[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B62M 9/10
F16H 9/00
F16D 41/24

# [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96109314.5

[45]授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11]授权公告号 CN 1069275C

[22]申请日 1996.8.7 [24]颁证日 2001.6.16
[21]申请号 96109314.5
[30]优先权
[32]1995.8.7 [33]JP [31]221114/1995
[73]专利权人 岛野株式会社
地址 日本大阪府
[72]发明人 藤井和浩
[56]参考文献

| | | |
|---|---|---|
| US4529395 | 1985. 7.16 | F16H9/00 |
| US4828537 | 1989. 5. 9 | F16H55/30 |

审查员 25 51

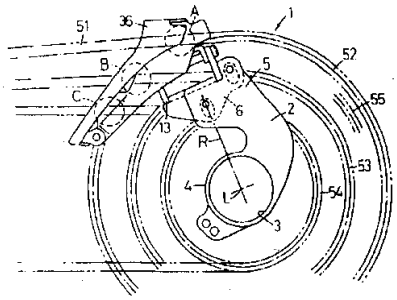
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 李树明

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 自行车的前变速器

[57]摘要

本发明公开一种自行车的前变速器，其设有被固定于车架的五通管部的座管托 架上的链条导板，可以朝齿轮盘的半径方向移动，链条导板的移动能够从齿轮 板的最大齿数位置，以每次跳过 1 齿或两齿单位的定格方式来进行，借助嵌合 在设于座管托架与链条导板或前变速器托架之间的长孔的衬垫来执行此工作，由此可减少座管托架的安装用构件的种类。




ISSN1008-4274

# 权 利 要 求 书

1、一种自行车的前变速器，其中，设在上述前变速器（1）上的用来导引链条（51）的链条导板（36）是可朝齿轮盘的大致半径方向移动的，其特征为：设有：用于配设该前变速器而固定在自行车车架的五通管部的座管托架（2）、及用来安装上述前变速器的前变速器托架（6），通过将安装有上述前变速器（1）的前变速器托架（6），可朝上述齿轮盘的大致半径方向移动地设在上述座管托架（2）上，以调节上述链条导板（36）的移动。

2、如权利要求1所述的自行车的前变速传动装置，其特征为：

上述大致朝半径方向的移动，是可从上述齿轮盘的最大齿数位置起以每次1齿的单位进行跳越式调节。

3、如权利要求1所述的自行车的前变速器，其特征为，

上述大致朝半径方向的移动，是可从上述齿轮盘的最大齿数位置起以每次两齿以上的单位进行跳越式调节。

4、如权利要求1或2或3所述的自行车的前变速器，其特征为：上述链条导板（36）的移动，能以定格式地在多个位置上进行调节。

5、如权利要求1或2或3所述的自行车的前变速器，其特征为：上述链条导板（36）的移动，能以连续式地调节到任意位置。

6、如权利要求1或2或3所述的自行车的前变速器，其特征为：以上述车架支承上述座管托架（2）。

7、如权利要求1或2或3所述的自行车的前变速器，其特征为：上述前变速器是4节连杆机构。

8、如权利要求1或2或3所述的自行车的前变速器器，其特征为：上述链条导板（36）的移动，是借助配设在座管托架（2）与上述链条导板（36）间，或与上述前变速器托架（6）间的衬垫（8）来完成。

9、如权利要求 8 所述的自行车的前变速器，其特征为：上述衬垫（8）可选择多段位置。

１０、如权利要求 8 所述的自行车的前变速器，其特征为，上述衬垫（８）可以选择两个位置。

１１、如权利要求 8 所述的自行车的前变速器，其特征为：上述衬垫（８）插入在长孔（９）内，上述长孔（９）的方向是形成在上述链条导板（３６）沿着上述齿轮板的外周且大致朝半径方向移动的方向。

# 说　明　书

## 自行车的前变速器

本发明涉及自行车的前变速器。进一步详述的话，本发明是涉及运动用自行车中普遍使用的自行车的前变速器，具有可改变链条导板的安装位置的安装构造。

运动用自行车设有变速机构。具有作为变速机构的前变速器的自行车有逐渐普及的趋向。前变速器是用以选择架挂链条的 2 片或 3 片齿轮盘的机构。多个齿轮盘的齿数可依使用者的需求做多样的组合，供其取舍选择。为了要适应使用者的选择而备有各种齿数的齿轮盘。而对应所选择的齿轮盘来调整前变速器的链条导板的位置。链条导板是借助前变速器托架，利用束带单元安装在座管托架。链条导板在装配时是借助调节束带单元的位置，而将其定位于最佳位置。

