

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510066071.2

[51] Int. Cl.

B62K 11/00 (2006.01)

B62L 3/02 (2006.01)

B60T 7/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100363225C

[22] 申请日 2005.4.20

[21] 申请号 200510066071.2

[30] 优先权

[32] 2004.4.20 [33] JP [31] 124660/2004

[73] 专利权人 雅马哈发动机株式会社

地址 日本静冈县

[72] 发明人 铃木康仁

[56] 参考文献

US4002084 1977.1.11

US4465322 1984.8.14

US5211256A 1993.5.18

US5476162A 1995.12.19

JP431188A 1992.2.3

US4702339 1987.10.27

US4923027 1990.5.8

审查员 张运慧

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司

代理人 王安武

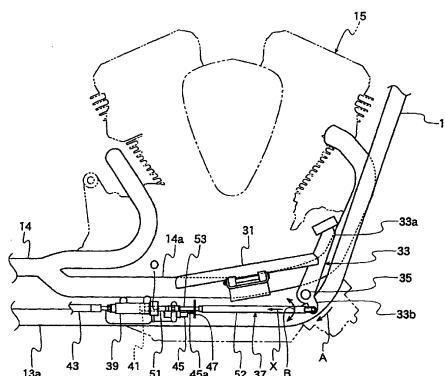
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

跨乘式车辆

[57] 摘要

本发明提供了一种跨乘式车辆，其具有良好的外观并且其中可以通过制动开关的输入部分可靠地检测连接杆的运动。提供了一种跨乘式车辆的围绕制动开关的布置结构，该车辆包括：布置在曲轴箱的前部侧上的脚踏板；具有位于脚踏板附近的旋转轴的制动踏板；能够通过压下加压部分来驱动制动器的主缸；连接制动踏板的可转动操作部分和主缸并能够通过制动踏板的转动运动对加压部分加压的连接杆；以及能通过由输入部分检测到的连接杆的运动来点亮制动灯的制动开关，其中主缸固定在曲轴箱的后部侧上，制动开关的输入部分布置在主缸附近。



1. 一种跨乘式车辆，包括：车身框架；安装在所述车身框架上并具有在所述车辆上横向布置的曲轴的发动机；脚踏板；用于制动车轮的制动器；用于绕位于所述脚踏板附近的旋转轴旋转的制动踏板；用于驱动所述制动器的主缸；用于连接所述制动踏板一端和所述主缸的连接杆；用于检测所述连接杆的轴向运动的输入部分；以及用于根据由所述输入部分检测到的检测信号来点亮制动灯的制动开关，

其中所述制动踏板的所述旋转轴位于所述发动机的所述曲轴的旋转轴之前，并且

所述主缸布置在所述发动机的所述曲轴的所述旋转轴之后。

2. 如权利要求 1 所述的跨乘式车辆，其中所述连接杆包括径向突出的操作件；并且作为所述连接杆在所述制动踏板操作期间的轴向运动的结果，所述制动开关点亮所述制动灯，其中所述操作件压下所述输入部分。

3. 一种跨乘式车辆，包括：车身框架；安装在所述车身框架上的发动机；布置在所述发动机的曲轴箱的前部侧上的脚踏板；用于制动车轮的制动器；制动踏板，具有绕位于所述车身框架的所述脚踏板附近的旋转轴旋转的可转动操作部分；包括加压部分的主缸，用于对所述加压部分加压以驱动所述制动器；连接杆，用于连接所述可转动操作部分和所述主缸的所述加压部分并用于对所述加压部分加压；用于检测所述连接杆的轴向运动的输入部分；以及用于根据由所述输入部分检测到的检测信号来点亮制动灯的制动开关，

其中所述主缸在所述曲轴箱的后部侧上固定到所述车身框架，并且所述制动开关的所述输入部分布置在所述主缸附近。

4. 如权利要求 3 所述的跨乘式车辆，其中所述连接杆包括径向突出的操作件；并且作为所述连接杆在所述制动踏板操作期间的轴向运动的结果，所述制动开关点亮所述制动灯，其中所述操作件压下所述输入部分。

5. 如权利要求 4 所述的跨乘式车辆，其中所述连接杆包括连接到所述主缸的所述加压部分上的第一杆部分、连接到所述制动踏板的所述可转动

操作部分上的第二杆部分、以及将所述第一杆部分和所述第二杆部分连接起来并包括所述操作件的操作杆部分，并且

所述操作杆部分的一端和所述第一杆部分被拧紧而彼此啮合以调节所述操作杆部分和所述第一杆部分的总长度，并且所述操作杆部分的另一端和所述第二杆部分被拧紧而彼此啮合以调节所述操作杆部分和所述第二杆部分的总长度。

6. 如权利要求 1—5 中任一项所述的跨乘式车辆，所包括的所述车身框架具有向着所述车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从所述倾斜部分向着所述车辆后面近似水平延伸的水平部分，

