

[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 200610149309.2

[45] 授权公告日 2009年11月18日

[11] 授权公告号 CN 100560425C

[22] 申请日 2006.11.21

[21] 申请号 200610149309.2

[30] 优先权

[32] 2005.11.21 [33] JP [31] 2005-335811

[73] 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 市田典 藤井和浩 织田祥宏

[56] 参考文献

US4832667A 1989.5.23

US4337933A 1982.7.6

CN1511756A 2004.7.14

CN2597323Y 2004.1.7

JP62-177594U 1987.11.11

CN1640761A 2005.7.20

CN1689902A 2005.11.2

CN1550407A 2004.12.1

审查员 张虹

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏

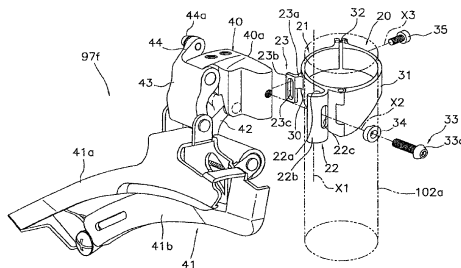
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

[54] 发明名称

前拨链器及其安装件

[57] 摘要

本发明的课题在于，在前拨链器的安装件中，能可靠维持前拨链器绕第1轴的姿势。前拨链器(97g)的安装件(20)，用于在具有座管(102a)的自行车(101)的车架上安装前拨链器，具有：固定部(21)、安装部(22)、接触部(23)。固定部可固定于座管上。安装部设置在固定部上，能以可绕从座管离开的第1轴(X1)进行微调的方式固定前拨链器。接触部能在与安装部不同的位置上，与前拨链器的配置在座管侧的基座部件(40)的侧面(40a)接触。



1.一种自行车用前拨链器的安装件,用于在具有筒状部件的自行车车架上安装前拨链器,具有:

固定部,能固定于前述筒状部件上;

安装部,设置在前述固定部上,具有圆弧面,使得能以可绕从前述筒状部件离开且平行于前述筒状部件的第1轴进行微调的方式固定前述前拨链器;

接触部,能在与前述安装部不同的位置上,与前述前拨链器的配置在前述筒状部件侧的部分接触,用于维持前述前拨链器绕前述第1轴的姿势。

2.如权利要求1所述的自行车用前拨链器的安装件,其特征在于,前述接触部具有相对于前述前拨链器以可进退的方式接触的可进退部。

3.如权利要求2所述的自行车用前拨链器的安装件,其特征在于,前述可进退部通过螺纹件进退。

4.如权利要求1~3中任一项所述的自行车用前拨链器的安装件,其特征在于,前述接触部通过螺栓部件连结于前述前拨链器。

5.如权利要求1~3中任一项所述的自行车用前拨链器的安装件,其特征在于,前述固定部熔接固定于前述筒状部件。

6.如权利要求1~3中任一项所述的自行车用前拨链器的安装件,其特征在于,前述固定部箍圈止动固定于前述筒状部件。

7.一种自行车用前拨链器,可安装到安装件上,所述安装件固定在自行车的车架上,且具有用于使得绕第1轴的微调整得以进行的圆弧面,该前拨链器具备:

基座部件,在末端具有与前述安装件的前述圆弧面卡合的卡合部,从与前述第1轴正交的第2轴方向以可绕前述第1轴进行微调的方式固定到前述安装件上;

导链器,沿相对于前述基座部件接近或远离的变速方向移动自如;

内连杆及外连杆,转动自如地连结前述基座部件和导链器,且相互平行地配置;

接触部,沿与前述第1轴及第2轴正交的第3轴方向进退自如地设置在前述基座部件上,能在与前述基座部件不同的位置上与前述安

装件接触，用于维持前述前拨链器绕前述第1轴的姿势。

8.如权利要求7所述的自行车用前拨链器，其特征在于，
前述基座部件具有沿前述第3轴方向形成的螺纹孔，
前述接触部是旋合在前述螺纹孔中而与前述安装件接触的螺栓部
件。

9.如权利要求7所述的自行车用前拨链器，其特征在于，
前述螺纹孔沿前述第3轴方向贯通地形成在前述基座部件上，
前述螺栓部件为带六边形孔的止动螺纹件。

前拨链器及其安装件

技术领域

本发明涉及前拨链器及其安装件，所述前拨链器可安装到安装件上，所述安装件固定在自行车的车架上，且具有用于使得绕第1轴的微调整得以进行的圆弧面。

背景技术

为了将自行车的前拨链器安装于车架的座管（筒状部件的一例）上，以往公知的有通过熔接或螺纹止动而固定于座管上的被称为直接安装底座的安装件。这样的安装件预先固定在座管上，所以对于箍圈一体设置在前拨链器上的情况，在安装后必须绕与座管平行的轴进行姿势调整，否则就不能将前拨链器的导链器平行配置于前链轮的正上方。