若前变速器托架的种类太多的话，则零件的单价会上升，零件的保管，配送等事务管理会很复杂。本发明的课题在于减少零件种类数。

因此，本发明是有在这种技术背景下作出的，其目的是提供一种能够减少所需准备的前变速器托架的个数的自行车的前变速器。

本发明另一目是在提供一种能够降低前变速器成本的自行车的前变速器。

本发明再一个目的是提供一种可用简单结构达到上述目的的自行车的前变速器。

为了达到上述目的，本发明采取下述手段。

一种自行车的前变速器，其中，设在上述前变速器（1）上的用来导引链条（51）的链条导板（36）是可朝齿轮盘的大致半径方向移动的，其特征为：设有：用于配设该前变速器而固定在自行车车架的五通管部的座管托架（2）、及用来安装上述前变速器的前变速器托

架（6），通过将安装有上述前变速器（1）的前变速器托架（6），可朝上述齿轮盘的大致半径方向移动地设在上述座管托架（2）上，以调节上述链条导板（36）的移动。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述大致朝半径方向的移动，是可从上述齿轮盘的最大齿数位置起以每次 1 齿的单位进行跳越式调节。

所述的自行车的前变器，其特征为：

上述大致朝半径方向的移动，是可从上述齿轮盘的最大齿数位置起以每次两齿以上的单位进行跳越式调节。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述链条导板的移动，能以定格式地在多个位置上进行调节。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述链条导板的移动，能以连续式地调节到任意位置。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

是以上述车架支承上述座管托架。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述前变速器是 4 节连杆机构。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述链条导板的移动，是借助配设在座管托架与上述链条导板间，或与上述前变速器托架间的衬垫来完成。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述衬垫可选择多段位置。

所述的自行车的前变速器，其特征为，

上述衬垫可以选择两个位置。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述衬垫插入在长孔内，上述长孔的方向是形成在上述链条导盘沿着上述齿轮板的外周且大致朝半径方向移动的方向。

一种自行车的前变速器，其中设在上述前变速器（1）上的用来导引链条（51）的链条导板（36）是可朝齿轮盘的大致半径方向移动的，其特征为：设有：用于配设该前变速器而固定在自行车车架的五通管部的座管托架（2）、及用来安装上述前变速器的前变速器托架（6），通过将安装有上述前变速器（1）的前变速器托架（6），可朝上述齿轮盘的大致半径方向移动地设在上述座管托架（2）上，以调节上述链条导板（36）的移动。

