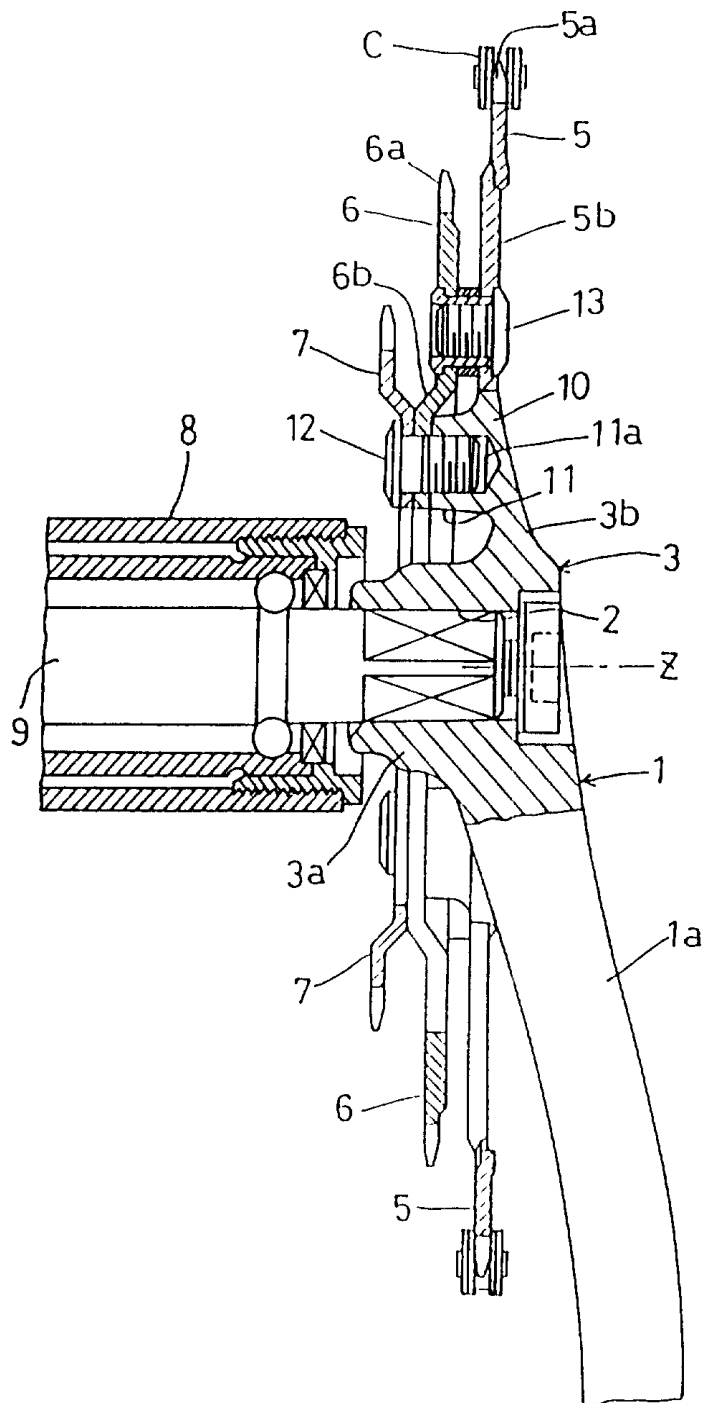


图 3

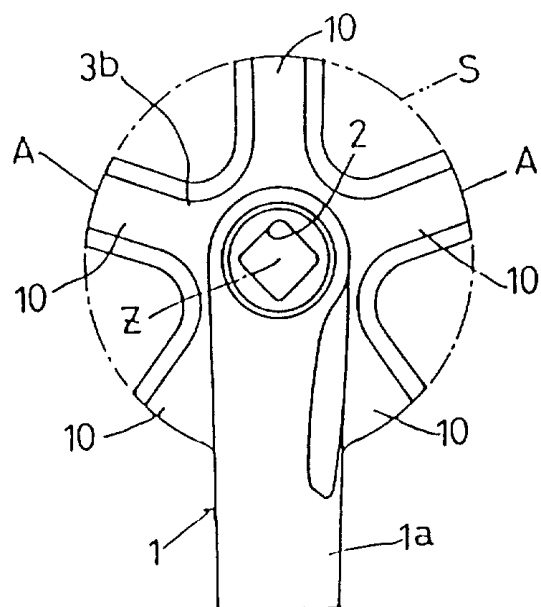


图 4

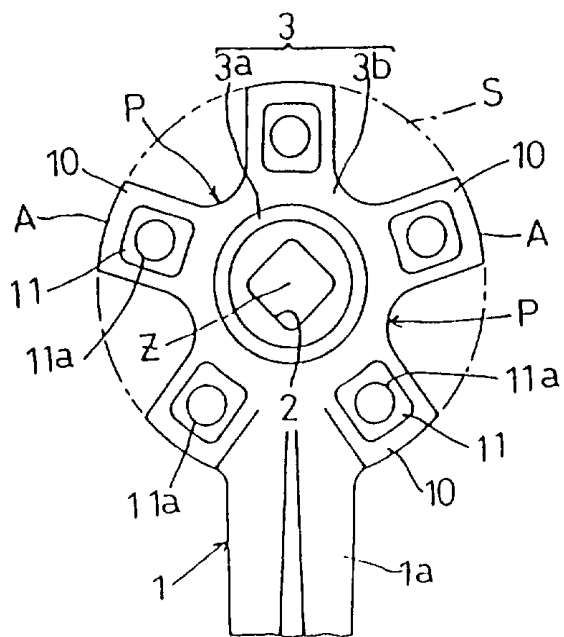


图 5

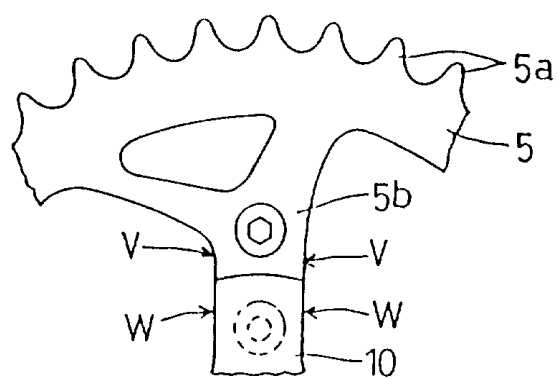