于是，以往在安装件中公知有不仅能进行上下位置调整还能进行绕轴调整的安装件（例如参照专利文献1）。以往的安装件具有：螺纹止动固定在座管上的固定部、和安装部，所述安装部设置在固定部上，从座管离开，能以可绕第1轴进行微调整的方式固定。安装部从固定部折曲而一体形成，在安装部上形成有上下方向上较长的长孔，并且具备：具有配置在长孔的前表面上且用于微调整的圆弧状凸面的第1微调整垫圈、和具有与第1微调整垫圈接触的圆弧状凹面的第2微调整垫圈。贯通这两个垫圈及长孔，将固定螺栓沿前后方向拧入前拨链器，前拨链器固定成可绕第1轴进行微调整。此外，为了维持绕第1轴进行微调整后的状态，在前拨链器上设置有接触螺栓，所述接触螺栓与从固定部折曲的安装部的根部接触，为带六边形孔的止动螺线程件形态。接触螺栓与固定螺栓大致平行地配置。

在将前拨链器安装于这样的安装件时，将安装件螺纹止动于座管的希望位置后，通过固定螺栓调整前拨链器的上下位置及绕第1轴的姿势并将其固定。在该状态下，使接触螺栓与安装部接触来维持调整后的姿势。由此，变速时即使从链条对前拨链器作用朝向座管侧的力，也不易使前拨链器绕第1轴的姿势变化。

专利文献 1: 实开昭 62-177594 号公报

为了在利用前述以往的安装件调整前拨链器绕第 1 轴的姿势后维持调整后的姿势, 而使用了平行配置在与固定螺栓接近的位置上的接触螺栓, 所以由于链条产生的绕第 1 轴的转矩, 会对接触螺栓作用较大的力, 可能会由于螺纹件的稍微松动等而使调整后的姿势变化。

发明内容

本发明的课题在于, 在将前拨链器安装于车架上的安装件中, 能可靠维持前拨链器绕第 1 轴的姿势。

技术方案 1 的前拨链器的安装件, 用于在具有筒状部件的自行车的车架上安装前拨链器, 具有: 固定部、安装部、和接触部。固定部可固定于筒状部件上。安装部设置在固定部上, 能以可绕从筒状部件离开的第 1 轴进行微调的方式固定前拨链器。接触部能在与安装部不同的位置上与前拨链器的配置在筒状部件侧的部分接触。

在该安装件中, 将固定部固定于筒状部件后, 在安装部上安装前拨链器。此时, 调整前拨链器绕第 1 轴的姿势后固定。然后, 在该状态下, 使前拨链器的配置在筒状部件侧的部分和接触部接触。在此, 由于在安装件的与安装部不同的位置上, 设置与前拨链器的配置在筒状部件侧的部分接触的接触部, 所以作用于接触部的力较小, 其结果, 能可靠维持前拨链器绕第 1 轴的姿势。

技术方案 2 的前拨链器的安装件, 在技术方案 1 所述的安装件中, 接触部具有相对于前拨链器以可进退的方式接触的可进退部。在这种情况下, 借助可进退部, 可容易地使接触部与绕第 1 轴进行调整后的前拨链器接触。此外, 借助可进退部还可调整绕第 1 轴的姿势。

技术方案 3 的前拨链器的安装件, 在技术方案 2 所述的安装件中, 可进退部通过螺纹件进退。在这种情况下, 通过转动螺纹件, 可使接触部可靠地与绕第 1 轴进行调整后的前拨链器接触。

技术方案 4 的前拨链器的安装件, 在技术方案 1~3 中任一项所述的安装件中, 接触部通过螺栓部件联结于前拨链器。在这种情况下, 即使向从筒状部件离开的方向对前拨链器施力, 调整后前拨链器的姿势也不会变化。

技术方案 5 的前拨链器的安装件, 在技术方案 1~4 中任一项所述

的安装件中，固定部熔接固定于筒状部件。在这种情况下，安装件的构造变得简洁。

技术方案6的前拨链器的安装件，在技术方案1~4中任一项所述的安装件中，固定部箍圈止动固定于筒状部件。在这种情况下，借助箍圈止动部分也可以调整前拨链器的姿势。

技术方案7的前拨链器的安装件，在技术方案1~6中任一项所述的安装件中，安装部能以第1轴与筒状部件平行配置的方式摆动自如地安装前拨链器。在这种情况下，可绕与座管等筒状部件的轴芯平行的轴调整前拨链器的姿势。

技术方案8的自行车用前拨链器，能安装在安装件上，所述安装件固定在自行车的车架上，并具有用于使得绕第1轴的微调整得以进行的圆弧面，该前拨链器具备：基座部件、导链器、内连杆及外连杆、和接触部。基座部件在末端具有与安装件的圆弧面卡合的卡合部，以能绕第1轴进行微调整的方式固定在安装件上。导链器沿相对于基座部件接近或远离的变速方向移动自如。内连杆及外连杆转动自如地连结基座部件和导链器，且相互平行地配置。接触部沿与第1轴正交的第2轴方向进退自如地设置在基座部件上，可与安装件接触。