所述自行车的前变速器，其特征为，

上述大致朝半径方向的移动，

是能够从上述齿轮盘的最大齿数位置起，以每次 1 齿的单位进行跳越式调整。

所述自行车的前变速器，其特征为，

上述大致朝半径方向的移动，

是能够从上述齿轮盘的最大齿数位置起，以每次 2 齿以上的单位进行跳越式调整。

所述自行车的前变速器，其特征为，

上述链条导板 3 6 的移动，

能以定格式地在多个位置上进行调节。

所述自行车的前变速器，其特征为，

上述链条导板 36 的移动，

能以连续式地调节在任意位置。

所述自行车的前变速器，其特征为，

是以上述车架体支承上述座管托架。

所述的自行的前变速器，其特征为，

上述前变速器，是 4 节连杆机构。

所述的自行车的前变速器，其特征为，

上述链条导板 3 6 的移动，是借助设在座管托架 2 与上述链条导板 3 6 间，或上述前变速器托架 6 间的衬垫 8 来完成的。

所述的自行车的前变速器，其特征为，述衬垫 8 可选择多段位置。

所述的自行车的前变速器，其特征为，上述衬垫 8 可选择两个位置。

所述的自行车的前变速器，其特征为：

上述衬垫 8 插入在长孔 9 内，上述长孔 9 的方向是形成在上述链条导板 3 6 沿上述齿轮盘的外周，且大致朝半径方向移动的方向。

本发明具有以下积极的效果：

本发明的自行车前变速器可以减少需准备的零件数、零件种类，由此可促进运动用自行车的普及化。

以下参照附图，详细说明本发明的实施例：

图 1 是本发明的自行车前变速器的实施例的正视图。

图 2 是从图 1 的背面所见到的自行车的前变速器的一部分的斜透视图。

图 3 是实施例 1 的立体图。

图 4 是表示本发明的自行车前变速器的其他实施例的一部分的与图 2 相同的斜透视图。

下面，说明本发明的实施例 1 。图 1 是本发明的实施例 1 的正视图。为了配设该前变速器 1 ，在自行车车架的五通管部（未图示）固定有座管托架 2 。座管托架 2 特别是使用螺母（未图示）固定在自行车车架体的五通管部中供穿通曲柄轴朝水平方向延伸的部分（底部）。曲柄轴的轴心线在图中是以 L 表示。座管托架 2 备有可穿过车架五通管的贯穿孔 3 。

座管托架 2 是由轴部 4 、及与轴部 4 成一体而大致朝半径方向延伸的半径方向延伸部 5 构成。半径方向延伸部 5 的外侧端部安装有前变速器托架 6 。图 2 表示座管托架 2 的半径方向延伸部 5 与前变速器托架 6 的安装位置关系。图 2 是从图 1 的背面侧朝斜方向所见到的斜透视图。在前变器托架 6 上开设有长孔 7 。长孔 7 的长轴方向大体上就是半径方向 R（后述的齿轮盘的半径方向）。并使用刚好可嵌合于

长孔 7 的衬垫 8 。衬垫 8 是可相对于长孔 7 装卸自如的。

如图 1 中的虚线所示，在前变速器托架 6 的两个位置设有此长孔 7 、 7 。两长孔 7 、 7 相互平行。如果两长孔 7 、 7 的形状相同，衬垫 8 便可以通用，十分方便。在衬垫 8 穿设有一个螺栓贯穿孔 9 。贯穿孔 9 的方向与长孔 7 的长轴方向上的垂直。贯穿孔 9 是在偏离衬垫 8 中心的长轴方向位置，设于衬垫 8 上。在嵌合于长孔 7 的衬垫 8 的贯穿孔 9 的孔方向上、在座管托架 2 上设有螺孔 1 1 、 1 1 。

螺孔 1 1 、 1 1 是与两个位置的长孔 7 、 7 相对应的，分别为单一螺孔。螺栓 1 2 穿过嵌在长孔 7 的贯穿孔 9 ，拧进螺孔 1 1 中。将衬垫 8 朝半径方向 R 反转 1 8 0 度后嵌合于长孔 7 ，则可使贯穿孔 9 在上下两个位置间，也就是在半径方向上的外侧位置及半径方向上的内侧位置的两个位置间移动。

在前变速器托架 6 上成一体或同一体地，设有连杆支撑台 1 3 。如图 3 所示，连杆支撑台 1 3 是由基台 1 4 、及在基台 1 4 的一侧弯折立起的侧壁 1 5 构成。在侧壁 1 5 的基台 1 4 的法线方向上安装有一第 1 轴 1 6 。在第 1 轴 1 6 上嵌合有扭簧 1 7 ，扭簧 1 7 的一端结合于侧壁 1 5 。第 1 轴 1 6 的另一端固定有一个突缘 1 8 。

在突缘 1 8 与扭簧 1 7 的端面之间设有第 1 连杆 1 9 。第 1 连杆 1 9 由形成端部的环部 2 1 、与环部 2 1 成一体而与第 1 轴 1 6 平行地朝向侧壁 1 5 这一方延伸的板状部 2 2 、以及在板状部 2 2 的端部呈一体弯折的第 2 轴安装部 2 3 构成。第 2 轴 2 4 安装在第 2 轴安装部 2 3 上。在第 2 轴 2 4 上安装有可转动自如的第 2 连杆 2 5 。

第 3 轴 2 6 安装在第 2 连杆 2 5 上。第 3 连杆 2 7 的一端可转动自如地安装在第 3 轴 2 6 。第 4 轴 2 8 则与第 3 轴 2 6 成平行地安装在侧壁 1 5 上。第 3 连杆 2 7 的另一端固定在第 4 轴 2 8 上。侧壁 1 5 则构成第 14 连杆。以侧壁 1 5 、第 1 连杆 1 9 、第 2 连杆 2 5 、第 3 连杆 27 等 4 个连杆，及第 1 轴 1 6 、第 2 轴 2 4 ，第 3 轴 2 6 ，第 4 轴 2 8 等 4 个轴，构成大体上平行四边形状的 4 节连杆机构。

