

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 11/00 (2006.01)

B62M 7/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410029512.7

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100384683C

[22] 申请日 2004.3.18

[21] 申请号 200410029512.7

[30] 优先权

[32] 2003.3.19 [33] JP [31] 075332/2003

[32] 2003.3.19 [33] JP [31] 075471/2003

[32] 2003.3.19 [33] JP [31] 075796/2003

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 竹中正彦

[56] 参考文献

JP 10-236357A 1998.9.8

CN 1158943 A 1997.9.10

JP 11129969A 1999.5.18

CN 2246596 Y 1997.2.5

CN 1235109 A 1999.11.17

审查员 安 辉

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

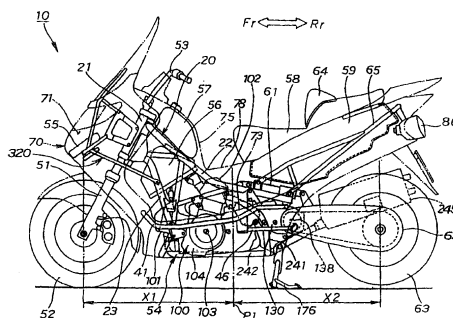
权利要求书 2 页 说明书 45 页 附图 51 页

[54] 发明名称

低底板车辆

[57] 摘要

本发明能够提高装在低底板车辆上的发动机的性能。为了在例如小型摩托车或者三轮车的低底板车辆(10)中达到该目的,储存箱(59)设置在车座(58)下面,坐在车座上的骑车人放置他/她的脚的左右低底板(73)设置在车座(58)的前面,在骑车人坐在车座上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分(78)设置在左右低底板之间,并且发动机(100)设置在该跨骑部分下面。在该发动机中,曲轴(103)布置在该跨骑部分下面,并且后缸(102)的顶部与该跨骑部分相对。该发动机(100)是设置有前缸(101)和后缸(102)的V型发动机。在该跨骑部分前面布置有油箱。



1、 一种低底板车辆，其中，储存空间（59）设置在车座（58）下面，坐在车座上的骑车人放置他/她的脚的左右低底板（73）设置在车座（58）的前面，在骑车人坐在车座（58）上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分（78）设置在左右低底板（73）之间，并且发动机（100）设置在该跨骑部分（78）下面，其中，发动机（100）的曲轴（103）布置在该跨骑部分（78）下面，并且气缸（102）的顶部与该跨骑部分（78）相对，该发动机（100）是设置有前缸（101）和后缸（102）的V型发动机。

2、 根据权利要求1所述的低底板车辆，其特征在于：在该跨骑部分（78）之前布置有油箱（57）。

3、 一种低底板车辆，其中发动机（100）布置在低底板车辆（10）的低底板（73）下面，其中，通过切掉该低底板的一部分（73a），并且使发动机的一部分与该切掉部分（73a）相对，从而形成的该发动机（100）的相对部分也用作骑车人放脚的脚踏板。

4、 根据权利要求3所述的低底板车辆，其特征在于：形成为与该切掉部分（73a）相对的发动机（100）的一部分是平面，该平面的顶面是平坦的；并且该平面设置到与低底板（73）基本上相同的水平上。

5、 根据权利要求3或4所述的低底板车辆，其特征在于：该发动机（100）的一部分是覆盖附加到发动机上的交流发电机（116）的盖子（118）。

6、 根据权利要求5所述的低底板车辆，其特征在于：在该盖子（118）的顶面（118a）上设置有检查口（118b）。

7、 根据权利要求3或4所述的低底板车辆，其特征在于：在该低底板（73）的顶面上布置有至少覆盖该切掉部分（73a）的小地毯（343）。

8、 一种低底板车辆的发动机冷却系统，该低底板车辆的车体被车体盖（70）覆盖，其中，该低底板车辆（10）设置有：在车座（58）前面的坐在车座上的骑车人放脚的左右低底板（73），在左右低底板（73）之间的、在骑车人坐在车座（58）上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分

(78)，在该跨骑部分下面的水冷发动机(100)，在车体盖(70)内前面的该发动机(100)的散热器(55)，以及用于将废气风(Fh)从发动机(100)的散热器(55)排出车体外的排风口(271')，所述水冷发动机为具有前缸(101)和后缸(102)的纵向V型发动机，该排风口(271')在车体盖的左右两侧上且位于该前缸(101)和后缸(102)之间。

9、 根据权利要求8所述的低底板车辆的发动机冷却系统，其特征在于：该后缸(102)与该跨骑部分(78)相对；并且该排风口(271')是这样定向的开口，即：废气风(Fh)沿着该跨骑部分(78)的外表面向后流动。

10、 根据权利要求8或9所述的低底板车辆的发动机冷却系统，其特征在于：其角度可以任意设定的可变导流叶片(272')设置到该排风口上。

## 低底板车辆

### 技术领域

本发明涉及改进低底板车辆的发动机安装结构的技术。

### 背景技术

就诸如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆来讲，将纵向V型发动机装在车架之下的技术是公知的（例如，参考（1）日本专利公报特开2002-19678（第3到第5页，图1和7）；（2）日本专利公报特开2001-88763（第3页，图1和2）以及（3）日本专利公报特开平10-167156（第3页，图1-3））。

根据专利文献1，在传统形式的低底板车辆（1）中，前油箱和后储藏空间设置在车座下面，坐在车座上的骑车人放置他/她的脚的左右低底板设置在车座的前面，在骑车人能够跨骑的高度上进行跨骑的部分（具体说来，中央通道）设置在左右低底板之间，发动机设置在该跨骑部分下面，并且发动机的空气净化器设置在转向管的前面。

根据专利文献2，在传统形式的低底板车辆（2）中，前油箱和后储藏空间设置在车座下面，左右低底板设置在车座的前面，在骑车人能够跨骑的高度上的跨骑部分设置在左右低底板之间，V型发动机设置在跨骑部分之下，并且空气净化器布置在紧挨转向管的后面。

根据专利文献3，在传统形式的低底板车辆（3）中，传动装置设置在车座下面，左右低底板设置在车座的前面，在骑车人能够跨骑的高度上的跨骑部分设置在左右低底板之间，发动机设置在该跨骑部分下面，并且空气净化器布置在紧挨转向管的后面。

然而，在传统形式的低底板车辆（1）中，发动机的气缸方向朝向前并且布置在该跨骑部分的前下侧。在发动机前面的空间变窄一定的量，该量由气缸朝向前引起。例如，将空气净化器布置在该狭窄空间内将会

受到限制。因此，空气净化器布置在转向管的前面。结果，将空气净化器和发动机连接起来的进气连接管具有复杂的形状。所以，为了提高发动机的性能，还有改进的空间。

传统形式的低底板车辆（2）和（3）也与此相似。

## 发明内容

那么，本发明的目的是提供能够改进装在低底板车辆上的发动机性能的技术。

为了达到该目的，技术方案1基于例如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆，其中，储存空间设置在车座下面，坐在车座上的骑车人放置他/她的脚的左右低底板设置在车座的前面，在骑车人坐在车座上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分设置在左右低底板之间，并且发动机设置在该跨骑部分下面，其特征在于，发动机的曲轴布置在该跨骑部分下面，并且发动机气缸的顶部与该跨骑部分相对，该发动机是设置有前缸和后缸的V型发动机。

在例如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆中，由于发动机的曲轴布置在该跨骑部分下面，并且发动机气缸的顶部与该跨骑部分相对，所以能够保证在发动机前面较大的空间。

通过有效利用该空间来布置包括进气连接管和空气净化器的进气系统，能够把进气连接管制成接近直线的相对简单的形状。因此，能够有效地连接该进气系统和V型发动机，并且提高该发动机的性能。另外，可以提高进气系统的设计自由度。

此外，通过将空气净化器布置在发动机前面相对较低的位置上，可以保证在空气净化器之上相对较低位置上的其他空间。从而可以有效地利用该其他空间来容易地布置例如油箱之类的功能部件。

技术方案2的特征在于：在该跨骑部分之前布置有油箱。

由于通过将油箱布置在该跨骑部分之前，不再需要把油箱布置在车座下面，所以能够保证在车座下的较大空间，从而能够大大增加储藏箱的容量，并且提高设计该储藏箱的自由度。

由于发动机是设置有前缸和后缸的V型发动机，所以可以有效地利用在前缸和后缸之间的空间。因此，能够保证在发动机前面较大的空间。有效地利用该较大空间，可以更加容易地布置进气系统。

此外，通过纵向地布置该V型发动机的两个气缸来阻止车身宽度的增大，可以提高驾驶性能，并且在发动机的振动方面也能使该低底板车辆更好。

另外，本发明涉及改进例如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆的发动机安装结构的技术。

涉及在摩托车中骑车人放脚的脚踏板和发动机之间关系的技术是公知的。例如，参考（4）：日本实用新型公报实开平1-65778，第1页上的图1—3和（5）：日本专利公报特开2002-19673，第5到7页，图1和图5。

根据专利文献（4），在传统形式的摩托车（4）中，装在车身中心上的发动机顶面的一部分用作坐在车座上的骑车人放脚的脚踏板。

根据专利文献（5），在传统形式的摩托车（5）中，通过将曲轴横向延伸的发动机布置在车体中央，用车体盖覆盖发动机和车体并且从车体盖上切掉发动机曲轴箱周边的一部分，该曲轴箱的侧面可以暴露，并且坐在车座上的骑车人放脚的低底板（脚踏板）布置在曲轴箱的前面，且位于该曲轴箱的左右侧。

然而，在传统形式的摩托车（4）中，发动机顶面的一部分仅仅用作脚踏板，并且放脚区域非常小。因此，需要进行改进，以便进一步减轻骑车人的疲劳。

同时，传统形式的摩托车（5）是例如小型摩托车这样的低底板车辆，左右低底板布置在曲轴箱前面。因此，低底板不能在曲轴箱的后面延伸。曲轴箱的长度减小了低底板的长度。因此，乘客的脚踏板分开设置在曲轴箱的后面。

那么，本发明的目的是提供这样的技术，即：能够降低发动机布置在低底板下面的低底板车辆中的底板，能够充分保证低底板上放脚的区域，并且能够在低底板上提供骑车人和乘客的脚踏板。

为了达到该目的，技术方案3基于例如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆，其中将发动机布置在低底板车辆的低底板下面，其特征在于，通过切掉低底板的一部分，并且使发动机的一部分与该切掉部分相对，该发动机的相对部分用作骑车人放脚的脚踏板。

由于在发动机布置在低底板下面的低底板车辆中，切掉低底板的一部分并且使发动机的一部分与该切掉部分相对，所以不再需要在低底板下面提供在低底板和发动机之间的间隙。该低底板能够降低一定的量。另外，由于与低底板的切掉部分相对的发动机的一部分也用作放置骑车人脚部的脚踏板，所以能够充分的保证放脚区域。因此，可以在骑车人脚部下面的空间形成余地。从而可以进一步减轻骑车人的疲劳。另外，通过向后延长骑车人的脚踏板，可以在低底板上提供骑车人和乘客的脚踏板。

此外，通过轻质和简单的结构可以降低低底板。虽然低底板降低，但是发动机也能位于较高的位置上，从而能够提高检查和维修发动机的可操作性。

技术方案4的特征在于，制成与该切掉部分相对的发动机的一部分是平面，其顶面是平坦的，并且该平面设置到与低底板基本上相同的水平上。

由于制成与该切掉部分相对的发动机的一部分是位于基本等于低底板水平上的平面，所以与该切掉部分相对的发动机的一部分能够更加有效地用作低底板上脚踏板的一部分。骑车人能够将他/她的脚自由地放在低底板和与该切掉部分相对的发动机上。因此，能够进一步减轻骑车人的疲劳。

技术方案5的特征在于：该发动机的一部分是覆盖附加到发动机上的交流发电机的盖子。

通过拆卸盖子可以容易地检查和维修该交流发电机。

技术方案6的特征在于：检查口制造在该盖子的顶面上。

从该检查口可以更加容易地检查和维修该交流发电机。

技术方案7的特征在于：至少覆盖该切掉部分的小地毯布置在低地板的顶面上。

由于用小地毯覆盖该切掉部分，所以能够提高与该切掉部分相对的发动机的一部分的防尘效果，并且能够改善低地板车辆的外观质量。

另外，本发明涉及改善低地板车辆的发动机冷却系统的技术。

在例如用车体盖覆盖车体的小型摩托车或者三轮车的低地板车辆中，由散热器冷却发动机的技术是公知的。例如参考（6）：日本专利公报特公昭62-47756（在第1和第2页，图1和2）。

根据专利文献（6），就传统形式的低地板车辆的发动机冷却系统来讲，用车体盖覆盖车体，水冷发动机设置在车体后面的车座下，发动机的散热器紧挨在车体前面的护腿罩设置在其之前，并且把废气风从散热器向后排出的排风口设置到护腿罩上。

从排风口排出的废气风直接沿着坐在车座上的骑车人的腿部方向流动。当寒冷时，可以由与散热器热交换之后的废气风来温暖骑车人的腿部。

然而，在传统形式的低地板车辆的发动机冷却系统中，由于在发动机散热器和排风口之间的距离较短，所以调节废气风通路是困难的。

此外，在例如V型发动机的大尺寸重型发动机装在低地板车辆后面的情况下，由于需要考虑低地板车辆的前后重量的平衡，因此就有改进的余地。

另外，在发动机的散热器布置在车体前面并且发动机布置在车体后面的情况下，从散热器到发动机的管线较长，并且管道系统的自由度必然较小。因此，为了将散热器布置在行驶风的冷却效率较高的车体前面，就有改进的余地。

那么，本发明的目的是提供下面的技术：（1）有利于调节通路，以便使从排风口排出的散热器的废气风的气体容量和温度最佳，（2）改善装有重型发动机的低地板车辆的重量平衡，（3）缩短从散热器到水冷发动机的管线，并且能够提高该管线的自由度。

为了达到该目的,根据技术方案8所述的低底板车辆基于例如小型摩托车或者三轮车的低底板车辆,用车体盖覆盖其车体,并且其特征在于,坐在车座上的骑车人放脚的左右低底板设置在车座的前面,在骑车人坐在车座上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分设置在左右低底板之间,水冷发动机设置在该跨骑部分下面,该水冷发动机是设置有前缸和后缸的纵向V型发动机,发动机的散热器设置在车体盖内的前面,并且将废气风从发动机的散热器排出车体外的排风口设置在车体盖的左右两侧上且位于该前缸和后缸之间。

根据技术方案8,由于发动机的散热器设置在车体盖内的前面,并且将废气风从发动机的散热器排出车体外的排风口设置在车体盖的左右两侧上且位于该前缸和后缸之间,所以与散热器热交换之后的废气风能够冷却发动机的前缸和后缸,向后流入车体盖内。因此,尽管用车体盖来覆盖该水冷发动机,也能够使水冷发动机的温度稳定。

另外,根据技术方案8,由于在骑车人坐在车座上能够进行跨骑的高度上的跨骑部分设置在车座前面且位于左右低底板之间,并且该水冷发动机设置在该跨骑部分下面,所以该水冷发动机能够布置在车体的中心。同时,由于发动机的散热器设置在车体盖内的前面,所以该散热器能够布置在行驶风的冷却效率较高的车体前面。因此,由于能够缩短从散热器到该水冷发动机的管线,所以能够提高该管线的自由度。另外,由于水冷发动机布置在车体的中心,所以虽然该水冷发动机是例如纵向V型发动机的大尺寸重型发动机,也能够进一步改善低底板车辆的前后重量之间的平衡。

另外,由于排风口设置在前缸和后缸之间并且位于布置在车体中心的水冷发动机内的车体盖左右两侧上,所以可以使从布置在车体盖内前面的发动机散热器到排风口之间的距离相对较大。此外,从排风口排出车体外的废气风能够与行驶风混合。因此,有利于调节通路,以便使从排风口排出的废气风的气体容量和温度最佳。

技术方案9的特征在于:后缸与跨骑部分相对,并且排风口是这样定向的开口,即:废气风沿着该跨骑部分的外表面向后流动。

由于后缸与该跨骑部分相对，所以能够由流入该跨骑部分的废气风来有效地冷却后缸。

另外，由于排风口这样定向，即：废气风沿着该跨骑部分的外表面向后流动，所以可以由与散热器热交换之后的废气风来有效地温暖骑车人的腿部。

技术方案10的特征在于：其角度可以任意设定的可变导流叶片设置到排风口上。

由于其角度可以任意设定的可变导流叶片设置到排风口上，所以通过调节可变导流叶片的角度就能够任意调节从排风口排出的废气风的方向和气体容量。因此，根据骑车人的选择，通过调节沿着腿部方向流动的废气风的方向和气体容量，能够调节腿部周围的温暖度。

#### 附图说明

下面参考附图来描述本发明的实施例。

图1是表示根据本发明的低底板车辆的左视图（第1号）；

图2是表示根据本发明的低底板车辆的左视图（第2号）；

图3是表示根据本发明的低底板车辆的平面图；

图4是表示根据本发明的车架的左视图；

图5是表示根据本发明的车架的平面图；

图6是表示根据本发明的车架的前视图；

图7是表示从左侧看根据本发明的车架的透视图；

图8是表示从右侧看根据本发明的车架的透视图；

图9是表示根据本发明的车架、动力装置、空气净化器和油箱周围的左视图；

图10是表示根据本发明的动力装置的剖面图；

图11是表示根据本发明的动力装置前半部的剖面图；

图12是表示根据本发明的动力装置后半部的剖面图；

图13是表示根据本发明的动力装置后部周围和后轮摆臂的平面图；

图14是表示从左前方看本发明的车架和动力装置周围的透视图；

图15是表示从左后方看本发明的车架、动力装置和空气净化器周围的透视图；

图16是表示从右前方看本发明的车架、动力装置和空气净化器周围的透视图；

图17是表示从右后方看本发明的车架、动力装置和空气净化器周围的透视图；

图18是表示根据本发明的车架、V型发动机和进气系统周围的左视图；

图19是表示根据本发明的空气净化器和车体盖周围的后视剖面图；

图20是表示根据本发明的空气净化器的分解图；

图21表示根据本发明的空气净化器的动作；

图22是表示根据本发明的车架、动力装置和排气系统周围的左视图；

图23是表示根据本发明的车架、动力装置和排气系统周围的平面图；

图24是表示根据本发明的低地板车辆的示意图；

图25是表示根据本发明的储藏箱和用于后轮的后减震器周围的左视图；

图26是沿着图25中的26—26线看过去的剖面图；

图27表示根据本发明的储藏箱的变换例；

图28是表示根据本发明的发动机循环液体的循环系统的示意图；

图29表示根据本发明在前盖和散热器周围的结构（第1号）；

图30表示根据本发明在前盖和散热器周围的结构（第2号）；

图31表示根据本发明在前盖和散热器周围的结构（第3号）；

图32表示根据本发明在前盖和散热器周围的结构（第4号）；

图33是表示从右侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统的发送管和返回管的管道图（第1号）；

图34是表示从左侧看根据本发明的支柱320以及发动机冷却水循环系统的发送管和返回管的管道图（第2号）；

图35是表示从前面看根据本发明的前叉和支柱主要部分的剖面图；

图36是表示从右侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统（在变换例中）的发送管和返回管的管道图（第1号）；

图37是表示从前面看根据本发明的前叉和支柱主要部分（在变换例中）的剖面图；

图38是表示根据本发明循环到发动机的液体循环系统（在变换例中）的示意图；

图39是表示从右侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统（在变换例中）的发送管和返回管的管道图（第1号）；

图40是表示从左侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统（在变换例中）的发送管和返回管的管道图（第2号）；

图41是表示低地板车辆的左视图，根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）装在其中；

图42是表示根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）的平面图；

图43是表示根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）的前视图；

图44是表示低地板车辆的左视图，根据本发明的发动机进气腔（在第二变换例中）装在其中；

图45表示根据本发明的低地板周围的结构；

图46是表示在根据本发明的消音器被固定状态之下的低地板车辆的右视图；

图47是表示根据本发明的消音器被固定的状态的右视图；

图48是表示根据本发明将消音器支杆连接到传动装置上的结构的顶视剖面图；

图49表示固定本发明的消音器的结构的变换例；

图50是表示根据本发明的发动机冷却系统的左视图；

图51是表示根据本发明的发动机冷却系统的顶视剖面图；

图52表示根据本发明的排风口和导流叶片的构造。

## 具体实施方式

在下面的说明书中，前、后、左、右、上、下方向遵从骑车人所看到的方向，在附图中，“Fr”表示前侧，“Rr”表示后侧，“L”表示左侧，“R”表示右侧，并且“CL”表示车体宽度的中心（车体的中心）。应该沿着参考标号的方向来看附图。

首先来描述低底板车辆10的整体结构。图1是表示根据本发明的低底板车辆左侧的侧视图（第1号），并且画出了车体盖附加在其上的状态。图2是表示根据本发明的低底板车辆左侧的侧视图（第2号），并且画出了车体盖附加在其上的状态。图3是表示根据本发明的低底板车辆的平面图，并且画出了车体盖附加在其上的状态。