其中所述连接杆沿着所述车身框架的所述水平部分布置。

7. 如权利要求 1—5 中任一项所述的跨乘式车辆，包括所述车身框架和近似水平地横向布置在所述车身框架上的消声器，所述车身框架具有向着所述车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从所述倾斜部分向后近似水平延伸的水平部分，

其中所述主缸或所述制动开关布置在所述车身框架的所述水平部分和所述消声器之间。

跨乘式车辆

技术领域

本发明涉及跨乘式车辆，其中脚踏板布置在发动机曲轴箱的前部侧上并且制动踏板的旋转轴布置在脚踏板附近。

背景技术

传统上，已知一种跨乘式车辆，其中脚踏板布置在发动机曲轴箱的前部侧上并且制动踏板的旋转轴布置在脚踏板附近。

这种跨乘式车辆的制动设备布置成这样，即其使得主缸固定在位于脚踏板附近的制动踏板之上，主缸的加压部分和设置在制动踏板中的可转动操作部分通过连接杆连接，并且主缸的液压传递到设置在后轮中的制动设备的主体。

在制动操作期间，压下制动踏板使得其可转动操作部分旋转，可转动操作部分的旋转使得连接杆在其轴向上移动以由此对主缸的加压部分加压，并且主缸的液压使得制动设备的主体开始驱动，由此实现后轮的制动。

在许多跨乘式车辆中，能够在机械上检测连接杆的轴向运动的制动开关布置在连接杆附近，并且当制动设备的主体被驱动时，设置在跨乘式车辆后部的制动灯通过制动开关被点亮。

在这种跨乘式车辆中，因为制动灯应该在后轮开始制动的时候被点亮，所以制动开关需要精确地检测连接杆运动中的具体时刻。

但是，制动踏板的可转动操作部分绕制动踏板的旋转轴转动。因此，在制动踏板的转动运动期间，连接杆在轴向上运动的同时绕作为支点的固定主缸摆动，使得制动开关无法容易地在机械上以高精度检测连接杆的轴向运动。

因此，在下面所引用的专利文献 1 中，用于连接作为连接杆的推杆和

制动踏板的可转动操作部分两者的叉杆被布置成这样，即其使得推杆形成有轴向安装孔并且制动开关安装到推杆，由此即使推杆摆动也可以可靠并精确地检测轴向运动。

[专利文献 1]日本实用新型平 4-31188

但是，在这样一种绕制动开关的传统结构中，主缸和制动开关布置在制动踏板附近。在其中脚踏板设置在曲轴箱的前部侧上的诸如所谓美式摩托车的跨乘式车辆中，主缸、制动开关等很可能暴露到车辆前面并可从外部看到，这就产生了降低跨乘式车辆外观质量的问题。

此外，在如以上专利文献 1 所述的其中制动开关安装到在连接杆和制动踏板的可转动操作部分之间的连接部分的叉杆上的车辆中，众多功能被赋予叉杆，使得结构可能很复杂。

发明内容

因此本发明的目的是提供一种跨乘式车辆，其中主缸和制动开关难以从外部看到，同时可以用简单的构造精确和正确地点亮制动灯。

为了解决以上问题，本发明的第一方面针对一种跨乘式车辆，包括：车身框架；安装在所述车身框架上并具有在所述车辆上横向布置的曲轴的发动机；脚踏板；用于制动车轮的制动器；用于绕位于所述脚踏板附近的旋转轴旋转的制动踏板；用于驱动所述制动器的主缸；用于连接所述制动踏板一端和所述主缸的连接杆；用于检测所述连接杆的轴向运动的输入部分；以及用于根据由所述输入部分检测到的检测信号来点亮制动灯的制动开关，其中所述制动踏板的所述旋转轴位于所述发动机的所述曲轴的旋转轴之前，并且所述主缸布置在所述发动机的所述曲轴的所述旋转轴之后。

本发明的第二方面针对一种跨乘式车辆，包括：车身框架；安装在所述车身框架上的发动机；布置在所述发动机的曲轴箱的前部侧上的脚踏板；用于制动车轮的制动器；制动踏板，具有绕位于所述车身框架的所述脚踏板附近的旋转轴旋转的可转动操作部分；包括加压部分的主缸，用于对所述加压部分加压以驱动所述制动器；连接杆，用于连接所述可转动操作部分和所述主缸的所述加压部分并用于对所述加压部分加压；用于检测

所述连接杆的轴向运动的输入部分；以及用于根据由所述输入部分检测到的检测信号来点亮制动灯的制动开关，其中所述主缸在所述曲轴箱的后部侧上固定到所述车身框架，并且所述制动开关的所述输入部分布置在所述主缸附近。

本发明的第三方面针对如第一或第二方面所述的跨乘式车辆，其中所述连接杆包括径向突出的操作件；并且作为所述连接杆在所述制动踏板操作期间的轴向运动的结果，所述制动开关点亮所述制动灯，其中所述操作件压下所述输入部分。