图 6

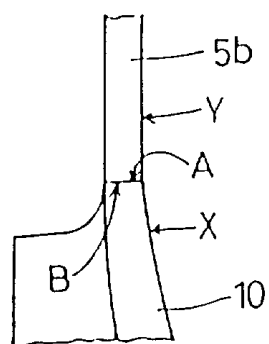


图 7

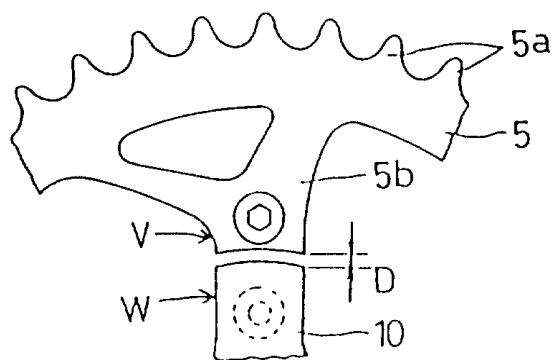


图 8

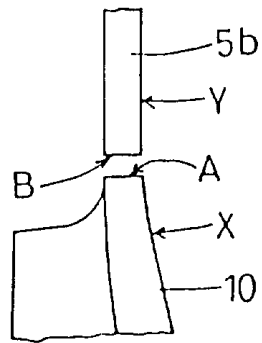


图 9