低底板车辆10主要由车架20、连接在车架20的转向管21上的前叉51、连接到前叉51的前轮52、连接到前叉51上的把手53、连接到车架20下侧的动力装置54、连接到车架20前上部的散热器55、空气净化器56和油箱57、连接到车架20后上部的车座58、连接到车座58之下的车架20后部的储藏箱59、通过后轮的后减震器61悬挂在车架20后部的摆臂62以及连接到摆臂62上的后轮63构成，低底板车辆是完全罩形的车辆，其整个车体被车体盖（罩）70覆盖住。

具体说来，车座58是一前一后的车座，两个人能够沿着纵向坐在车座上面，并且在中央设置有助于骑车人的可移动的（可调节的）车座靠背64。通过从车架20后上部向后延伸的车座导轨65，可以将这样的车座58连接到车架20上。

“P1”表示车轮轴距（在前轮52和后轮63之间的中心距）的中间位置，并且距离X1和距离X2相等。

如图1所示，车体盖70包括：覆盖前面和转向管21以及前轮52上部的前盖71，覆盖前盖71后部的内盖72，作为骑车人放脚的踏板的左右低底板73（仅仅示出了左面的一个，下同），从每一个低底板72的外边缘向下延伸的左右底板裙部74，从内盖72向后延伸且覆盖车架20的纵向中央部分的中心盖75，从中心盖75向后延伸且覆盖车架20的后部、车座导轨65和储藏箱59的侧盖76，以及在侧盖76后面覆盖车体后上部的后盖77。

图2画出了覆盖车架20前部的前盖71，并且通过支杆320由车架20来支撑发动机的散热器55和前盖71。

中心盖75也是覆盖空气净化器56、油箱57和发动机100的元件。

在附图中，参考标号81表示挡风板，82表示前护板，83表示车头灯，84表示方向指示灯，85表示也用作后把手的后导流板，86表示尾灯，87表示后护板，88表示车号牌。

接下来描述车架20。图4是表示根据本发明的车架的左视图；图5是表示根据本发明的车架的平面图；图6是表示根据本发明的车架的前视图；图7是通过从左侧看本发明的车架而获得的透视图；图8是通过从右侧看本发明的车架而获得的透视图。

车架20是菱形框架，其包括：从转向管21向后向下延伸的左右一对上支架22、22，以及从转向管21向下延伸的左右一对下支架23、23，它们连接到V形发动机100的曲轴104前部（见图2），并且V形发动机100悬挂在其下面。

更加详细地说来，上支架22、22是基本上直线延伸的管子，它们从转向管21的上部倾斜向后向下延伸，并且以这样的状态进一步向后向下延伸，即：从向下的倾斜端22a开始减小倾斜度。下支架23、23是从转向管21的下部开始向后向下延伸的管子，其具有比上支架22、22更大的倾斜度。

左上支架22和左下支架23以及右上支架22和右下支架23分别形成框式桁架结构（三角形框架结构）。

具体说来，通过从转向管21和下支架23结合在一起的部分朝向上支架22延伸基本水平的第一加强杆24，从上支架22和第一加强杆24的结合部位朝向下支架23的下端延伸并连接第二加强杆25，并且进一步地将第三加强杆26布置在上支架22的向下倾斜端22a附近和在第二加强杆25上的一部分之间，当从侧面看空间时，该框式桁架结构设置有三个三角形的空间27到29。这些空间27到29沿着车体的宽度方向是贯穿的。

就是说, 由转向管21、上支架22和第一加强件24形成第一空间27。下支架23、第一和第二加强件24、25形成第二空间28。上支架22、第二和第三加强件25、26形成第三空间29。

另外, 通过将横向件31布置在每一上支架22的向下倾斜端22a附近的左右上支架22、22之间, 并且将两个横向件32、33布置在左右下支架23、23的中间部分之间和下端之间, 可以保证车架20的刚性。在左右上支架22、22之间的横向件31设置有助于减震器34的托架。

该车架20在左下支架23的下端设置有第一左悬架板35, 在第三左加强杆26上设置有第二左悬架板36, 在左上支架22和第三左加强杆26结合部位附近设置有第三左悬架板37, 在左上支架22的后端设置有第四左悬架板44, 在右下支架23的下端设置有右悬架23a, 如图8所示, 在第三右加强杆26上设置有第一右悬架板38, 在右上支架22和第三右加强杆26结合部位附近设置有第二右悬架板39, 在右上支架22的后端设置有第三右悬架板48。

这些悬架板35到39、44、48都是能够从车架20上拆下的连接件。

进而, 如图5和8中所示, 通过位于下支架23、23下面的支杆47、47将左右低底板支撑架41、42固定到车架20上。该左右低底板支撑架41、42是支撑低底板73的纵向延长件(见图2)。

左低底板支撑架41是一管件, 其后部通过支杆43和第四左悬架板44连接到左上支架22的后部, 并且一体地保持有在后部的侧支架46。第四左悬架板44也起到低底板支撑架的支杆的作用。

详细说来, 侧支架46通过托架45连接在左低底板支撑架41上, 从而该侧支架能够站立并且能够躲藏起来。如图8所示, 右低底板支撑架42与传动装置130的托架172连接, 在图中用假想线画出了该传动装置的后部。

下面来集中描述将上述的低底板支撑架41、42附加在其上的结构。

纵向延伸的低底板支撑架41、42固定到每一下支架23、23的下部, 下支架分别形成该菱形框架, 并且低底板73(见图1)由这些低底板支撑架41、42支撑。因此, 可以悬挂该V型发动机100(见图1), 并且能够安全地支撑该低底板。

另外，固定到左下支架23的下部的左低底板支撑架41的后部也连接到左上支架22的后部（见图2和7）。因此，左低底板支撑架41的纵向长度能够由车架20充分地固定。结果，能够增强低底板支撑架41的刚度，更加牢固地支撑低底板73，并且能够更加提高支撑刚度。

同时，如图8所示，固定到右下支架23的下部的右低底板支撑架42的后部进一步连接到刚性传动装置130上。因此，右低底板支撑架42的纵向长度能够由车架20和传动装置130充分地固定。结果，能够增强低底板支撑架42的刚度，更加牢固地支撑低底板73，并且能够更加提高支撑刚度。

此外，如图4所示，当侧支架46一体地保持在左低底板支撑架41的后部时，低底板支撑架41也能够用作侧支架46的保持件。因此，低底板支撑架也能用作另一功能部件，能够使保持侧支架46的托架45小型化，并且不需要提供由其他部件形成的保持部件。另外，当由纵向延伸的低底板支撑架41保持该侧支架46时，能够将侧支架46设置在沿着纵向的任意位置上，并且增加设计的自由度。

接下来描述动力装置54的周围结构。图9是表示根据本发明的车架、动力装置、空气净化器和油箱周围的左视图。

通过将前面的纵向V型发动机100和后面的传动装置130结合起来可以获得动力装置54。就是说，为了动力装置54而设置传动装置130（该传动装置130设置到V型发动机100的后面）。

如图9所示，V型发动机100是2缸发动机，当从侧面看V型发动机之时，其组合角 $\theta 1$ （气缸101、102之间的夹角 $\theta 1$ ）设定为大致 $90^\circ$ 或者超过 $90^\circ$ 的角度。在该V型发动机100内，气缸101相当于前缸，就是说，前缸101基本上水平地朝向前轮52的轴上面向前延伸（见图2）。气缸102相当于后缸，就是说，后缸102基本上垂直地向上朝上支架22的向下倾斜端22a延伸。本发明的特征在于，该V型发动机以这样的状态布置，即：组合角 $\theta 1$ 的平分线L1的方向朝向上述的转向管21。

另外，图9显示：通过将V型发动机100的曲轴103布置在车轮轴距的中间位置P1的前面（见图2），而将相当于前缸的气缸101布置在左右下

支架23、23的前面，相当于后缸的气缸102布置在左右上支架22、22之间（也参见图3）。

通过将相当于前缸的气缸101布置在左右下支架23、23的前面，可以把V型发动机100布置在尽可能靠前的位置。结果，由于将低底板车辆10的重心设置在前面，所以能够更加恰当地分配施加到前轮52和后轮63上的负载（见图2）。

另外，通过将相当于前缸的气缸101布置在前面，可以向前变换V型发动机100的曲轴103的位置。这样，组合角 $\theta$  1的平分线L1的方向也朝向转向管21。由于组合角 $\theta$  1的平分线L1升高一个由曲轴103的位置在前面变换引起的量，所以相当于后缸的气缸102在车体内相应地向后倾斜。因此，能够降低相当于后缸的气缸102的高度。从而可以更加提高安装V型发动机100的自由度。

此外，由于相当于后缸的气缸102布置在左右上支架22、22之间，降低上支架22、22不会与相当于后缸的气缸102发生干涉。因此，可以以尽可能低的位置穿过上支架22、22。从而当车架20的重心降低时，可以降低低底板车辆10的重心。另外，由于可以进一步降低低底板73（见图1），所以能够增加低底板车辆10的舒适度以及骑车人脚部的舒适度。进而，当骑车人驾驶时，通过降低上支架22、22能够更加容易地跨骑车架20。

为了能够将V型发动机100布置在前面，如图2所示，可以将发动机100（水冷发动机）的散热器55布置在转向管21的前面。通过移动散热器55可以将V型发动机100布置在可能的前面，该散热器55布置在转向管21前面位于具有传统形式的水冷发动机之前。

该V型发动机100和传动装置130这样布置，即：下半部位于低底板支撑架41、42（在附图中仅画出了左面的一个）的下面。因此，该V型发动机100和传动装置130以这样一种状态安装在低底板车辆10上，即：它们从下面进行安装地布置在由低底板支撑架41、42支撑的低底板73的下面（见图1）。曲轴103位于低底板73和低底板支撑架41、42的下面。

结果, 该V型发动机100和进气系统190布置在直线L2下面的空间S1内, 该直线L2通过在转向管21高度中央的P2点和传动装置130的最终输出轴138。另外, 组合角 $\theta$  1的平分线L1能够指向转向管21。

进气系统190是将空气供给V型发动机100以供燃烧的系统, 并且其包括空气净化器56以及将空气净化器56连接到每一个气缸101、102的每一进气连接管191、191。

以组合角 $\theta$  1的平分线L1指向转向管21的状态来布置V型发动机100的事实意味着: 该平分线L1指向车体刚性强的方向, 能够使V型发动机100的振动更加有利, 能够更加有效地利用在转向管21和两个气缸之间的空间, 能够保证布置每一气缸101、102的进气连接管191、191和包括空气净化器56的进气系统190的较大空间。因此, 能够提高进气系统190的自由度。

由于每一进气连接管191、191和包括空气净化器56的进气系统190布置在其方向朝向转向管21的V型机组之间的较大空间, 所以进气系统190和V型发动机100能够有效地连接, 并且可以提高V型发动机100的性能。此外, 能够以相对较低的位置使进气系统190小型化, 并且制造得紧凑。因此, 油箱57可以容易地布置在低进气系统190之上并且能够使其质量集中在前面。

由于通过将油箱57布置在低底板车辆10的前面能够把低底板车辆10的重心设置在前面, 所以能够更加恰当地分配施加到前轮52和后轮63上的载荷。另外, 由于不需要将油箱57布置在车座58的下面(见图2), 所以可以产生较大的这种效果, 即: 保证在车座58下面的较大空间以及布置具有较大储藏空间的储藏箱59(见图2)。

此外, 由于V型发动机100和进气系统190布置在直线L2之下的空间S1内, 该直线L2通过转向管21和传动装置130的最后输出轴138, 从而能够有效地利用空气净化器56之上的空间S2。因此, 能够容易地将作为功能部件的油箱57布置在空气净化器56之上。

在图9所示的实施例中, 虽然气缸102的端部相当于后缸, 并且进气系统190的空气净化器56的上端向上稍微凸出直线L2, 但是它们处于基本

等于在上支架22、22的每一上侧的边界线的范围内，并且能够认为气缸102和空气净化器56基本上布置在通过转向管21和最终输出轴138的直线L2之下的空间S1内。

下面将参考图1到3和9来描述车座58、低底板73、73和中心盖75以及发动机100之间的关系。

在骑车人骑在左右低底板73、73之间时他/她能够跨骑的高度上，车体盖70中的中心盖75与跨骑部分78成为一体。跨骑部分78是基本上向下的U型盖子，当从前面看时，该跨骑部分沿着车架20的纵向覆盖中间部位，也即上支架22的向下倾斜端22a周围（见图9）和V型发动机100内的后缸102的周围。

如图1和2所示，该低底板车辆10是小型车辆，其中，储藏空间设置在车座58下（即设置储藏箱59），坐在车座58上的骑车人放脚的左右低底板73、73设置在车座58的前面，跨骑部分78设置在左右低底板73、73之间，发动机100设置在跨骑部分78下面，并且油箱57布置在跨骑部分78的前面。

由于发动机100的曲轴103布置在跨骑部分78的下面，即低底板73、73之下，并且发动机100的气缸（后缸102）的最高点与跨骑部分78相对，所以能够保证在发动机100前面的较大空间。通过有效地利用空间并且布置包括进气连接管191、191和空气净化器56的进气系统，可以以接近直线的相对简单的形状来制造进气连接管191、191。因此，能够有效地连接进气系统190和V型发动机100，并且改进发动机100的性能。另外，可以提高进气系统190的设计自由度。

此外，通过将空气净化器56布置在发动机100前面相对较低的位置上，可以保证在空气净化器56之上相对较低位置内的另一空间。有效地利用另一空间，能够容易地布置例如油箱57这样的功能部件。

此外，由于通过把油箱57布置在跨骑部分78的前面，不再需要将油箱57布置在车座58下面，所以可以保证在车座58之下的较大空间，并且能够大大增加储藏箱59的容量，并且增加储藏箱59的设计自由度。

除此之外,由于由配备有前缸101和后缸102的V型发动机来形成发动机100,所以能够有效地利用前后缸101、102之间的空间。从而能够保证在发动机100之前的较大空间。有效地利用上述较大的空间,可以更加容易地布置进气系统190。

另外,通过将V型发动机100的两个气缸101、102布置在纵向方向上可以防止车体宽度的增加,改善驱动性能并且能够使V型发动机100的振动更加有利。

图10是表示根据本发明的动力装置的剖面图,并且从顶上看到的动力装置54被画作展开的剖面结构。图11是表示根据本发明的动力装置前半部的剖面图。图12是表示根据本发明的动力装置后半部的剖面图。图13是表示根据本发明的动力装置的后部和后轮摆臂周围的平面图。

图10到12表示动力装置54的剖面结构。就V型发动机100来讲,省略了相当于后机组的气缸102。

该V型发动机100是由下列部件构成的水冷发动机,即:分成左右两部分的曲轴箱104;相当于前机组的气缸101和相当于后机组的气缸102(见图9),它们分别与曲轴箱104连接;连接到气缸101、102每一端的气缸盖105以及端盖106;沿着车体宽度方向延伸且容纳在曲轴箱104内的曲轴103,从而曲轴可以旋转;通过连杆107与曲轴103连接的活塞108;容纳在凸轮腔109内的气阀机构111和火花塞112。并且该发动机设置有水套。

在附图中,参考标号113表示凸轮链系,114表示用来冷却水泵的驱动齿轮,115表示右侧盖,116表示交流发电机,117表示通过起动马达驱动曲轴的齿轮(后面描述)。

通过用左侧盖118来覆盖曲轴箱104的左侧,可以较大地覆盖后面描述的曲轴103左端和交流发电机116以及第一传动轴136的左端的周围。

传动装置130在V型发动机100的一侧(右侧R)连接到发动机100上,在低底板车辆10的一侧(右侧R)上向后延伸,并且在后轮摆臂62的枢轴上从低底板车辆10的另一侧(左侧L)驱动后轮63。

因此,当从顶上看时,曲轴箱104和传动装置130以大致U形结合在一起成为动力装置54,并且当从顶上看时,大致U形的开口(当从顶上看时,具有大致U形开口的空间S4)能够形成到底地板车辆10的另一侧(左侧L)。

通过这样的结构,可以仅仅使V型发动机100或者仅仅使传动装置130发生改变,从而形成柔性动力装置54。

详细说来,该传动装置130包括:连接到曲轴箱104后部右侧且向后延伸的主箱壳131;将主箱壳131右侧开口封闭的第一盖体132;由主箱壳131和第一盖体132形成的第一传动腔133;与主箱壳131后部左侧重叠的副箱壳134;由主箱壳131和副箱壳134形成的第二传动腔135;沿着车体的宽度方向从曲轴箱104的后部开始延伸进入第一传动腔133的第一传动轴136;沿着车体的宽度方向从第一传动腔133的后部延伸进入第二传动腔135的第二传动轴137;从第二传动腔135开始延伸穿过副箱壳134到达左外侧的最终输出轴138;将动能从曲轴103的左面传递给第一传动轴136左端的第一齿轮链139;将动能从第一传动轴136的右端传递给第二传动轴137的右端的带式无级变速齿轮141和离心式离合器142;以及将动能从第二传动轴137的左端传递给最终输出轴138的第二齿轮链143。

至于带式无级变速齿轮141,采用这样的马达控制方法,即:由未示出的伺服马达通过变速齿轮147来控制齿轮的变速比。

参考标号144表示配重,145表示磁阻(reluctor),146表示脉冲发生器(曲轴的角度传感器),并且使用该脉冲发生器来控制发动机100的点火和燃料喷射。

进一步地参考图13来进行解释,通过用花键将传动轴151连接到最终输出轴138的左端,将驱动链轮152连接到传动轴151上,同时将从动链轮154连接到后轮63的轴153上,并且把链条155缠绕在该驱动链轮152和传动链轮154之间,能够把V型发动机100的动能从传动装置130经过链传动机构150传递给后轮63。

最终输出轴138的中心C1也用作后轮摆臂62的支点C1(摆动中心C1)。

摆臂62为基本上H型的元件，当从顶上看时，该摆臂由左臂161、右臂162和连接左臂161、右臂162的十字件163构成，并且该摆臂在后端可以支撑后轮63，从而后轮可以旋转。

这样布置摆臂62，即：主箱壳131的右后侧和副箱壳134的左后侧均保持在左右臂161、162的前端之间。通过用左枢轴164将设置到左臂161前端的左支撑部分161a支撑在副箱壳134的左后侧，并且用右枢轴165将设置到右臂162前端的右支撑部分162a支撑在主箱壳131的右后侧，能够连接摆臂62，从而摆臂62能够垂直摆动。

枢轴165用外螺纹这样拧到主箱壳131上，即：没有拧紧枢轴。通过螺纹连接枢轴165而预先将枢轴165拉进主箱壳131、并且将枢轴装到右支撑部分162a上，在摆臂62与枢轴的中心C1对准之后该枢轴165的末端暴露，该右支撑部分162a可以连接到主箱壳131上。

左臂161也用作链壳，并且通过用链罩166覆盖左臂161的左开口，可以容纳驱动和从动链轮152、154以及链条155。

由上面的描述可以清楚，动力装置54可以设有大致U型的开口，当从顶上看时，该开口被曲轴箱104的后端、传动装置130的主箱壳131和副箱壳134的左侧以及在低底板车辆10另一侧（左侧L）的摆臂62的左臂161前端所包围。

接下来描述车架20和动力装置54之间的关系。图14是表示从左前方看本发明的车架和动力装置周围时的透视图。图15是表示从左后方看本发明的车架、动力装置和空气净化器周围之时的透视图。图16是表示从右前方看本发明的车架、动力装置和空气净化器周围之时的透视图。

图17是表示从右后方看本发明的车架和动力装置周围之时的透视图。

图14到17显示：V型发动机100和传动装置130悬挂在车架20上，该车架为菱形框架。

就V型发动机100来讲，曲轴箱104的左侧通过左面第一、第二和第三悬架板35、36、37连接到车架20上，并且曲轴箱104的右侧通过右悬架板23a和右面第一悬架板38连接到车架20上。

同时,就传动装置130来讲,主箱壳131的左侧上面通过左面第三和第四悬架板37、44连接到车架20上,并且主箱壳131的右侧上面通过右面第二和第三悬架板39、48连接到车架20上。

十字件32、33也用作发动机的防护部件。

由于车架20由菱形框架形成,并且该V型发动机悬挂在菱形框架上,所以发动机100可以成为车架20的一部分。因此,不再需要框架元件穿过V型发动机100的下面。所以能够降低该V型发动机,直到最小离地间隙。结果,如图9所示,由于也能降低V型发动机100的曲轴103,所以能够使低底板73之上的空间(见图1)增大这样一个量。此外,通过降低该V型发动机100,分别可以将低底板73布置在曲轴箱104之上并且使脚踏板的宽度(低底板73的宽度)变窄。

如上所述,根据本发明的设计,能够进一步增大设置有等于大致 $90^\circ$ 或者超过 $90^\circ$ 的组合角 $\theta_1$ 的V型发动机100的安装自由度。另外,通过降低V型发动机100可以降低低底板车辆10的重心。