本发明的第四方面针对如第三方面所述的跨乘式车辆，其中所述连接杆包括连接到所述主缸的所述加压部分上的第一杆部分、连接到所述制动踏板的所述可转动操作部分上的第二杆部分、以及将所述第一杆部分和所述第二杆部分连接起来并包括所述操作件的操作杆部分，并且所述操作杆部分的一端和所述第一杆部分被拧紧而彼此啮合以调节所述操作杆部分和所述第一杆部分的总长度，并且所述操作杆部分的另一端和所述第二杆部分被拧紧而彼此啮合以调节所述操作杆部分和所述第二杆部分的总长度。

本发明的第五方面针对如第一至第四方面中任一项所述的跨乘式车辆，所包括的所述车身框架具有向着所述车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从所述倾斜部分向着所述车辆后面近似水平延伸的水平部分，其中所述连接杆沿着所述车身框架的所述水平部分布置。

本发明的第六方面针对如第一至第四方面中任一项所述的跨乘式车辆，包括所述车身框架和近似水平地横向布置在所述车身框架上的消声器，所述车身框架具有向着所述车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从所述倾斜部分向后近似水平延伸的水平部分，其中所述主缸或所述制动开关布置在所述车身框架的所述水平部分和所述消声器之间。

根据本发明的第一方面，安装了在车辆横向上布置有曲轴的发动机，制动踏板的旋转轴布置在曲轴的旋转轴之前，并且主缸布置在发动机曲轴的旋转轴之后。因此，可以保证车辆的倾斜角（bank angle），并且可以允许更长的连接杆来连接制动踏板的可转动操作部分和主缸的加压部分。

根据本发明的第二或第三方面，脚踏板布置在曲轴箱的前部侧上，制

动踏板的旋转轴布置在脚踏板附近，并且主缸固定在曲轴箱的后侧部。因此，可以允许更长的连接杆来连接制动踏板的可转动操作部分和主缸的加压部分。

因此，在本发明的第一至第三方面中，制动踏板的旋转使可转动操作部分旋转。因此，即使当在制动踏板的可转动操作部分侧的连接杆在连接杆的径向上运动到很大程度时，也可以保持连接杆的摆动角度很小。结果，连接杆在主缸侧的径向运动可以保持很小，并且可以通过布置在主缸附近的制动开关的输入部分来对连接杆的径向运动进行精确检测，使得可以利用简单的构造来精确地点亮制动灯。

另外，因为主缸和制动开关布置在曲轴箱之后，所以它们难以从跨乘式车辆前面的外部看到，从而改善了其外观的质量。

根据本发明的第四方面，连接杆包括连接到所述主缸的所述加压部分上的第一杆部分、连接到所述制动踏板的所述可转动操作部分上的第二杆部分、以及将所述第一杆部分和所述第二杆部分连接起来并包括用于操作制动开关的所述操作件的操作杆部分，并且所述操作杆部分的一端和所述第一杆部分被拧紧而彼此啮合以使得可以调节所述操作杆部分和所述第一杆部分的总长度，并且所述操作杆部分的另一端和所述第二杆部分被拧紧而彼此啮合以使得可以调节所述操作杆部分和所述第二杆部分的总长度。因此，如果第一杆部分和操作杆部分的总长度被调节，则可以调节操作杆部分的操作件和制动开关的输入部分之间的位置关系，并且如果操作杆部分和第二杆部分的总长度被调节，则可以调节制动踏板离脚踏板的高度，而无须改变操作杆的操作件和制动开关的输入部分之间的位置关系。

因此，当对制动踏板的高度进行调节时，在制动灯被精确调节以点亮的情况下，可以容易地调节制动踏板的高度，而无须对制动开关进行重调节。

根据本发明的第五方面，车身框架具有向着车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从倾斜部分向着车辆后面近似水平延伸的水平部分，并且连接杆沿着车身框架的水平部分布置。因此每个构件都可以由水平部分支撑，并且可以容易地布置连接杆。

根据本发明的第六方面，设置了车身框架和近似水平地横向布置在车身框架上的消声器，所述车身框架具有向着车辆后面斜向下延伸的倾斜部分和从倾斜部分向后近似水平延伸的水平部分，并且主缸或制动开关布置在车身框架的水平部分和消声器之间。因此它们更加难以从外部看到，并且可以保护主缸和制动开关不受在行驶时飞来的石头等等的影响。

