[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B62L 1/14

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97112750.6

[45]授权公告日 2002 年 1 月 9 日

[11]授权公告号 CN 1077530C

[22]申请日 1997.6.11 [24]颁证日 2002.1.9

[21]申请号 97112750.6

[30]优先权

[32]1996.6.11 [33]JP [31]149361/1996

[73]专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72]发明人 杉本雅则

[56]参考文献

CN1112889A	1995.12. 6	B62L1/14
CN1119162A	1996. 3.27	B62L1/14
NL9301878A	1995. 6. 1	F16C1/10
US4351418	1982. 9.28	B62L3/02

审查员 刘志会

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

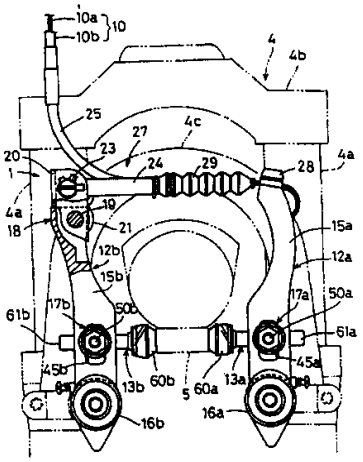
代理人 杨松龄

权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 自行车用制动装置

[57]摘要

本发明提供可使操作缆线更容易配线,且可在煞车的途中确实地 获得所期的煞车特性的自行车用制动装置。藉由使配置在外管内部的 内缆线移动而将煞车块压接到轮圈以进行煞车的自行车用制动装置,具有:左右一对的煞车连杆;两个卡止部;煞车特性变化部;复位用的 扭力线圈弹簧。两个煞车连杆是摆动连杆。卡止部是设在煞车连杆上,可将外管卡止,卡止部是设在煞车连杆上,可将内缆线卡止。煞车特性 变化部是可藉由将摆动连杆摆动而得以在煞车途中使煞车特性变小。



ISSN1008-4274

01.05.14

权 利 要 求 书

1、一种自行车用制动装置，是藉由使配置在外管内部的内缆线移动以使煞车块压接到车轮进行煞车的装置，具备有:

分别都具有连杆本体、和设在所述连杆本体上用以安装所述煞车块的煞车块安装部的可摆动的第 1 和第 2 煞车连杆;

设在所述第 1 煞车连杆，用来卡止所述外管的第 1 卡止部；和

设在所述第 2 煞车连杆，用来卡止所述内缆线的第 2 卡止部;

其特征在于，

所述自行车用制动装置还具备有:

具有以可使所述第 1 卡止部靠近所述第 2 卡止部的方式摆动自如地设在所述第 1 煞车连杆上的摆动构件；和对於所述摆动构件朝远离所述第 2 卡止部的方向弹推的第 1 弹推构件，藉由在煞车途中使所述摆动构件抗拒所述第 1 弹推构件的弹推力量进行摆动，以减小相对於所述内缆线的移动量的煞车力量的变化的煞车特性变更机构；和

以比所述第 1 弹推构件更小的弹推力量对於所述两个煞车连杆往解除煞车侧弹推的第 2 弹推构件。

2、一种自行车用制动装置，是藉由使配置在外管内部的内缆线移动以使煞车块压接到车轮进行煞车的装置，具备有:

分别都具有连杆本体、和设在所述连杆本体上用以安装所述煞车块的煞车块安装部的可摆动的第 1 和第 2 煞车连杆;

设在所述第 1 煞车连杆，用来卡止所述外管的第 1 卡止部；和

设在所述第 2 煞车连杆，用来卡止所述内缆线的第 2 卡止部;

其特征在于，

所述自行车用制动装置还具备有:

具有以可使所述第 2 卡止部靠近所述第 1 卡止部的方式摆动自如地设在所述第 2 煞车连杆上的摆动构件；和对於所述摆动构件朝远离所述第 1 卡止部的方向弹推的第 1 弹推构件，藉由在煞车途中使所

述摆动构件抗拒所述第 1 弹推构件的弹推力量进行摆动，以减小相对於所述内缆线的移动量的煞车力量的变化的煞车特性变更机构；和

以比所述第 1 弹推构件更小的弹推力量对於所述两个煞车连杆往解除煞车侧弹推的第 2 弹推构件。

3、如权利要求 1 或 2 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述煞车特性变更机构又具有供调节所述第 1 弹推构件的弹推力量的弹推力量调节机构。

4、如权利要求 1 或 2 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述摆动构件可摆动自如地设在所述连杆本体的前端，所述互相靠近的第 1 或第 2 卡止部是可转动自如地连结在所述摆动构件的前端。

5、如权利要求 1 或 2 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述第 1 弹推构件是被卷绕在所述摆动构件的摆动轴上，其一端被卡止於所述连杆本体，另一端被卡止於所述摆动构件的第 1 扭力线圈弹簧。

6、如权利要求 5 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述弹推力调整机构具有可使所述第 1 弹推构件的另一端朝所述弹簧轴外周移动的移动凸轮，和可使所述移动凸轮转动的旋转构件。

7、如权利要求 6 所述的自行车用制动装置，其特征在于所述移动凸轮的外周具有可将第 1 弹推构件的另一端卡止於弹簧轴外周的多个位置的多个凸轮面。

8、如权利要求 1 或 2 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述两个煞车连杆是：在各连杆本体的基端分别设有可转动自如地被支撑於竖设在自行车的前叉或後叉上的固定销的支撑部，并且在各连杆本体的中途设有所述煞车块安装部的侧拉式悬臂型制动装置。

9、如权利要求 8 所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述第 2 弹推构件被配置在所述支撑部内卷绕在所述固定销的外周，其一端被卡止在所述连杆本体，另一端可在所述固定销的周围卡止到自行车前叉或後叉的第 2 扭力线圈弹簧。

10、如权利要求9所述的自行车用制动装置，其特征在于：具备有用以使所述第2扭力线圈弹簧的另一端的卡止位置朝弹簧轴外周移动的卡止位置移动机构。

11、如权利要求8所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述煞车块安装部具有并设在所述两个连杆本体的一对连杆构件、和可转动自如地连结於所述连杆构件的前端部与所述连杆本体的中间部，用以装设所述煞车块的煞车块安装构件；此外，该装置又具有被装设在所述固定销，且可在所述固定销的周围卡止到所述前叉或後叉，并供所述连杆构件的基端部转动自如地连结，且可转动自如地支撑所述连杆本体的支撑部的连杆基座。

12、如权利要求1或2所述的自行车用制动装置，其特征在于：所述自行车用制动装置是侧拉式卡钳型制动装置，所述两个煞车连杆的其中一方的连杆本体可转动自如地支撑於自行车车体，另一方的连杆本体转动自如地连结到其中一方的连杆本体，并且在各连杆本体的前端设有所述煞车块安装部。

13、一种自行车用制动装置，是藉由使配置在外管内部的内缆线移动以使煞车块压接到车轮以进行煞车的自行车用制动装置，具备有：

分别都具有连杆本体、和设在所述连杆本体上供以安装所述煞车块的煞车块安装部的可摆动的第1和第2煞车连杆；

设在所述第1煞车连杆，用来卡止所述外管的第1卡止部；和

设在所述第2煞车连杆，用来卡止所述内缆线的第2卡止部；

其特征在于，

所述自行车用制动装置具备有：

至少被设於所述第1和第2煞车连杆的至少其中一方的煞车块安装部，将所述煞车块支撑成可朝靠近或远离车轮的方向在预定的范围内移动自如的煞车块支撑机构、和将所述煞车块朝靠近所述车轮的方向弹推的第1弹推构件，藉由将已经抵接到所述车轮的所述煞车块

抗拒所述第 1 弹推构件的弹推力量在煞车途中对於所述煞车连杆相对地往後退，以减小相对於所述内缆线的移动量的煞车力量的变化的煞车特性变更机构；和

以小於所述第 1 弹推构件的弹推力量对於所述两个煞车连杆往解除煞车侧弹推第 2 弹推构件。

说　明　书

自行车用制动装置

本发明是关于制动装置（也称煞车装置），特别是关于藉由使配置在外管内部的内缆线移动而将煞车块压接到车轮以进行煞车的自行车用制动装置。

自行车用制动装置，一般而言，都是以设在车把上的煞车柄使配置在外管内部的内缆线移动，而使煞车块压接到车轮以进行煞车。这种以煞车块压接型的自行车用制动装置上，是设有一对煞车连杆，并且依据煞车用缆线连接到煞车连杆的形式的不同，是有以下两种较为人所熟知。

其中一种是「中拉式制动装置」，是将分开成两股的内缆线分别卡止在两个煞车连杆的前端，主要被使用在悬臂型的制动装置。这种中拉式制动装置是将外管卡止在自行车车体上。另外一种是「侧拉式制动装置」，是将内缆线和外管分别卡止在两个煞车连杆，主要被使用在卡钳型制动装置。

最近，已经有一种具有与前述侧拉式制动装置同样的煞车用缆线连接形式，也就是将内缆线和外管分别卡止在两个煞车连杆的侧拉式（横拉式）悬臂型制动装置达到实用化阶段。这种制动装置是属于可提高煞车性能的高性能制动装置，与传统的制动装置比较的下，这种类型的制动装置，相对于其煞车块抵接到轮圈後的内缆线的移动量（内缆线的移动行程），其煞车力量的变化（以下称煞车特性）变大。

前述的这种传统的悬臂型制动装置，因为其煞车特性变大，煞车块与轮圈之间的压接力量变强的结果，乃具有一种倾向，是只要稍微地操作煞车柄就可能使得煞车力量急剧地增大。前轮的煞车力量急剧地增大的话，则对于不熟悉煞车柄操作的初学者而言，将会变得难以驾驭。此外，後轮的煞车力量急剧地增大的话，则对于例如越野自行

车比赛的类的场合而言，有时因间隙的关系而无法进行微妙的煞车柄操作时，将会导致车轮打滑，即使对于自行车赛的选手而言，亦有难以驾驭的情况。

为了防止这种现象起见，是有在煞车途中使煞车特性变小的想法。日本特开昭６３－２０３４９１号公报所揭示的操作力传递装置就是用以达成这种想法的技术。这种操作力传达装置是在由内缆线和外管所构成的操作用缆线的中途，沿着缆线轴方向设有控制用弹簧，并且设有可调整控制用弹簧的弹力的调整体。这种控制用弹簧是会因煞车的作动负荷而挠曲，故可减少由输入到煞车连杆的力量所产生的煞车连杆的输出力量，所以可将煞车特性变小。

只要将这种操作力传达装置设于操作用缆线的中途的话，藉由适当地调整该控制用弹簧开始挠曲时的弹力（弹推力量），当操作用缆线的操作力量（缆线的张力）大于控制用弹簧的弹推力量时，在煞车途中，控制用弹簧将开始挠曲。如此一来，煞车特性将会变小，即使是高性能的制动装置也可以抑制其在煞车途中所发生的煞车力量急剧增加的现象。

一般而言，煞车特性是因制动装置的种类、形状等而不同。因此，就制动装置而言，如果在操作用缆线的中途设置了并非符合其煞车特性的操作力传达装置的话，将无法获得预期的煞车特性。但是，前述的传统型操作力传达装置，是单独设于制动装置的外部的操作用缆线的中途，所以比方说初学者不小心将煞车特性不同的制动装置用的操作力传达装置误装到操作用缆线的中途时，就无法在煞车途中获得所期的煞车特性，反而会使得煞车的操作变得不易。

此外，为了要使得内缆线在外管内顺利地移动，大多数的作法是将供操作用缆线配线用的空间限定得较为狭窄。因此，若将在缆线轴方向上的长度较长的操作力传达装置设置在操作用缆线的中途的话，将会减少操作用缆线的配线自由度，使得操作用缆线较不易配线。

本发明的目的在于提供一种可让操作用缆线容易配线，且可在煞

车途中获得所期望的煞车特性的自行车用制动装置。

发明一的自行车用制动装置，是藉由使配置在外管内部的内缆线移动以使煞车块压接到车轮进行煞车的装置，具备有：第 1 和第 2 煞车连杆；和第 1 卡止部；和第 2 卡止部；和煞车特性变更机构；和第 2 弹推构件。第 1 和第 2 煞车连杆是摆动连杆，分别各都具有连杆本体、和设在连杆本体上用以安装煞车块的煞车块安装部。第 1 卡止部是设在第 1 煞车连杆，用来卡止外管。第 2 卡止部是设在第 2 煞车连杆，用来卡止内缆线。煞车特性变更机构具有：以可使第 1 卡止部靠近第 2 卡止部的方式摆动自如地设在第 1 煞车连杆上的摆动构件；和对于摆动构件朝远离第 2 卡止部的方向弹推的第 1 弹推构件，藉由在煞车途中使摆动构件抗拒第 1 弹推构件的弹推力量进行摆动，以减小相对于内缆线的移动量的煞车力量的变化。第 2 弹推构件是以比第 1 弹推构件更小的弹推力量对于两个煞车连杆往解除煞车侧弹推。