在将这样的前拨链器安装于安装件时，调整绕第1轴的姿势，使得导链器平行配置在链轮的上方，将基座部件固定于安装件上。此后，使接触部进退来使接触部与安装件接触。在此，设置接触部，使接触部从与将调整结束后的前拨链器固定到安装件上的方向不同的方向接触安装件，所以即使在接触部上作用力，该力也较小。其结果，能可靠维持前拨链器绕第1轴的姿势。

技术方案9的自行车用前拨链器，在技术方案8所述的拨链器中，基座部件具有沿第3轴方向形成的螺纹孔，接触部是旋合在螺纹孔中而与安装件接触的螺栓部件。在这种情况下，通过转动螺栓部件，能可靠地应对与调整后安装件之间的距离的变动。

技术方案10的自行车用前拨链器，在技术方案9所述的拨链器中，螺纹孔沿第3轴向贯通地形成在前述基座部件上，螺栓部件为带六边形孔的（内六角）止动螺纹件。在这种情况下，即使从基座部件的不与安装件对置的相反侧的面将接触部安装到螺纹孔中，也可使止动螺纹件不从相反侧的侧面突出。

根据本发明的前拨链器的安装件，由于在安装件的与安装部不同的位置上设置与前拨链器的配置在筒状部件侧的部分接触的接触部，所以作用于接触部的力小。其结果，能可靠维持前拨链器绕第1轴的姿势。

根据本发明的前拨链器，设置接触部，使接触部从与将调整结束后的前拨链器固定到安装件上的方向不同的方向接触安装件，所以即使在接触部上作用力，该力也较小。其结果，能可靠维持前拨链器绕第1轴的姿势。

附图说明

图1是采用了本发明一实施方式的自行车的侧视图。

图2是前拨链器周围的分解立体图。

图3是前拨链器周围的俯视图。

图4是另一实施方式的相当于图3的图。

图5是又一实施方式的相当于图3的图。

图6是又一实施方式的相当于图3的图。

具体实施方式

<整体结构>

图1中，采用了本发明一实施方式的自行车101是公路赛车，具备：具有前叉98的菱形车架102；固定在前叉98上的车把部104；包括链条95、安装有脚蹬PD的曲柄96、前后拨链器97f、97r、和前后链轮组99f、99r等的驱动部105；安装在前叉98及车架102后部的前轮及后轮106f、106r；前后制动装置107f、107r；变速操作前后拨链器97f、97r的变速操作部110f、110r。

车把部104包括：车把立柱111、在车把立柱111的上端嵌合固定的车把杆112。车把立柱111嵌合固定在前叉98的上部。车把杆112为下弯车把型的部件，具有左右一对制动操作杆113f、113r。在该制动操作杆113f、113r上设置有变速操作部110f、110r。变速操作部110f、110r经由变速缆线115f、115r而与前后拨链器97f、97r连结。

驱动部105如前所述，包括：链条95、进行链条95的换挂的前后拨链器（变速装置的一例）97f、97r、前后链轮组99f、99r。前拨链器

97f设置在车架102的座管102a上,通过变速操作部110f定位在两个变速位置上并引导链条95。后拨链器97r设置在车架102的后部的后爪部102b上,通过变速操作部110r定位在10个变速位置上并引导链条95。

前链轮组99f具有沿曲柄轴的轴向排列配置的齿数不同的两个链轮F1、F2。后链轮组99r具有沿后轮的轮毂轴106a的轴向排列配置的齿数不同的10个链轮。在此,前链轮组99f中位于内侧的链轮F1齿数比位于外侧的链轮F2少。此外,后链轮组99r中从位于最内侧的链轮起齿数依次变少,位于最外侧的高速档链轮的齿数最少。前后拨链器97f、97r使链条95移动到多个链轮中的某一个上来进行变速动作。该变速操作是通过利用了制动操作杆113f、113r的变速操作部110f、110r进行的。

<前拨链器及安装件的结构>

前拨链器97f是下摆(down-swing)型拨链器,如图2所示,安装在固定于座管(筒状部件的一例)102a的安装件20上。

如图2及图3所示,安装件20是例如不锈钢等金属制成或纤维强化树脂等合成树脂制成的部件,具有:固定部21,可固定于座管102a上;安装部22,设置在固定部21上,可固定前拨链器97f;接触部23,能在与安装部22不同的位置上与前拨链器的座管102a侧部分接触。

固定部21整体以包围座管102a的方式形成,相对于座管102a以箍圈止动的方式固定。固定部21具有:以包围座管102a的半周部分的方式形成为俯视时呈大致半圆形的第1箍圈部件30、摆动自如地连结在第1箍圈部件30上并以包围座管102a的另一半周部分的方式形成为俯视时呈大致半圆形的第2箍圈部件31。第1箍圈部件30和第2箍圈部件31通过紧固螺栓32连结。