附图说明

图 1 是应用了本发明一个实施例的围绕制动开关的结构의摩托车的侧视图；

图 2 是侧视图，详细示出了围绕该实施例的制动踏板的结构；

图 3 是围绕该实施例的制动开关的仰视图；

图 4 是该实施例的连接杆的侧视图；以及

图 5 是仰视图，示出了本发明的实施例的变化。

具体实施方式

现在，将参考附图描述本发明的实施例。

图 1 至图 4 示出了本实施例的跨乘式车辆。

图 1 示出了配备有本实施例的围绕制动开关的结构의所谓美式摩托车。

在摩托车 10 中，在车辆横向上布置有曲轴 15a 的发动机 15 安装在车身框架 11 的下管 13 的水平部分 13a 上；前叉 17 和前轮 19 布置在车身框架 11 的前部侧上；后臂 23 通过枢轴轴 21 连接到其后的车身框架 11 来进行摆动运动；并且后轮 25 支撑在后臂 23 上。而且，制动设备的主体 27 安装在后轮 25 上，并且当制动设备的主体 27 驱动时被点亮的制动灯 30 安装到布置于后轮 25 之上的后挡泥板 29。另外，车身框架 11 的下管 13 的水平部分 13a 在横向上布置有连接到发动机 15 的消声器 14 的水平部分 14a。

在此摩托车 10 中，如图 2 和图 3 所示，脚踏板横向设置在发动机 15 的曲轴箱 16 的前部侧上，并且用于驱动后轮 25 的制动设备主体 27 的制动

踏板 33 设置在脚踏板 31 附近。

制动踏板 33 具有作为旋转轴位于脚踏板 31 之下的前侧附近的转动轴 35；操作部分 33a 设置成从脚踏板 31 向上突起；并且可转动操作部分 33b 设置在转动轴 35 附近。这里，转动轴 35 位于发动机 15 的曲轴 15a 前面，并且当操作部分 33a 被压下时，制动踏板 33 绕转动轴 35 转动，以使得可转动操作部分 33b 在箭头 A 的方向上旋转。

制动踏板 33 的可转动操作部分 33b 通过连接杆 37 连接到主缸 39。

在车身框架 11 的下管 13 的水平部分 13a 和消声器 14 的水平部分 14a 之间的位置处，主缸 39 位于枢轴轴 21 附近曲轴箱 16 之下的后部侧并固定在其上，该枢轴轴 21 位于发动机 15 的曲轴 15a 之后，并且加压部分 41 内的加压允许通过油管 43 向制动设备主体 27 供应液压。连接杆 37 连接到加压部分 41，并且当制动踏板 33 旋转时，连接杆 37 在 X 轴向上运动，从而允许制动设备主体 27 被驱动。

此外，在主缸 39 附近布置有制动开关 45，用于在制动设备主体 27 被驱动时点亮制动灯 30。制动开关 45 设有在压下时接通制动开关并点亮制动灯 30 的输入部分 45a，并且该输入部分 45a 与主缸 39 附近的连接杆 37 相邻布置。

连接杆 37 近似水平地沿着下管 13 的水平部分 13a 布置，并设有在连接杆 37 的整个圆周上径向突出的盘形操作件 47，以驱动制动开关 45 的输入部分 45a，并且连接杆 37 在 X 方向上的运动使得操作件 47 运动，从而允许输入部分 45a 被压下。

在本实施例中，如图 4 所示，连接杆 37 具有连接到主缸 39 的加压部分 41 上的第一杆部分 51、连接到制动踏板 33 的可转动操作部分 33b 上的第二杆部分 52、以及将第一杆部分 51 和第二杆部分 52 连接起来并绕其设有操作件的操作杆部分 53。

这些操作杆部分 53 和第一杆部分 51 在其相对端处的轴向上分别设有内螺纹部分 53a 和外螺纹部分 51a，并且内螺纹部分 53a 和外螺纹部分 51a 彼此啮合，以将操作杆部分 53 和第一杆部分 51 连接到一起。

操作杆部分 53 和第二杆部分 52 也在其相对端处的轴向上设有外螺纹

部分 53b 和内螺纹部分 52a, 并且外螺纹部分 53b 和内螺纹部分 52a 彼此啮合, 以将操作杆部分 53 和第二杆部分 52 连接到一起。

此处, 对内螺纹部分 53a 和外螺纹部分 51a 之间啮合量的调节使得能够改变操作杆部分 53 和第一杆部分 51 的总长度, 并且对外螺纹部分 53b 和内螺纹部分 52a 之间啮合量的调节使得能够改变操作杆部分 53 和第二杆部分 52 的总长度。

在具有如上所述构造的摩托车中, 脚踏板 31 布置在曲轴箱 16 的前部侧上, 制动踏板 33 的旋转轴 35 布置在发动机 15 的曲轴 15a 之前的脚踏板 31 附近, 并且主缸 39 固定在发动机 15 的曲轴 15a 之后的曲轴箱 16 的后部侧上。因此, 与主缸和制动开关 45 布置在脚踏板 31 附近之下或之上时相比, 可以保证摩托车的倾斜角, 并且可以设置更长的连接杆 37 以将制动踏板 33 的可转动操作部分 33b 和主缸 39 的加压部分 41 连接起来。