参考图9进行解释,在上支架22、22基本上直线地向后向下倾斜延伸到相当于V型发动机100的后机组的气缸102附近之后,其倾斜度减小,并且上支架一直延伸到后轮62摆臂的枢轴(最终输出轴138的位置)附近。

如上所述,上支架22、22可以基本上直线地纵向延伸。因此,可以进一步增强上支架22、22的刚度,并且作为其结果,可以进一步增强车架20的刚度。

如上所述,上支架22、22也起到这样的作用,即:每一上支架的前部有助于进气系统190的稳定性,每一后部能够有效地接受来自后轮63的负载。因此,能够用小型化和轻质的构造有效地保持车架20的刚性。

如图15所示,通过向外弯曲在车架20内的左右第一加强件24、24,可以增大空气净化器56的容量,并且即使空气净化器56布置在前面,也能够防止该空气净化器与转向管21发生干涉以及与前叉51的最大转动范围(见图2)发生干涉。

如图15所示,参考标号148表示用来连续改变齿轮传动比的伺服马达,并且该伺服马达通过在图11中所示的变速齿轮147控制带式无级变速

齿轮141可连续变化的齿轮比。如图16所示，参考标号121表示发动机冷却水泵（冷却水泵）。此外，图16和17显示：借助未示出的该传动装置的连接部分右上部的托架172，使用螺钉将传动装置130连接到曲轴箱104的右侧，从而可以拆下该传动装置。

图9显示：由左面第三悬架板37和连接件173来垂直连接曲轴箱104和传动装置130，并且当从动力装置54的顶部看基本U型的开口时，该左面第三悬架板37和连接件173设置在该开口的一侧。左面第三悬架板37用作连接部件。

详细说来，该连接件的173的前部通过两个螺栓174、174连接到曲轴箱104的左后底部，并且该连接件173的后部通过一个螺栓175连接到传动装置130的左前底部。

左面第三悬架板37的前部（连接件37）通过一个螺栓178连接到曲轴箱104的左后顶部，并且该左面第三悬架板37的后部通过一个螺栓179连接到该传动装置130的左前顶部。

结果，能够充分地保证动力装置54的刚性。因此，当作为车架20的一部分并且由发动机100构成的动力装置54的刚性增强时，也可以进一步增强车架20的刚性。

此外，当从动力装置54的顶部看该基本上U型的开口时，通过在该开口一侧设置上下连接件37、173，从而可以由该上下连接件37、173来加固该开口，以便有效地保证需要的刚性，增加保证刚性的自由度，并且由于连接件37、173没有从车体凸出，所以可以提高低地板车辆10的外观性能。

此外，这样形成该连接件173，即：如图4到6所示，它保持住主支柱（支柱件）176。就是说，当从前面看时，通过将该基本弓形的主支柱176的左上部连接到连接件173的下端，并且将主支柱176的右上部通过支杆177连接到传动装置130的底部，从而主支柱可以站立并且能够被隐藏起来。

由于保证动力装置54刚性的连接件173也要保持住主支柱176, 所以它能够起到另一功能部件的作用, 并且能够使低底板车辆10具有轻质和小型化的构造, 其中部件的数量较少。

接下来描述进气系统190。图18是表示根据本发明的车架、V型发动机和进气系统周围的左视图, 并且画出了空气净化器56的剖面。图19是表示根据本发明的空气净化器周围和车体盖的后视剖面图, 图20是表示根据本发明的空气净化器的分解图, 图21表示根据本发明的空气净化器的动作。

参考图9和18来说明, 包括进气连接管191、191和空气净化器56的进气系统190布置在V型发动机100之上, 并且用来布置作为车辆附件的油箱57的空间S2设置在空气净化器56之上。

详细说来, 进气系统190布置在V型发动机100的V型机组(气缸102、102)之间, 该进气系统朝向转向管21, 并且油箱57布置在进气系统190之上。

具体说来, V型发动机100设置有进气连接管191、191, 以便将每一个气缸101、102连接到空气净化器56上。每一个进气连接管191、191设置有节流阀192、192和燃料喷射阀193、193, 并且设置有延伸进入空气净化器56的管道194、194。管道194、194连接到进气连接管191、191每一端, 并且设置有从侧面看管道时相对的末端。过滤元件206布置在管道194、194之间。

在附图中, 参考标号149表示起动马达(sel-motor)。参考标号195表示进气温度传感器, 其检测在空气净化器56内的进口温度, 并且当通过操作控制燃料喷射阀193、193的喷射量时, 该进气温度传感器用于修正进气温度。

如图18到20所示, 空气净化器56设置有能够从低底板车辆10的侧面进行检查和维修的装置。该空气净化器56具体包括: 净化器壳体201; 能够拆下的底板203, 其封闭在净化器壳体201底端的开口202; 两根管道194、194, 它们从底板203延伸到壳体; 能够拆下的检查盖205, 其封闭设置到净化器壳体201后上部的检查口204; 容纳在净化器壳体201内的圆

柱形过滤部件206；设置到净化器壳体201的左侧或者右侧的过滤器检查口207；能够拆下的盖元件208，其封闭过滤器检查口207；以及基本上L型的进气管，其设置到盖元件208的上面。

由底板203封闭的净化器壳体201具备发动机进气腔的功能。

盖元件208连接到进气管209的一端，从而盖元件可以被拆下，并且设置有与进气管209连通的连通管211，并且盖元件可以连接到与连通管211连通的过滤部件206一端，从而能够拆下该元件。因此，空气净化器56在里面设置有过滤部件206，并且在拆下位于空气过滤器56一侧上的盖元件208之后，能够拆下过滤部件。

覆盖空气净化器56的中心盖75（车体盖70的一部分）设置有检查孔75a，并且设置有能够拆下的检查盖212，以便封闭检查孔75a。检查盖212位于与盖元件208相对的位置上。

从进气管209进去的空气经过连通管211、过滤部件206、净化器壳体201、管道194、194和进气连接管191、191进入在图8中所示的V型发动机100的每一气缸101、102。

为了检查和维修过滤部件206，如图21所示，首先，拆下螺钉213，并且从检查孔75a的边缘拔出在检查盖212一端的配合凹槽212a。因此，可以从中心盖75上拆下检查盖212。

接着，拆下螺钉214，并且通过检查孔75a拆下盖元件208。结果，也能与盖元件208一起拆下进气管209和过滤部件206。

为了还原该过滤元件206，只需要采用与拆下程序相反的程序。

从上面的描述可以清楚，由于能够采用了这样的结构，即：能够从低地板车辆10的侧面检查和维修空气净化器56，所以不需要从空气净化器56的上面进行检查和维修。因此，能够充分地保证在空气净化器56上侧的可以有效利用的较大空间。

此外，由于通过将在空气净化器56一侧的盖元件208拆下就能够拆下设置在空气净化器56内的过滤部件206，且将与盖元件208相对的检查盖212设置在覆盖空气净化器56的车体盖70上，所以通过在拆下检查盖212

之后拆下盖元件208，能够容易地从空气净化器56的一侧拆下过滤部件206。因此，有利于过滤部件206的检查和维修，并且提高可操作性。

此外，如图18所示，由于过滤部件206布置在延伸进入空气净化器56内的多个管道194、194之间，所以当从空气净化器56的一侧拆下过滤部件206时，该过滤部件206从不与管道194、194发生干涉。因此，不需要将空气净化器56制造成大型化来预防干涉。从而能够使空气净化器56小型化，结果，增加了将空气净化器56安装在低底板车辆10内的设计自由度。

此外，由于用来布置例如油箱57（见图9）这样的车辆附件的空间S2设置到空气净化器的上面，所以可以有效地利用空间S2，能够容易地布置车辆的附件，并且提高在负载分配中的设计自由度。例如，由于通过将空气净化器56和油箱57布置在低底板车辆10的前面可以使低底板车辆10的重心设定在前面，所以能够更加合适地分配施加到前轮52和后轮63上的负载。

如图18所示，每一进气连接管191、191的特征在于：基本上沿着上支架22和下支架23布置它。即，与相当于前机组的气缸101连接的进气连接管191基本上沿着下支架23布置，与相当于后机组的气缸102连接的进气连接管191基本上沿着上支架22布置。

因此，每一进气连接管191、191能够基本上制造成直线。通过采用基本上直线的每一进气连接管191、191，可以更加平稳地将空气从每一进气连接管191、191供给每一气缸101、102。结果，能够进一步提高进气效率，并且进一步增强V型发动机100的输出性能。

另外，由于采用这样的结构能够实现有效使用车架20内的空间的紧凑布置，所以能够提高设计自由度，并且也能够改善低底板车辆10的外观性能。进而，当骑车人骑乘低底板车辆时，更加有利于跨骑该车架20。

如上所述，构造的桁架结构形成在分别与每一进气连接管191、191一侧相对的上支架22和下支架23之间。因此，能够进一步增强车架20沿着每一进气连接管191、191延伸的方向的刚性。

因此，能够保证车架20自身的刚性，另外，能够牢固地保持住例如在车架20内的进气管这样的车辆部件，并且车架20可以具备有防护该车辆部件的作用。

设置到该桁架结构上的三角形的第二空间28是这样的空间，即：空气净化器56的过滤部件206能够拔出或者插入其内的空间。由于设置有第二空间28，所以能够容易地从空气净化器56的一侧拔出过滤部件206。因此，有利于过滤部件206的检查和维修，并且提高可操作性。另外，可以使空气净化器56小型化和较轻。

在图19中的参考标号221、222表示部件压脚。在图20中的参考标号223、223表示连接管道的接头，224、224表示连接管道法兰，225表示螺钉，226、227表示衬垫。

接下来描述V型发动机100的排气系统240。图22是表示根据本发明的车架、动力装置和排气系统周围的左视图，图23是表示根据本发明的车架、动力装置和排气系统周围的平面图。

也参考图14到17来进行说明，该V型发动机100的排气系统240包括：与相当于后机组的气缸102连接的第一排气管241；与相当于前机组的气缸101连接的第二排气管242；收集管243，其将第一排气管241的后端和第二排气管242的后端连接起来；以及消音器245，其通过延伸管244连接到该收集管243的后端。消音器245容纳有催化剂246（见图22），并且布置在后轮63的右上侧。

连接到相当于后机组的气缸102上的第一排气管241从相当于后机组的气缸102向后（具体说来，向左向后）延伸，后端向下延伸，当从动力装置54的顶上看该开口时，通过基本上U型开口内的空间S4，下端向后延伸（具体说来，向右向后），通过该动力装置54下面，并且后端通过收集管243连接到第二排气管242上。

由于当从该动力装置的顶上看基本上U型开口时，连接到相当于V型发动机100的后机组的气缸102上的第一排气管241通过在该开口内的空间S4，从而能够有效地利用在该U型开口内的空间S4。因此，由于第一排气管241没有伸出车体，所以可以改善低底板车辆10的外观性能。

连接到相当于前机组的气缸101上的第二排气管242从相当于前机组的气缸101向下延伸，下端向右延伸，右端沿着动力装置54的右下部向后延伸，并且后端连接到收集管243上。

如上所述，设置有多个排气管241、242，并且至少一根排气管通过箱壳131下面。

就是说，设置用于前缸的排气管242（第二排气管242）和用于后缸的排气管241（第一排气管241），第二排气管242从前缸101开始向后延伸穿过箱壳131的下面，并且在该第一排气管241从后缸102开始向下延伸之后第一排气管241向后延伸通过箱壳131的下面。用于前后缸的每一排气管241、242的特征在于：每一排气管241、242的后端与消音器245（排气消音器245）连接。

如图14所示，第二排气管242通过V型发动机100的前面一侧（右侧），并且在V型发动机100的另一侧（左侧）的发动机前面的曲轴箱104内，设置有油过滤器122和油冷却器123。即油过滤器122和油冷却器123设置到曲轴箱104的左半部的前面。

传动装置130构造成这样，即：如图11所示，在右侧设置有进气口251，风扇253设置到带式无级变速传动齿轮141的皮带轮252上，从而吸入外界空气并且冷却传动装置130。如图14到16所示，由设置到传动装置130后上侧的排气元件254将冷却后的排出风排到外界空气中。

排气元件254是当从侧面看时垂直的倒U型管，并且排出风撞击在第一和第二排气管241、242上。排出风撞击在第一和第二排气管241、242上的部分是第一排排气管241和第二排气管242聚集的部分，即收集管243或者附近。排气传感器255设置到排出风撞击在第一和第二排气管241、242上的部分。就是说，排气传感器255设置到收集管243的后部。由排出风冷却该排气传感器255，其好处是能够保持排气传感器255的功能和性能。

排气传感器255检测在废气内的氧含量。根据该检测数据，可以把反馈控制应用到燃料喷射阀193、193（见图18）喷射量上。例如，当检测

到大量的氧时，就要判断供给燃料的量与供给空气的量的比率是否小，并且控制燃料喷射阀193、193以便加大喷射量。

如上所述，由于排气传感器255设置到排出风撞击在第一和第二排气管241、242上的部分，所以能够由排出风冷却排气传感器255。由于能够减弱废气作用到排气传感器255上的热效应，所以该方法的好处是能够保持排气传感器255的功能和性能。例如，通过排气传感器255总是能够满意地将喷射控制作用到燃料喷射阀193、193上（见图18）。

下面集中描述上述的排气系统240。

由于当从顶部看该动力装置时其形成为基本U型，所以与相当于V型发动机100的后机组的气缸102连接的第一排气管241从气缸102向后延伸，后端向下延伸，并且当从顶上看该开口时其通过基本上U型开口内的空间S4，下端向后延伸，并且后端能够连接到第二排气管242上，该第二排气管242与相当于V型发动机100的前机组的气缸101连接。

如上所述，由于与相当于后机组的气缸102连接的第一排气管241通过该动力装置54之上，并且当从顶部看时该基本U型的开口时，进一步使第一排气管向下延伸进入该U型开口内的空间S4，所以可以有效地利用空间S4，并且该第一排气管241能够与连接到相当于前机组的气缸101上的第二排气管242连接。因此，能够有效地布置该纵向的V型发动机的多个排气管。

另外，由于从设置到传动装置130的后部的排气元件254排出的排出风撞击在第一和第二排气管241、242上，所以通过排出风能够将第一和第二排气管241、242以及在这些管内的废气控制在需要的温度。特别是，在冷却传动装置130之后，通过冷却第一和第二排气管241、242以及废气，排出风能够同时对它们进行冷却，所以不需要提供单独的冷却装置，并且能够使低地板车辆10小型化。

此外，由于从排气元件254排出的排出风撞击在第一和第二排气管241、242聚集部分的附近，所以能够在一起冷却在第一和第二排气管241、242内的废气，能够控制温度并且使该方法有效。

此外,如图14所示,第二排气管242通过该V型发动机100的前面一侧,然而,第一和第二排气管241、242不通过在该V型发动机100的前面另一侧的曲轴箱104。由于作为发动机的润滑和冷却油的功能部件的油过滤器122和油冷却器123能够设置在该V型发动机100的前面另一侧的曲轴箱104内,有效地利用了排气管241、242没有经过的空间,所以能够使低底板车辆10小型化。

接下来描述后轮的后减震器61的配置。

图24是表示根据本发明的低底板车辆的示意图,并且显示:具有基本上等于车座58的纵向长度的长度的储藏箱59设置在车座58的下面,并且后轮的后减震器61位于储藏箱59的下面。参考图13,这是公知的,即:后减震器61大致布置在车体的中央(在车体宽度的中央)。

图25是表示根据本发明的储藏箱和用于后轮的后减震器周围的左视图,图26是沿着图25中的26-26线看过去的剖面图。

后轮的后减震器61沿着上支架22的后部布置。详细说来,通过将后减震器61的一端与上支架22的减震器支座34连接起来,并且将后减震器61的另一端与摆臂62的减震器支座167连接起来,可以将后减震器61布置在上支架22上并且基本上与上支架22平行。

储藏箱59在底部59a设置有后减震器61的检查盖261。后减震器61设置有调节元件61a,以便调节减震性能。储藏箱59的底部59a位于调节元件61a之上。

当调节后减震器61时,该检查盖261通过弹性配合附加到底部59a上,从而可以拆下检查盖261,从底部59a的检查孔59b塞入工具262,并且只能调节该调节元件61a。从而使调节工作简单。

下面来集中描述附加该后减震器61的结构。

由于后轮的后减震器61布置在储藏箱59下面,所以即使储藏箱59纵向延伸,该储藏箱也不会与大致位于车体中央的后轮的后减震器61发生干涉。因此,具有基本上等于车座58纵向长度的长度的储藏箱59可以布置在车座58的下面。从而,通过增加储藏箱59的纵向长度并且加大储存空间,能够容易地保证储藏具有较大直径的长物品的储存空间。

另外，由于后轮的后减震器61的检查盖261设置在储藏箱59的底部，所以可以拆下检查盖261，并且能够检查和维修后减震器61。由于不用拆下储藏箱59和车体盖70（见图1）就可以容易地检查和维修后减震器，所以增加了可操作性。

此外，由于后轮的后减震器61沿着菱形框架20的上支架22的后部布置，所以通过具有较大刚性的上支架22能够充分地保证后轮的后减震器61的刚性，并且能够获得小型的悬挂结构。

图27表示根据本发明的储藏箱的变换例，并且其对应于在图25中所示的实施例。在该变换例中的储藏箱59的特征在于，设置到底部59a上的检查盖263具有铰接结构，其中通过铰链264来打开或者关闭盖子。其他结构与图24到26示出的结构相同，并且保留相同的参考标号，省略其描述。

接下来，参考图28到37，描述例如在发动机100内循环的冷却水的循环液体的系统270。

图28是表示根据本发明在发动机内循环的循环液体系统的示意图，并且该循环液体系统270包括：发动机冷却水循环系统271，用来循环冷却发动机100自身的冷却水；以及油冷却器冷却水循环系统191，用来循环冷却发动机的油冷却器123的冷却水。

发动机冷却水循环系统271包括：发送管线272，用来将冷却水从发动机的散热器55传送到冷却水泵121；返回管线274，用来把冷却水从水冷发动机100的恒温控制阀273返回到发动机的散热器55；以及从储备箱275到发动机的散热器55的储备管线276。

冷却水在这样的路线内循环，即：从发动机的散热器55经过发送管线272、冷却水泵121、水冷发动机100的前缸101和后缸102的每一水冷套（未示出）、恒温控制阀273、返回管线274，最后回到发动机的散热器55。

发送管线272是由发送管281和发送软管282构成的液体管线，发送管281的一端连接到发动机散热器55的发送口上，发送软管282从发送管281的另一端连接到冷却水泵121的进口121a。

返回管线274是由返回管283和返回软管284构成的液体管线，返回管283的一端连接到发动机散热器55的返回口55b上，返回软管284从返回管283的另一端连接到恒温控制阀273的出口273a。

参考标号277、278、279表示返回软管。返回软管277、278是把冷却水从前缸和后缸101、102的每一水冷套（未示出）返回到恒温控制阀273的软管。返回软管279是当冷却水温度固定或者下降且关闭恒温控制阀273时把冷却水从恒温控制阀273返回到冷却水泵121的软管。

油冷却器冷却水循环系统291由发送管线293和返回管线294构成，发送管线293从发送管线272的发送管281分出来，以便将冷却水传送给油冷却器123，返回管线294将冷却水从油冷却器123返回到冷却水泵121。

冷却水从发动机的散热器55开始循环，经过发送管线272、发送管线293、油冷却器123、返回管线294、冷却水泵121、水冷发动机100的前缸101和后缸102的每一水冷套（未示出）、恒温控制阀273、返回管线274，最后回到发动机的散热器55。

发送管线293是发送软管。该返回管线294是在发动机100内的冷却水通路。

发动机冷却水循环系统271的发送管线281和返回管线283在各自的外表面上设置有冷却翅片285、286。

导流管311设置在前盖71（见图2）和发动机的散热器55之间。下面描述导流管311的详细结构以及发动机冷却水循环系统271的发送和返回管281、283的详细结构。

图29A和B表示根据本发明前盖和散热器周围的结构（第1号），并且表示前盖71和导流管311的第一实施例。

图29A是表示前盖71的正视图，并且显示：吸进外界空气的左右两个进口71a、71a制造在前盖71前部之外的车头灯83之下。图29B是表示这种结构的分解图，即：将从进口71a、71a吸入的外界空气引导到散热器55的第一实施例中的导流管311通过螺钉312连接到散热器55上，……。导流管311的进口311a、311a与前盖71的进口71a、71a相一致。如上所述，前盖71设置有进口71a、71a，以便将外界空气吸进来。

图30A和30B表示根据本发明的前盖和散热器周围的结构（第2号），并且表示前盖71和散热器311的第二实施例。

图30A表示从前面看前盖71的结构，并且显示：在第二实施例中的导流管313的进口313a布置在前盖71前部之外的车头灯83之下的开口71b中。图30B是表示这种结构的分解图，即：将从具有较大宽度的进口313a吸入的外界空气引导到散热器55的导流管313通过螺钉312连接到散热器55上，……。如上所述，前盖71设置有进口311a，以便将外界空气吸进来。