这种制动装置是将内缆线和外管分别卡止在各自的卡止部後，利用煞车柄将内缆线往外管内拉进来时，因为内缆线的操作力量使得两个煞车连杆将会抗拒第 2 弹推构件的弹推力量而朝内侧摆动。然後，当安装在煞车块安装部上的煞车块抵接到车轮的轮圈时，煞车力量将会与内缆线的移动量成正比地变大。换言的，是以对应于制动装置的煞车特性使煞车力量变大。当内缆线的操作力量超过第 1 弹推构件的弹推力量时，第 1 弹推构件将会挠曲，使得摆动构件进行摆动，第 1 卡止部将会靠近第 2 卡止部使得煞车特性变小。当摆动构件的摆动结束的话，将恢复成原本的煞车特性，煞车特性又变大。换言之，当摆动构件正在进行摆动的期间，煞车特性将会因应第 1 弹推构件的弹推力量而变小。此处，是可利用设在连杆本体上的摆动构件和第 1 弹推构件，在煞车途中由制动装置侧将煞车特性变小，所以可确实地在煞车途中获得对应于制动装置的所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线上设置额外的装置，所以操作用缆线可很容易进行配线。

发明二的自行车用制动装置，是藉由使配置在外管内部的内缆线

移动以使煞车块压接到车轮进行煞车的装置，具备有：第 1 和第 2 煞车连杆；和第 1 卡止部；和第 2 卡止部；和煞车特性变更机构；和第 2 弹推构件。第 1 和第 2 煞车连杆是摆动连杆，分别各都具有连杆本体、和设在连杆本体上用以安装煞车块的煞车块安装部。第 1 卡止部是设在第 1 煞车连杆，用来卡止外管。第 2 卡止部是设在第 2 煞车连杆，用来卡止内缆线。煞车特性变更机构是具有：以可使第 2 卡止部靠近第 1 卡止部的方式摆动自如地设在第 2 煞车连杆上的摆动构件；和对于摆动构件朝远离第 1 卡止部的方向弹推的第 1 弹推构件，藉由在煞车途中使摆动构件抗拒第 1 弹推构件的弹推力量进行摆动，以减小相对于内缆线的移动量的煞车力量的变化。第 2 弹推构件是以较第 1 弹推构件更小的弹推力量对于两个煞车连杆往解除煞车侧弹推。

这种制动装置也是和发明 1 相同地，当内缆线的操作力量超过第 1 弹推构件的弹推力量时，第 1 弹推构件将会挠曲，使得摆动构件进行摆动，第 2 卡止部将会靠近第 1 卡止部使得煞车特性变小。当摆动构件的摆动结束的话，将恢复成原本的煞车特性，煞车特性又变大。此处，是与发明 1 同样地，是可利用设在连杆本体上的摆动构件和第 1 弹推构件，在煞车途中由制动装置侧将煞车特性变小，所以可确实地在煞车途中获得对应于制动装置的所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线上设置额外的装置，所以操作用缆线可很容易进行配线。

发明三的自行车用制动装置是就发明一或二所述的装置，前述煞车特性变更机构又具有：供调节第 1 弹推构件的弹推力量的弹推力量调节机构。这种情况，是可藉由调节第 1 弹推构件的弹推力量，而可随意地改变可在煞车途中使煞车特性变小的位置。

发明四的自行车用制动装置是就发明一至三所述的装置，前述摆动构件是可摆动自如地设在连杆本体的前端，互相靠近的第 1 或第 2 卡止部是可转动自如地连结在摆动构件的前端。这种情况，因为将摆动构件设在连杆本体的前端，因此即使摆动构件摆动时也不会妨碍煞车动作。

发明五的自行车用制动装置是就发明一至四所述的装置，前述第1弹推构件是被卷绕在摆动构件的摆动轴上，其一端被卡止于连杆本体，另一端被卡止于摆动构件的第1扭力线圈弹簧。这种情况下，使用第1扭力线圈弹簧可很容易将摆动构件朝摆动轴外周弹推。

发明六的自行车用制动装置是就发明五所述的装置，前述弹推力调整机构是具有：可使第1弹推构件的另一端朝弹簧轴外周移动的移动凸轮、和可使移动凸轮转动的旋转构件。这种情况下，利用旋转构件使移动凸轮转动的话，第1弹推构件的另一端将会朝弹簧轴外周移动，所以可改变弹推力量，因此可很容易调节弹推力量（改变煞车特性）。

发明七的自行车用制动装置是就发明六所述的装置，前述移动凸轮的外周是具有：可将第1弹推构件的另一端卡止于弹簧轴外周的复数个位置的复数个凸轮面。这种情况下，利用复数个凸轮面的任何一个凸轮面将第1弹推构件的另一端卡止到弹簧轴外周的位置，可很容易获得数种弹推力量（数种煞车特性）。

发明八的自行车用制动装置是就发明一至七所述的装置，制作成：前述两个煞车连杆在各连杆本体的基端分别设有可转动自如地被支撑于竖设在自行车的前叉或後叉上的固定销的支撑部，并且在各连杆本体的中途设有煞车块安装部的侧拉式悬臂型制动装置。这种情况下，可针对于高性能侧拉式悬臂型制动装置，确实地获得所期的煞车特性，并且很容易将操作用缆线进行配线。

发明九的自行车用制动装置是就发明八所述的装置，前述第2弹推构件是：被配置在支撑部内卷绕在固定销的外周，其一端被卡止在连杆本体，另一端可在固定销的周围卡止到自行车前叉或後叉的第2扭力线圈弹簧。这种情况，可获得与一般的中拉式悬臂型制动装置的互换性。

发明十的自行车用制动装置是就发明九所述的装置，又具备用以使第2扭力线圈弹簧的另一端的卡止位置，朝弹簧轴外周移动的卡止

位置移动机构。这种情况，可以很容易调整朝向解除煞车侧的弹推力量。

发明十一的自行车用制动装置是就发明八所述的装置，前述煞车块安装部是具有：并设在两个连杆本体的一对连杆构件、和可转动自如地连结于连杆构件的前端部与连杆本体的中间部，用以装设煞车块的煞车块安装构件；此外，该装置又具有：被装设在固定销，且可在固定销的周围卡止到前叉或後叉，并供连杆构件的基端部转动自如地连结，且可转动自如地支撑连杆本体的支撑部的连杆基座。这种情况，煞车块安装构件是平行移动，所以可维持一定的煞车块姿势。因此，可很容易进行煞车块的调整作业使其沿着轮圈侧面。

发明十二的自行车用制动装置是就发明一至七所述的装置，制作成：将前述两个煞车连杆的其中一方的连杆本体可转动自如地支撑于自行车车体，将另一方的连杆本体转动自如地连结到其中一方的连杆本体，并且在各连杆本体的前端设有煞车块安装部的侧拉式卡钳型制动装置。这种情况下，可针对于侧拉式钳型制动装置，确实地获得所期的煞车特性，并且很容易将操作用缆线进行配线。

发明十三的自行车用制动装置是藉由使配置在外管内部的内缆动以使煞车块压接到车轮以进行煞车的自行车用制动装置，具备有：第 1 和第 2 煞车连杆；和第 1 卡止部；和第 2 卡止部；和煞车特性变更机构；和第 2 弹推构件。第 1 和第 2 煞车连杆是摆动连杆，分别各都具有连杆本体、和设在连杆本体上用以安装煞车块的煞车块安装部。第 1 卡止部是设在第 1 煞车连杆，用来卡止外管。第 2 卡止部是设在第 2 煞车连杆，用来卡止内缆线。煞车特性变更机构是具有：至少被设于第 1 和第 2 煞车连杆的至少其中一方的煞车块安装部，将煞车块支撑成可朝靠近或远离车轮的方向在预定的范围内移动自如的煞车块支撑机构、和将煞车块朝靠近车轮的方向弹推的第 1 弹推构件，藉由将已经抵接到车轮的煞车块抗拒第 1 弹推构件的弹推力量在煞车途中对于煞车连杆相对地往後退，以减小相对于内缆线的移动量的煞

车力量的变化。第 2 弹推构件是对于两个煞车连杆往解除煞车侧弹推。

这种制动装置是将内缆线和外管分别卡止在各自的卡止部後，利用煞车柄将内缆线往外管内拉进来时，因为内缆线的操作力量使得两个煞车连杆将会抗拒第 2 弹推构件的弹推力量而朝内侧摆动。然後，当安装在煞车块安装部上的煞车块抵接到车轮的轮圈时，煞车力量将会与内缆线的移动量成正比地变大。换言的，是以对应于制动装置的煞车特性使煞车力量变大。当内缆线的操作力量超过第 1 弹推构件的弹推力量时，两个煞车连杆将会继续摆动，在煞车块抵接到轮圈的状态下，第 1 弹推构件将会挠曲，使得煞车块对于两个煞车连杆朝与车轮相反的方向进行相对性的後退，传达到内缆线的操作力量因而被吸收，使得煞车特性变小。当煞车块的後退结束的话，将恢复成原本的煞车特性，煞车特性又变大。换言的，当煞车块正在进行後退的期间，煞车特性将会因应第 1 弹推构件的弹推力量而变小。此处，是可使设在连杆本体上的煞车块安装部的煞车块抗拒第 1 弹推构件的弹推力量而後退，在煞车途中由制动装置侧将煞车特性变小，所以可确实地在煞车途中获得对应于制动装置的所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线上设置额外的装置，所以操作用缆线可很容易进行配线。

附图图面简单说明如下:

图 1 是采用本发明的一种实施形态的自行车前部的侧面图。

图 2 是制动装置的正面图。

图 3 是制动装置的纵断面图。

图 4 是煞车特性变更部的纵断面图。

图 5 是制动装置的立体部分图。

图 6 是显示摆动时的煞车特性变更部的状态的正面部分图。

图 7 是显示煞车特性的变化的图表。

图 8 是第 2 实施形态的制动装置的正面图。

图 9 是第 3 实施形态的制动装置的正面图。

图 10 是第 3 实施形态的制动装置的侧面图

图 11 是图 1 0 的 XI-XI 断面图。

图 12 是图 1 0 的 XII-XII 断面图。

图 13 是图 1 0 的 XIII-XIII 断面图。

图 14 是第 4 实施形态的制动装置的正面图。

图 15 是第 5 实施形态的制动装置的正面图。

[实施形态 1]

图 1 和图 2 是显示本发明一种实施形态的侧拉式（横拉式）悬臂型的制动装置 1，例如是显示适用于前轮者。可从两侧压接到前轮 2 的轮圈 5 的侧面 5 a 以发挥煞车作用。制动装置 1 是可摆动自如地被支撑在车体 3 的前叉 4 。

前叉 4 是「气／液压式」或者「弹性胶式」的避震悬吊前叉，可吸收来自路面的冲击。前叉 4 是具有：左右一对避震悬吊部 4 a 、和一对供安装避震悬吊部 4 a 的安装部 4 b 、和用来补强避震悬吊部 4 a 的稳定器 4 c 。稳定器 4 c 是分成两股略呈倒立的 U 字形状，其下端被固定在避震悬吊部 4 a 的中途，在其两个下端具有左右一对台座 8 a 、 8 b 。台座 8 a 、 8 b 是如第 5 图所示般，分别设有朝前方突出附有阶部的固定销 9 a 、 9 b （图示中仅显示 9 a ）。此外，台座 8 a 、 8 b 并且设有供设置在制动装置 1 的解除煞车用的扭力线圈弹簧（容後详述）卡止的三个卡止孔 1 4 h 、 1 4 m 、 1 4 s ，这三个卡止孔 1 4 h 、 1 4 m 、 1 4 s 是被设在以固定销 9 a 、 9 b 的中心作为中心的圆周上。

制动装置 1 是如图 1 ~ 图 3 所示，是连结在操作用缆线 1 0 的前端，而该操作用缆线 1 0 的基端则是连结在设于车把 6 的煞车柄 7 。操作用缆线 1 0 是具有：基端被卡止在煞车柄 7 的内缆线 1 0 a 、和被卡止在煞车柄 7 的安装托架，其内部可供内缆线 1 0 a 移动的外管 1 0 b 。

制动装置 1 具有可摆动的左右一对煞车连杆 1 2 a 、 1 2 b 。在

煞车连杆１２ａ、１２ｂ的中途是安装有一对互相相向且可调整的煞车块１３ａ、１３ｂ。

煞车连杆１２ａ、１２ｂ是分别具有朝上方延伸，且背面被刨空的板状连杆本体１５ａ、１５ｂ。连杆本体１５ａ、１５ｂ的各基端部是设有：可转动自如地被支撑于由台座８ａ、８ｂ延伸出来的固定销９ａ、９ｂ的旋转支撑部１６ａ、１６ｂ。在中间部则设有用以安装煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块安装部１７ａ、１７ｂ。在连杆本体１５ｂ的前端是形成有断面呈Ｃ字形状的托架部１５ｃ。在这个托架部１５ｃ设有煞车特性变更部１８。

煞车特性变更部１８是如图２~图４所示般地具有：可摆动自如地被支撑于嵌入在托架部１５ｃ的前後方向上的摆动轴１９的摆动连杆２０、和对于摆动连杆２０弹推的扭力线圈弹簧２１、和用来调整扭力线圈弹簧２１的弹推力量（弹力）的移动凸轮２２。

摆动连杆２０是断面呈Ｃ字形状的构件，其下部被支撑在摆动轴１９，并有连结轴２３是朝前後方向嵌入在该摆动连杆２０的上部。连结轴２３上是可转动自如地连结着一个用来抑制操作用缆线１０朝制动装置１的外方突出的缆线挂钩２４。有一个用以防止内缆线１０ａ折弯的略弯曲９０度的筒状的内缆线导管２５的前端是被卡止在缆线挂钩２４。而缆线挂钩２４的基端则供操作用缆线１０的外管１０ｂ卡止。由这些缆线挂钩２４和内缆线导管２５来构成第１卡止部２７。