于是, 当压下制动踏板 33 旋转并且在图 2 中箭头 A 的方向上旋转可转动操作部分 33b 时, 连接杆 37 在箭头 B 的方向上绕作为支点的主缸 39 的端部处的点 O 摆动, 使得即使当连接杆 37 在制动踏板 33 的可转动操作部分 33b 附近区域中上下运动到很大程度时, 也可以通过连接杆 37 长度的增加而保持连接杆 37 的摆动角度很小。

结果, 连接杆 37 在主缸 39 附近区域中的上下运动可以保持很小, 从而允许由布置在主缸 39 附近的制动开关 45 的输入部分 45a 对连接杆 37 在 X 方向上的运动进行精确检测。因此, 利用这样一种简单的构造, 可以精确地在后轮 25 开始制动的时候点亮制动灯 30。

另外, 因为主缸 39 和制动开关 45 布置在曲轴箱 16 的后部侧上, 所以它们难以从摩托车 10 的前侧看到, 从而改善了其外观的质量。

另外, 连接杆 37 被布置成具有连接到主缸 39 的加压部分 41 上的第一杆部分 51、连接到制动踏板 33 的可转动操作部分 33b 上的第二杆部分 52、以及将第一杆部分 51 和第二杆部分 52 连接起来并包括用于操作制动开关 45 的操作件 47 的操作杆部分 53, 并且操作杆部分 53 的一端和第一杆部分 51 被拧紧彼此啮合以使得操作杆部分 53 和第一杆部分 51 的总长度可调节, 操作杆部分 53 的另一端和第二杆部分 52 被拧紧彼此啮合以使得

操作杆部分 53 和第二杆部分 52 的总长度可调节。因此，当第一杆部分 51 和操作杆部分 53 的总长度被首先调节时，可以精确调节操作杆部分 53 的操作件 47 和制动开关 45 的输入部分 45a 之间的位置关系。结果，即使在装配制动踏板 33、主缸 39、制动开关 45 等时产生误差，也可以调节连接杆 37 的操作件 47 的位置以被制动开关 45 的输入部分 45a 精确检测到。

此外，如果对第二杆部分 52 和操作杆部分 53 总长度进行调节，则可以将制动踏板 33 的操作部分 33a 离脚踏板 31 的位置调节为任何高度，而无需改变操作件 47 和制动开关 45 的输入部分 45a 之间的位置关系。

因此，当对制动踏板 33 的操作部分 33a 的高度进行调节时，在制动灯 30 被精确调节以点亮的情况下，可以容易地调节制动踏板 33 的操作部分 33a 的高度，而无需对制动开关 45 进行重调节。

另外，因为连接杆 37 沿着车身框架 11 的下管 13 的水平部分 13a 布置，所以诸如制动踏板 33、连接杆 37、主缸 39、制动开关 45 等等的构件可以容易地支撑在水平部分 13a 上，从而即使在连接杆 37 形成得很长时也有助于布置每个构件。

另外，因为主缸 39 和制动开关 45 布置在下管 13 的水平部分 13a 和消声器 14 的水平部分 14a 之间，所以其更加难以从外部看到，并且通过下管 13 的水平部分 13a 和消声器 14 的水平部分 14a 可以保护主缸 39 和制动开关 45 不受在行驶时飞来的石头等等的影响。

虽然在以上实施例中，制动开关 45 被描述为在压下输入部分 45a 时检测连接杆 37 的运动的设备，但是可以按照情况使用其他类型的制动开关，例如其中当拉动输入部分时进行检测的设备、非接触式设备等等。

例如，可以使用制动开关 55 作为变化，如图 5 所示，其在输入部分 55a 被压下时保持“断开”并在输入部分 55a 被伸展时“接通”。这里，制动开关 55 安装在与以上实施例相反的方向上。在正常情况下，输入部分 55a 被连接杆 37 的操作件 47 压下，并且当制动踏板 37 被压下以向着连接杆 37 运动时，输入部分 55a 伸展以使得制动灯 30 可以被点亮。