第4轴28的另一端部是可转动自如地被支承在从基台14的一端竖起的侧壁15。辅助连杆31与第3连杆27是成一体构造。在第2连杆25上设有与第2连杆成一体地延伸的延伸部35。与延伸部35成一体地设有链条导板36。

链条导板36大体上呈长方形的箱体，但底面与上面都呈开放状。链条导板36是由左右两侧的左引导板37、右引导板38、及前后侧的前板39、后板41构成。前板39与后板41大体上呈相互平行。在连杆支撑台13上固定有座管支架42。座管支架42备有可嵌入上述车架五通管部的座管的半圆环状部44。

前变速器1的座管托架2虽然被固定车架的五通管部上，但也借助半圆环状部44支承在车架的座管（未图示）。在第1连杆19上设有一个用来固定钢索的一端的钢索固定部。

接着说明实施例1的动作和作用。如图1所示，链条51通过由左引导板37，右引导板38，前板39与后板41所围绕的中间的空间部分。链条51啮合于最大直径的齿轮盘52，或中间直径的齿轮盘53，或者最小直径齿轮盘54的任一个齿轮盘。利用变速操作而拉动钢索时，第1连杆19便克服扭弹簧17的弹力而转动，借助由上述4节连杆所构成的平行移动作用，使呈一体状结合于第1连杆19的链条导板36朝轴向（齿轮盘轴方向，也就是第1图的垂直于纸面方向）移动。

受到链条导板36朝轴向移动的引导而移动的链条51，经齿轮盘外周面的公知的转搭结构，可选择欲卡合的齿轮盘。链条导板36相对于座管托架2的位置，亦即在轴心线L周围的转动位置及半径位置（即，座标位置）经设计加以制定，以用来引导链条51的链条导板36的部位，也就是接触部位恰好在适宜的位置。

与齿数成正比的齿轮盘的直径长度，即使是3个齿轮盘中的最大径者，也可以依车种的不同、使用者的喜好，选择不同的齿数。最大直径的齿轮盘可准备齿数不相同的多种。图示的最大直径的齿轮盘5

2要置换成半径较小的最大直径齿轮盘５５时，或者一开始即安装此齿轮盘５５时，需要使链条导板３６朝半径方向，也就是必须使其朝中心方向移动。

其次，参考图2说明如下。松开螺栓１２，并从座垫管托架2抽出，再从前变速器托架6取出衬垫8。将所取出的衬垫8在半径方向R也就是长孔7的长轴方向上反转１８０度后再度嵌入长孔7内，将螺栓１２旋进螺孔１１内，再度将前变速器托架6固定在座管托架2上。螺栓１２的半径方向位置，也就是螺孔１１的半径方向上的位置及轴心线L周围的转动位置不会改变，但前变速器托架6的半径方向上的位置会变动。若长孔7的中心与贯穿孔9中心的位置间的距离为a时，上述半径方向上的位置的半径差就成为２ａ。

图4所示的衬垫８ａ的螺栓贯穿孔９ａ的偏心距离较小，因此这个距离差也很小。因此能以具有单一螺栓贯穿孔的一种衬垫就对应两种齿轮盘。同样地，能以具有单一螺栓贯穿孔的两种衬垫来对应4种齿轮盘。因为使用这种衬垫，可以使各部位的螺孔１１成为单一螺孔。使用这种衬垫的话，座管托架2与前变速器托架6的固定性良好。

不使用衬垫直接将螺栓１２穿入长孔7加以固定的话，虽然座管托架2与前变速器托架6的固定性会较上述固定性更差，但衬垫不一定非用不可。使用具有单一螺栓贯穿孔的衬垫时，能够使链条导板３６以定格方式（不连续方式）向半径方向移动。不使用衬垫时，能够使链条导板３６以连续方式向半径方向移动。

各变速位置的链条５１碰触到链条导板３６的在链条导板３６上的接触部位A（在图中以虚线表示的圆区域），是如图1以最大径齿轮盘５２所示，大致是与齿轮盘的圆周线上一致。接触部位也朝半径方向移动，接触部位A不会在链条导板３６上移动，接触部位A大体上是不变的区域。就齿轮盘５３而言，接触部位B也同样大体上维持不变。关于齿轮板５４而言，接触部分C也大体上维持成不变。