图31A和31B表示根据本发明的前盖和散热器周围的结构（第3号），并且表示前盖71和散热器311的第三实施例。

图31A是表示前盖71的正视图，并且显示：用来吸进外界空气的左右两个进口71a、71a制造在车头灯83的左右两侧。图31B是表示这种结构的分解图，即：将从进口71a、71a吸入的外界空气引导到散热器55的第三实施例中的导流管314通过螺钉312连接到散热器55上，……。导流管314的进口314a、314a与前盖71的进口71a、71a相一致。如上所述，前盖71设置有进口71a、71a（314a、314a），以便将外界空气吸进来。

图32A和32B表示根据本发明的前盖和散热器周围的结构（第4号），并且表示前盖71和散热器311的第四实施例。

图32A是表示从前面看前盖71的构造，并且显示：在前盖71之外的开口71b设置在车头灯83之下，并且用来吸进外界空气的左右两个进口71a、71a制造在该开口71b左上角和右上角。图32B是表示这种结构的分解图，即：将从进口71a、71a吸入的外界空气引导到散热器55的第四实施例中的导流管315通过螺钉312连接到散热器55上，……。导流管315的进口315a、315a与前盖71的进口71a、71a相一致。如上所述，前盖71设置有进口71a、71a（315a、315a），以便将外界空气吸进来。

图33是表示从右侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统的发送管和返回管的管道图（第1号），图34是表示从左侧看根据本发明的支柱320以及发动机冷却水循环系统的发送管和返回管的管道图（第2号），图35是表示从本发明的前叉和支柱的前面看主要部件的剖面图。

支柱320包括：用螺钉拧紧到转向管21上的第一支柱321、321；从第一支柱321、321向前延伸且支撑前盖71的左右第二支柱322、322；从第一支柱321、321向前延伸且支撑散热器55的左右第三支柱323、323；以及从第三支柱323、323向后延伸且通过螺钉拧到车架20的下支架23上的左右第四支柱281、283。

本发明的特征在于：由图33所示的管件形成右面第四支柱281，该管件用作发送管281，由图34所示的管件形成左面第四支柱283，并且该管件用作返回管283。

发动机冷却水循环系统271的发送管281和返回管283是分开通过前叉51左右两侧的管件，并且冷却翅片285、286沿着这些管件281、283的外表面设置。这些冷却翅片285、286是垂直定向的板片，通过焊接或者其他方法将它们固定，它们紧密地装在这些管件281、283的外表面上，并且除了钢管之外，也可以使用具有良好导热性的材料（例如铝合金）。

当驾驶低地板车辆10之时，从前盖71的进口71a吸进的风沿着从进口311a经过导流管311到散热器55的路线流动，冷却冷却水，并且在该风进一步向后流动且冷却管道281、283和冷却翅片285、286之后流入车体的后部。因此，能够由外界空气来冷却在管道281、283内流动的冷却水。

图36是表示从右侧看根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统（在变换例中）的发送管和返回管的管道图，图37是表示从前面看根据本发明的前叉和支柱主要部分（在变换例中）的剖面图。

在变换例中的支柱320的特征在于：两根第四支柱281、283即发送管281和返回管283共同通过前叉51的一侧，并且冷却翅片287沿着发送管281和返回管283外表面设置。其他的构造与图33到35所示的结构系统，并且保留相同的参考标号，并且省略其描述。

在图36中，用来冷却发送和返回管281、283的冷却翅片287是一体的，然而，也可以分开设置冷却发送管281的冷却翅片和冷却返回管283的冷却翅片。

在该变换例中的支柱320之外的前叉51另一侧的结构是普通的支柱结构，其使用如图2所示的管件和杆件。

下面来集中描述循环系统270、支柱320、前叉71以及导流管311。

通过由管件形成支撑前叉71的支柱320的至少一部分281、283，并且使用该管件作为液体管线的一部分（发送管和返回管281、283），能够使例如在发动机100内循环的冷却水这样的液体在管件中流动。由于支柱320用作液体管线的一部分，从而可以减少管线部分，因此能够降低管线成本。另外，可以将在前盖71内的支柱320和液体管线的聚集减小一定的量，其中支柱320用作该液体管线的一部分，并且能够使前盖减轻。因此，提高了前盖71周围的设计自由度，使低底板车辆10（摩托车10）小型化并且较轻，并且能够提高设计自由度。

例如，在发动机100布置在车架20内且散热器55布置在转向管21的前面的情况下，连接发动机100和散热器55的管线（发动机冷却水循环系统271）经过转向管21附近，通过车架20支撑覆盖转向管21前面周围的前盖71的支柱320也经过转向管21附近。这样的支柱320也可以用作液体管线的一部分。

此外，由于能够吸进外界空气并且使外界空气流到管件281、283周围的进口71a（311a）设置到前盖71上，所以能够由外界空气冷却在管件281、283内的流动的液体。由于流过管件281、283的液体被冷却，所以可以提高冷却效率。例如，在循环用来冷却发动机100的水并且由散热器55进行冷却的情况下，能够将散热器55的冷却能力降低一定的量，该降低量由管件281、283的冷却作用引起。结果，可以使散热器55小型化。

此外，由于冷却翅片285、286、287设置到管件281、283的外表面上，所以能够进一步强化由外界空气来冷却在管件281、283内流动的液体的冷却效率。此外，冷却翅片285、286、287也可以用作加强管件281、283的元件。

接下来，参考图38到40来描述该液体循环系统270的变换例。相同的参考标号分配给与图28到37中所示的构件相同的构件，并且省略其描述。

图38是表示根据本发明循环到发动机的液体循环系统（在变换例中）的示意图，在该变换例中的循环系统270A的特征在于，发动机冷却水循环系统271和油冷却器冷却水循环系统291A完全或者基本上分开。

具体说来,液体的循环系统270A包括:发动机冷却水循环系统271,用来循环冷却发动机100自身的冷却水;油冷却器冷却水循环系统291A,用来循环冷却例如发动机的油冷却器123的冷却水。

发动机冷却水循环系统271与图28中所示的循环系统271相同。

油冷却器冷却水循环系统291A包括:将冷却水从用于油冷却器的散热器292A传送给油冷却器123的发送管线293A;将冷却水从油冷却器123返回到冷却水泵121的返回管线294;以及将冷却水从恒温控制阀273A返回到用于油冷却器的散热器292A的返回管线295A。

在变换例中的恒温控制阀273A设置有冷却水的两个出口(出口273a, 273b)。

冷却水沿着这样的路线循环,即:从用于油冷却器的散热器292A开始,经过发送管线293A、油冷却器123、返回管线294、冷却水泵121、水冷发动机100的前缸101和后缸102的每一水冷套(未示出)、恒温控制阀273A、返回管线295A,最后回到用于油冷却器的散热器292A。

发送管线293A是由发送管301和发送软管302构成的液体管线,发送管301的一端连接到油冷却器的散热器292A的发送口292a上,发送软管302从发送管301的另一端连接到油冷却器123的进口123a。

返回管线295A是由返回管303和返回软管304构成的液体管线,返回管303的一端连接到油冷却器的散热器292A的返回口292b上,返回软管304从返回管303的另一端连接到恒温控制阀273A的出口273b。

油冷却器的冷却水循环系统291A的发送管301和返回管303在各自的外表面上设置有冷却翅片305、306。

导流管311设置在前盖71(见图2)和每一散热器55、292A之间。

下面参考图39和40来描述发动机冷却水循环系统271的发送和返回管281、283以及油冷却器的冷却水循环系统291A的发送管301和返回管303的详细结构。

在图39中画出了通过使图38中所示的冷却翅片285、305成为一体而得到的冷却翅片307,在图40中画出了相似地使冷却翅片286、306成为一

体而得到的冷却翅片308。然而，也可以分开设置冷却翅片285、286、305、306。

图39是表示从右侧看分别根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统的发送管和返回管（在变换例中）的管道图（第1号），图40是表示从左侧看分别根据本发明的支柱以及发动机冷却水循环系统（在变换例中）的发送管和返回管的管道图（第2号）。

在该变换例中的支柱320的特征在于，它具有下面（1）和（2）所述的结构。

（1）如图39所示，该支柱具有这样的结构，即：两根第四支柱281、301即发送管281、301共同经过前叉51的一侧，并且冷却翅片307沿着发送管281、301的外表面设置。

（2）如图40所示，该支柱具有这样的结构，即：两根第四支柱283、303即返回管283、303共同经过前叉51的另一侧，并且冷却翅片308沿着发送管283、303的外表面设置。

在该实施例中，共用一个冷却水泵121和恒温控制阀273A，然而，可以分别提供各自的冷却水泵和恒温控制阀，并且也可以完全独立地将发动机冷却水循环系统271和油冷却器冷却水循环系统291A分开。

如上所述，通过使发动机冷却水循环系统271和油冷却器冷却水循环系统291A彻底分离，有利于使每一冷却水循环系统271、291A的温度最优化。

至于液体循环系统270、270A，这种结构也可以用到水冷发动机的油冷却器上。

接下来，参考图41到44来描述在图18中所示的空气净化器56的净化器壳体201即发动机201的进气腔的变换例。相同的参考标号分配给与图1到24中所示的每一构件相同的构件，并且省略其描述。

图41是表示低地板车辆的左视图，根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）装在其中，图42是表示根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）的平面图，图43是表示根据本发明的发动机进气腔（在第一变换例中）的前视图。

在第一变换例中的发动机进气腔331由布置在前轮52左右两侧上的一对左右第一进气腔332、332构成。详细说来，左右第一进气腔332、332布置在前轮52的左右两侧且位于前轮52的后上侧，并且布置在盖体延伸部分333、333的里面，该盖体延伸部分向后向下延伸到前盖71之外的左右两侧。因此，当从侧面看第一进气腔时，第一进气腔332、332是沿着盖体延伸部分333、333向后向下延伸的延长部件，并且设置有从前上端向前延伸的进气管334、334。

另外，使第一进气腔332、332向后向下倾斜的顶面332a、332a形成基本平坦的表面，从而第一进气腔也用作放置骑车人脚部的脚踏板的一部分。只不过第一进气腔332、332必须这样布置，即：顶面332a、332a从左右低底板73、73的前端开始延伸，以便放置骑车人的脚部。因此，骑车人能够任意地将他/她的脚放在低底板73、73和顶面332a、332a上。

该第一变换例的特征在于：与第一进气腔332、332连接的在下游侧的第二进气腔335布置在第一进气腔332、332之上，且位于车体宽度的中心（车体中心）CL上，并且例如油箱57（见图41）的附件布置在第二进气腔335之上。

因此，在第一变换例的进气系统190中，当从前面看腔连接管时，在下游侧的第二进气腔335通过大体倒Y型的腔连接管336连接到在上游侧的第一进气腔332、332，并且进一步地，V型发动机100的每一气缸101、102通过进气连接管191、191连接到第二进气腔335上。

图44是表示低底板车辆的左视图，根据本发明的发动机进气腔（第二变换例）装在其中。

在第二变换例的进气系统190中，通过使布置在前轮52左右两侧上的一对左右第一进气腔332、332的尺寸变大，并且使布置在第一进气腔332、332上的第二进气腔335变瘦，可以保证总容量。第二进气腔335可以降低由第二进气腔335变瘦引起的一个量。因此，由于在第二进气腔335之上提供有较大的空间，所以可以容易地布置例如大容量油箱57这样的发动机附属部件。

下面集中描述上述的进气系统190。

由于有效地利用了至今在低底板车辆10前轮52侧面的未用空间中的至少一个空间，并且布置发动机的进气腔331，能够有效地保证布置大容量进气腔331的空间。用于能够提高进气腔331的热量，所以可以充分地运用发动机100的性能。因此，低底板车辆10可以制成具有较高骑乘舒适度和较高驱动性能的车辆。另外，由于能够采用大容量的进气腔，所以可以降低在进气腔331内由空气振动引起的噪音。

另外，由于能够保证布置进气腔331的较大空间，所以提高了设计进气系统190的自由度。此外，通过将发动机331的进气腔布置在前轮52的一侧，可以降低低底板车辆10的重心。因此，可以进一步提高低底板车辆10的可控制性。

此外，由于发动机的进气腔331由布置在前轮52左右两侧上的一对左右第一进气腔332、332形成，所以能够将大容量的一对左右第一进气腔332、332布置在前轮52左右两侧上的空间内，能够进一步增大发动机进气腔331的总容量。

此外，由于连接到第一进气腔332、332上的在下游侧的第二进气腔335进一步布置在大容量的左右第一进气腔332、332之上，所以能够大大增加发动机331进气腔的总容量。

因此，由于进气腔常常布置在V型发动机100之上的空间内，所以在该空间内布置另一部件时受到限制。

同时，根据本发明的发动机100是V型发动机，其在车体的中心设置有V型排列的气缸101、102。通过将发动机331的进气腔布置在前轮52的侧旁，可以解决这样的问题。就是说，由于在V型发动机100上形成空间，所以可以将例如油箱57这样的发动机附件布置在该空间内。

此外，由于左右一对第一进气腔332、332布置在前轮52的左右两侧上，所以可以将第二进气腔335布置在较低位置上。因此，能够更容易地将例如油箱57这样的发动机附件布置在较低的第二进气腔335之上。

此外，通过使左右一对第一进气腔332、332也用作脚踏板的一部分，能够减少脚踏板的部件数量。结果，可以减轻低底板车辆10的重量，并且降低成本。另外，通过驾驶时把脚放在左右一对第一进气腔332上，可

以借助每一腔体332、332的壁部由脚来直接感觉在左右一对第一进气腔332、332内的空气脉动。如上所述，能够感到动力装置的脉动，降低由在第一和第二进气腔331、335内的空气振动引起的噪音。

接下来，参考图45来描述低底板73和发动机100之间的关系。

图45A和45B表示根据本发明的低底板周围的结构。图45A是表示左面低底板73周围的透视图，图45B是沿着图45A中的b-b线看过去的剖面图，即表示从左侧看低底板73周围的剖面图。

这些附图显示：在诸如发动机100装在低底板73之下的小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆中，通过切掉低底板73的一部分（73a）并且使发动机100的一部分与该切掉部分73a相对，从而发动机100的相对部分也用作放置骑车人脚部的脚踏板。

与切掉部分73a相对发动机100的一部分就是覆盖附加到发动机100上的交流发电机116（见图11）的盖子118，即例如左侧盖。左侧盖118的顶面118a是平面118a，检查口118b设置在平面118a上，并且用能够拆下的盖子341封闭。本发明的特征在于，左侧盖118的该平面118a沿着低底板73的底板面（顶面）具有基本水平的表面，并且其设置在与低底板73基本相同的水平面上。

当切掉低底板73的一部分（73a）并且发动机100的一部分（即左侧盖118的上面）与该切掉部分73a相对时，在低底板之下需要使低底板73和发动机100之间没有间隙。能够使低底板73降低这样一个量。另外，由于与低底板73的切掉部分73a相对的发动机100的部分也用作放置骑车人脚部的脚踏板，所以可以充分地保证放置脚部的区域。结果，在骑车人脚部下面产生空间。因此，可以进一步减轻骑车人的疲劳。另外，通过向后延伸脚踏板获得的骑车人和乘客的脚踏板能够设置在低底板73上。

此外，使用该轻质简单的构造可以使低底板73降低。另外，通过降低低底板73，也能够升高发动机100，从而能够提高发动机100的检查和维修性能。

此外，由于与该切掉部分73a相对的发动机100的一部分是与低底板73基本同一水平面上的平面，所以与该切掉部分73a相对的发动机100的

一部分也能够更有效地用作低底板73上脚踏板的一部分。骑车人能够把她/他的脚放在低底板73和与该切掉部分73a相对的发动机100上，而她/他的腿自由伸展。因此，能够进一步减轻骑车人的疲劳。

此外，由于由左侧盖118（其覆盖附加到发动机100上的交流发电机116）形成发动机100的一部分，所以通过拆卸左侧盖118的一部分，就可以容易地检查和维修该交流发电机116。

此外，由于检查口118b设置在左侧盖118的顶面118a上，并且由能够拆卸的盖子341封闭检查口118b，所以通过打开盖子341可以更加容易地从检查口118b来检查和维修交流发电机116。

此外，由于通过将小地毯343布置成至少覆盖该切掉部分73a，能够用在低底板73的底板面（顶面）73b上的小地毯343覆盖该切掉部分73a，所以能够加强与该切掉部分73a相对的发动机100的一部分（即左侧盖118的上面）的防尘效果，并且改善低底板车辆10的外观性能。

接下来，描述固定消音器245（排气消音器245）的结构。

图46是表示在根据本发明的消音器被固定状态之下的低底板车辆的右视图，图47是表示根据本发明的消音器被固定的状态的右视图，图48是表示根据本发明将消音器支杆连接到传动装置上的结构的顶视剖面图。

也参考图10和23来进行解释，低底板车辆10的特征在于：排气消音器245（消音器245）固定到传动装置130的箱壳131的后面。详细说来，排气消音器245通过消音器支杆247'附加到箱壳131上。排气消音器245和消音器支杆247'基本在沿着箱壳131纵向的延长线上延伸。

更加具体地说来，支杆连接部件181、181与主箱壳131的右后部成为一体，基本上为纵向板件的消音器支杆247'的本部247a'通过上下两个螺钉248'、248'连接到每一支杆连接部件181、181的右侧，消音器支杆247'在箱壳131的后面延伸，并且通过焊接或者使用螺钉将其固定到其延伸端247b'。

下面来集中描述固定上述的排气消音器245的结构。

由于将排气消音器245固定到传动装置130的箱壳131的后面,所以能够附加排气消音器245并且通过传动装置130使其与发动机100成为一体。由于与排气消音器245联合成一体状态的发动机100可以附加到车架20上,所以能够提高组装的可操作性。因此,能够提高低地板车辆10组装的可操作性。另外,箱壳131也可以用作固定排气消音器245的部件。因此,可以减少固定部件,并且提高附加排气消音器245的可操作性。进而,能够保证排气管241、242的长度。

此外,由于位于骑车人能够坐在车座上进行跨骑的高度上的跨骑部分78设置在车体的中心,所以发动机100设置在该跨骑部分78下面,并且传动装置130设置到发动机100上,发动机100和传动装置130能够布置在车体中心的较低位置上。此外,由于排气消音器245固定在箱壳131的后面,所以能够将其布置在车体后面的较低位置上。结果,通过简单的构造可以将发动机100、传动装置130和排气消音器245布置在较低位置上,可以降低低地板车辆10的重心,并且使重量平衡。

另外,由于车架20是菱形的框架,并且发动机100悬挂在该菱形框架上,所以处于与排气消音器245联合成一体状态的发动机能够形成车架20的一部分。因此,能够提高低地板车辆10组装的可操作性。

另外,由于使发动机100成为车架20的一部分,所以不再需要使框架元件穿过发动机100的下面。因此,能够使发动机100降低,直到最小离地间隙。结果,能够进一步增加安装发动机100的自由度。另外,通过降低发动机100,可以降低低地板车辆10的重心。

此外,由于动力传动机构150布置在相对于车体宽度中心线CL(见图23)与箱壳131这侧相反的一侧上,所以固定到箱壳131上的右排气消音器245和左动力传动机构150可以分布在左右两侧。因此,可以增加布置排气消音器245和排气管241、242的自由度,并且增强低地板车辆10左右重量的平衡。

此外,由于排气消音器245基本上在箱壳131的纵向延长线上延伸,所以分别处于组装状态的在前面的箱壳131和在后面的排气消音器245可

以具有这样的外观，即提供整体的、既薄又轻的感觉。因此，能够改善低地板车辆10的外观性能。

此外，由于排气消音器245通过消音器支杆247附加到箱壳131上并且消音器支杆247基本上在箱壳131的纵向延长线上延伸，所以，具有这种构造的装置可以具有提供整体的、既薄又轻的感觉的外观，即：在后面的排气消音器245通过消音器支杆247附加到前面的箱壳131上。因此，可以改善低地板车辆10的外观性能。

由于多个排气管241、242中的至少一根排气管通过箱壳131下面的空间，所以能够有效地利用在箱壳131下面的空间。此外，至少一根排气管能够布置在低位上，所以能够降低低地板车辆10的重心，结果，能够进一步提高低地板车辆10的驾驶性能。

由于连接到V型发动机100前缸101上的前缸排气管242向后延伸通过箱壳131的下侧，连接到后缸102上的后缸排气管241在其向下延伸之后向后延伸通过箱壳131的下侧，并且用于前后缸的每一排气管241、242的后端连接到排气消音器245上，所以能够有效地利用箱壳131下面的空间。另外，低地板车辆10的重心可以降低，结果，能够进一步提高低地板车辆10的驾驶性能。