安装部22能固定前拨链器97f,使其可绕从座管102a离开且与座管102a平行的第1轴X1进行微调整,并且可沿上下方向进行调整。安装部22例如被熔接固定于固定部21的第1箍圈部件30上,呈以第1轴X1为中心使上下方向上较长的板状部件弯曲的形状。因此,在安装部22的前后方向两面上,形成有大致以第1轴X1为中心的圆弧面22a、22b。此外,在安装部22上,形成有用于以可沿上下方向调整的方式固定前拨链器97f的长孔22c。长孔22c中可贯通第1固定螺栓33,

所述第1固定螺栓33用于从顺沿于与第1轴X1正交的第2轴X2的第1固定方向固定前拨链器97f。为了能使第1固定螺栓33倾斜通过，长孔22c的宽度为比第1固定螺栓33的外径大很多的尺寸。在第1固定螺栓33的头部33a和圆弧面22b之间，配置有具有圆弧凹部的垫圈34，所述圆弧凹部呈顺沿于圆弧面22b的形状。

接触部23具有：从第1箍圈部件30向大致径向延伸的臂部23a、和设置在臂部23a的末端的装卸固定部23b。装卸固定部23b通过第2固定螺栓35与前拨链器97f连结。具体地说，装卸固定部23b固定成，可与前拨链器97f的后述基座部件40的座管102a侧的侧面（配置于筒状部件侧的部分的一例）40a接触，而且装卸自如。在装卸固定部23b上形成有第2固定螺栓35可贯通的长孔23c。长孔23c具有与长孔22c相同的上下方向长度。通过贯通长孔23c而将第2固定螺栓35拧入基座部件40，可维持绕第1轴X1的姿势。此外，在通过绕安装部22处的第1轴X1进行的调整，而在装卸固定部23b和基座部件40的侧面40a之间产生了间隙的情况下，可在该间隙中夹设垫片或垫圈等部件。

前拨链器97f具有：安装在安装件20上的基座部件40、向相对于基座部件40接近或远离的变速方向移动自如的导链器41、转动自如地连结基座部件40和导链器41且相互平行配置的内连杆42及外连杆43。

基座部件40的末端部以顺沿于安装部22的圆弧面22a的方式形成俯视时呈圆弧状，在其末端面上，形成有拧入第1固定螺栓33的螺纹孔40b。在基座部件40的座管102a侧的侧面40a上，形成有拧入第2固定螺栓35的螺纹孔（参照图3）40c。

导链器41移动到与配置在内侧的小径链轮F1对置的低速档位置、和与配置在外侧的大径的链轮F2对置的高速档位置这两个变速位置，将链条95引导到两个链轮F1、F2中的某一个上。导链器41摆动自如地连结在内连杆42及外连杆43的下端。导链器41具有配置在外侧（从座管102a离开的一侧）的外侧板41a、和配置在内侧的内侧板41b，由两板41a、41b夹持并引导链条95。

如图2所示，内连杆42在基座部件40安装于座管102a的状态下配置于基座部件40的下方，两端转动自如地连结于基座部件40和导链器41。内连杆42的一端摆动自如地连结于基座部件40。在内连杆42的另一端上摆动自如地连结着导链器41。

外连杆 43 的两端在比内连杆 42 更远离基座部件 40 的位置上，转动自如地连结于基座部件 40 和导链器 41，与内连杆 42 平行地配置。在外连杆 43 上，一体形成有从基座部件 40 离开且朝向座管 102a 弯曲地延伸的缆线卡止臂 44。在缆线卡止臂 44 延伸的末端，设置有螺栓止动变速缆线的内缆线的缆线卡止部 44a。

在将这样构成的前拨链器 97f 安装到安装件 20 时，首先将安装件 20 固定到座管 102a 的适当位置上。此时配置成，安装部 22 的圆弧面 22a、22b 大致朝向前后。然后，通过第 1 固定螺栓 33 将前拨链器 97f 安装到安装部 22 上。此时，以轻轻紧固的状态安装第 1 固定螺栓 33，以便能够对上下位置及绕第 1 轴 X1 的姿势进行调整。然后，调整上下位置，使得大径链轮 F2 的齿顶圆和外侧板 41a 的下缘部之间的间隙为 1~3mm 左右，并调整绕第 1 轴 X1 的姿势，使得外侧板 41a 配置在链轮 F2 的正上方位置上且与链轮 F2 平行地配置。这样调整结束后，紧固第 1 固定螺栓 33。如果在该状态下前拨链器 97f 的基座部件 40 的侧面 40a 与接触部 23 接触，则维持该状态即可，若存在间隙，则用垫片或垫圈填充间隙并紧固第 2 固定螺栓 35。由此，前拨链器 97f 的安装作业结束。