扭力线圈弹簧２１是卷绕在被外嵌在摆动轴１９的外周侧的筒状的弹簧导件２６的外周。扭力线圈弹簧２１的一端侧稍微往外方弯曲延伸，其端部２１ａ被卡止在托架部１５ｃ。扭力线圈弹簧２１的另一端侧是朝外方弯曲９０度後稍微朝反方向弯曲，其弯曲後的端部２１ｂ是被卡止在移动凸轮２２的外周上的三个凸轮面２２ａ~２２ｃ的其中一个凸轮面。

移动凸轮２２是以不能转动的方式装设在连结轴２３。连结轴

23的前端是形成有一个大径的锷部23a，在锷部23a的端面是形成有旋转操作用的工具卡止沟23b。连结轴23的後端部是形成有一个断面呈正方形的止转部23c，该移动凸轮22是以无法转动的状态装设在止转部23c。在移动凸轮22的外周上是形成有前述的三个凸轮面22a～22c。从连结轴23的中心起至各凸轮面22a～22c的距离是逐渐变大。各凸轮面22a～22c是配合扭力线圈弹簧21的端部21b的弯曲形状而稍微凹陷下去。

在连杆本体15a的前端是设有用以卡止内缆线10a的第2卡止部28。内缆线10a是贯通内缆线导管25的内部并利用螺丝固定在连杆本体15a的前端的第2卡止部28。而且在缆线挂钩24与第2卡止部28之间是配置有用以保护内缆线10a的可伸缩的伸缩管29。旋转支撑部16a、16b是如第3图所示（附图中仅显示出16b侧），具有：外嵌在被铆合固定在连杆本体15a、15b的基端的固定销9a、9b的外周的筒状轴衬31a、31b；以及被固定在轴衬31a、31b的外周的有底圆筒状的弹簧覆筒32a、32b。在弹簧覆筒32a、32b与轴衬31a、31b之间是形成筒状的空间33a、33b，在此空间33a、33b内是收容着可将煞车连杆12a、12b朝解除煞车侧弹推的扭力线圈弹簧35a、35b。

扭力线圈弹簧35a、35b的後端36a、36b是如图5所示（图中仅显示出36a侧），是被卡止在设于台座8a、8b上的三个卡止孔14h～14s的其中一个。藉由改变卡止在这些卡止孔14h～14s的位置，可将对于解除煞车侧弹推的力量强度做三阶段调整。此外，前端（未图示）是被卡止在弹簧覆筒32a、32b的底部。又，两个煞车连杆12a、12b的扭力线圈弹簧35a、35b的前端的卡止位置，可利用螺纹连接在弹簧覆筒32a、32b的外侧面上的弹簧调整螺丝37a、37b而沿固定销9a、9b圆周方向移动。

在弹簧覆筒３２ａ、３２ｂ的後方是可转动自如地装设有一个弹簧盖３８ａ、３８ｂ，用以覆盖扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的後端。弹簧盖３８ａ、３８ｂ是具有：可外嵌在固定销９ａ、９ｂ的大径部的圆筒部４０ａ、４０ｂ；以及从圆筒部４０ａ、４０ｂ的外周面往外方突起呈三角形状的旋转操作部４１ａ、４１ｂ。此外，在弹簧盖３８ａ、３８ｂ的底面是形成有供扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的後端３６ａ、３６ｂ贯通的贯通孔４２ａ、４２ｂ（在图５中仅显示４２ａ侧），可让扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的後端卡止。

如果设有这种弹簧盖３８ａ、３８ｂ的话，只要将弹簧盖３８ａ、３８ｂ予以转动就可将扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的後端３６ａ、３６ｂ配置于所期的位置。因此，煞车连杆１２ａ的转动有其限制，在自然状态下，即使扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的後端３６ａ、３６ｂ无法插入所期的卡止孔１４ｈ～１４ｓ时，也只要将弹簧盖３８ａ、３８ｂ转动一下就可以很简单地将後端３６ａ、３６ｂ插入到所期的卡止孔１４ｈ～１４ｓ中。又，弹簧盖３８ａ、３８ｂ的安装角度（弹簧盖３８ａ、３８ｂ的前端的方向）是因扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ对于卡止孔１４ｈ～１４ｓ的卡止位置的不同而改变，因此扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的卡止位置，也就是其对于解除煞车侧所弹推的力量的强弱可以从弹簧盖３８ａ、３８ｂ的方向很简单地就判断出来。例如：当扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ被卡止在卡止孔１４ｍ时，弹簧盖３８ａ、３８ｂ的前端是朝下方，被卡止在卡止孔１４ｈ时，弹簧盖３８ａ、３８ｂ的前端是朝斜向内侧，卡止在卡止孔１４ｓ时，弹簧盖３８ａ、３８ｂ的前端是朝斜向外侧，所以可从弹簧盖３８ａ、３８ｂ的方向就可很简单地判别出朝解除煞车侧的复位力量的强弱。

煞车块安装部１７ａ、１７ｂ是如图２和图３所示般，具有：从开设在连杆本体１５ａ、１５ｂ的中央部的长孔４５ａ、４５ｂ的後侧插入的煞车块安装螺栓５０ａ、５０ｂ；和夹持着连杆本体１５ａ、

15b被外嵌在煞车块安装螺栓50a、50b上的垫片51a、51b以及环圈52a、52b。在配置于连杆本体15a、15b的後侧的煞车块安装螺栓50a、50b的头部55a、55b是朝左右方向（与第3图的纸面垂直相交的方向）开设有煞车块安装孔56a、56b。

煞车块13a、13b是如图2和图3所示般，各具有：橡胶制的煞车块本体60a、60b；和从煞车块本体60a、60b的长边方向的大致中心部朝外方延伸的煞车块安装销61a、61b。煞车块本体60a、60b是制作成较传统的煞车块更为薄型，而且在进行煞车时不易变形。煞车块安装销61a、61b是可插通过开设在煞车块安装螺栓50a、50b的煞车块安装孔56a、56b。

这种煞车块13a、13b是被配置在煞车连杆12a、12b的前叉4侧（後方），所以与前叉4之间的距离变近，由作用到煞车块13a、13b的来自轮圈5的反作用力所引起的力矩变小。因此，即使采用扭转刚性较弱的避震悬吊前叉也不易产生因前叉的扭转变形所导致的降低煞车力量的现象。而且，煞车块60a、60b本身的厚度很薄，所以当进行煞车时煞车块本体60a、60b的挠曲变形也变少，可使得煞车力量的降低现象也变少。

其次，说明制动装置1在进行煞车时的动作。当骑乘者操作煞车柄7时，内缆线10a将在外管10b内受到抽拉，煞车连杆12a、12b将会抗拒扭力线圈弹簧35a、35b的弹推力量而分别朝闭合方向摆动，煞车块13a、13b的煞车块本体60a、60b将会抵接到轮圈5的侧面5a。当煞车块本体60a、60b抵接到侧面5a时，就会产生煞车力量。此时所产生的煞车力量是如图7所示般，是与内缆线10a的移动量（内缆线的行程）成正比。如果进一步拉动内缆线10a後所产生的操作力量（内缆线10a的张力）超过煞车特性变更部18的扭力线圈弹簧21的弹推力量（初期荷重）的话，就会如图6所示般地，扭力线圈弹簧21将会挠曲变形，使得

摆动连杆２０朝第１卡止部２７侧摆动．摆动连杆２０进行摆动的话，就如图７所示般地，产生可对应于因为挠曲而增加出来的扭力线圈弹簧２１的弹推力量的煞车力量，使得煞车特性，也就是相对于内缆线的行程的煞车力量的变化（图７的直线倾斜部分）变小．这种结果，将使得煞车柄７操作时的煞车力量的变化也变小．因此，即使对于不习惯操作煞车的初学者来说，即使大幅地操作煞车柄时，煞车力量也不会变得太大，可使得煞车的操作性变得更为容易．然後，当摆动轴２０与缆线挂钩２４趋于一直线时，摆动就结束．当摆动结束後，煞车特性又恢复到原本的特性，又可获得强力的煞车力量．

此处，如果是针对于初学者的话，是可将移动凸轮２２配置在第４图中以实线标示的位置，并将扭力线圈弹簧２１的端部２１ｂ卡止在凸轮面２２ａ，并将扭力线圈弹簧２１的弹推力量调整成在较小的煞车力量时煞车特性变小．但是，对于上级者而言，如果以这种调整模式，将无法在瞬间获得很大的煞车力量．这个时候，是转动连结轴２３使移动凸轮２２旋转，将端部２１ｂ以图４中的虚线所示般地卡止在凸轮面２２ｂ，或者以图４中的双点划线所示般地卡止在凸轮面２２ｃ即可．如此一来，当使移动凸轮２２旋转时，扭力线圈弹簧２１的端部２１ｂ会朝弹簧的卷绕方向移动，弹推力量会变大．结果，当摆动连杆２０开始进行摆动时的煞车力量将会如图７中的单点虚线、双点划线所示般地，阶段性地偏向到煞车力量较大的一侧．因此，可在很短的内缆线行程就获得很大的煞车力量．尤其是在打滑区域（车轮已锁死或将要锁死的区域）时，其煞车力量将变得最高，因此如果将煞车特性在这个打滑区域设定成较小的话，这个时候的内缆线行程（煞车柄的操作幅度）将会变长，所以在这种打滑区域时的煞车操作不易造成车轮锁死而趋于容易操作．

此外，当放松煞车柄７的话，内缆线１０ａ亦会松弛，由于扭力线圈弹簧３５ａ、３５ｂ的弹推力量的作用，煞车连杆１２ａ、１２ｂ将朝开放方向摆动，煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块本体６０ａ、

60b的前端将会离开轮圈5的侧面5a而解除煞车状态。

另外，当将制动装置1装设到固定销9a、9b时，是将旋转支撑部16a、16b外嵌在固定销9a、9b，用手指捏住旋转操作部41a、41b将扭力线圈弹簧35a、35b的後端36a、36b配置对准到所期的卡止孔14h～14s中的任何一孔。在这种状态下，进一步将旋转支撑部16a、16b往深处嵌入的话，就可将後端36a、36b插入到卡止孔14h～14s中的任何一孔。

此处，为了维持较高的煞车力量，乃将煞车块13a、13b配置在煞车连杆12a、12b的前叉4侧，所以煞车块本体60a、60b的後端将会抵到稳定器4c而可限制煞车连杆12a、12b的朝向解除煞车这一侧的转动。但是，扭力线圈弹簧35a、35b的後端36a、36b是可利用旋转操作部41a、41b而自由地改变卡止位置，因此即使煞车连杆12a、12b的转动受到限制，仍然可将扭力线圈弹簧35a、35b的後端36a、36b确实地插入到卡止孔14h～14s中的任何一孔。

此外，可利用设在连杆本体15的摆动连杆20以及扭力线圈弹簧21在煞车途中由制动装置1侧将煞车特性变小，因此可在煞车途中确实地获得对应于制动装置1的所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线10上设置额外的装置，所以操作用缆线10可很容易进行配线。

[实施形态2]

在前述实施形态1中，是在连杆本体15b侧设有煞车特性变更部18，而本实施形态2则是如第8图所示般地将煞车特性变更部18设在连杆本体15a来取代的。本实施形态2的制动装置1b中，缆线挂钩24是可转动自如地连结在连杆本体15b的前端部。在连杆本体15a的前端是形成有托架部15c。

煞车特性变更部18是具有：被嵌设在连杆本体15a的托架部

１５ｃ的前後方向的摆动轴１９支撑成可摆动自如的摆动连杆２０；和将摆动连杆２０往内侧弹推的扭力线圈弹簧２１；和用以调节扭力线圈弹簧２１的弹推力量（弹力）的移动凸轮（未图示）。

本实施形态中的其他部分的构造以及动作均与实施形态１相同，所以省略其说明。而这种实施形态２也具有与实施形态１相同的效果。

［实施形态３］

在前述两种实施形态中，煞车块１３ａ、１３ｂ的姿势是因摆动而变化，但是也可以如图９所示般地，将煞车特性变更部１８设于具有４连杆构造的煞车块安装部１７ａ、１７ｂ的制动装置１ｃ。

制动装置１ｃ是如图９和图１０所示般，具有可摆动的左右一对煞车连杆１２ａ、１２ｂ。在煞车连杆１２ａ、１２ｂ的下部设有用以安装煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块安装部１７ａ、１７ｂ。此外，从图１０起，图示均只显示左侧的构件（图９的左侧构件）。

煞车连杆１２ａ、１２ｂ是各具有往上方延伸的板状的连杆本体１５ａ、１５ｂ。在连杆本体１５ａ、１５ｂ的基端部设有旋转支撑部１６ａ、１６ｂ。旋转支撑部１６ａ、１６ｂ是如图１１所示般地，可转动自如地被支撑在以无法转动的状态被嵌设在从台座８ａ、８ｂ延伸出来的固定销９ａ、９ｂ上的连杆基座６５ａ、６５ｂ。在连杆本体１５ａ的前端是形成有托架部１５ｃ，在托架部１５ｃ设有煞车特性变更部１８。这个构造是与实施形态１相同，因此省略其说明。在连杆本体１５ｂ的前端则设有第２卡止部２８。