图49表示固定本发明的消音器结构的变换例，并且对应于图47所示的实施例。在该变换例中固定消音器245的结构特征在于，消音器支杆247'的一部分即本部247a'的一部分延伸到箱壳131的后部附近，并且使用螺钉248'将端部247c'连接到车架20的上支架22上。其他的结构与在图10、23和28到30中所示的结构相同，并且分配相同的参考标号，省略其描述。

根据该变换例，消音器支杆247'的一部分延伸到箱壳131的后部附近，并且端部连接到车架20上，所以能够通过小尺寸的消音器支杆247将排气消音器245连接到箱壳131和车架20上。因此，能够更加紧固地连接排气消音器245。此外，由于附加到箱壳131上的消音器支杆247'也用作连接到车架20上的连接件，所以不会增加连接件的数量。

接下来描述通过散热器71来冷却发动机100的发动机冷却系统270的构造。图50是表示根据本发明的发动机冷却系统的左视图，图51是表示根据本发明的发动机冷却系统的顶视剖面图。

也参考图1、3和24来进行解释，低底板车辆10的特征在于：从发动机的散热器55将废气风排出到车体外的排风口271'、271'设置在车体盖70中的中心盖75'的左右两侧，并且位于前缸101和后缸102之间的位置。如上所述，后缸102与跨骑部分78相对。

当从这样规定的一侧来看该排风口时，即：废气风沿着跨骑部分78的外表面向后流动的一侧，排风口271'、271'是基本上长方形的开口，并且它们分别设置有在图51中所示的多个导流叶片（百叶窗）272'。

图52A到52C表示根据本发明的排风口和导流叶片的构造。图52A表示分别从左侧看左排风口271'和导流叶片272'的构造，并且该图与图50对应。图52B是表示分别从顶部看左排风口271'和导流叶片272'的构造的剖面图，并且该图与图51对应。图52C是表示导流叶片272'的透视图。

图52表明：多个导流叶片272'是其角度可以任意设定的可变导流叶片。详细说来，这些导流叶片272'是垂直方向狭长的平板，并且排风口271'以该口能够被封闭的方式设置到其上，并且在导流叶片272'的上下端一体地形成有同心布置的支撑销273'、273'。

支撑销273'、273'是通过橡胶制成的衬套274'、274'由轴承275'、275'支撑的轴，从而该支撑销能够在排风口271'的边缘转动。这样的支撑销273'、273'牢固地装到由橡胶制成的衬套274'、274'上，从而它们能够转动。因此，在支撑销273'、273'和由橡胶制成的衬套274'、274'之间的摩擦阻力将被设定到这样的等级，即：使用稍微大的力就可以使导流叶片273'转动。轴承275'、275'是附着到中心盖75'上的元件。参考标号276'、276'表示设置到排风口271'边缘上的废气风导向件。

下面来集中描述上述的发动机冷却系统270。

通过低底板车辆120的向前行驶，行驶风Fc进入车体盖的里面，并且与散热器55发生热交换。

在热交换冷却空气净化器56、进气连接管191、191和发动机100的前缸101、后缸102的废气风Fh向后流入车体盖70内，并且从排风口271、271将其排出车体外。

该排出的废气风Fh沿着跨骑部分78的外表面向后流动，并且在废气风温暖骑车人Mn的腿Lg之后继续向后流动。

通过将散热器55设置在车体盖70内的前部，并且从散热器55将废气风排出到车体外的排风口271'、271'设置在车体盖70的左右两侧且位于前缸101和后缸102之间的位置，在散热器55内热交换之后的废气风Fh能够冷却发动机100的前缸101、后缸102，向后流入车体盖70内。因此，通过用车体盖70覆盖该水冷发动机100，能够使水冷发动机100的温度稳定。

此外，由于在骑车人Mn能够坐在车座上进行跨骑的高度上的跨骑部分78设置在车座58的前面且位于左右低底板73、73之间，并且水冷发动机100布置在跨骑部分78之下，所以该水冷发动机100能够布置在车体的中心CL上。同时，由于发动机的散热器55设置在车体盖70的前面，所以能够将散热器55布置在行驶风Fc能够高效冷却的车体前部。因此，能够缩短从散热器55到水冷发动机100的管线，并且提高管线的自由度。另外，由于水冷发动机100布置在车体的中心CL上，所以尽管水冷发动机100是尺寸较大且较重的发动机，例如为纵向V型发动机，但是也能够进一步改进低底板车辆10的前后部之间的重量平衡。

另外，由于排风口271'、271'设置在车体盖70的左右两侧且位于布置在车体中心CL上的水冷发动机100的前缸101和后缸102之间的位置上，所以在布置在车体盖70内前面的散热器55和排风口271'、271'之间的距离可以相对较大。此外，从排风口271'、271'排到车体外的废气风Fh能够与沿着跨骑部分78向后流动的行驶风Fc混合。因此，有利于调节通路，以便使从排风口271'、271'排出的废气风Fh的气体容量和温度最佳。

此外，由于后缸102与跨骑部分78相对，所以流入跨骑部分78内的废气风Fh能够有效地冷却后缸102。

另外，由于能够这样定向排风口271'、271'，即：废气风Fh沿着跨骑部分78的外表面向后流动，所以在与散热器55热交换之后的废气风Fh可以有效地温暖驱车人Mn的腿Lg。

此外，由于其角度可以任意设定的可变导流叶片272'设置在排风口271'、271'上，所以通过调节可变导流叶片272'的角度就可以任意调节从排风口271'、271'排出的废气风Fh的方向和气体容量。因此，通过根据骑车人Mn的选择来调节沿着腿Lg的方向流动的废气风Fh的方向和气体容量，可以调节腿Lg周围的温暖度。

在本发明的实施例中，低底板车辆10不限于小型摩托车，也可以是其他摩托车、三轮车和四轮车。

此外，可变导流叶片272'的构造可以是任意的，例如，也可以同时替换所有的可变导流叶片272'。

本发明能够提高装在低底板车辆中的发动机的性能。为了在例如小型摩托车或者三轮车这样的低底板车辆10中获得该效果，可以将储藏箱59设置在车座58下面，坐在车座上的骑车人放置其脚的左右低底板73设置在车座的前面，在坐在车座上的骑车人能够进行跨骑的高度上的跨骑部分78设置在左右低底板之间，并且发动机100设置在该跨骑部分下面。在该发动机中，曲轴103布置在该跨骑部分之下，并且后缸102的顶部与该跨骑部分相对。油箱布置在该跨骑部分前面。

另外，本发明能够使底板降低，充分地保证骑车人的脚放在低底板上的区域，并且在低底板车辆中的低底板上设置用于骑车人的脚踏板和用于乘客的脚踏板，在该车辆中发动机布置在低底板之下。

为了达到该目的，低底板车辆10是发动机100布置在低底板73之下的小型摩托车。通过切掉低底板的一部分73a并且使发动机的一部分与该切掉部分相对，该发动机的一部分也用作放置骑车人脚部的脚踏板。与该切掉部分相对的发动机的一部分是覆盖附加到发动机上的交流发电机的

盖子118，检查口118b设置到顶面118a上，该顶面制成平面并且将其设置在与低底板基本上相同的水平上。

另外，本发明有利于调节通路，以便使从排风口排出的散热器的废气风的气体容量和温度最佳。能够改善在装有重型发动机的低底板车辆中的重量平衡。能够缩短从散热器到水冷发动机的管线长度并且提高管道系统的自由度。

为了达到这样的目的，低底板车辆10为纵向的V型发动机，其中，用车体盖70覆盖车身，坐在车座上的骑车人Mn放脚的左右低底板73设置在车座58之前，在坐在车座上的骑车人能够进行跨骑的高度上的跨骑部分78设置在左右低底板之间，并且水冷发动机100设置在该跨骑部分下面。该水冷发动机是设有前缸101和后缸102的中心V型发动机。发动机的散热器55设置在车体盖内的前面，并且将废气风Fh从散热器排到车体外的排风口271' 设置在车体盖的左右两侧且位于前缸和后缸之间。