另外，也可以与通常的将箍圈部一体安装在前拨链器上的情况一样，预先将前拨链器 97f 安装到安装件 20 上，此后将安装件 20 安装到座管 102a 上。在这种情况下，优选在使基座部件 40 的侧面 40a 与接触部 23 接触的状态下将前拨链器 97f 安装到安装件 20 上。而且，在将安装件 20 安装到座管 102a 上时，使安装件 20 上下移动并绕座管 102a 转动来以前述那样的状态安装即可。

在此，由于在安装件 20 的与安装部 22 不同的位置上，设置有与前拨链器的配置在座管 102a 侧的侧面 40a 接触的接触部 23，所以作用于接触部 23 的力变小。其结果，在前拨链器 97f 上不必设置特别的构造，便能可靠地维持前拨链器 97f 绕第 1 轴 X1 的姿势。

此外，由于可借助两根正交的固定螺栓 33、35 固定前拨链器 97f，所以即使经由链条 95 对前拨链器 97f 作用相对于座管 102a 接近或远离的方向的力，绕第 1 轴 X1 调整后前拨链器 97f 的姿势也不会变化。

<其他实施方式>

(a) 在前述实施方式中，在安装件 20 的接触部 23 上设置了装卸

固定部 23b,但是也可如图 4 所示,在安装件 120 的接触部 123 上设置相对于前拨链器 97f 以可进退的方式接触的可进退部 123b。此外,在以后的说明中,接触部 123 以外的结构与前述实施方式相同,所以省略说明。

可进退部 123b 设置在臂部 123a 的末端。可进退部 123b 具有拧入臂部 123a 的末端的例如带六边形孔的止动螺纹件形态的螺纹部件 123d、和用于对螺纹部件 123d 止转的锁紧螺母 123e。螺纹部件 123d 拧入到可与前拨链器 97f 的基座部件 40 的侧面 40a 接触的程度。该螺纹部件 123d 如图 4 中双点划线所示,是为了下述目的而设置的:在前拨链器 97f 的安装结束后于前拨链器 97f 的侧面 40a 和臂部 123a 之间产生了间隙时,伸出与该间隙相当的量,来使接触部 123 与侧面 40a 接触。锁紧螺母 123e 是为了防止伸出的螺纹部件 123d 转动而设置的。在这样的实施方式中,通过转动螺纹件,可使接触部 123 可靠地与绕第 1 轴 X1 调整后的前拨链器 97f 接触,能可靠地维持前拨链器 97f 的姿势。此外,由于不必对前拨链器 97f 侧进行任何加工,所以对于已有的前拨链器,能防止其调整后的绕第 1 轴 X1 的姿势变化。

(b) 在前述实施方式中,例示了箍圈止动固定在座管 102a 上的安装部,但是如图 5 所示,也可通过熔接等固定安装方法将安装件 220 固定到座管 102a 上。另外,以后的说明中,安装件 220 的固定部 221 以外的结构与前述实施方式相同,所以省略说明。

固定部 221 的大小为,可安装到座管 102a 的 1/4 圆左右的外周面上。固定部 221 的周围熔接到座管 102a 上。在这样的结构中,不能后进行安装件 220 的位置调整,所以要通过安装部 22 调整前拨链器 97f 的姿势。

(c) 在前述实施方式中,在接触部上设置有装卸固定部或可进退部,但是也可不设置它们,而仅仅与侧面 40a 接触。在这种情况下,如果在侧面 40a 与接触部之间产生了间隙,则也可在接触部上安装填埋间隙的部件。

(d) 在前述实施方式中,在安装件侧设置有与前拨链器 97f 接触的接触部,但是也可如图 6 所示,在前拨链器 197f 上设置接触部 223。

安装件 220 具有:可固定在座管 102a 上的固定部 221、设置在固定部 221 上且可固定前拨链器 197f 的安装部 222。固定部 221 例如与其

他实施方式 (b) 一样, 通过熔接等固定安装方法固定在座管 102a 上。安装部 222 具有圆弧面 222a, 所述圆弧面 222a 用来以可绕第 1 轴进行微调的方式固定前拨链器 197f。

前拨链器 197f 具有基座部件 140、导链器 41、内连杆及外连杆 42、43、接触部 223。其中, 导链器 41 和内连杆及外连杆 42、43 的结构与前述实施方式相同, 所以省略说明。

在基座部件 140 上, 沿与第 1 轴正交的 X2 轴方向, 形成有用于进行借助第 1 固定螺栓 33 实现的固定的螺纹孔, 并且, 沿与第 1 轴 X1 及第 2 轴 X2 正交的第 3 轴 X3, 形成有螺纹孔 140d。在螺纹孔 140d 中, 进退自如地安装有接触部 223, 所述接触部 223 采用的是带六边形孔的止动螺纹件形态的螺栓部件。在接触部 223 的基端 (图 6 的下端), 形成有可通过内六角扳手转动的六边形孔, 末端可与安装件 220 的固定部 221 的外周面接触。接触部 223 的六边形孔形成部分的基端, 通常配置成从基座部件 140 的外侧面隐没。