连杆基座６５ａ、６５ｂ是具有：被配置在固定销９ａ、９ｂ的外周，且基端抵接于固定销９ａ、９ｂ的阶部的筒状部６６ａ、６６ｂ；和被嵌装固定在筒状部６６ａ、６６ｂ的基端外周的卡止部６７ａ、６７ｂ；和被被嵌装固定在前端外周的雨滴状的臂部６８ａ、６８ｂ。将连杆本体１５ａ、１５ｂ的旋转支撑部１６ａ、１６ｂ可旋转自如地支撑在该筒状部６６ａ、６６ｂ。卡止部６７ａ、６７ｂ是如图１２

所示般，是略呈三角形状的构件，其内侧是设有可贯通卡止孔１４ｈ～１４ｓ的其中任何一孔的卡止销７０ａ、７０ｂ。藉由使这种卡止销７０ａ、７０ｂ贯通过卡止孔１４ｈ～１４ｓ的其中任何一孔，即可将连杆基座６５ａ、６５ｂ的安装姿势维持在预定的姿势。

在连杆基座６５ａ、６５ｂ的外周，位于连杆本体１５ａ、１５ｂ和卡止部６７ａ、６７ｂ之间是设有弹簧承件７１ａ、７１ｂ（如图11所示）。弹簧承件７１ａ、７１ｂ是具有：形成于周方向上的沟７２ａ、７２ｂ；和配置在外周的调节部７３ａ、７３ｂ（如图12所示）。复位弹簧７４ａ、７４ｂ的基端部是卷绕固定在沟７２ａ、７２ｂ内。复位弹簧７４ａ、７４ｂ的前端部是朝上方延伸，被卡止在从连杆本体１５ａ、１５ｂ的中间部位往背面侧突出的卡止销７５ａ、７５ｂ（如图10所示）。复位弹簧７４ａ、７４ｂ是对于连杆本体１５ａ、１５ｂ弹推以使其朝外方转动。在调节部７３ａ、７３ｂ是螺装有可与形成在卡止部６７ａ、６７ｂ的外周部的突起部７６ａ、７６ｂ抵接的调节螺丝７７ａ、７７ｂ。利用这种调节螺丝７７ａ、７７ｂ的螺入量可以调节左右的煞车连杆１２ａ、１２ｂ的姿势，进而调节左右的煞车块１３ａ、１３ｂ与轮圈５的侧面５ａ之间的间隙。

在连杆基座６５ａ的外周，位于旋转支撑部１６ａ、１６ｂ与臂部６８ａ、６８ｂ之间，是旋入一对锁固螺帽７８ａ、７８ｂ，７９ａ、７９ｂ（如图11所示）。

锁固螺帽７８ａ、７８ｂ，７９ａ、７９ｂ是用以规制旋转支撑部１６ａ、１６ｂ在轴方向的移动。固定销９ａ、９ｂ的前端是螺装固定有安装用螺栓８１ａ、８１ｂ。安装用螺栓８１ａ、８１ｂ是用来抑制连杆基座６５ａ、６５ｂ往轴方向移动。

如图9和图10所示，在连杆本体１５ａ、１５ｂ的上下方向的中间部，大致水平地安装有：煞车块装设用连杆８２ａ、８２ｂ，煞车块装设用连杆８２ａ、８２ｂ用以构成可将煞车块１３ａ、１３ｂ安装到制动装置１ｃ的煞车块安装部１７ａ、１７ｂ。煞车块装设用连

杆８２ａ、８２ｂ是利用同时贯穿煞车块装设用连杆８２ａ、８２ｂ的安装销８３ａ、８３ｂ而可转动自如地连结在连杆本体１５ａ、１５ｂ．

煞车块装设用连杆８２ａ、８２ｂ是如图13所示般地具有：形成ㄇ字形的可包挟连杆本体１５ａ、１５ｂ的两面的连杆安装部８４ａ、８４ｂ；以及从连杆安装部８４ａ、８４ｂ成直角状延伸的煞车块装设部８５ａ、８５ｂ．连杆安装部８４ａ、８４ｂ是安装有安装销８３ａ、８３ｂ，并且固定有支撑销８６ａ、８６ｂ．辅助连杆８９ａ、８９ｂ的上端是转动自如地被支撑在支撑销８６ａ、８６ｂ．以这种方式包挟连杆本体１５ａ、１５ｂ的後，并将煞车块装设连杆８２ａ、８２ｂ与连杆本体１５ａ、１５ｂ连结在一起，而可提高连结部分的刚性，可抑制煞车块１３ａ、１３ｂ的滑动．煞车块装设部８５ａ、８５ｂ是形成有朝上下方向（图１３的图面的背面方向）延伸的煞车块装设用长孔９０ａ、９０ｂ．这种煞车块装设用长孔９０ａ、９０ｂ是如图１０所示般地被形成可使得将煞车块１３ａ、１３ｂ的後端与固定销９ａ、９ｂ的阶部之间的距离Ｌ超过２５ｍｍ以上．在这种位置配置煞车块装设用长孔９０ａ、９０ｂ的话，煞车中心（制动中心）将会接近前叉４的中心，所以由反作用力所产生的力矩将会变小．因此，作用到前叉４的作用力减弱，制动装置的刚性变高。

辅助连杆８９ａ、８９ｂ是如图９所示般地，是为平行地配置于连杆本体１５ａ、１５ｂ的平板构件，其上端部是被支撑销８６ａ、８６ｂ可转动自如地连结在煞车块装设连杆８２ａ、８２ｂ的连杆安装部８４ａ、８４ｂ的前面。其下端部是如图１０和图１２所示般地，利用安装在臂部６８ａ、６８ｂ的前端的支撑销８７ａ、８７ｂ可转动自如地连结到连杆基座６５ａ、６５ｂ。

此外，从固定销９ａ、９ｂ的轴心到支撑销８７ａ、８７ｂ的轴心的距离是与从安装销８３ａ、８３ｂ的轴心到支撑销８６ａ、８６ｂ的轴心的距离相等。而且从配置在辅助连杆８９ａ、８９ｂ的两端的

支撑销８６ａ、８６ｂ的轴心到支撑销８７ａ、８７ｂ的轴心的距离是与从固定销９ａ、９ｂ的轴心到安装销８３ａ、８３ｂ的轴心的距离相等。换言的，这四个销是被配置在平行四边形的顶点位置，由这些销之间的连杆本体１５ａ、１５ｂ的一部份以及连杆基座６５ａ、６５ｂ、煞车块装设连杆８２ａ、８２ｂ的一部份以及辅助连杆８９ａ、８９ｂ来共同构成连杆机构。因此，煞车块装设连杆８２ａ、８２ｂ是与由固定销９ａ、９ｂ的轴心和支撑销８７ａ、８７ｂ的轴心的连线呈平行地移动。

煞车块１３ａ、１３ｂ是如图13所示般地插入在煞车块装设用长孔９０ａ、９０ｂ。煞车块１３ａ、１３ｂ是分别具有：橡胶制的煞车块本体９１ａ、９１ｂ；和从煞车块本体９１ａ、９１ｂ的长边方向的略中心部往外方延伸的煞车块安装用销９２ａ、９２ｂ。煞车块安装用销４５ａ的前端是形成有公螺纹，利用可与公螺纹螺合的螺帽９５ａ、９５ｂ而被固定在煞车块装设部８５ａ、８５ｂ。在螺帽９５ａ、９５ｂ和煞车块装设部８５ａ、８５ｂ之间，以及在煞车块本体９１ａ、９１ｂ和煞车块装设部８５ａ、８５ｂ之间，是分别配置：具有构成球面的一部份的凸面的凸状垫圈９３ａ、９３ｂ；以及具有可卡合到凸面的凹面的凹状垫圈９４ａ、９４ｂ。此处，将煞车块１３ａ、１３ｂ介装着凸状垫圈９３ａ、９３ｂ和凹状垫圈９４ａ、９４ｂ而锁紧缔结到煞车块装设部８５ａ、８５ｂ的长孔９０ａ、９０ｂ内，藉此可配合轮圈５的侧面位置和倾斜而自由地调整煞车块１３ａ、１３ｂ的上下位置和倾斜。

其次，说明前述实施形态３的动作。当骑乘者操作煞车柄７时，内缆线１０ａ在外管１０ｂ内受到拉张，煞车连杆１２ａ、１２ｂ将抗拒复位弹簧７４ａ、７４ｂ的弹推力量而分别往闭合方向摆动，煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块本体９１ａ、９１ｂ将抵接到轮圈５的侧面５ａ。此时，煞车块装设用连杆８２ａ、８２ｂ是分别利用包含辅助连杆８９ａ、８９ｂ在内的连杆机构的作用，保持在预定的姿势

的状态下，往内侧移动。其结果，煞车块本体９１ａ、９１ｂ可确实地抵接到轮圈５，可获得强力的煞车特性。因为这种辅助连杆８９ａ、８９ｂ是配置在连杆本体１５ａ、１５ｂ的内侧，所以可使得制动装置１ｃ的宽度尺寸变得更小。如此一来，制动装置１ｃ就不至于从前叉４往外突出，所以即使进行操作中也不会被脚等碰及。此外，即使反作用力作用到煞车块本体９１ａ、９１ｂ，连杆基座６５ａ、６５ｂ也可利用卡止销７０ａ、７０ｂ维持于预定的姿势，因此可获得充分的煞车力量。

当煞车块本体９１ａ、９１ｂ抵接到轮圈５的侧面５ｂ时，就会产生煞车力量。此时所产生的煞车力量是与内缆线１０ａ的移动量（内缆线行程）成正比。如果更进一步拉动内缆线１０ａ使得所产生的内缆线１０ａ的操作力量超过扭力线圈弹簧２１的弹推力量的话，扭力线圈弹簧２１将会挠曲使得摆动连杆２０朝第１卡止部２７侧摆动。摆动连杆２０摆动的话，煞车力量将变成对应于因扭力线圈弹簧２１的挠曲而增加的弹推力量的煞车力量，换言的，煞车特性将会变小。结果，是与前述实施形态同样地，相对于煞车柄７的操作，煞车力量的变化变小。因此，即使针对于尚未熟悉操作煞车的初学者而言，纵然大幅地操作煞车柄也不至于产生过大的煞车力量，可使得操作煞车的控制更为容易。并且当摆动连杆２０与缆线挂钩２４趋于一直线时，其摆动就结束。当摆动结束时，煞车特性将会恢复原状，又可获得强力的煞车力量。

此外，当解除煞车柄时，内缆线１０ａ将放松，因复位弹簧７４ａ、７４ｂ的弹推力量使得煞车连杆１２ａ、１２ｂ往打开的方向摆动，煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块本体９１ａ、９１ｂ的前端将离开轮圈５的侧面５ａ而解除煞车。

此处，是利用设在连杆本体１５ｂ的摆动连杆２０以及扭力线圈弹簧２１而可从制动装置１ｃ侧在煞车途中确实地获得所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线１０额外地设置其他装置，所以可更容

易对于操作用缆线１０进行配线工作。

［实施形态４］

亦可如图14所示般地，将煞车特性变更部设于卡钳型制动装置１ｄ来取代设于悬臂型制动装置上。图14中，卡钳型制动装置１ｄ是具有：闸部１００、和可摆动自如地连结在闸部１００的前端的外煞车连杆１０１ａ、和可摆动自如地连结在闸部１００的基端的内煞车连杆１０１ａ、和可将两个煞车连杆１０１ａ、１０１ｂ往解除煞车侧弹推的弹推构件（未图示）。

闸部１００是呈棒状的构件，是利用安装用螺栓１０３而装设在前叉或後叉。而内煞车连杆１０１ｂ是摆动自如地支撑在这个安装用螺栓１０３。

外煞车连杆１０１ａ是具有略呈Ｃ字形的连杆本体１０４ａ、和设在连杆本体１０４ａ的前端的煞车块安装部１０５ａ。在连杆本体１０４ａ的基端设有可卡止内缆线１０ａ的第２卡止部２８。而且在在连杆本体１０４ａ的中途则设有被装设在闸部１００的前端的支撑螺栓１０７的支撑部１０８。

内煞车连杆１０１ｂ是具有：略呈Ｙ字形的连杆本体１０４ｂ、和设于连杆本体１０４ｂ的其中一方的前端的煞车块安装部１０５ｂ。连杆本体１０４ｂ的基端（上端）是形成有托架部１０４ｃ，在托架部１０４ｃ是设有煞车特性变更部１８。这种结构是与前述实施形态相同，因此省略其说明。而在另一方的前端则设有安装用螺栓１０３的支撑部１０６。

在煞车块安装部１０５ａ、１０５ｂ是安装有煞车块１３ａ、１ｂ。

即使是这种构造的卡钳型制动装置１ｄ，当骑乘者操作煞车柄时，内缆线１０ａ在外管１０ｂ内受到拉张，煞车连杆１０１ａ、１０１ｂ将弹推构件的弹推力量而分别往闭合方向摆动，煞车块１３ａ、１３ｂ将抵接到轮圈５的侧面５ａ。此时，煞车块１３ａ、

１３ｂ抵接到轮圈５的侧面５ｂ时，就会产生煞车力量。如果更进一步拉动内缆线１０ａ使得所产生的内缆线１０ａ的操作力量超过扭力线圈弹簧２１的弹推力量的话，摆动连杆２０会朝摆动，煞车特性将会变小。这些动作是与前述实施形态相同，可获得与前述实施形态同样的效果。

［实施形态５］

亦可如图15所示般地将煞车特性变更部１８ａ、１８ｂ设在煞车块安装部１７ａ、１７ｂ的两边以取代将煞车特性变更部设置在连杆本体的作法。此外，亦可将煞车特性变更部只设于单边。