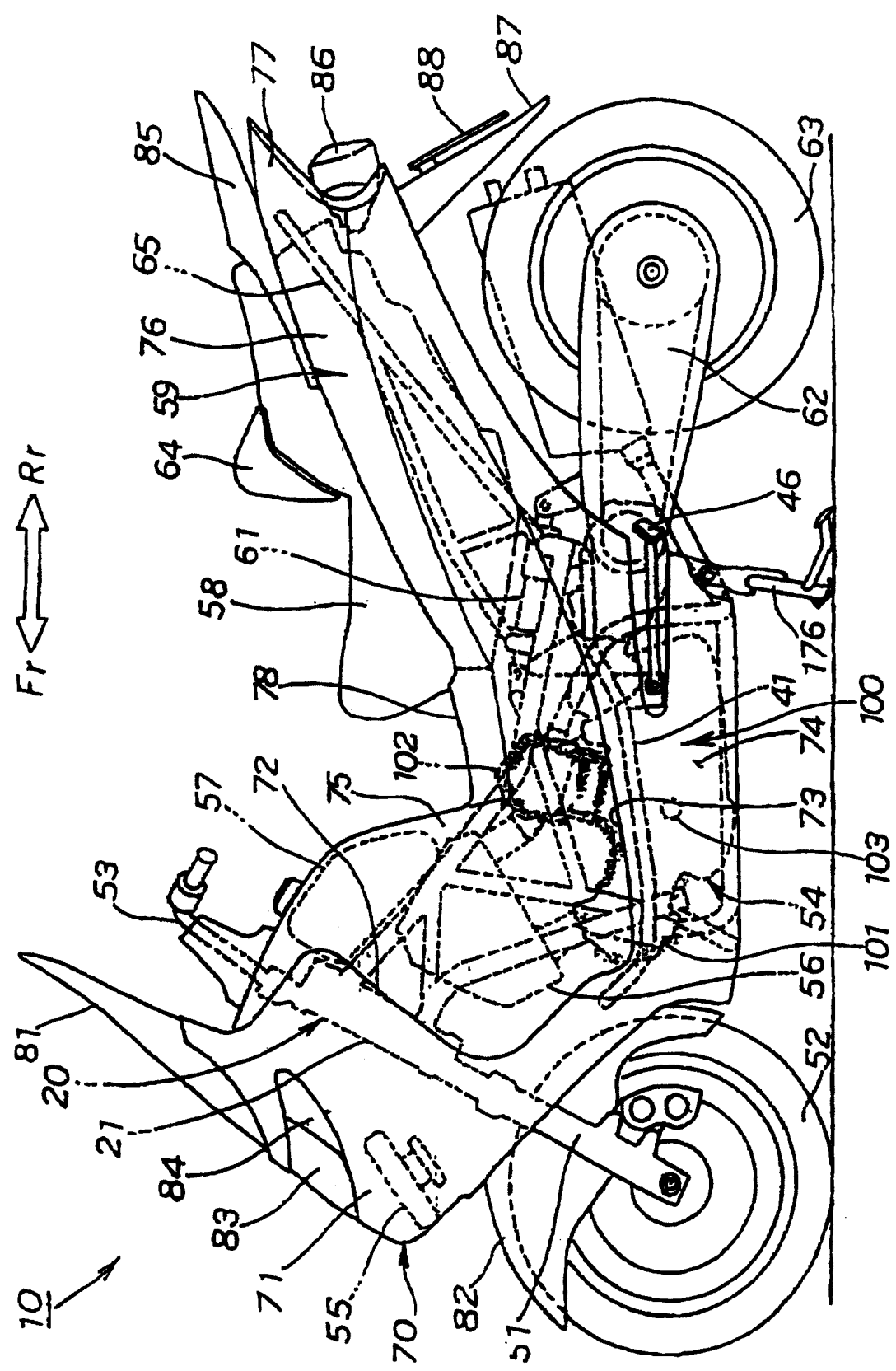


图 1

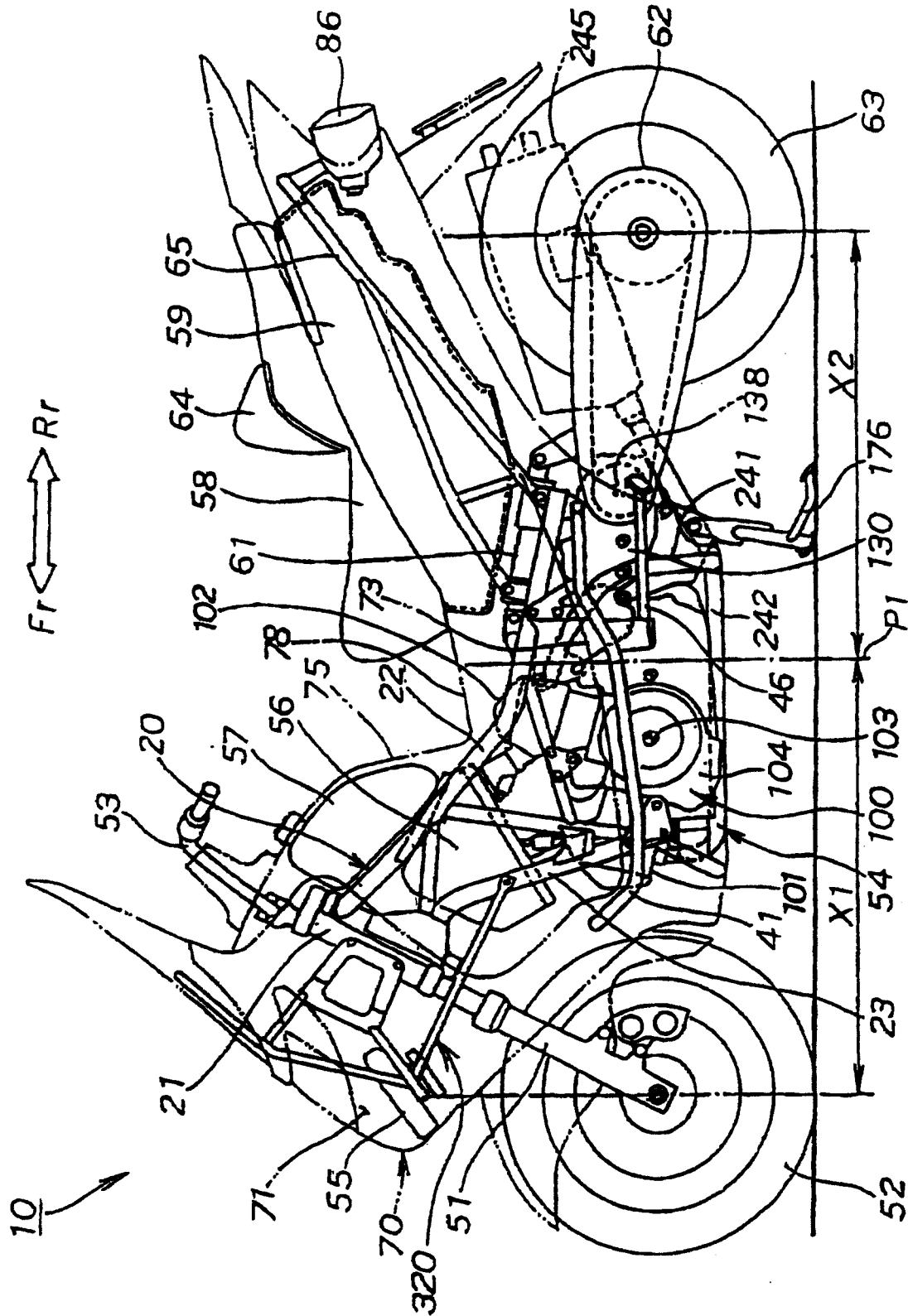


图 2

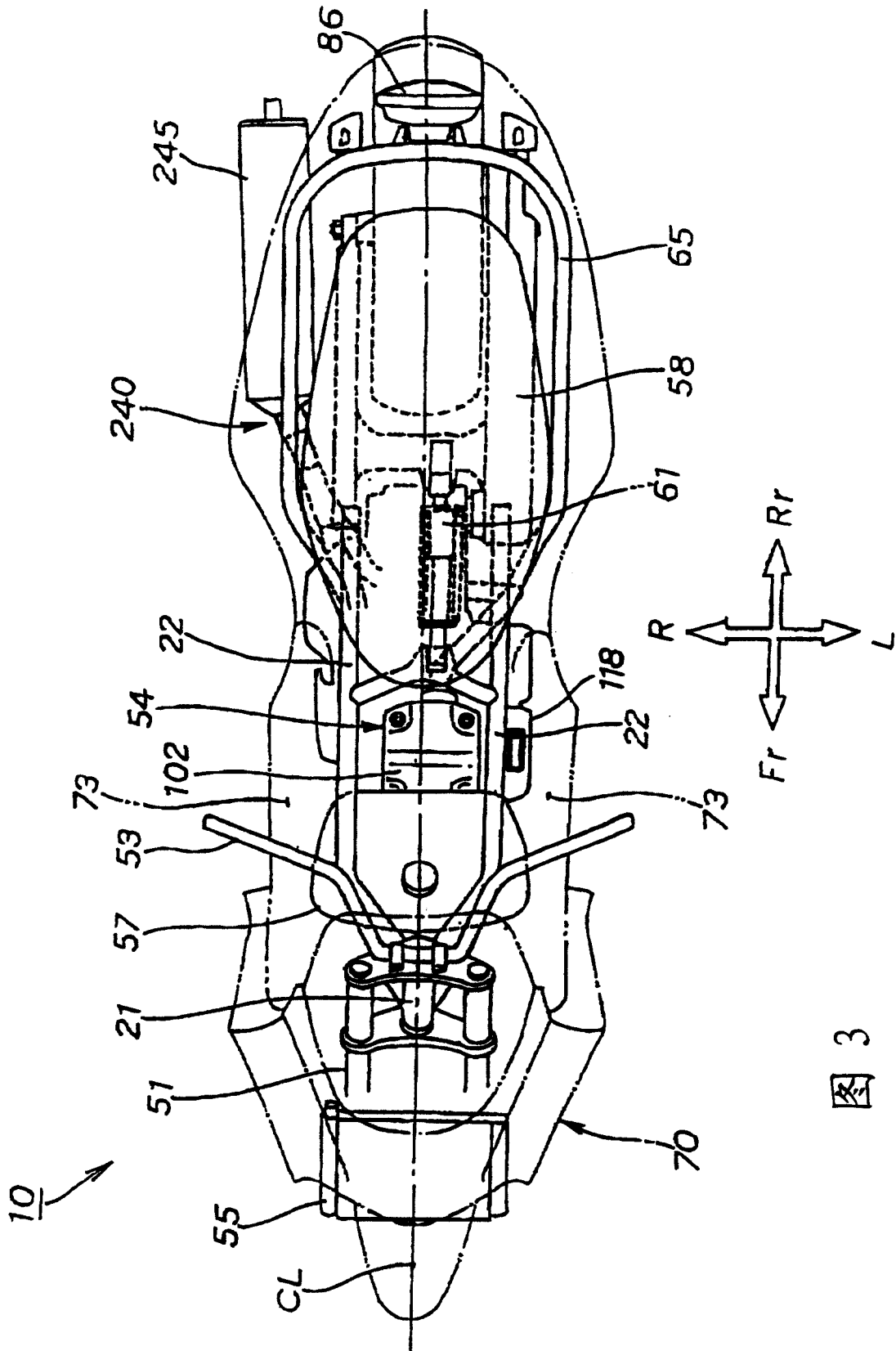


图 3



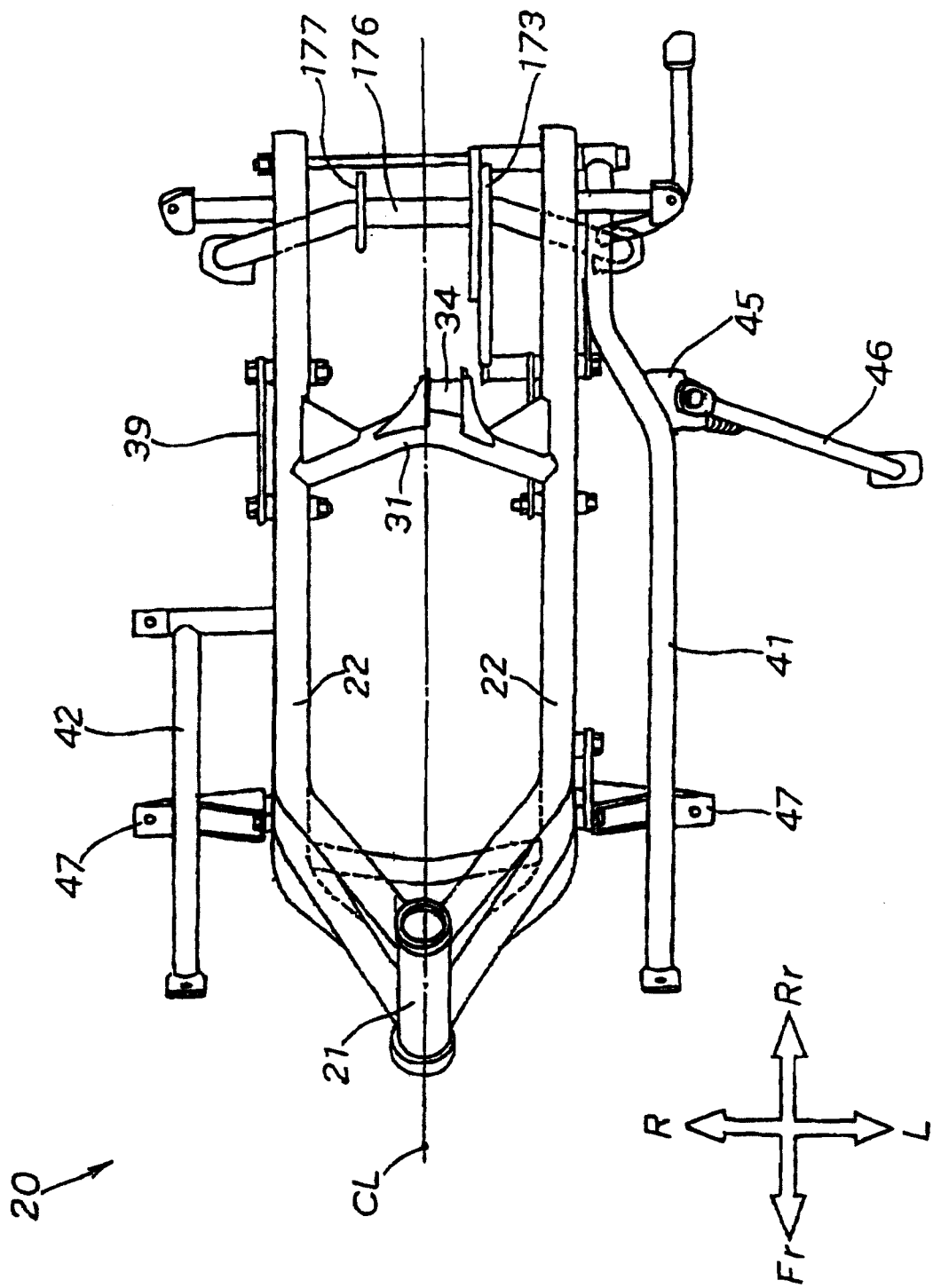


图 5

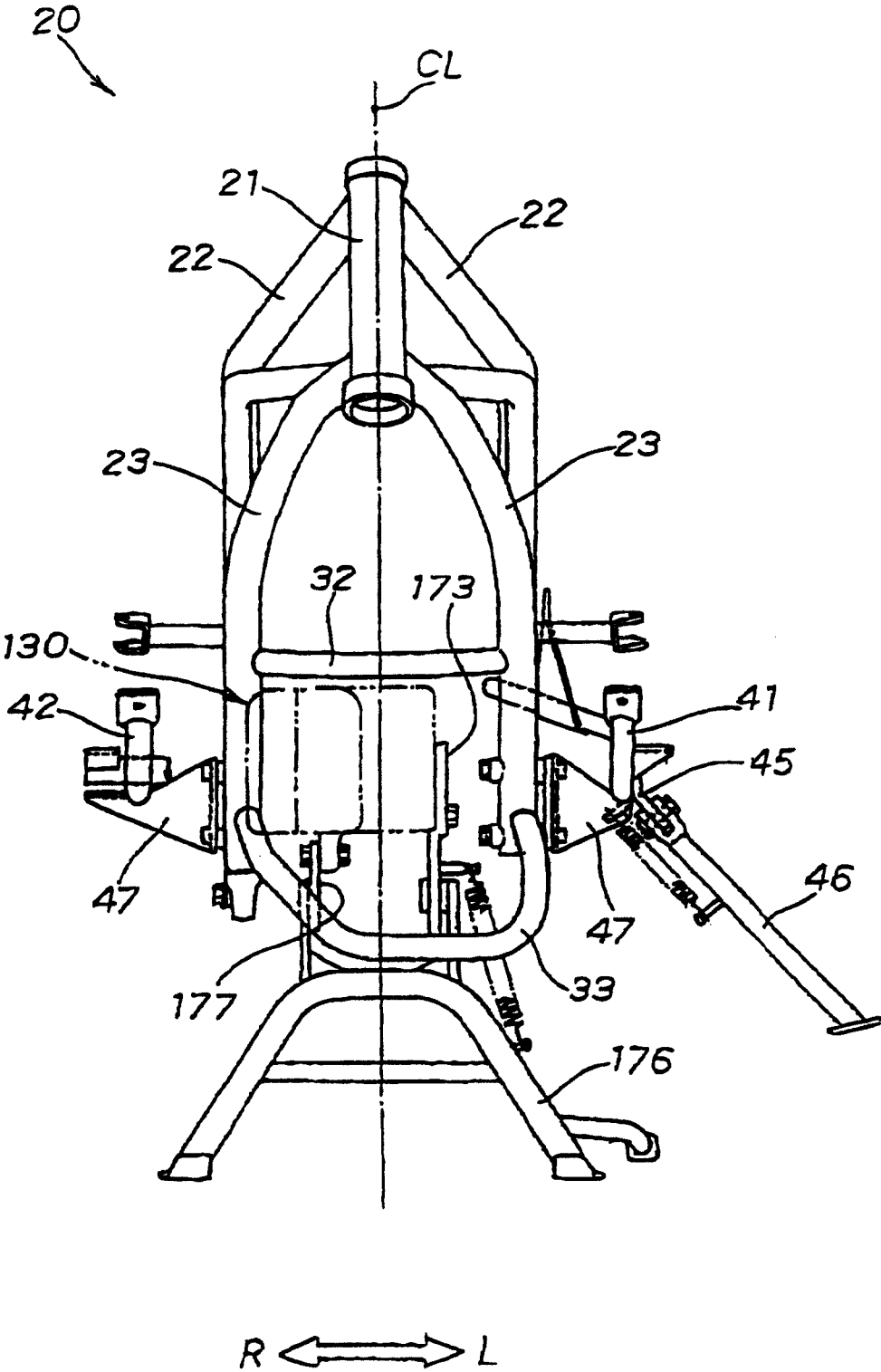


图 6

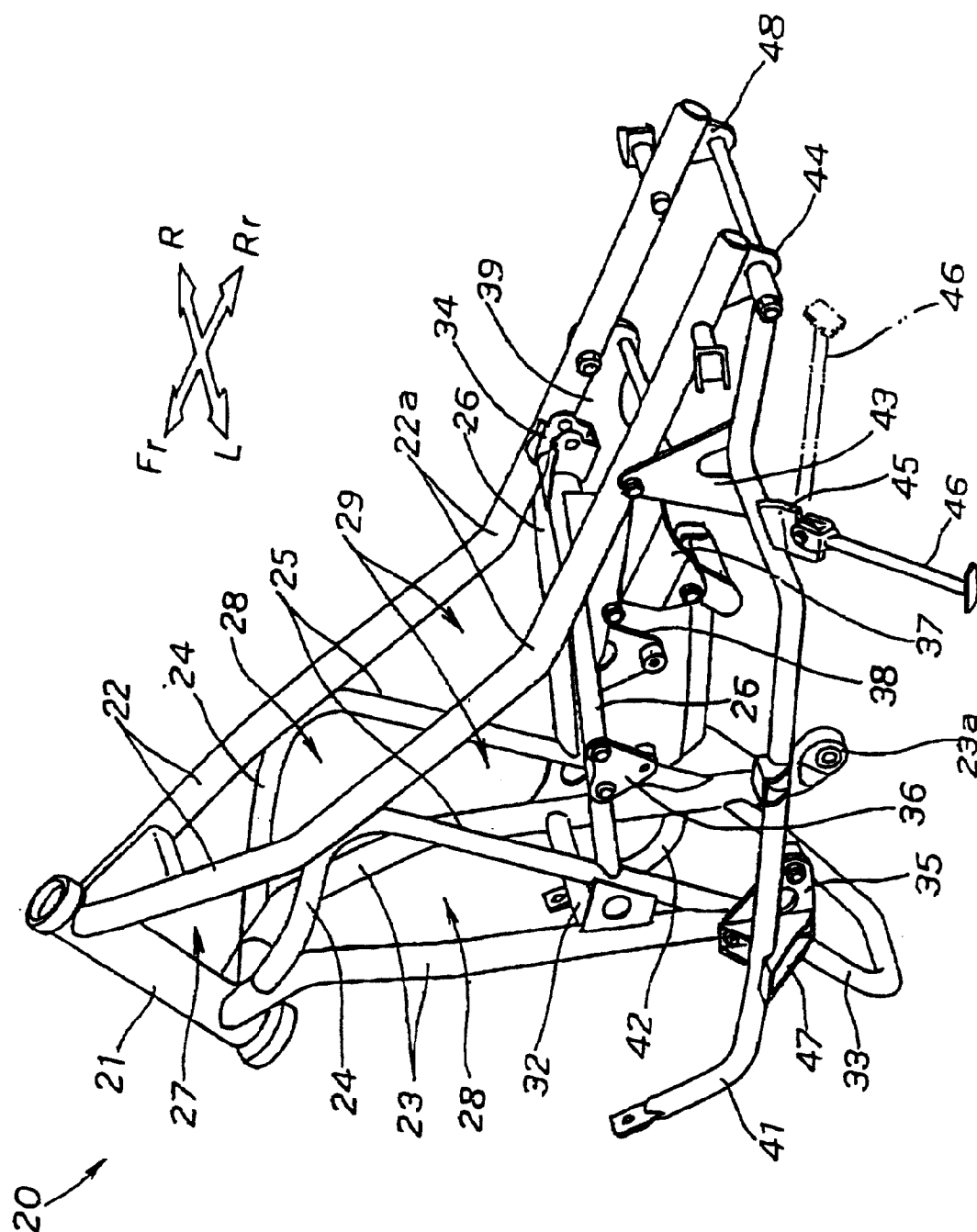


图 7

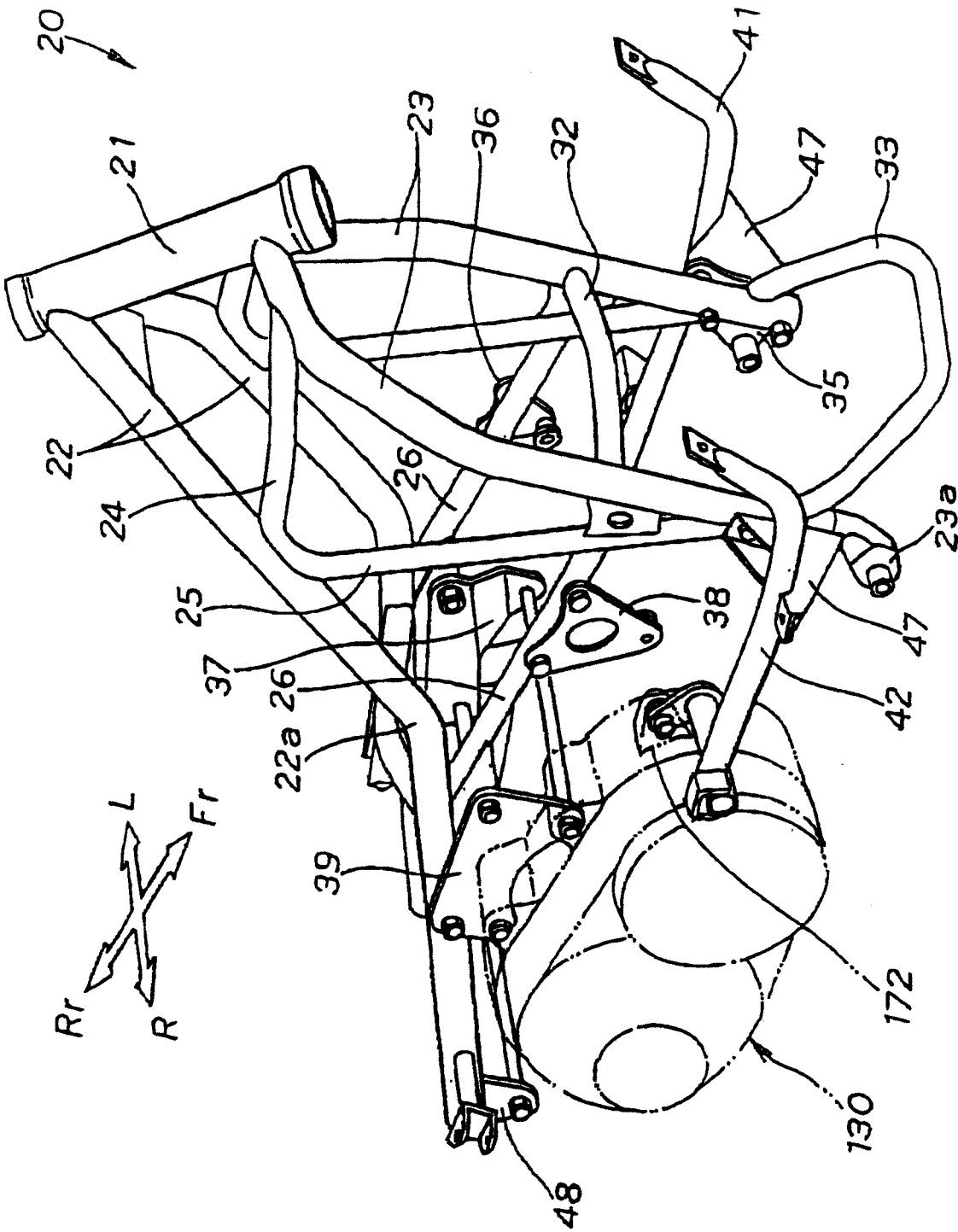
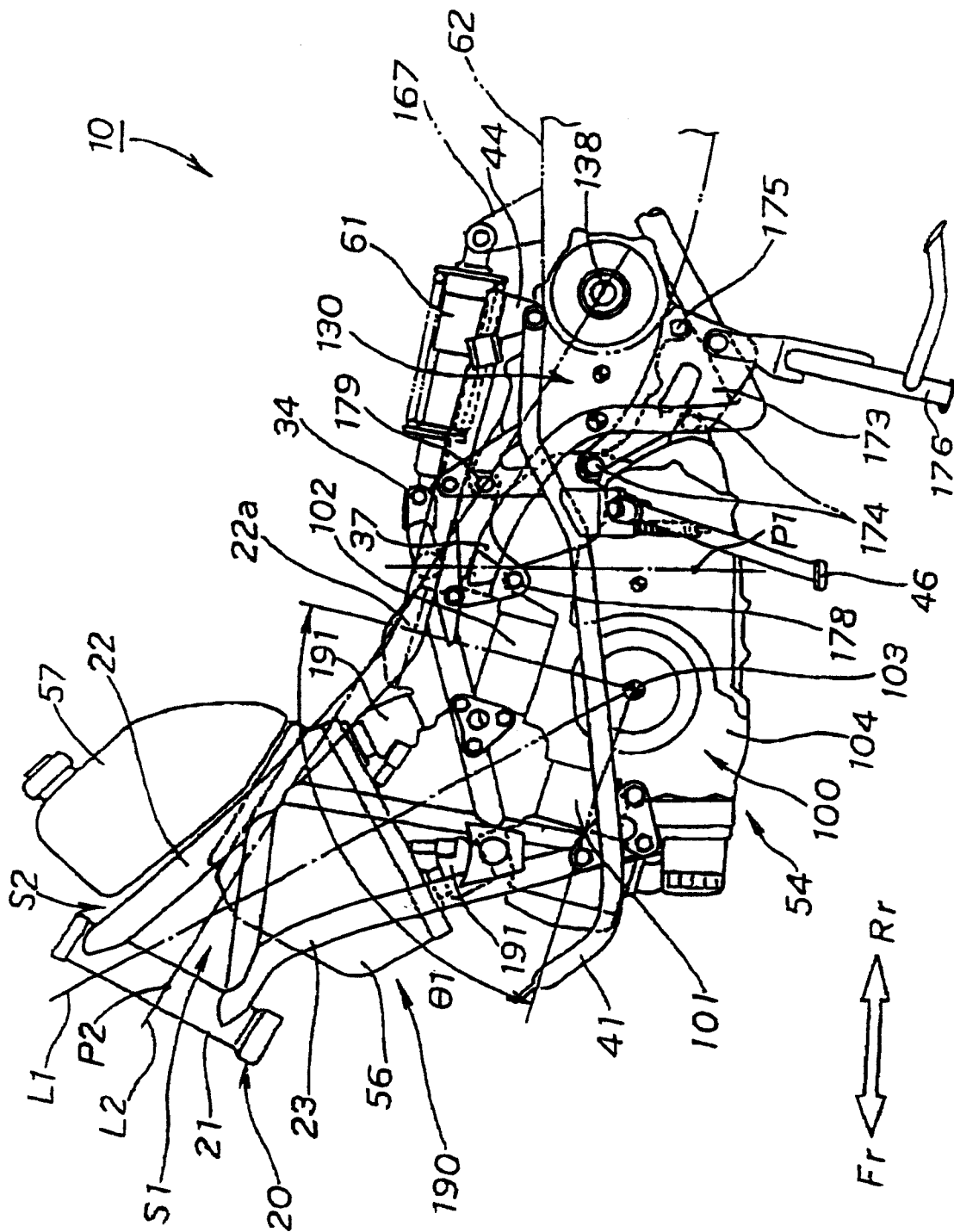


图 8



9  
[X]