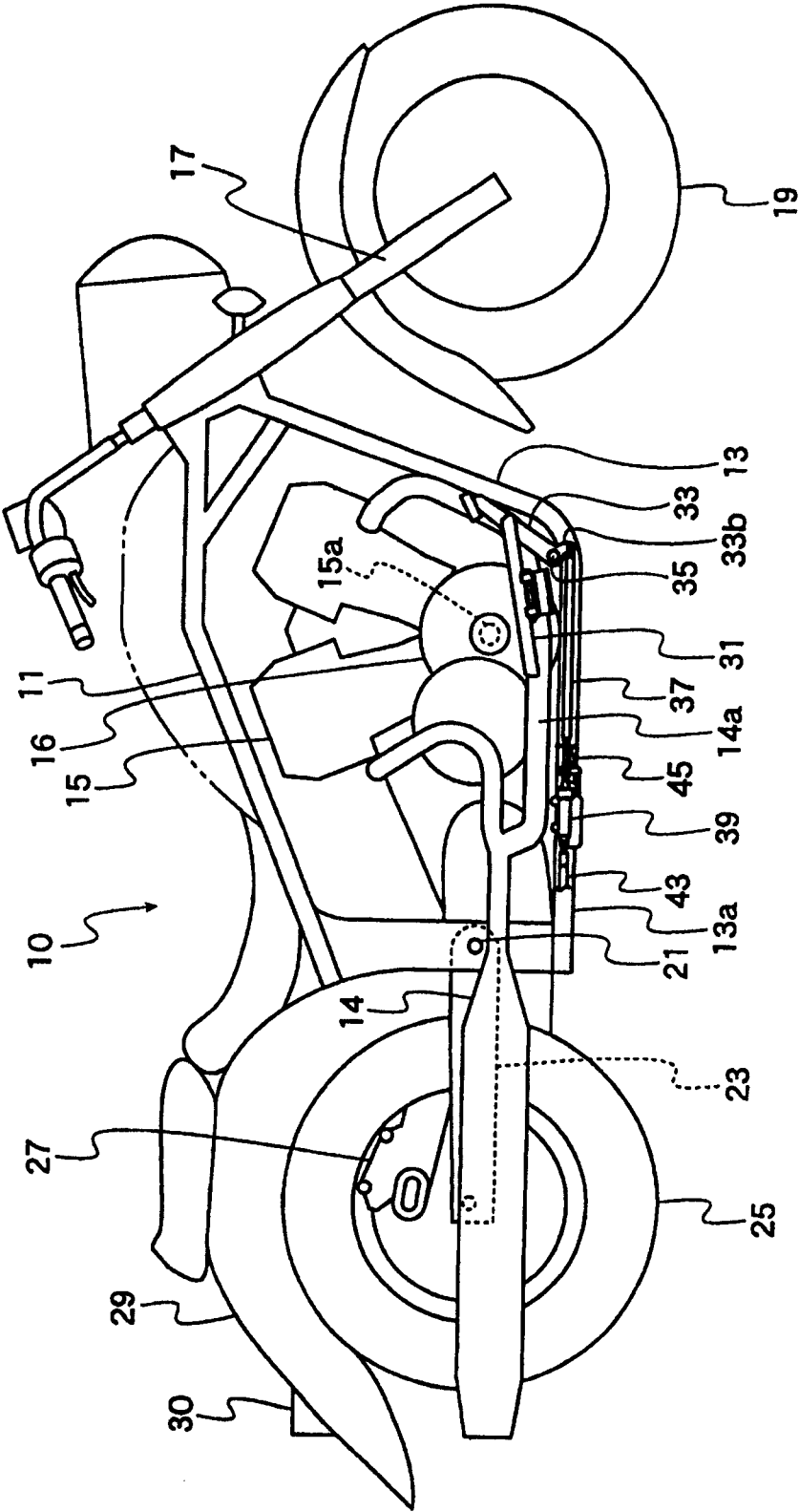


图1

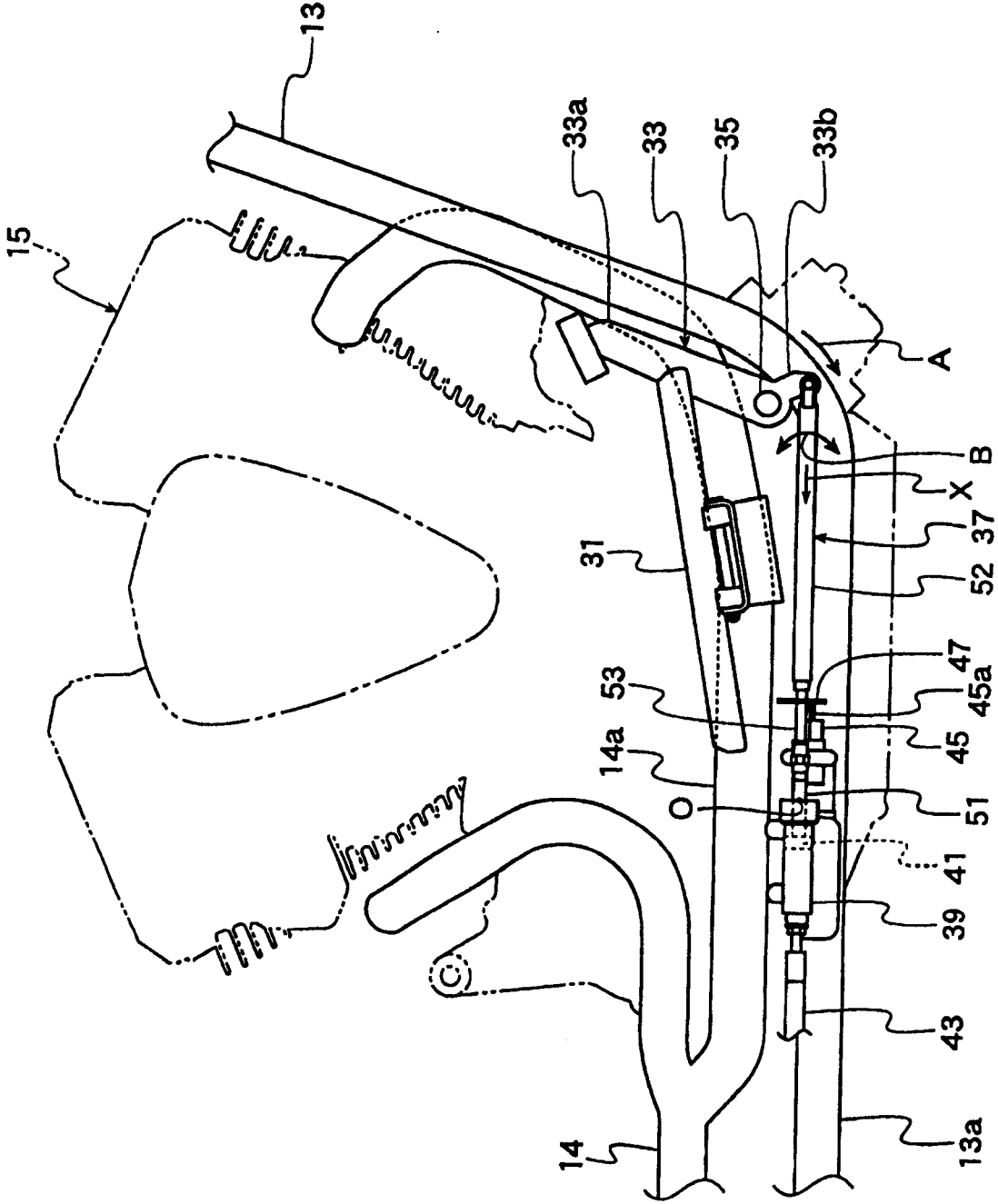