这种制动装置１ｅ，是在连杆本体１５ａ、１５ｂ的中途的煞车块安装部１７ａ、１７ｂ设有往左右贯通的煞车块装设用孔１１０ａ、１１０ｂ。煞车块装设用孔１１０ａ、１１０ｂ是具有：形成在外侧的小口径的支撑孔部１１５ａ、１１５ｂ；以及形成于内侧的大口径的收容孔部１１６ａ、１１６ｂ。煞车块装设用孔１１０ａ、１１０ｂ的支撑孔部１１５ａ、１１５ｂ中是将煞车块１３ａ、１３ｂ的煞车块装设用销１１１ａ、１１１ｂ支撑成可朝左右移动自如。而煞车块本体６０ａ、６０ｂ是固定在这种煞车块装设用销１１１ａ、１１１ｂ的前端。在煞车块装设用销１１１ａ、１１１ｂ的後端是嵌设有弹簧扣１１２ａ、１１２ｂ，藉以规制煞车块１３ａ、１３ｂ的突出位置。在煞车块装设用孔１１０ａ、１１０ｂ的收容孔部１１６ａ、１１６ｂ中的煞车块装设用销１１１ａ、１１１ｂ的外周侧，是配置有呈压缩状态的线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ。线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ的一端是卡止于支撑孔部１１５ａ、１１５ｂ与收容孔部１１６ａ、１１６ｂ的阶部，另一端是卡止于煞车块本体６０ａ、６０ｂ，将煞车块１３ａ、１３ｂ往轮圈５侧弹推。利用这些煞车块装设用孔１１０ａ、１１０ｂ的支撑孔部１１５ａ、１１５ｂ与线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ来构成煞车特性变更部１８ａ、１８ｂ。

这种构成方式的制动装置１ｅ，当骑乘者操作煞车柄７时，煞车

块１３ａ、１３ｂ将抵接到轮圈５的侧面５ａ，若进一步拉动内缆线１０ａ时，线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ将会挠曲，煞车块１３ａ、１３ｂ将会对于连杆本体１５ａ、１５ｂ行相对性地後退。结果，煞车力量将变成对应于因线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ的挠曲而增加的弹推力量的煞车力量，换言的，煞车特性将会变小。结果，可从制动装置１ｅ侧在煞车途中确实地获得所期的煞车特性。

此外，此处虽然无法改变线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ的弹推力量，但是可利用螺帽将煞车块装设用销１１１ａ、１１１ｂ予以定位，以取代弹簧扣１１２ａ、１１２ｂ，利用螺帽的旋入量来调整线圈弹簧１１４ａ、１１４ｂ的弹推力量。

［其他实施形态］

（ａ）本发明不仅适用于前制动装置，亦可适用在後制动装置。

（ｂ）对于摆动连杆施加弹推力量的构件并不限定为扭力线圈弹簧，亦可采用其他种类的弹推构件。

根据本发明的自行车用制动装置，是可利用设在连杆本体的煞车特性变更部于煞车途中改变煞车特性，所以可确实地在煞车途中获得对应于制动装置的所期的煞车特性。此外，无须在操作用缆线额外地设置其他装置，所以可更容易对于操作用缆线进行配线工作。

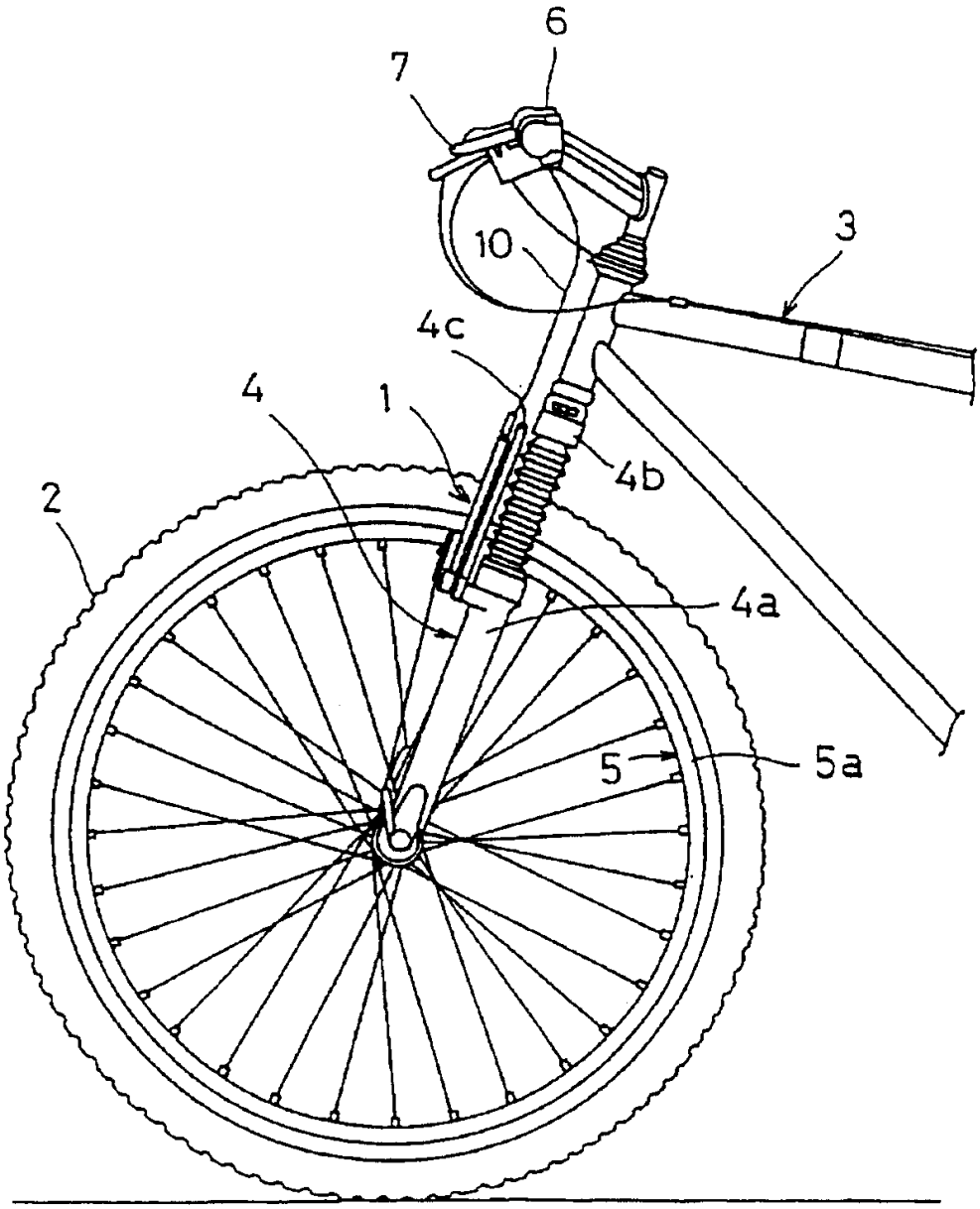


图　1

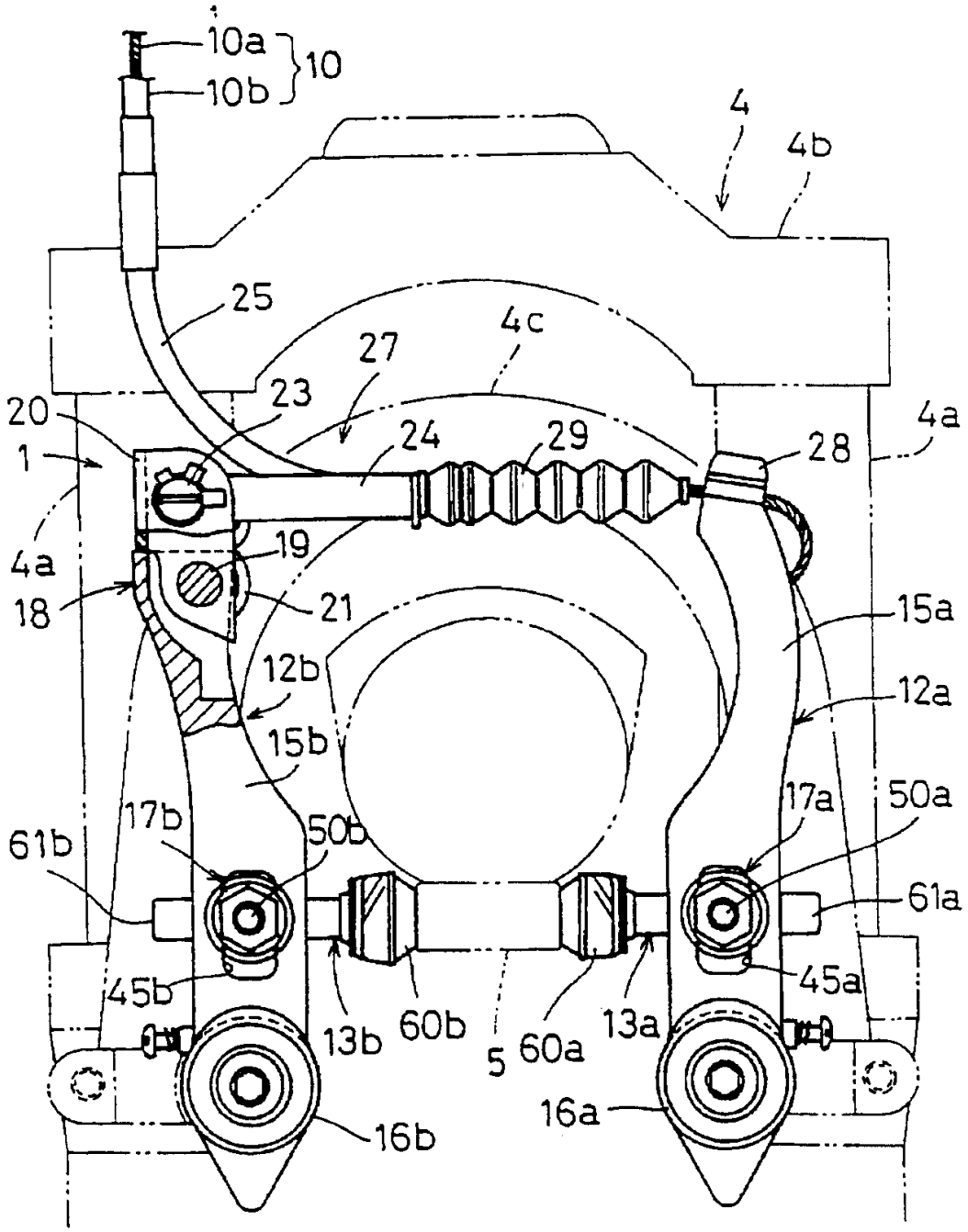

10a
10b
10
4
4b
25
4c
27
23
20
1
24
29
28
4a
4a
19
18
21
15a
12b
12a
15b
17b
50b
17a
50a
61b
61a
45b
45a
13b
60b
5
60a
13a
16b
16a

图　2

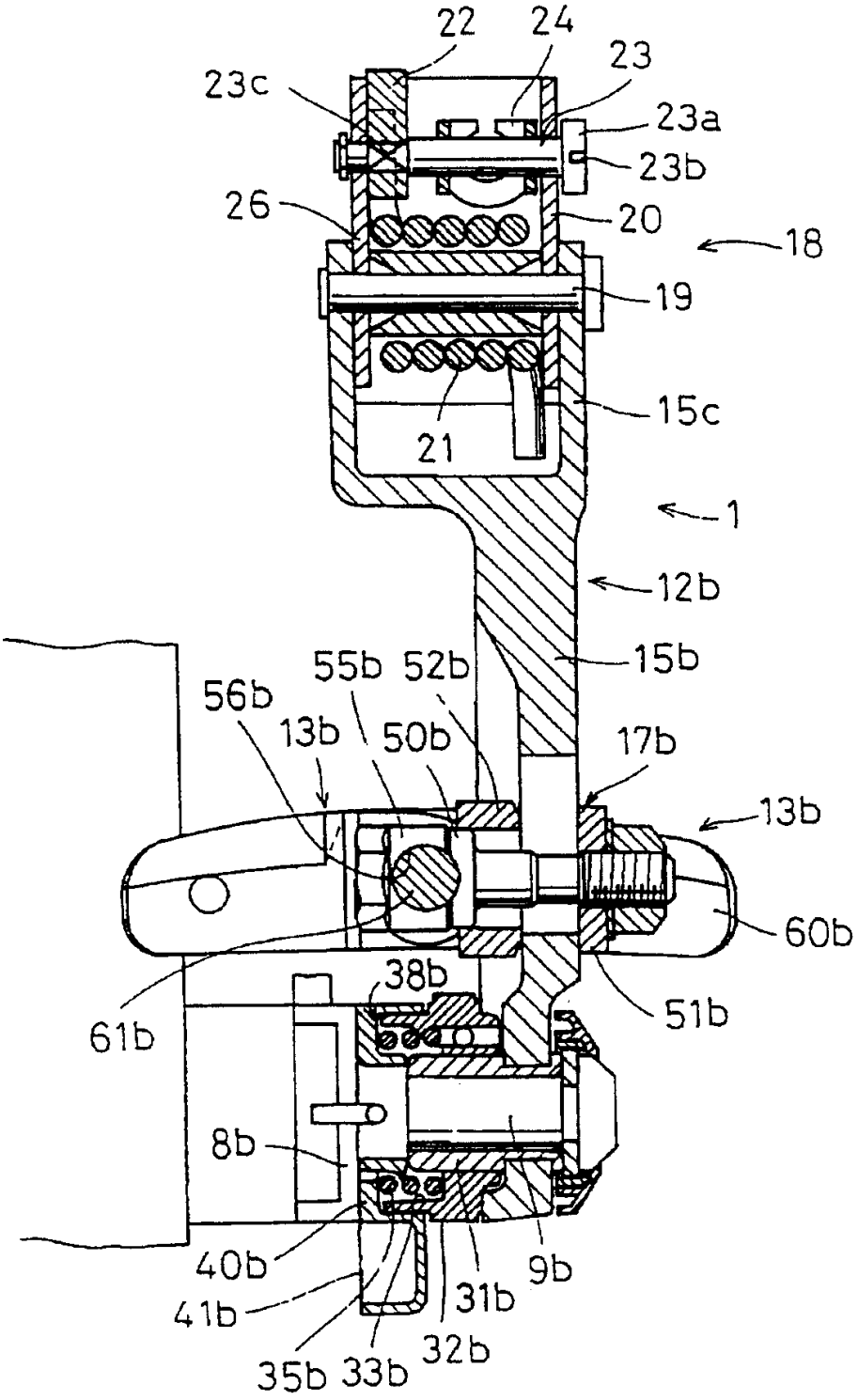

22
24
23
23c
23a
23b
26
20
18
19
15c
21
1
12b
15b
55b
52b
56b
13b
50b
17b
13b
60b
38b
61b
51b
8b
40b
9b
41b
31b
35b
33b
32b