在将这样构成的前拨链器 197f 安装到预先固定的安装件 220 上时, 通过第 1 固定螺栓 33 将前拨链器 197f 安装到安装部 222 上。此时, 以轻轻紧固的状态安装第 1 固定螺栓 33, 以便能够调整上下位置及绕第 1 轴 X1 的姿势。然后, 调整上下位置, 使得大径链轮 F2 的齿顶圆和外侧板 41a 的下缘部之间的间隙为 1~3mm 左右, 并调整绕第 1 轴 X1 的姿势, 使得外侧板 41a 配置在链轮 F2 正上方的位置上且与链轮 F2 平行地配置。这样调整结束后, 紧固第 1 固定螺栓 33。如果该状态下在安装件 220 的固定部 221 与接触部 223 之间空出间隙, 则使作为接触部 223 的带六边形孔的止动螺纹件朝向安装件 220 的固定部 221 伸出并与其接触。由此, 前拨链器 197f 的安装作业结束。

在此, 由于在前拨链器 197f 上设置接触部 223, 使接触部 223 从与将调整结束后的前拨链器 197f 固定到安装件上的方向不同的方向接触安装件 220, 所以即使在接触部 223 上作用力, 该力也较小。其结果, 能可靠维持前拨链器 197f 绕第 1 轴 X1 的姿势。