由于前变速器托架6的朝长孔7的长轴方向的移动，接触部位

A、B、C大体上是朝半径方向移动。为了要将这3个朝半径方向的移动的方向性尽量予以平均化，只要将接触部位A与接触部分C的中间部位的接触部位B，与轴心线L的中心点的连线方向，当作长孔7的长轴方向即可。这种长轴方向与半径方向的关系并不必十分严密。因为链条的松弛可以缓和变速动作时的各种阻力。

上述的移动幅度，亦即上述实施例中的距离2 a，能够从齿轮盘的最大齿数位置起以每次1个齿单位跳越式调节，也可以从齿轮盘的最大齿数位置以每次两齿以上的单位进行调节。链条导板的移动能够以定格方式，以多个位置进行调节。链条导板的移动能够使用衬垫以定格方式，以多个位置调节。也可不使用衬垫以连续方式调节在任意位置。衬垫能够选择三个以上的多段位置。长孔的方向是形成在链条导板沿着齿轮盘的外周且大致朝半径方向移动的方向。

# 说 明 书 附 图

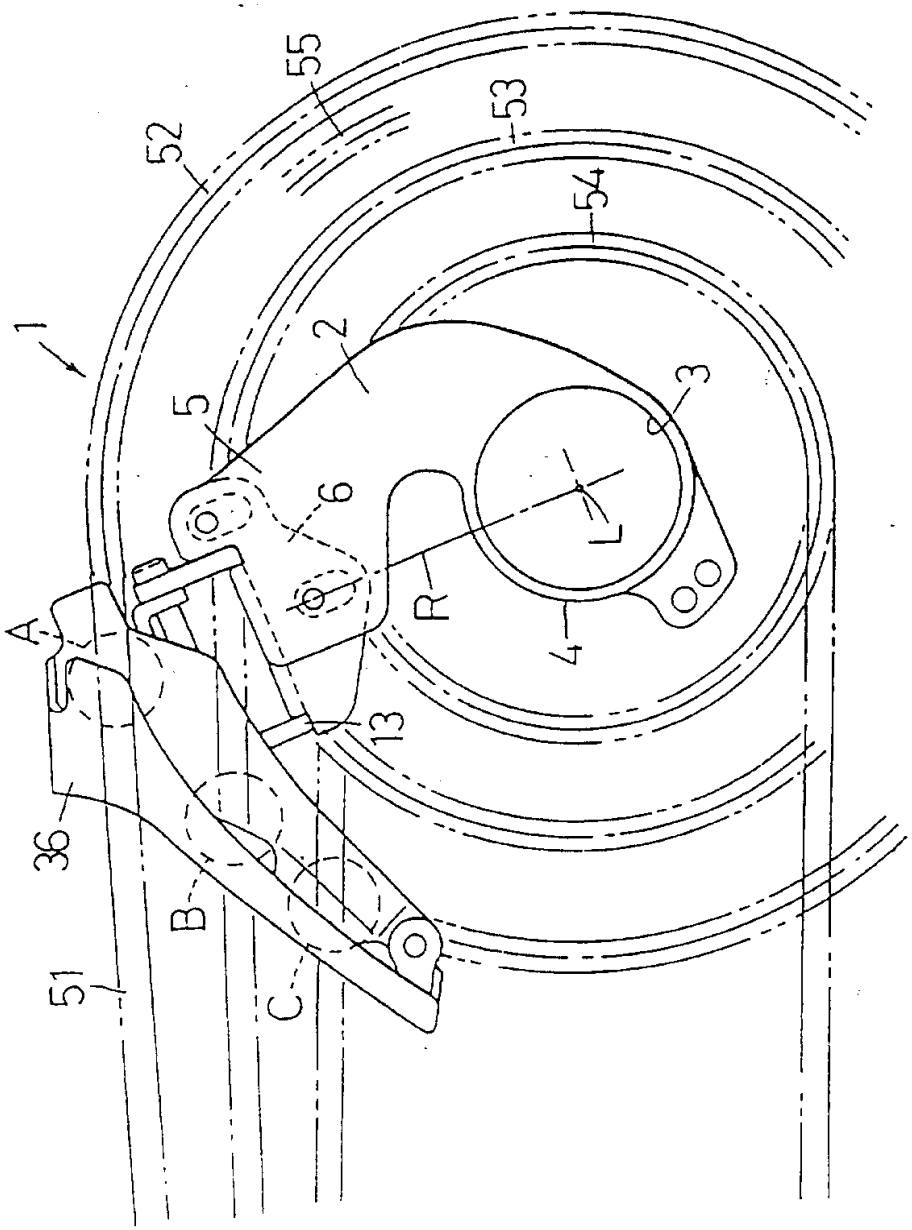



图 1

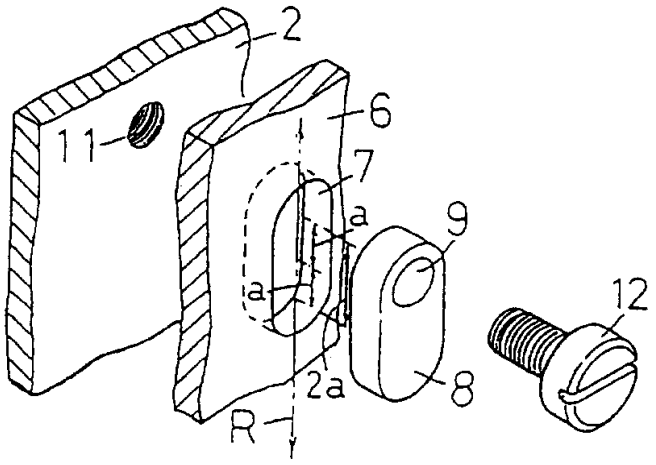

2
11
6
7
a
9
a
12
2a
8
R

图 2

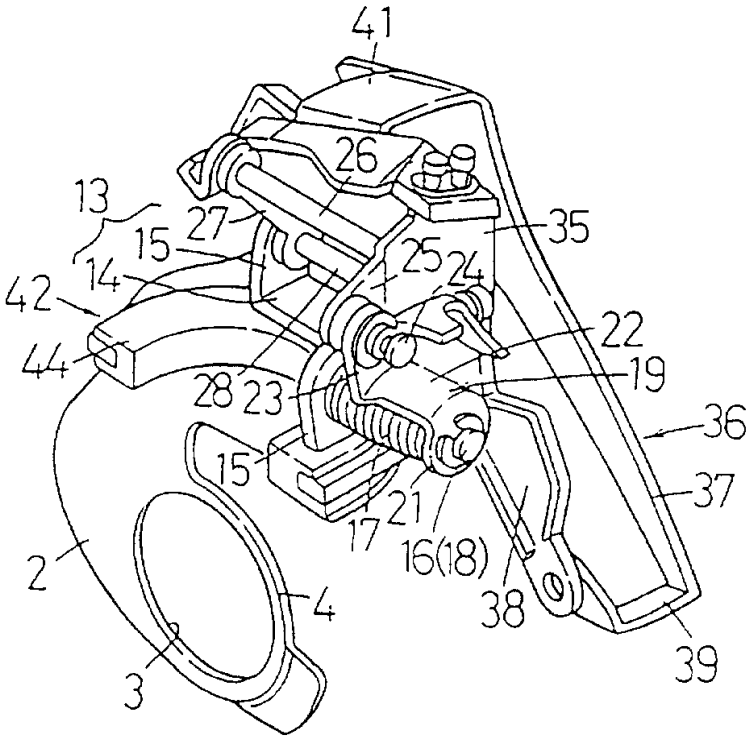

41
26
13
27
35
15
25
24
14
42
22
44
19
28
23
36
15
37
21
17
16(18)
2
38
4
3
39

图 3

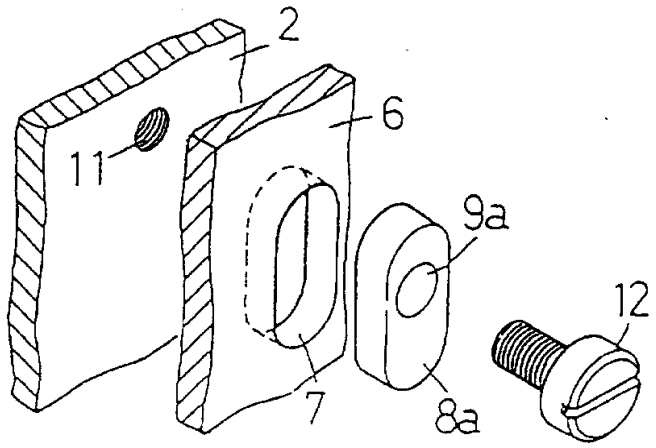



图 4