图 3

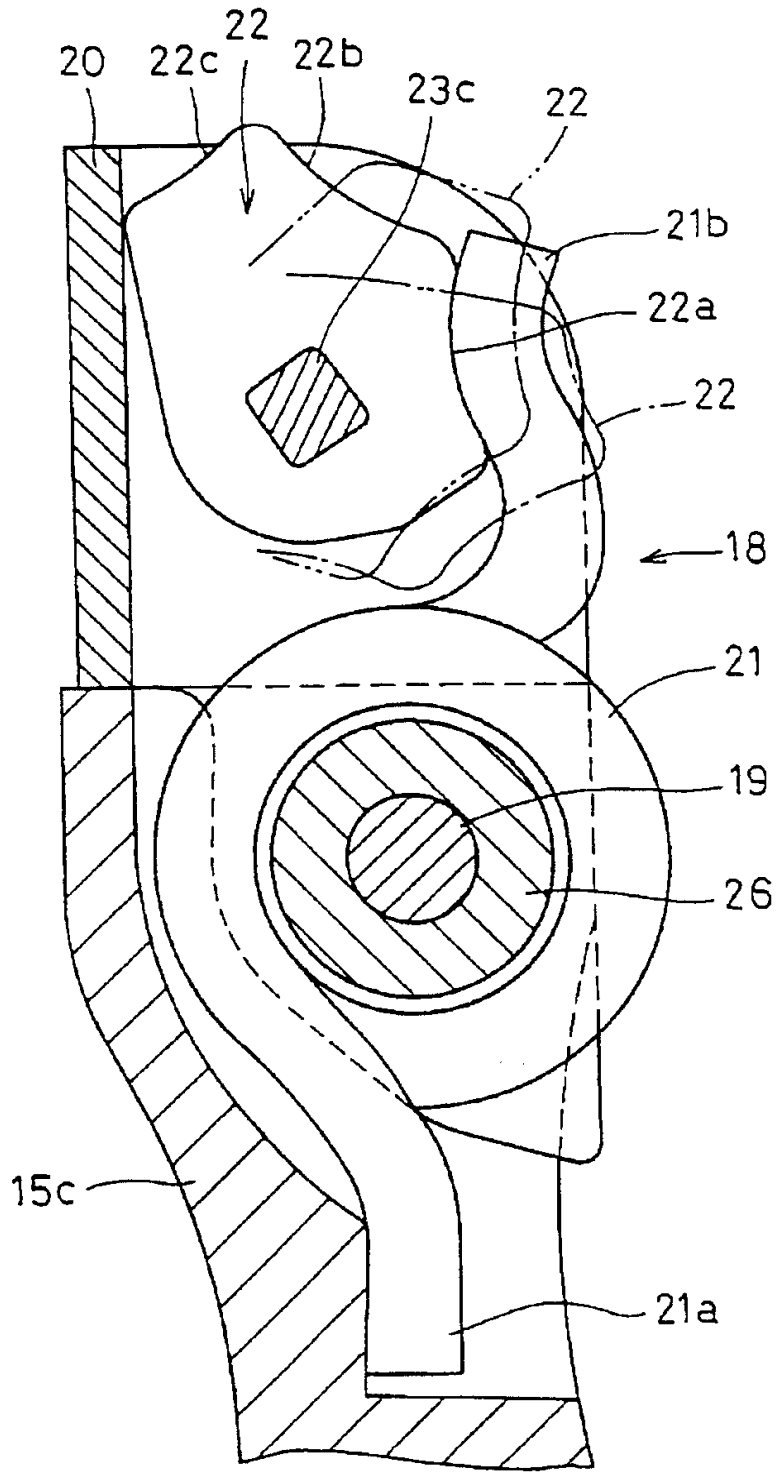


图 4

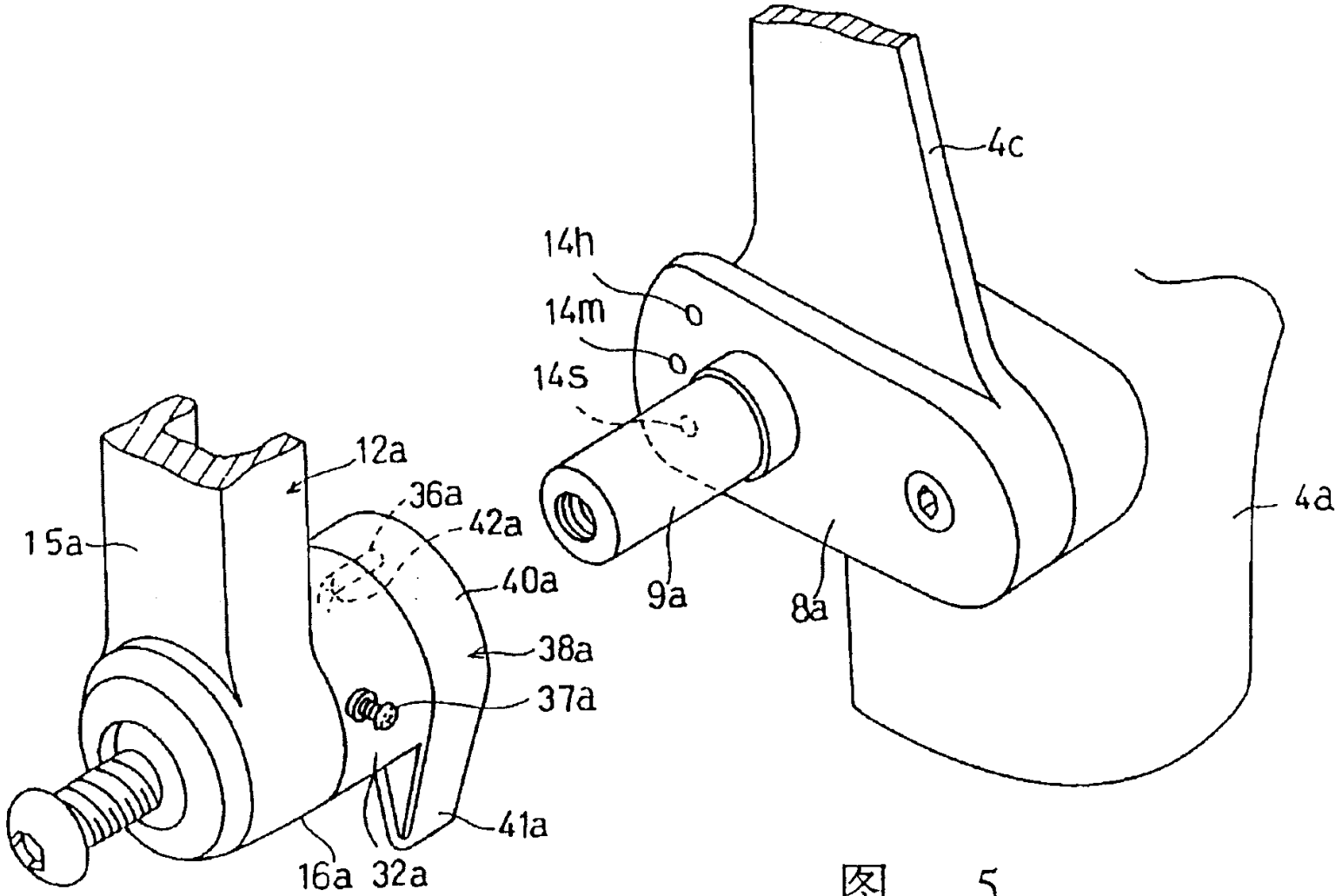


图 5

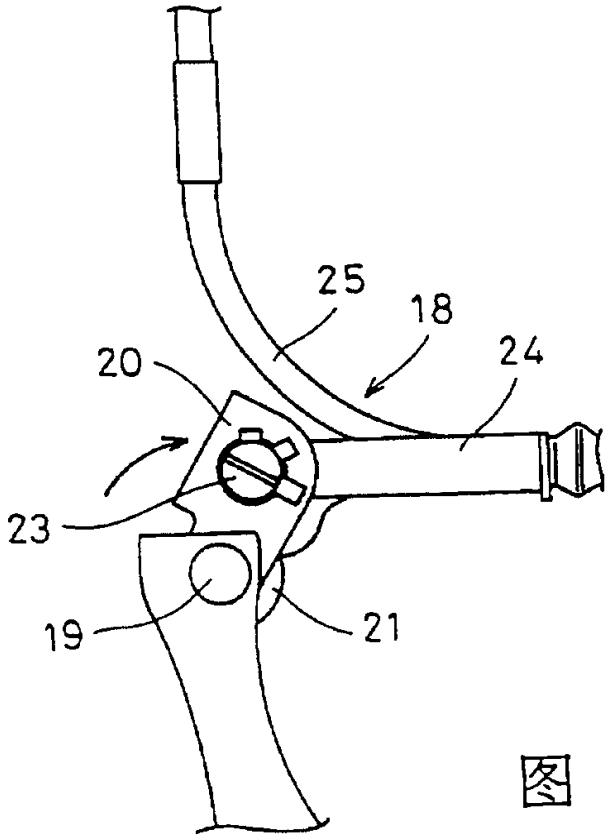


图 6

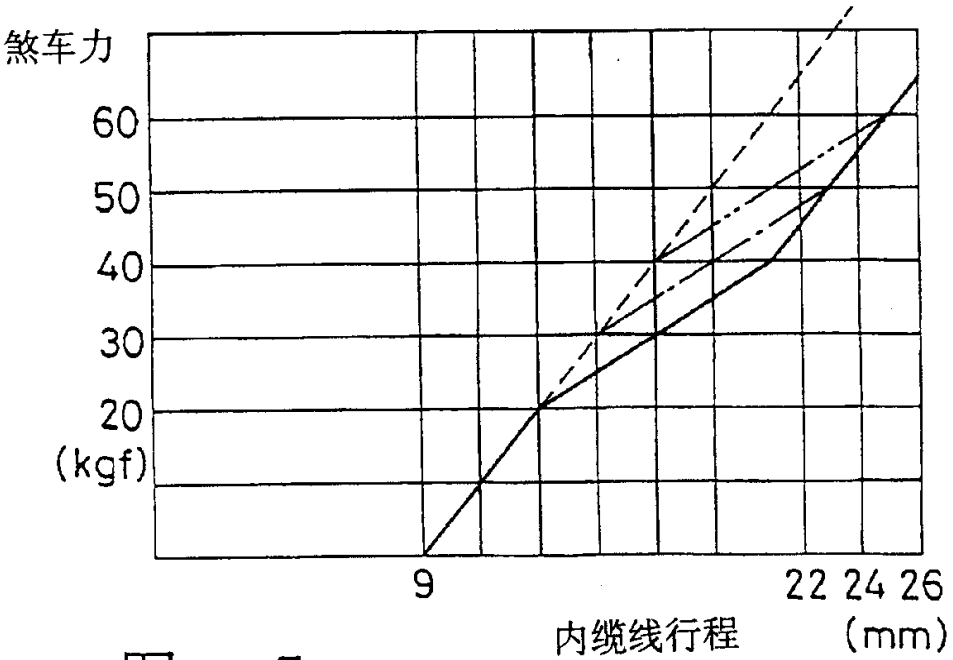


图 7

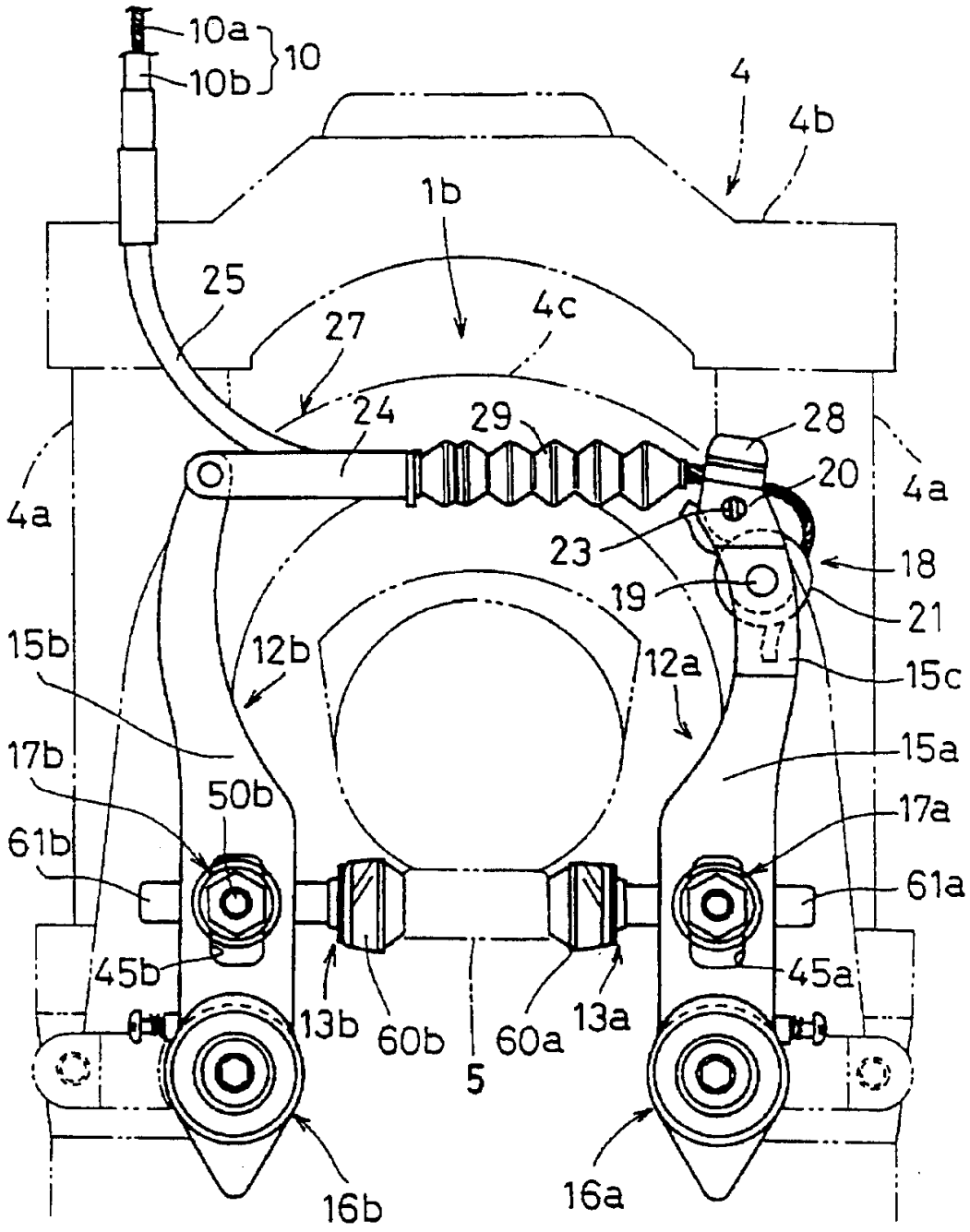

10a
10b
10
4
4b
1b
25
27
4c
24
29
28
20
4a
4a
23
18
19
21
15b
12b
12a
15c
17b
50b
15a
61b
17a
61a
45b
45a
13b
60b
60a
13a
5
16b
16a

图　8