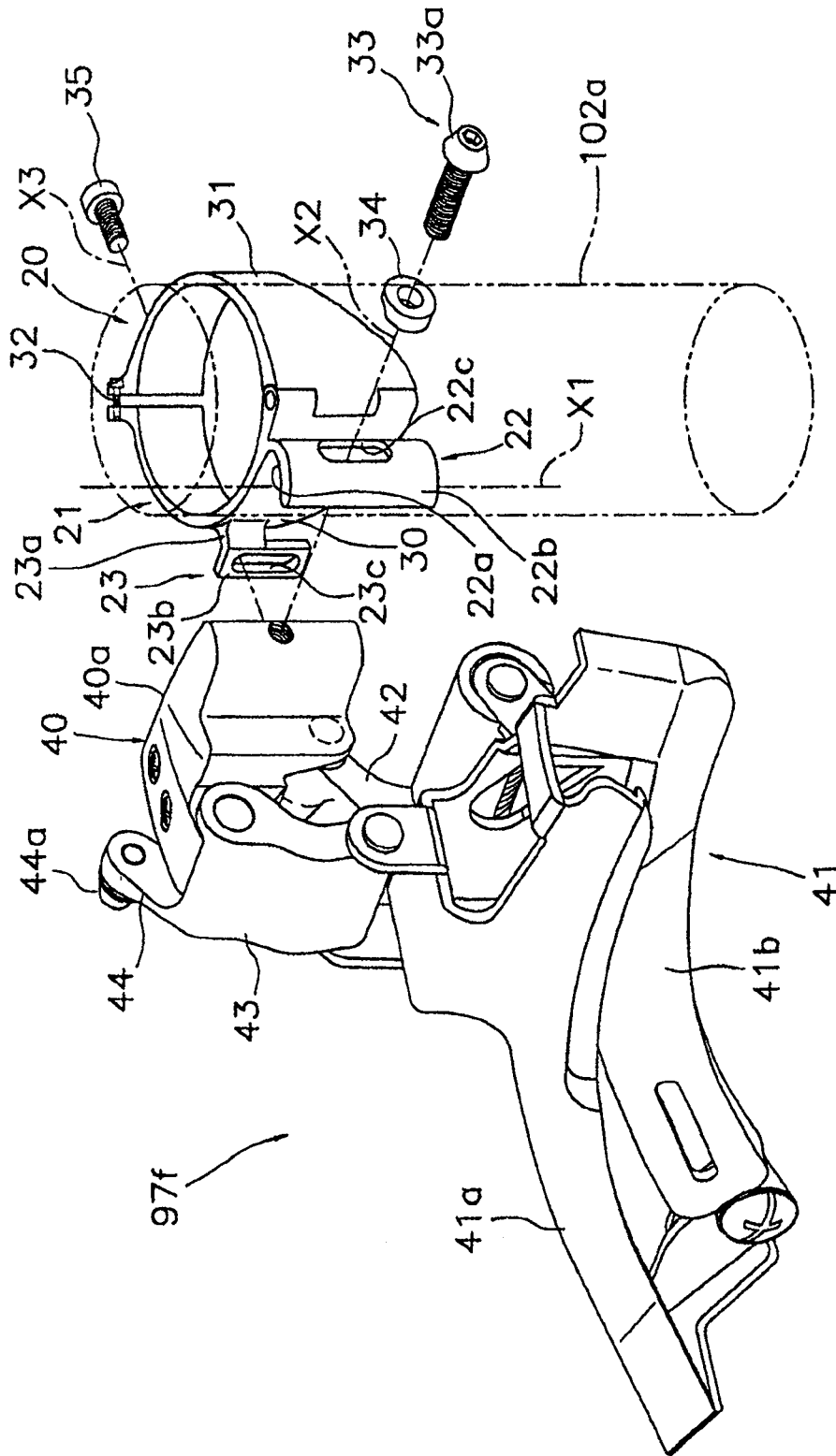


图 2

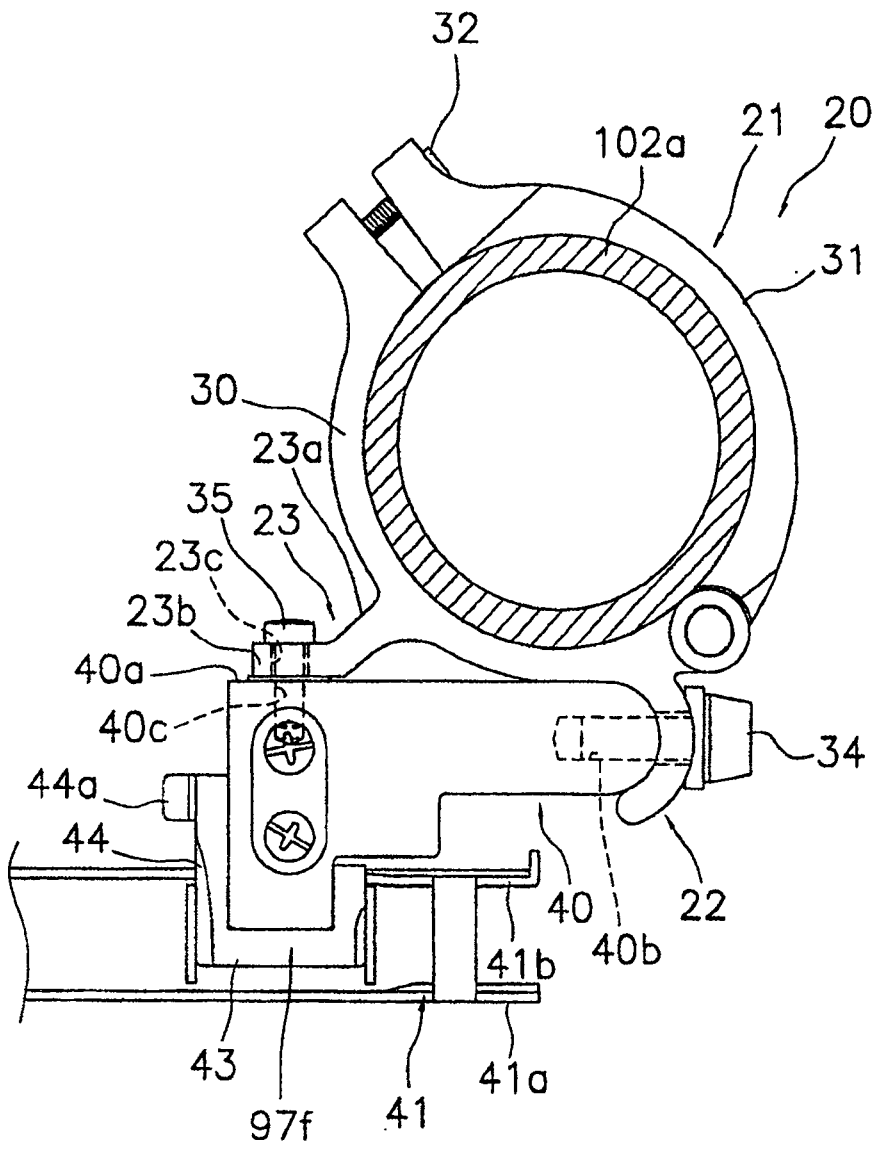


图 3