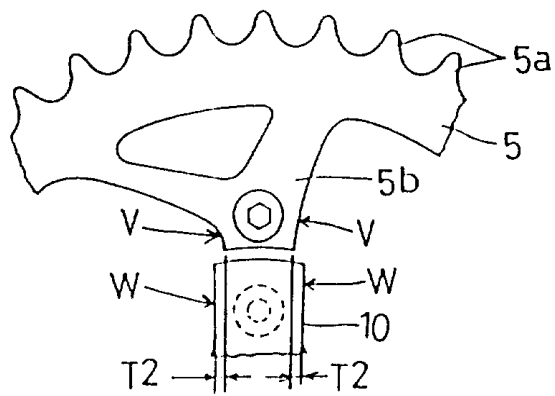
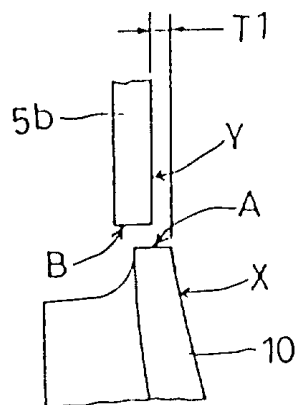


图 10



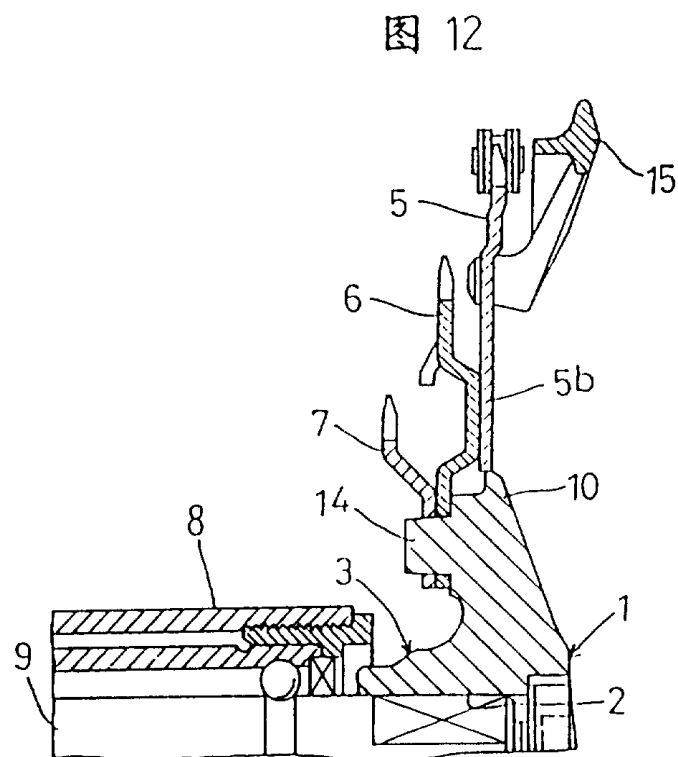
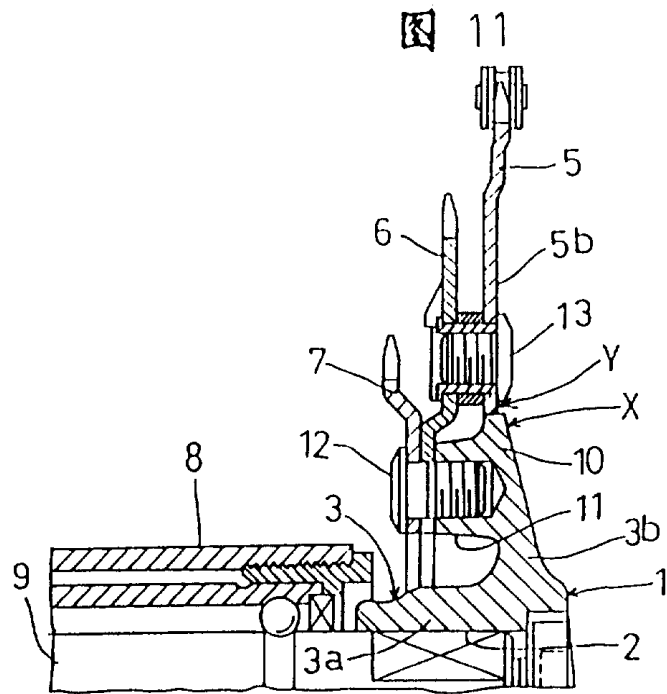


图 13