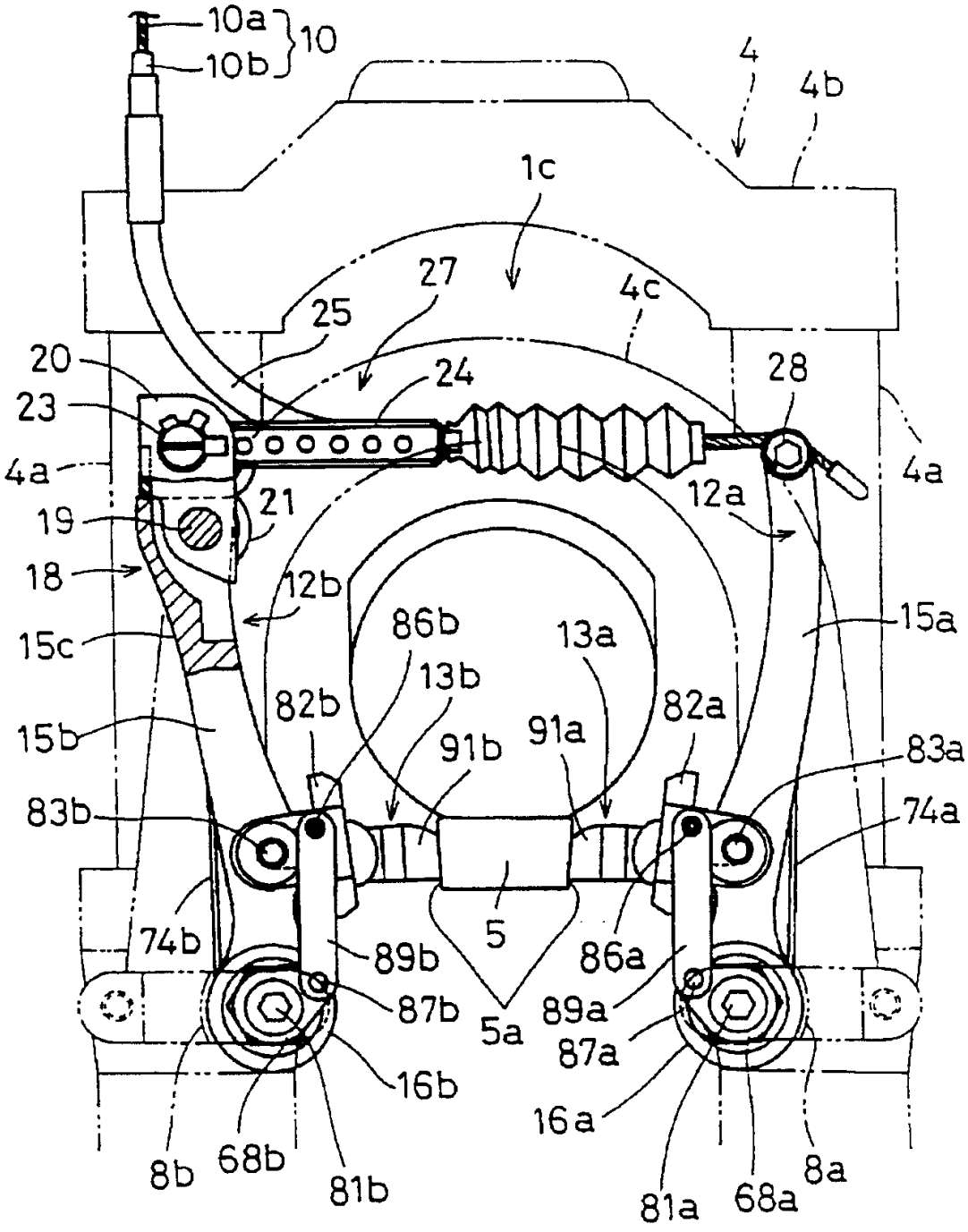

10a
10b
10
4
4b
1c
27
4c
25
20
24
28
23
4a
4a
21
12a
19
18
12b
86b
13a
15a
15c
13b
82b
82a
15b
91b
91a
83a
83b
74a
74b
5
89b
86a
87b
89a
5a
87a
16b
16a
8b
68b
81b
81a
68a
8a

图 9

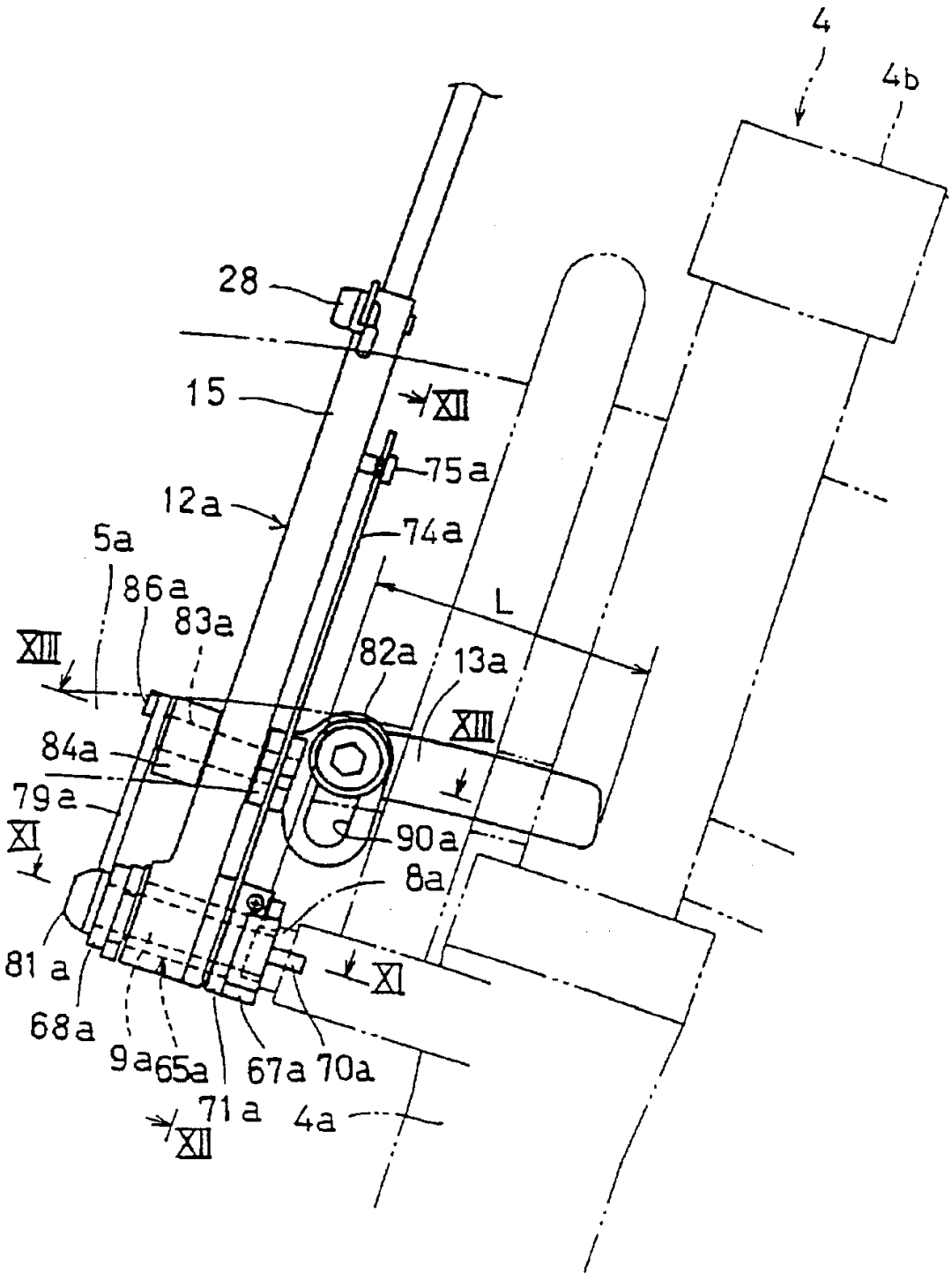

4
4b
28
15
XII
75a
12a
74a
5a
86a
83a
L
XIII
82a
13a
XIII
84a
79a
XI
90a
8a
81a
XI
68a
9a
65a
67a
70a
71a
4a
XII