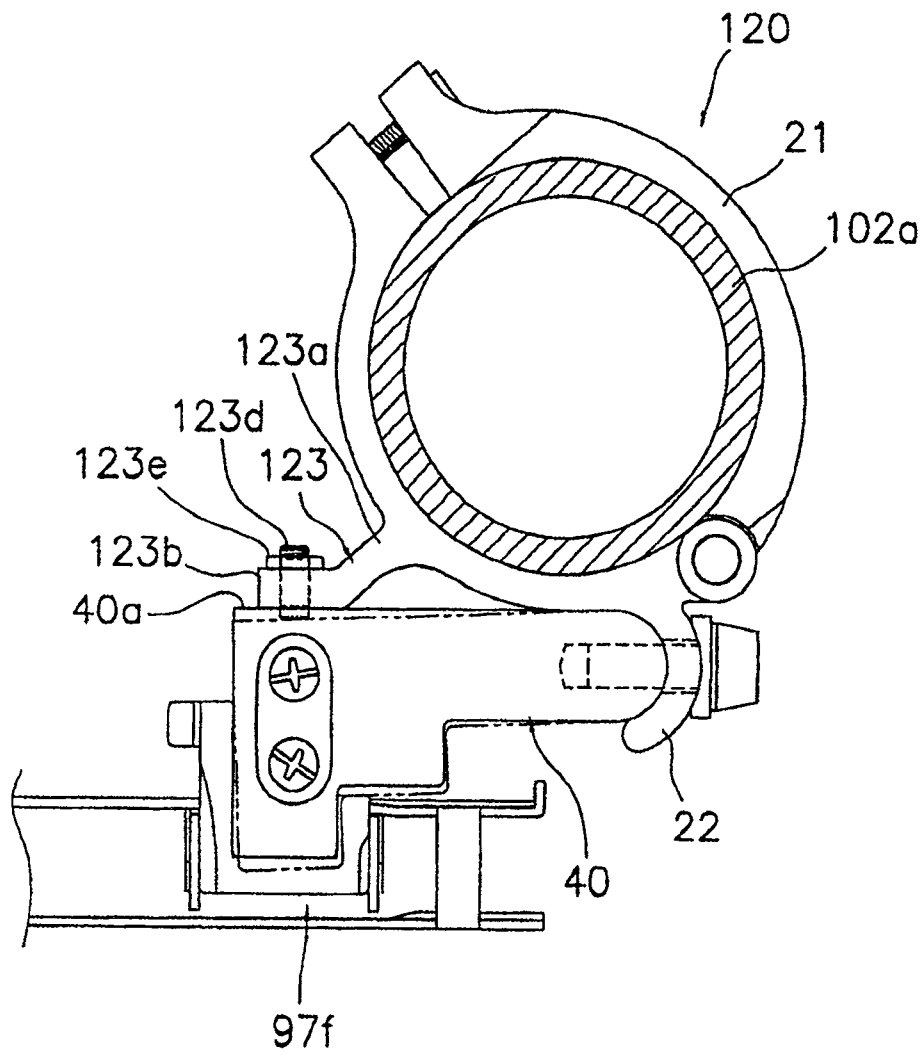


图 4

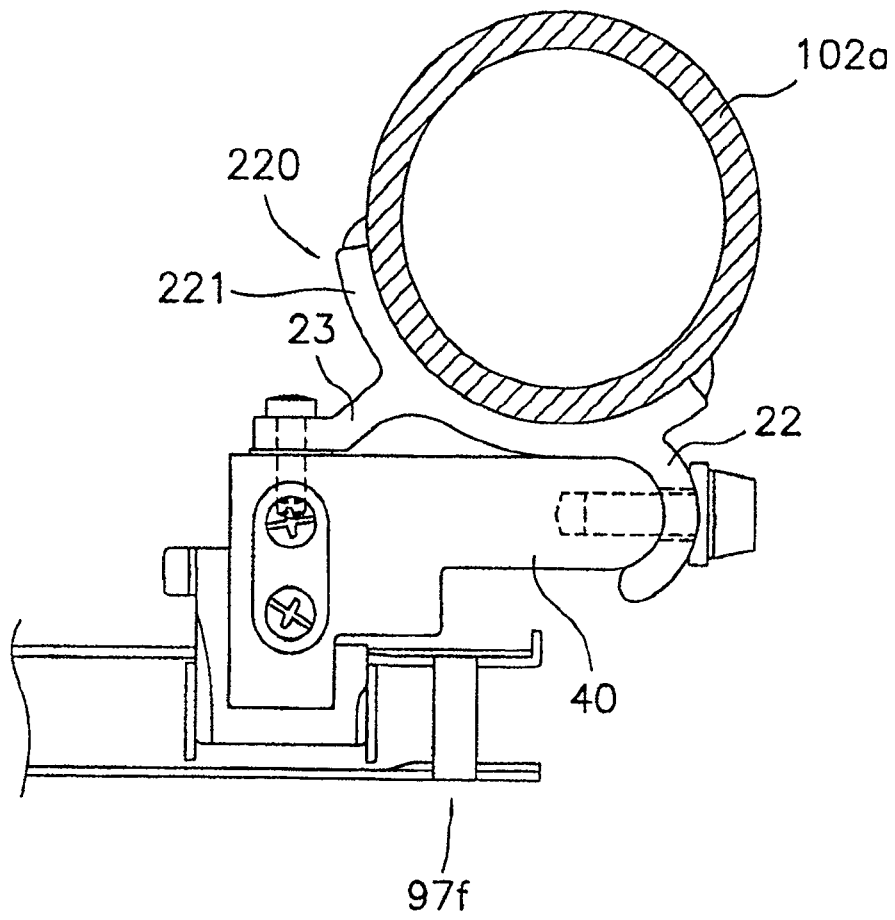


图 5