图2

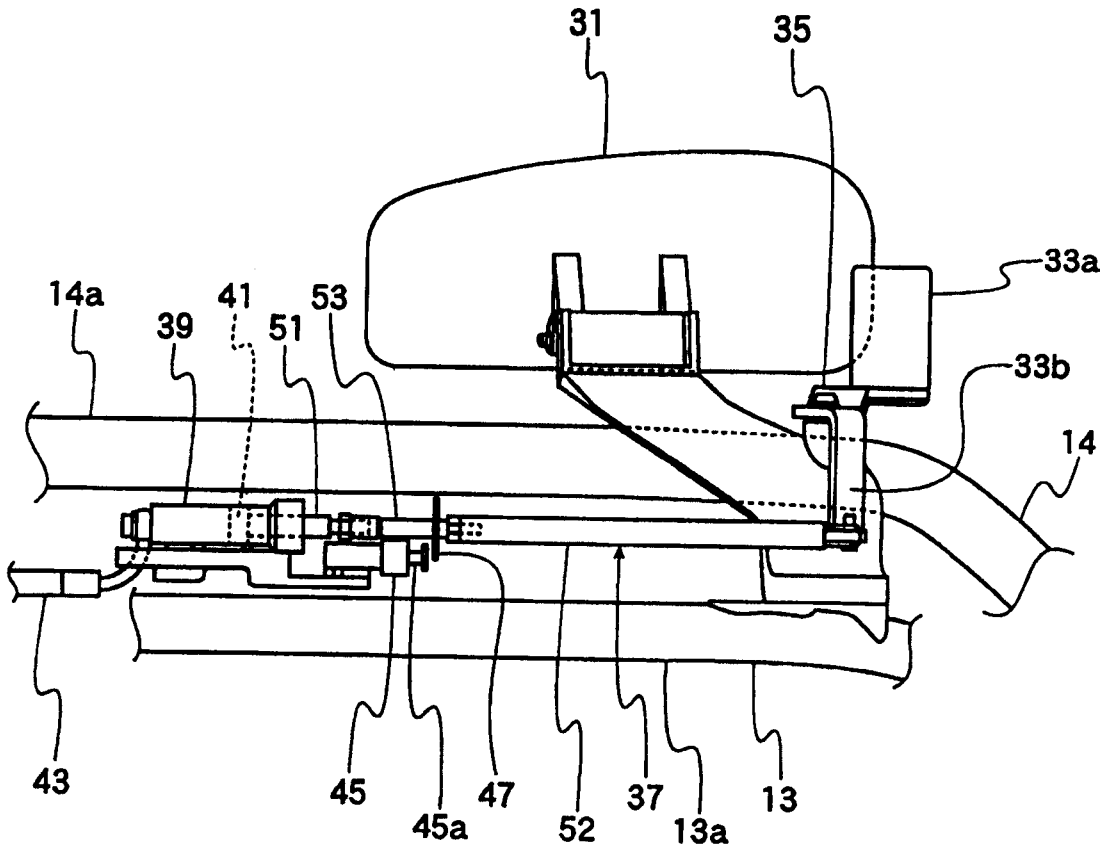


图3