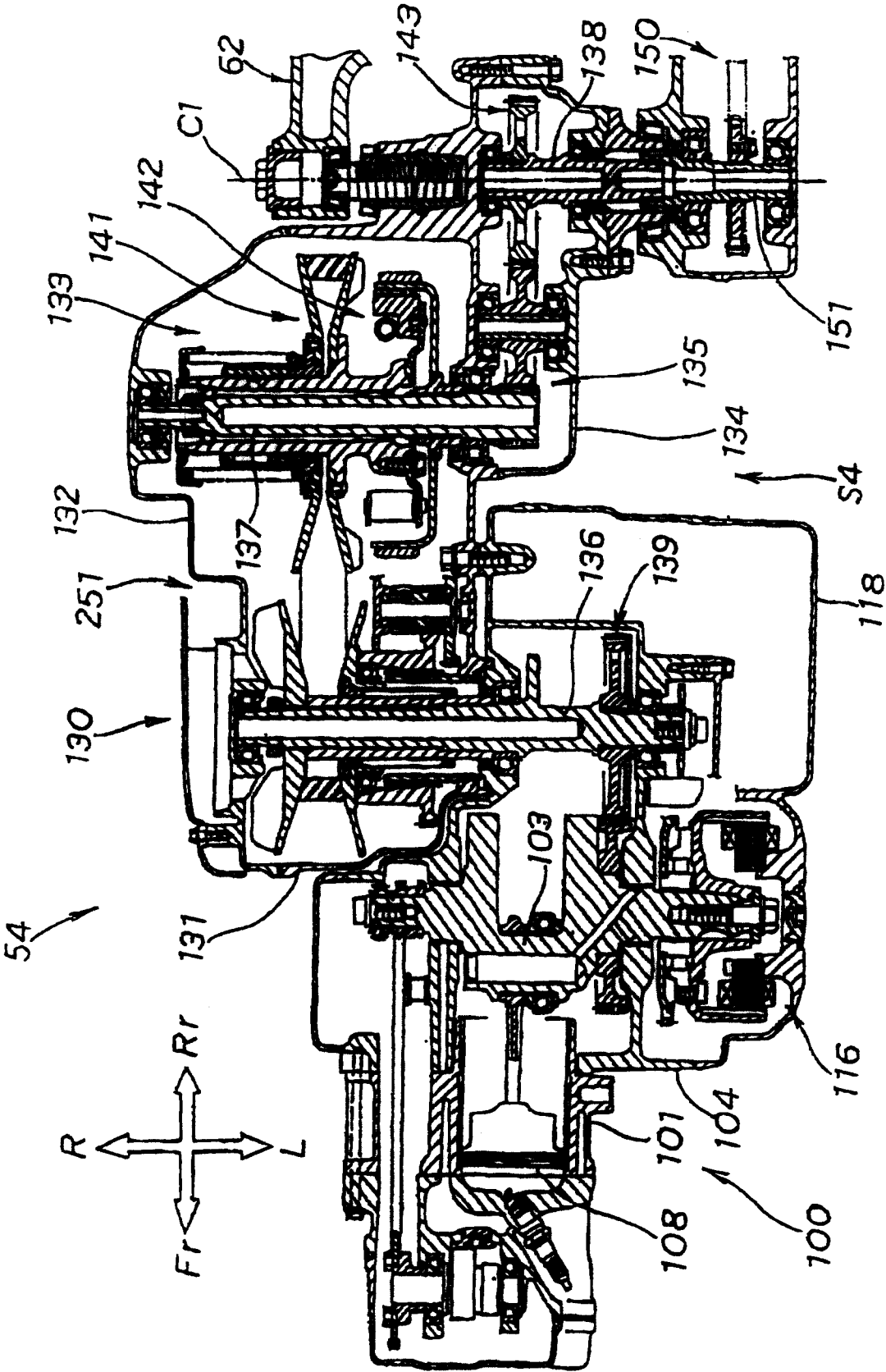


图 10

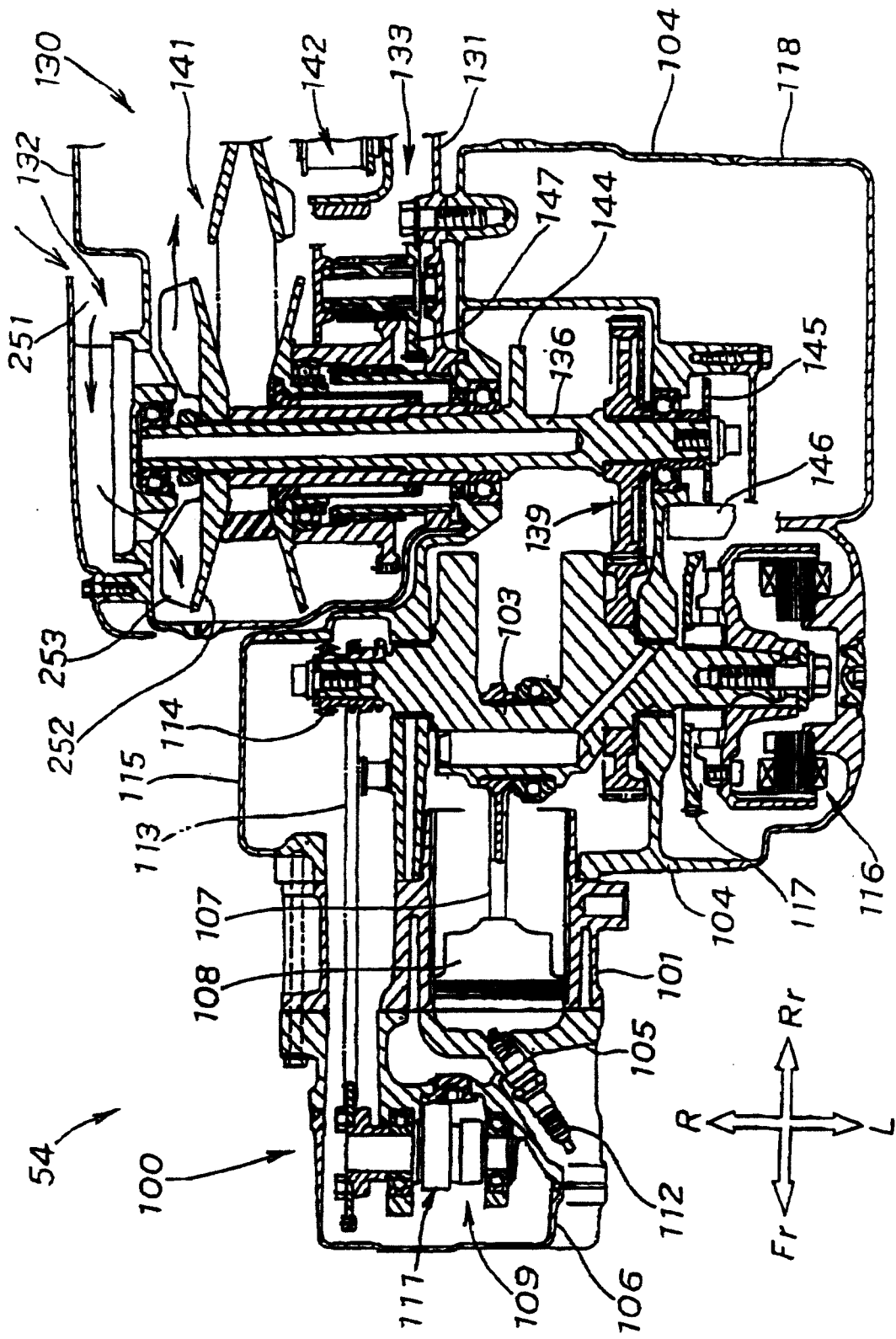


图 11

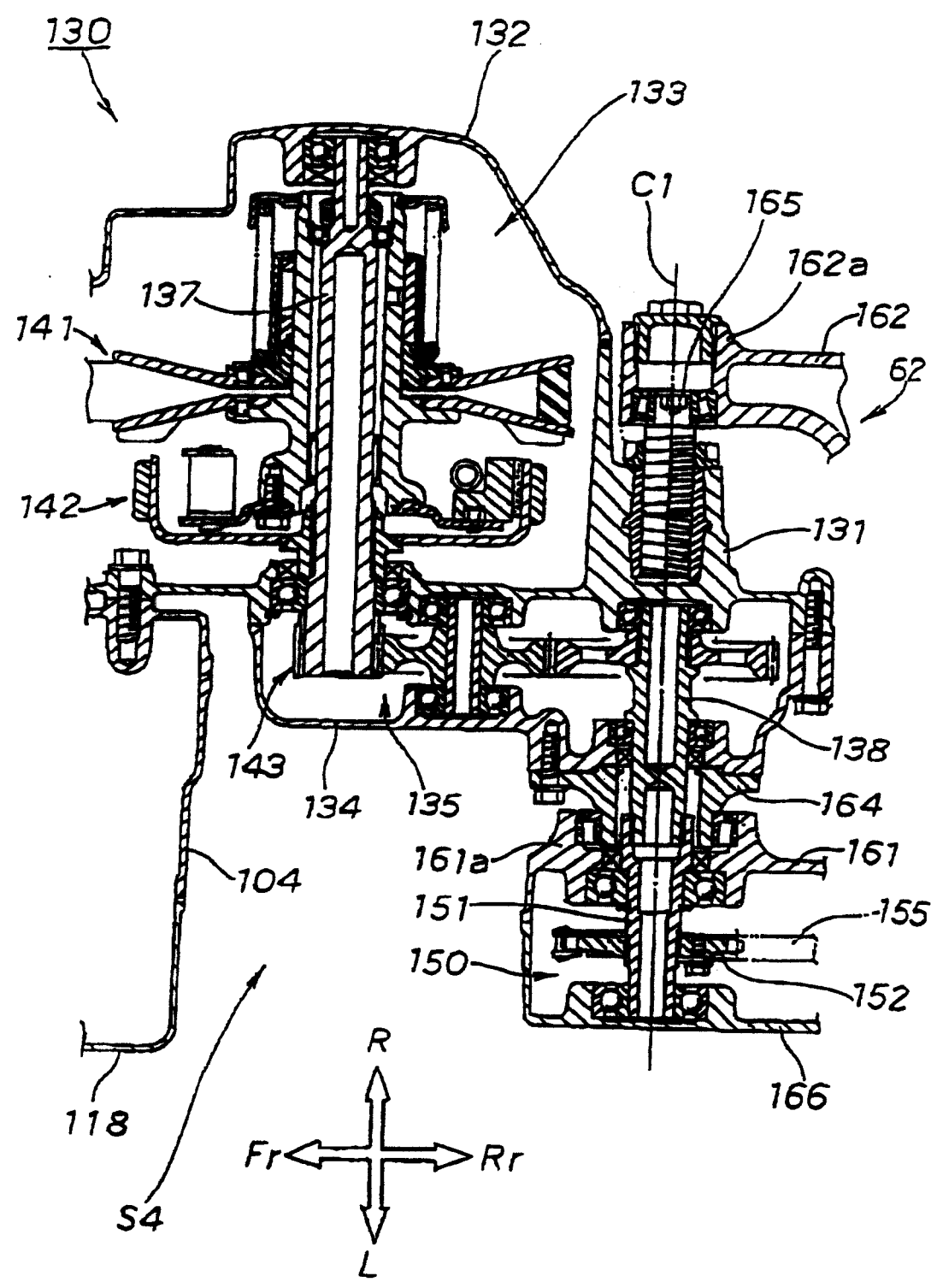
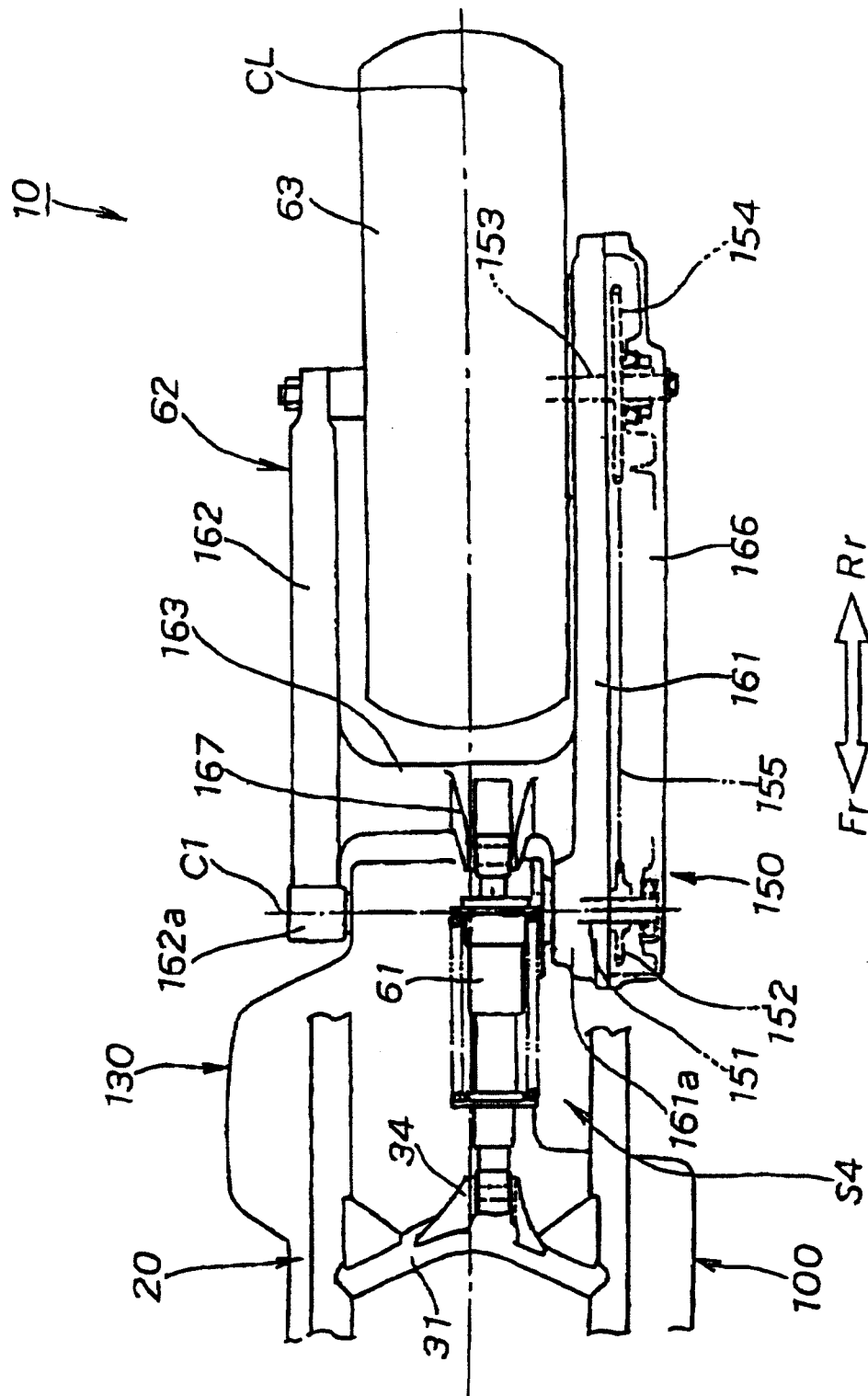
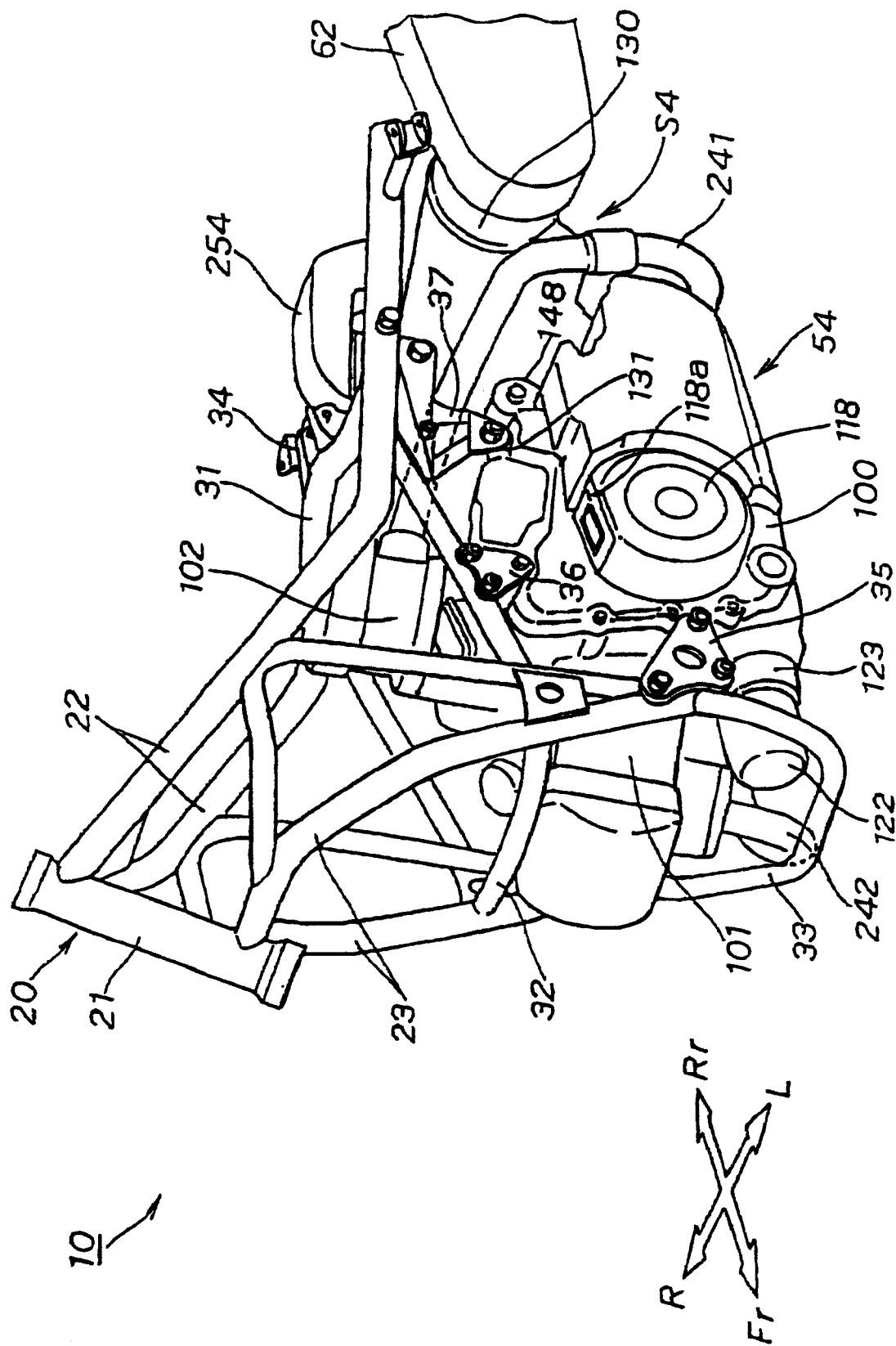