图 10

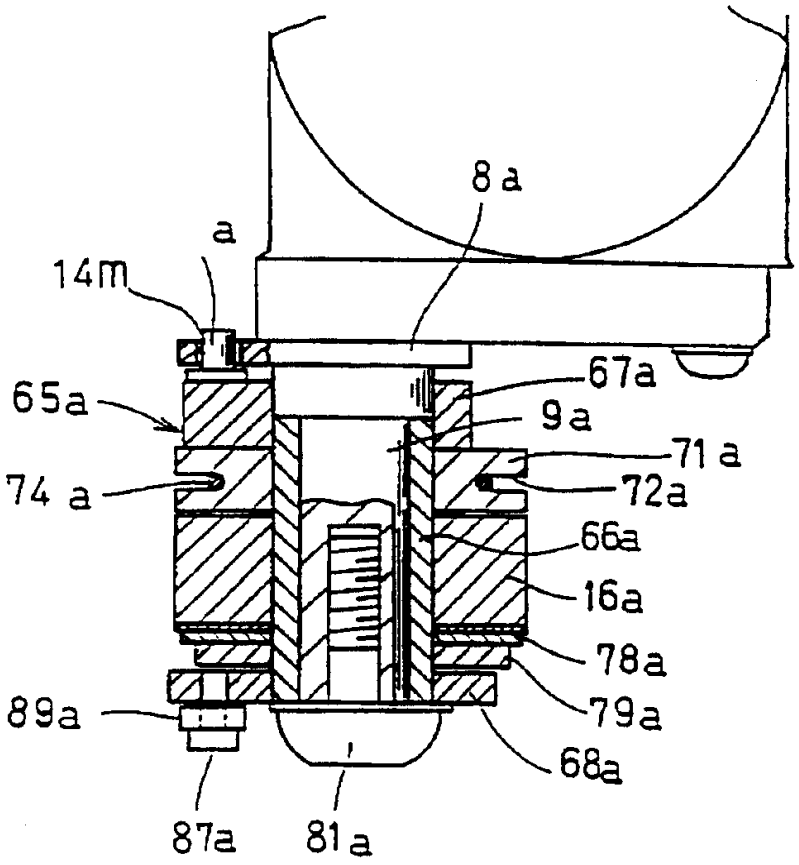


图 11

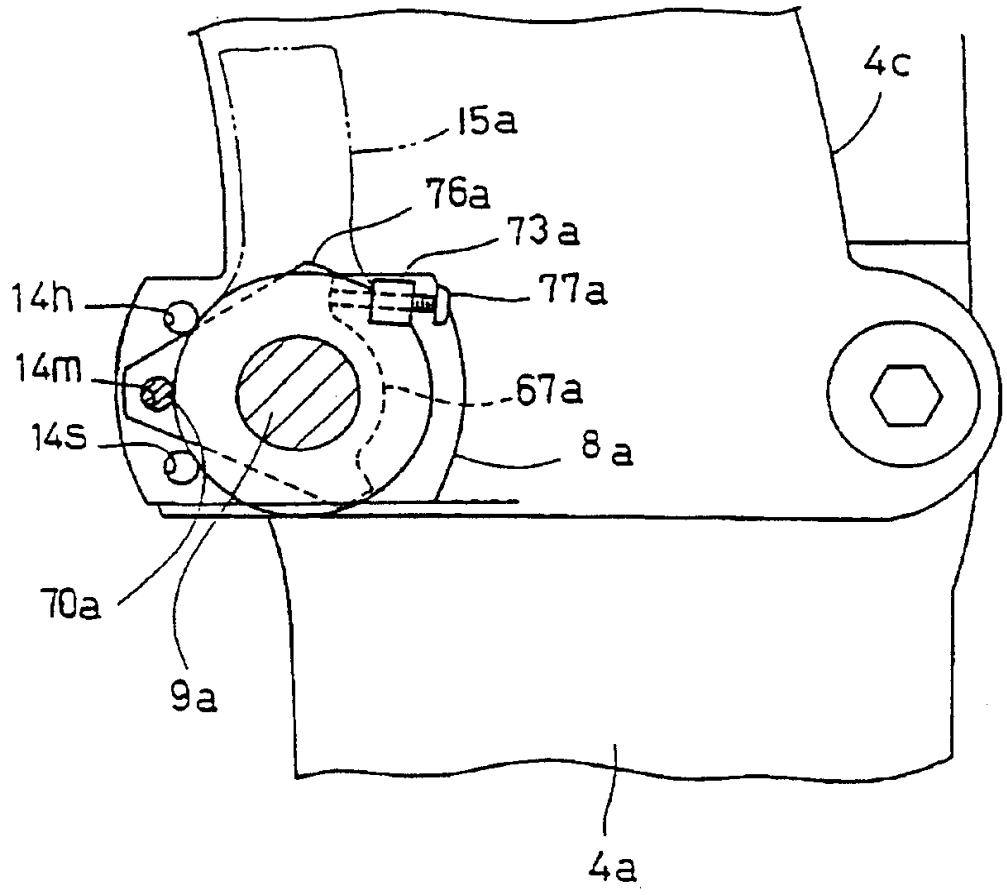


图 12

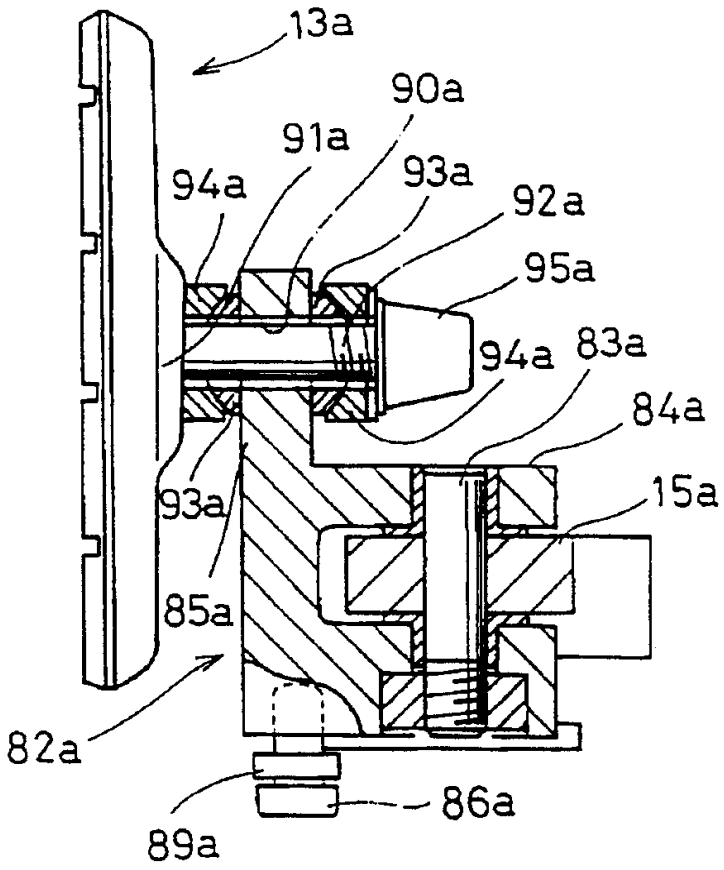


图 13

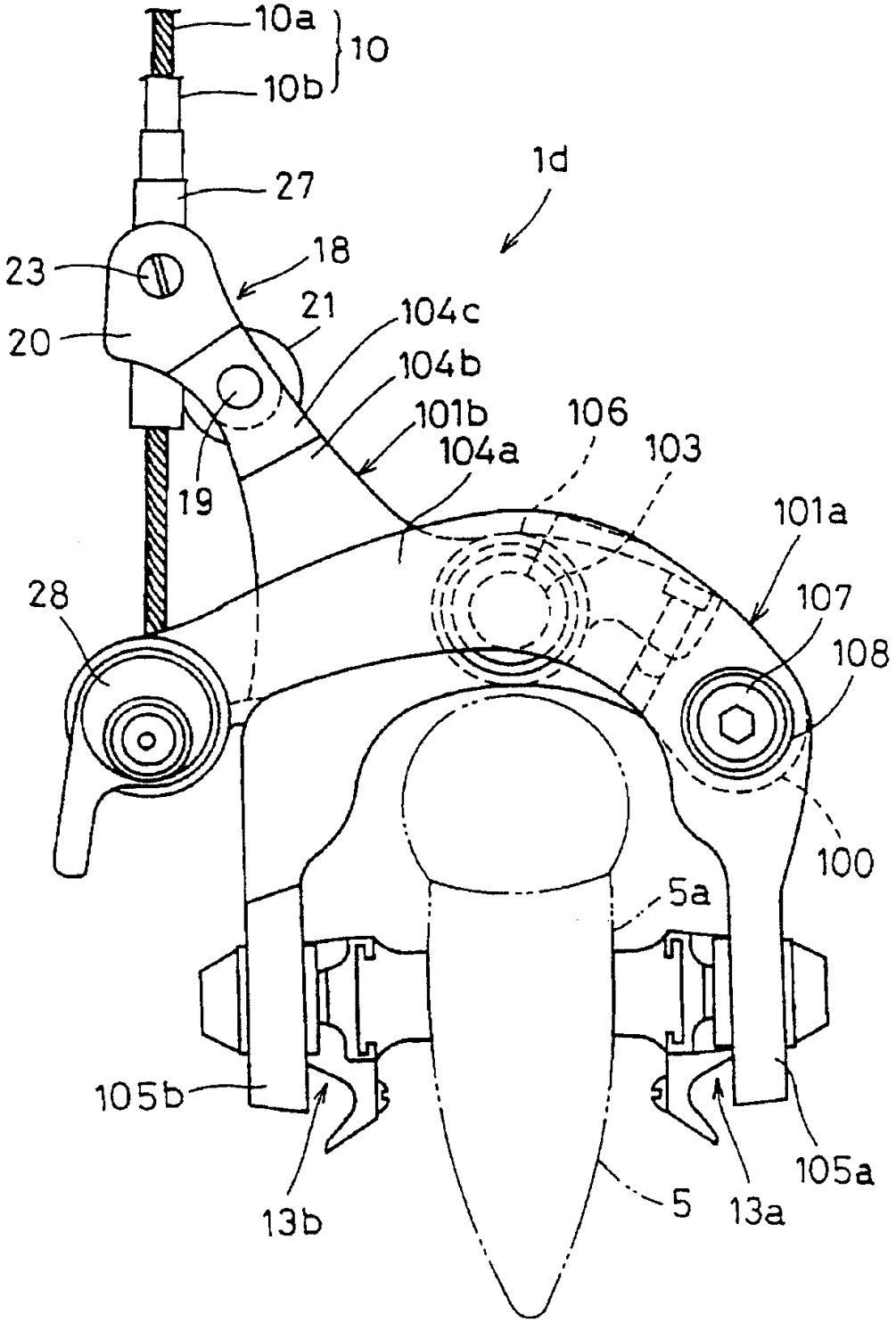

10a
10
10b
1d
27
18
23
21
104c
20
104b
101b
106
104a
103
19
101a
28
107
108
100
5a
105b
105a
13b
5
13a

图 14

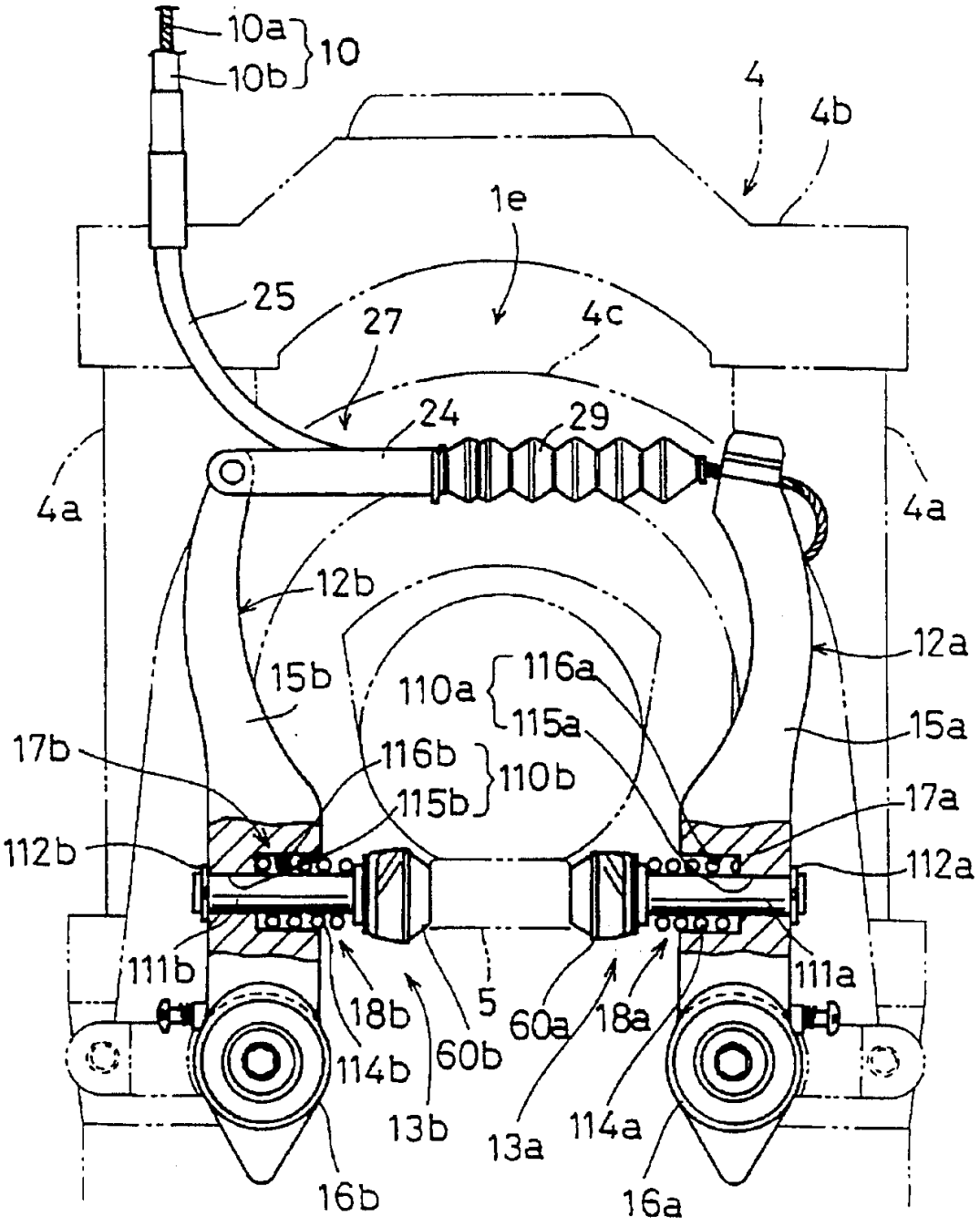

10a
10b
10
4
4b
1e
25
27
4c
24
29
4a
4a
12b
12a
15b
110a
116a
115a
15a
17b
116b
115b
110b
17a
112b
112a
111b
111a
18b
5
60a
18a
114b
60b
13b
13a
114a
16b
16a

图 15