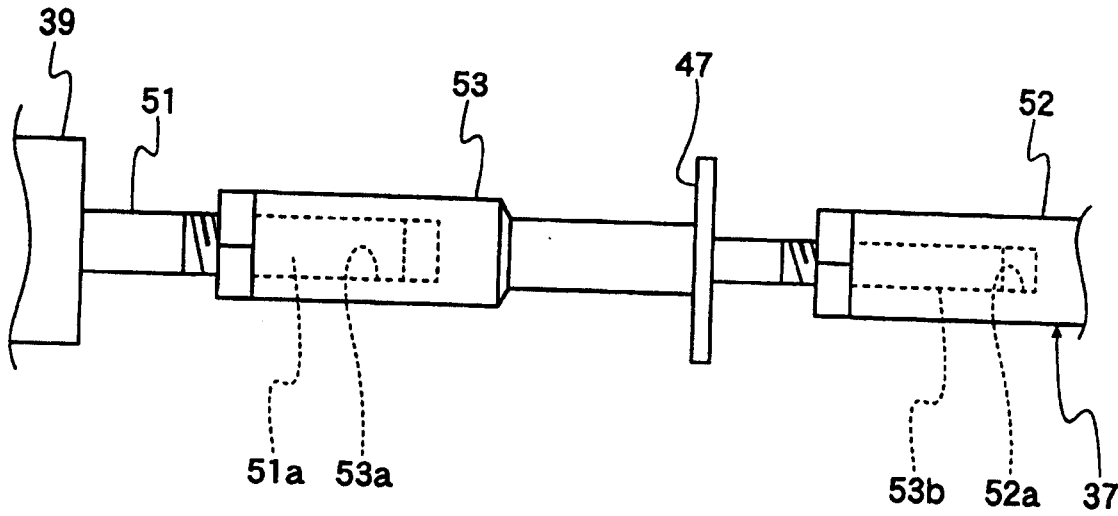


图4

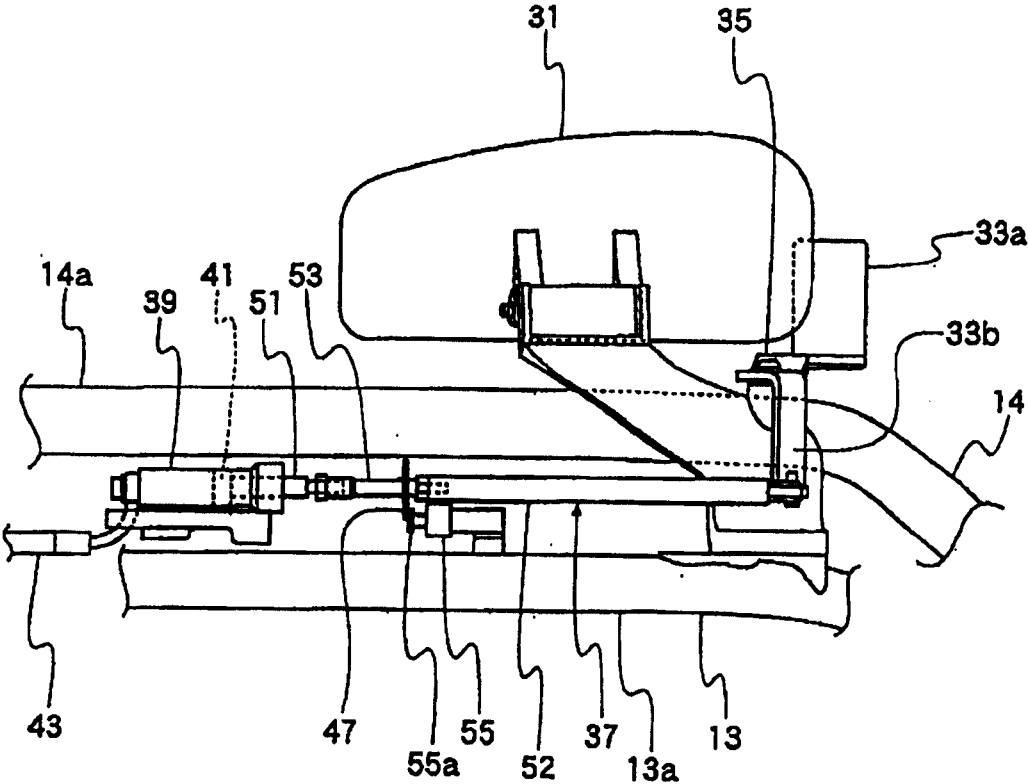


图5