图 12



13



14 圖

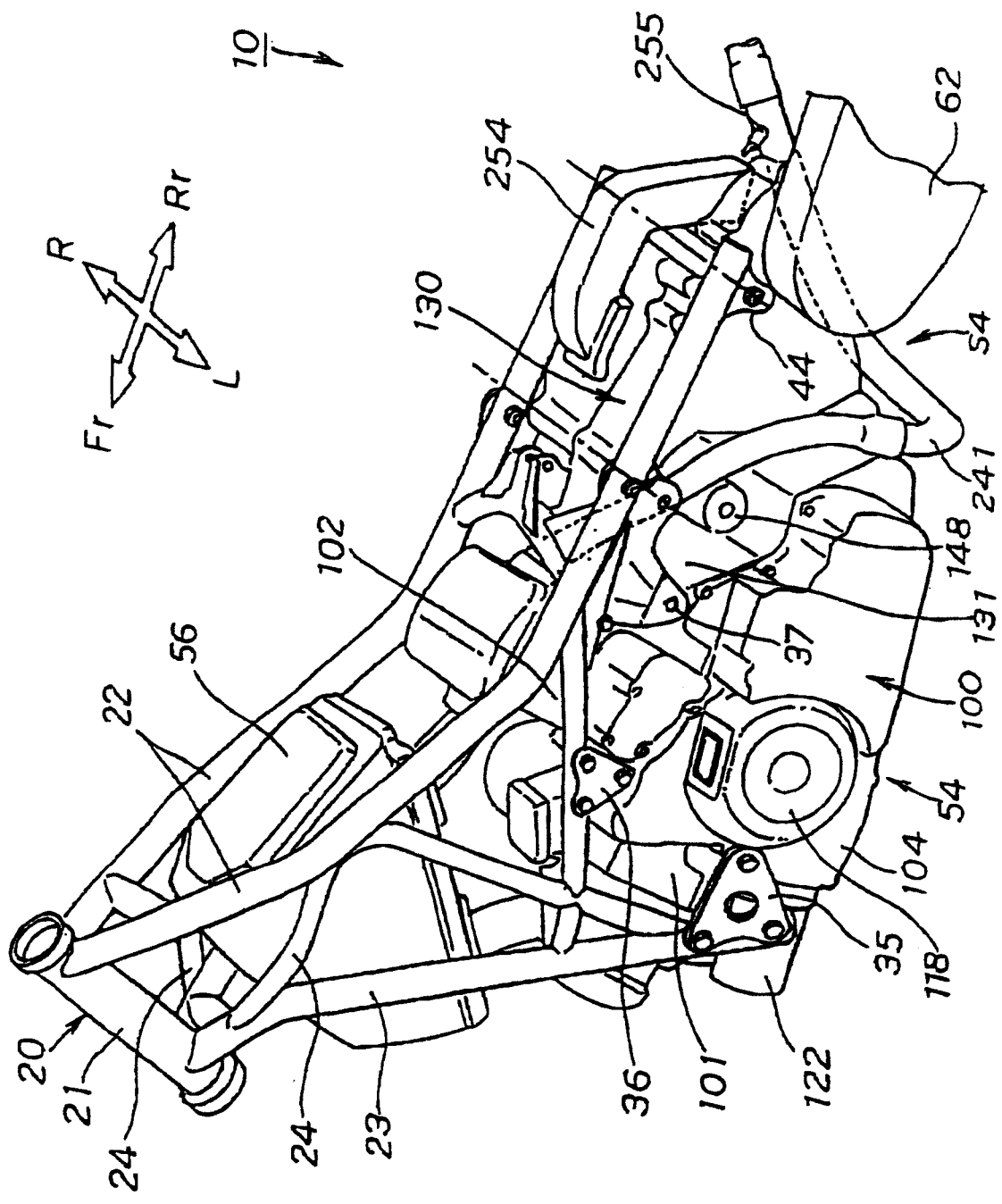


图 15



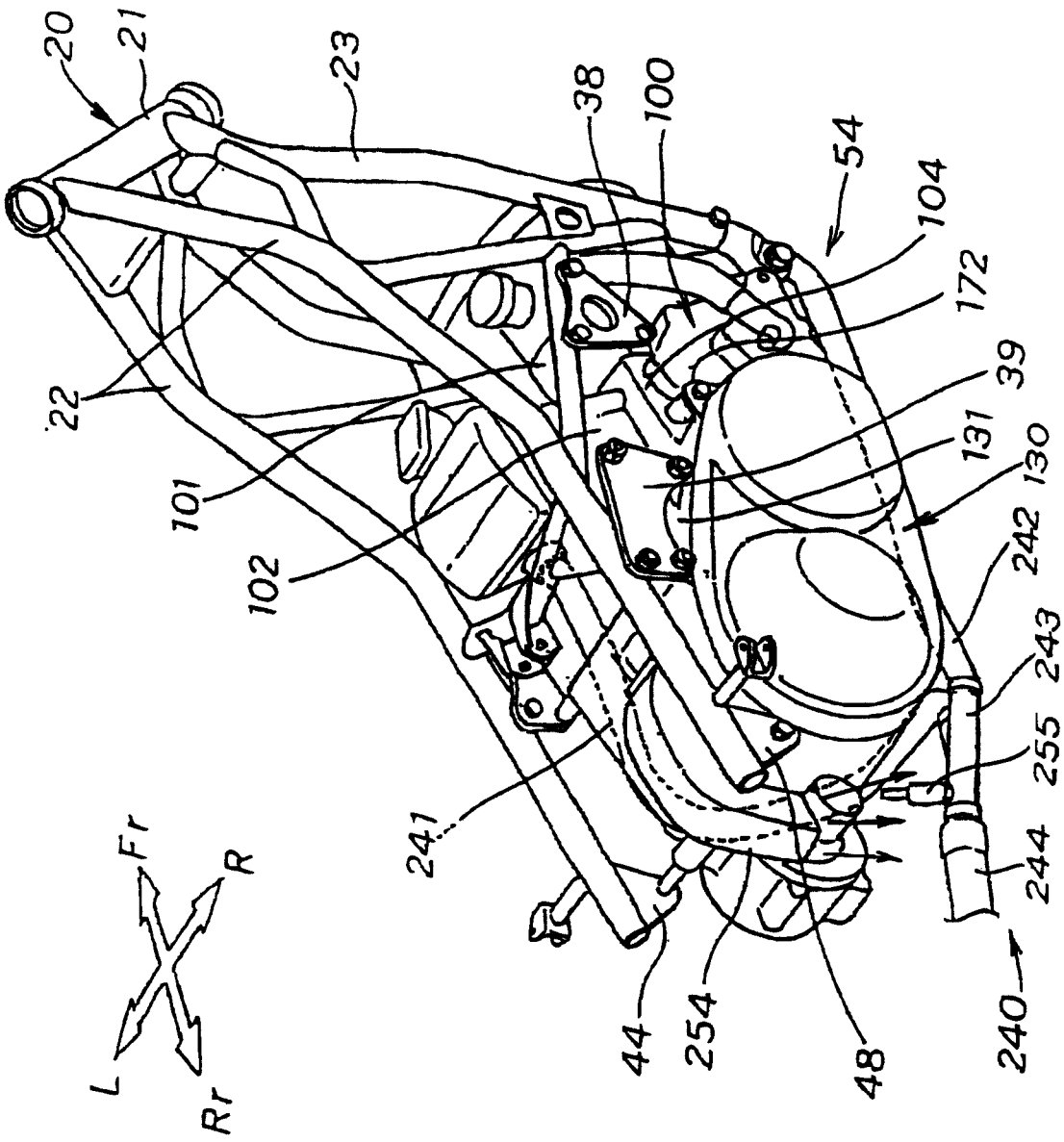


图 17

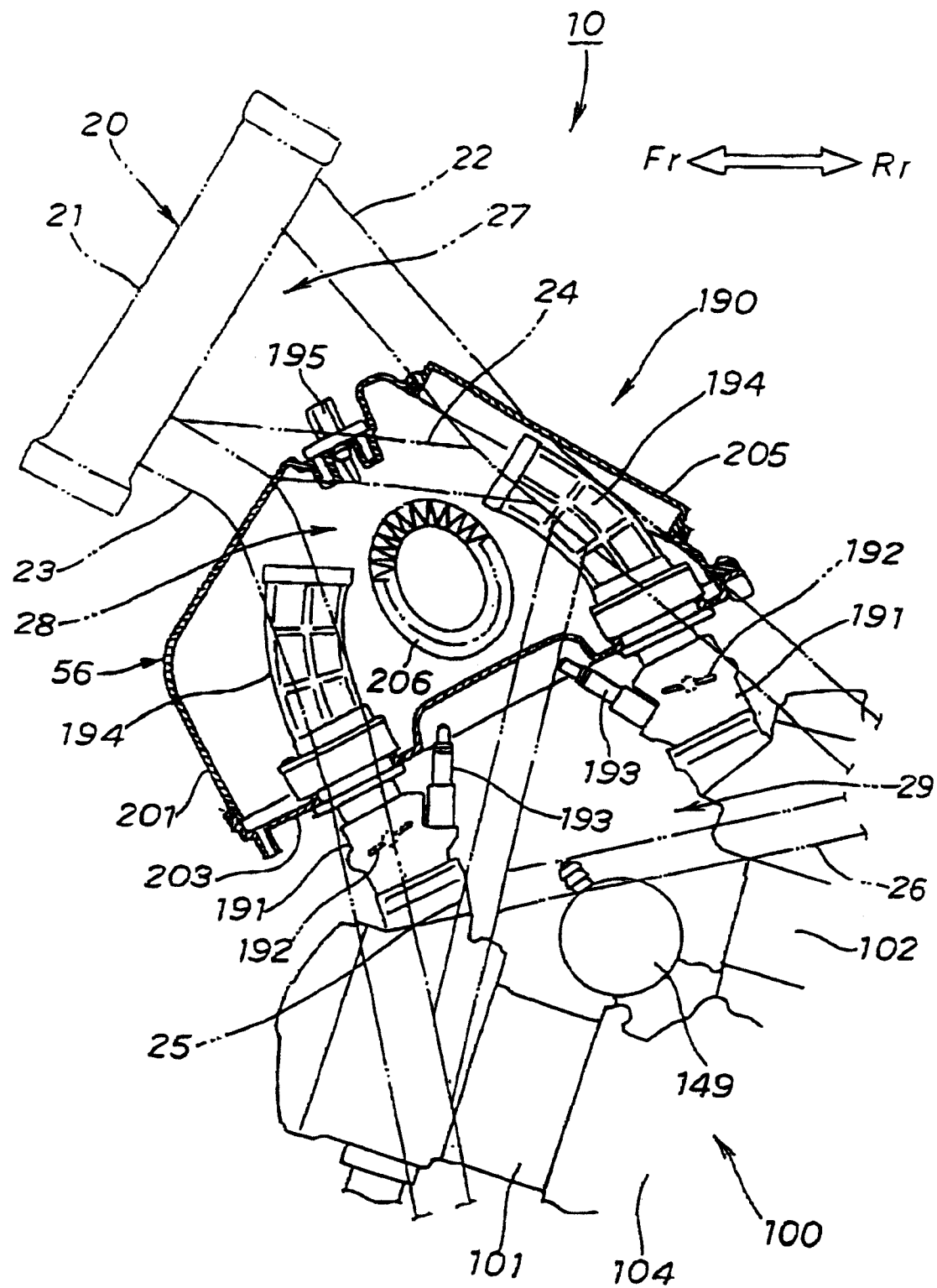


图 18



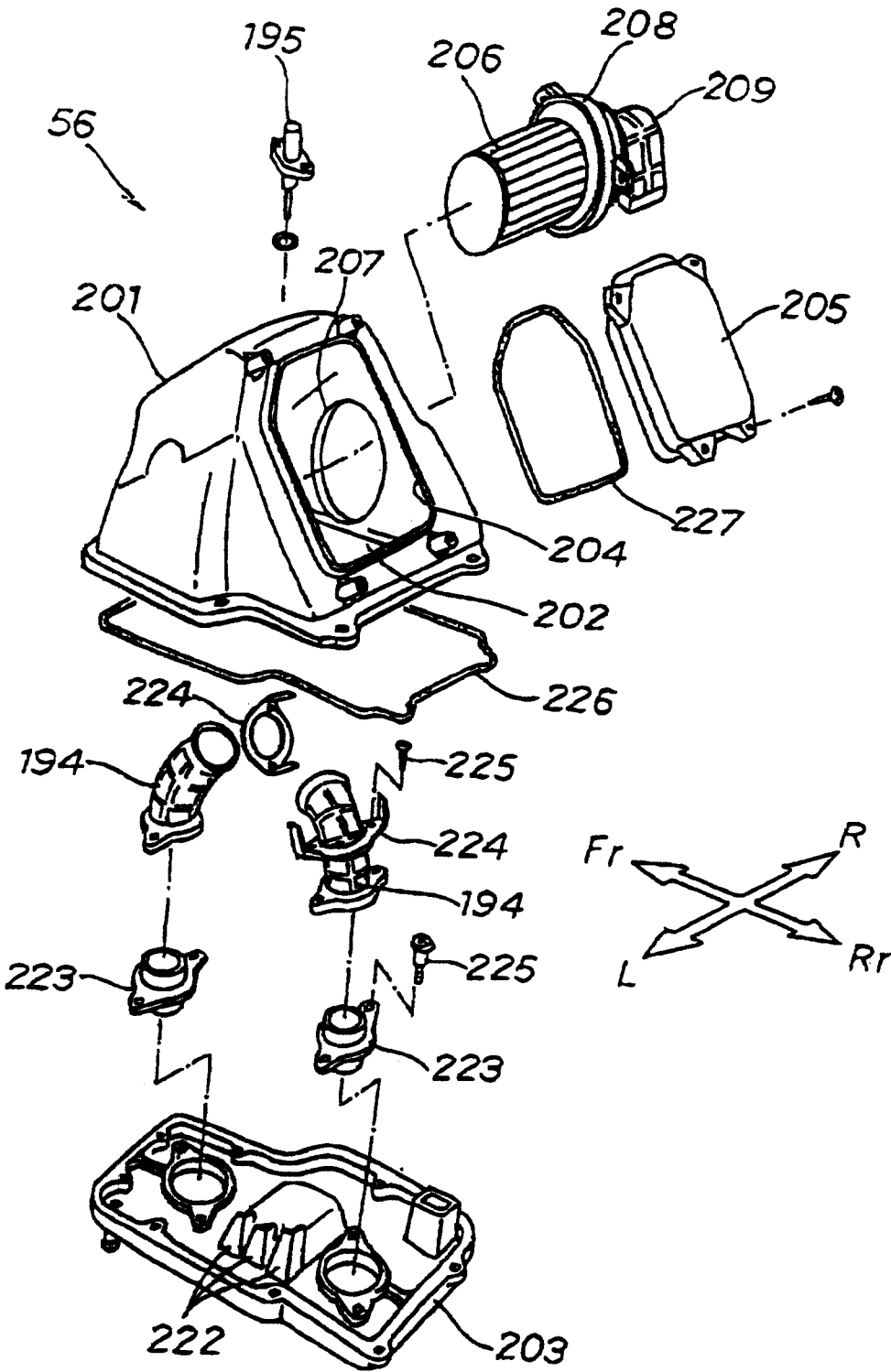


图 20

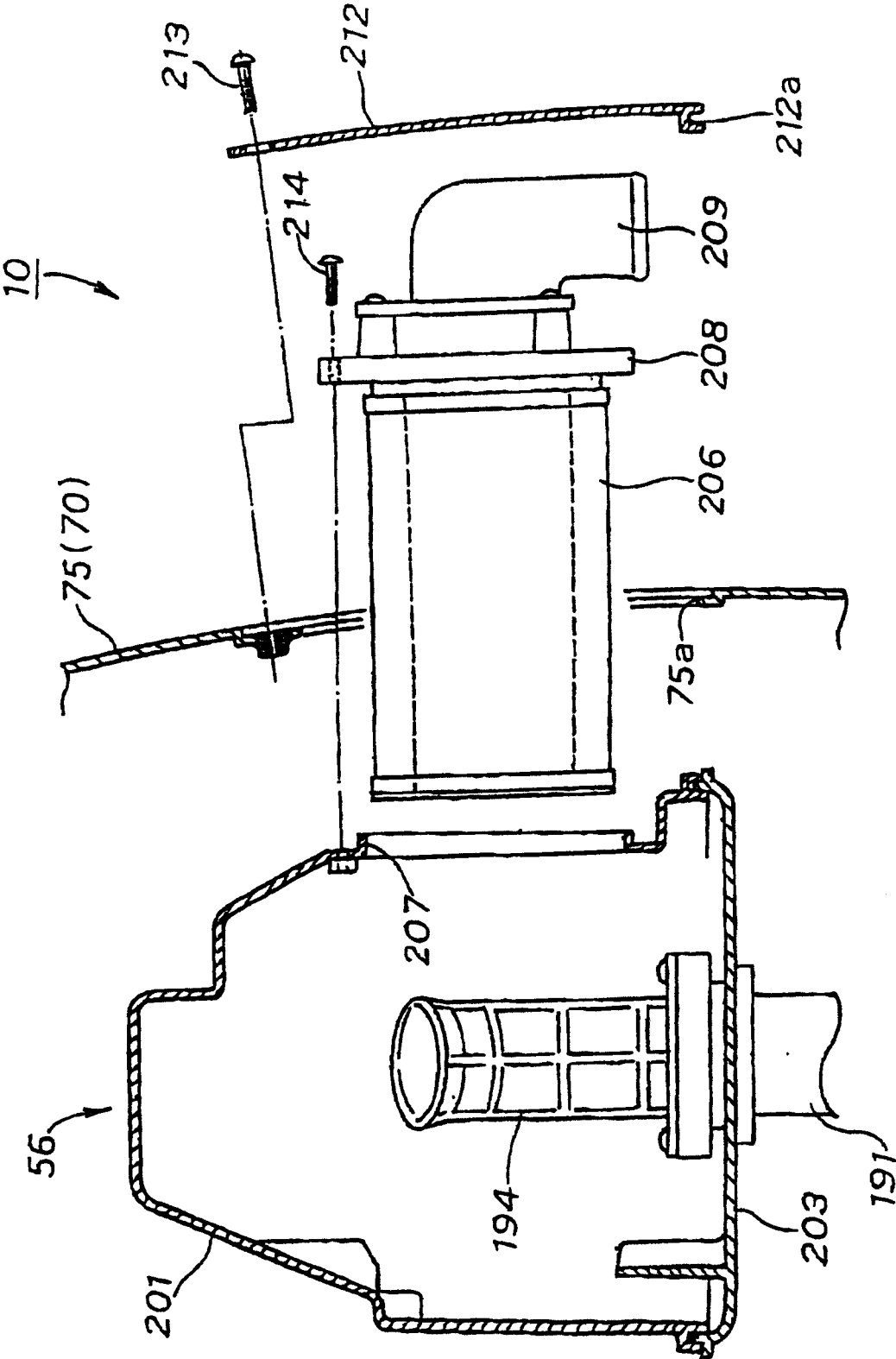


图 21

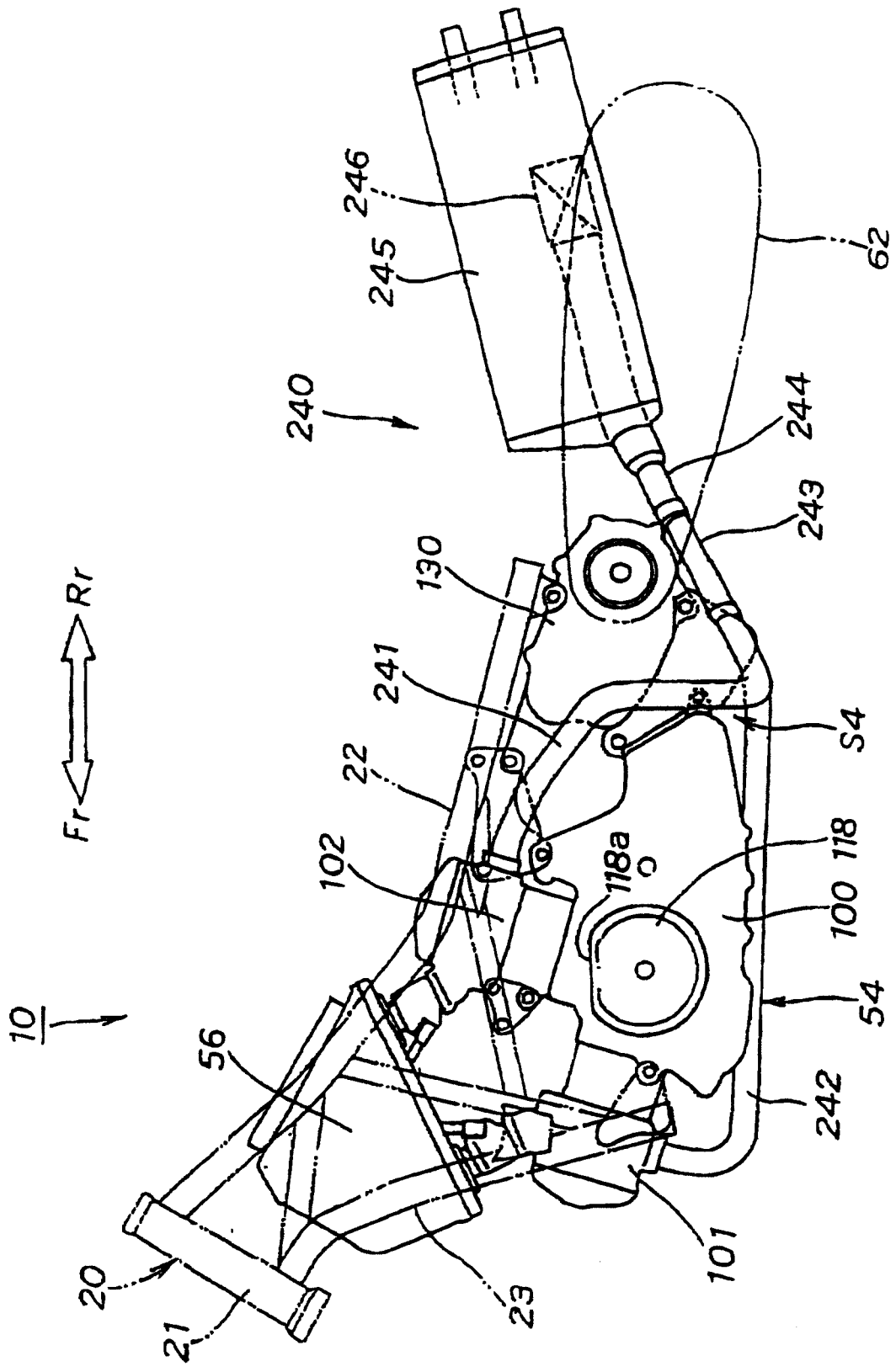


图 22

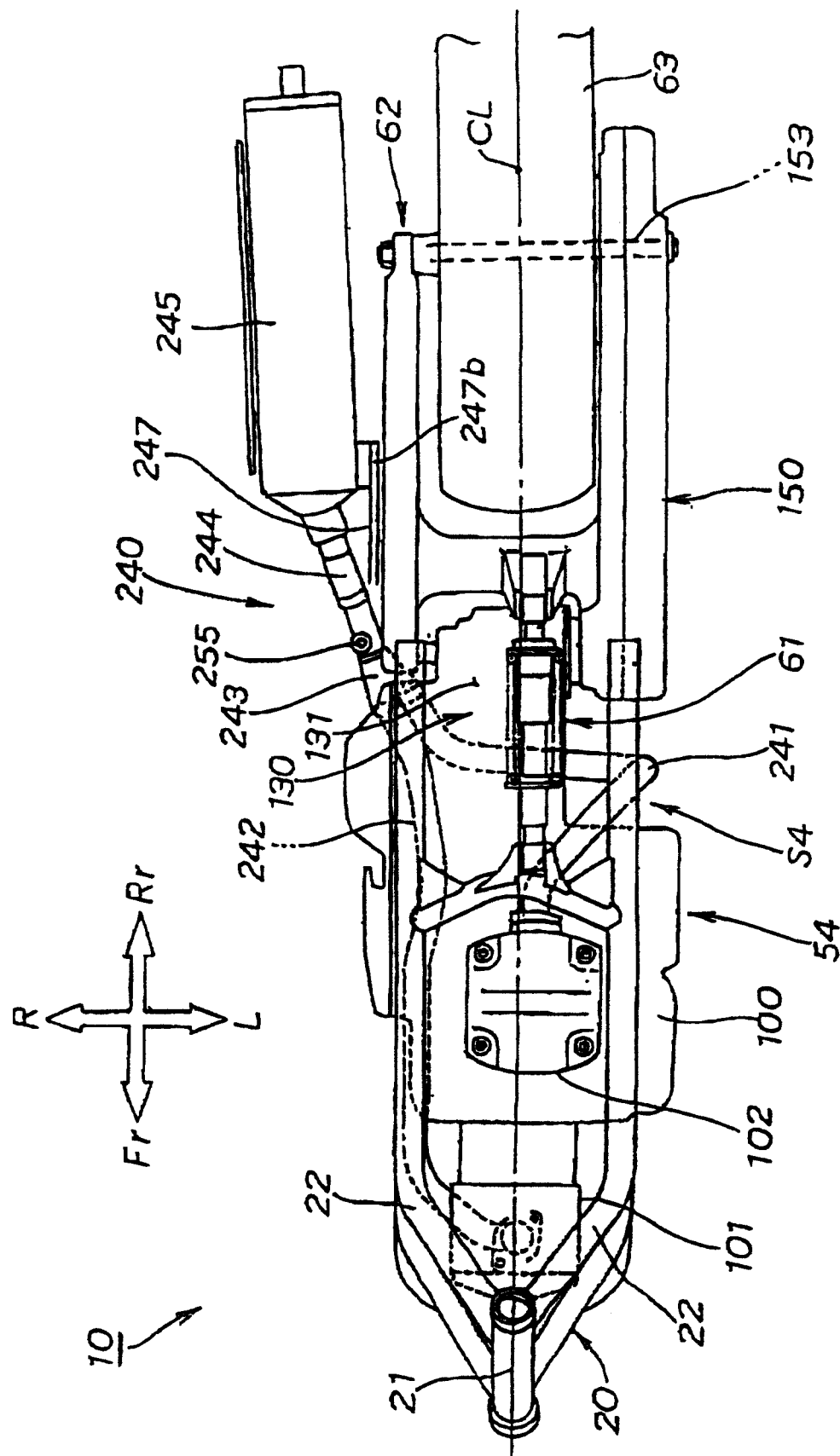


图 23

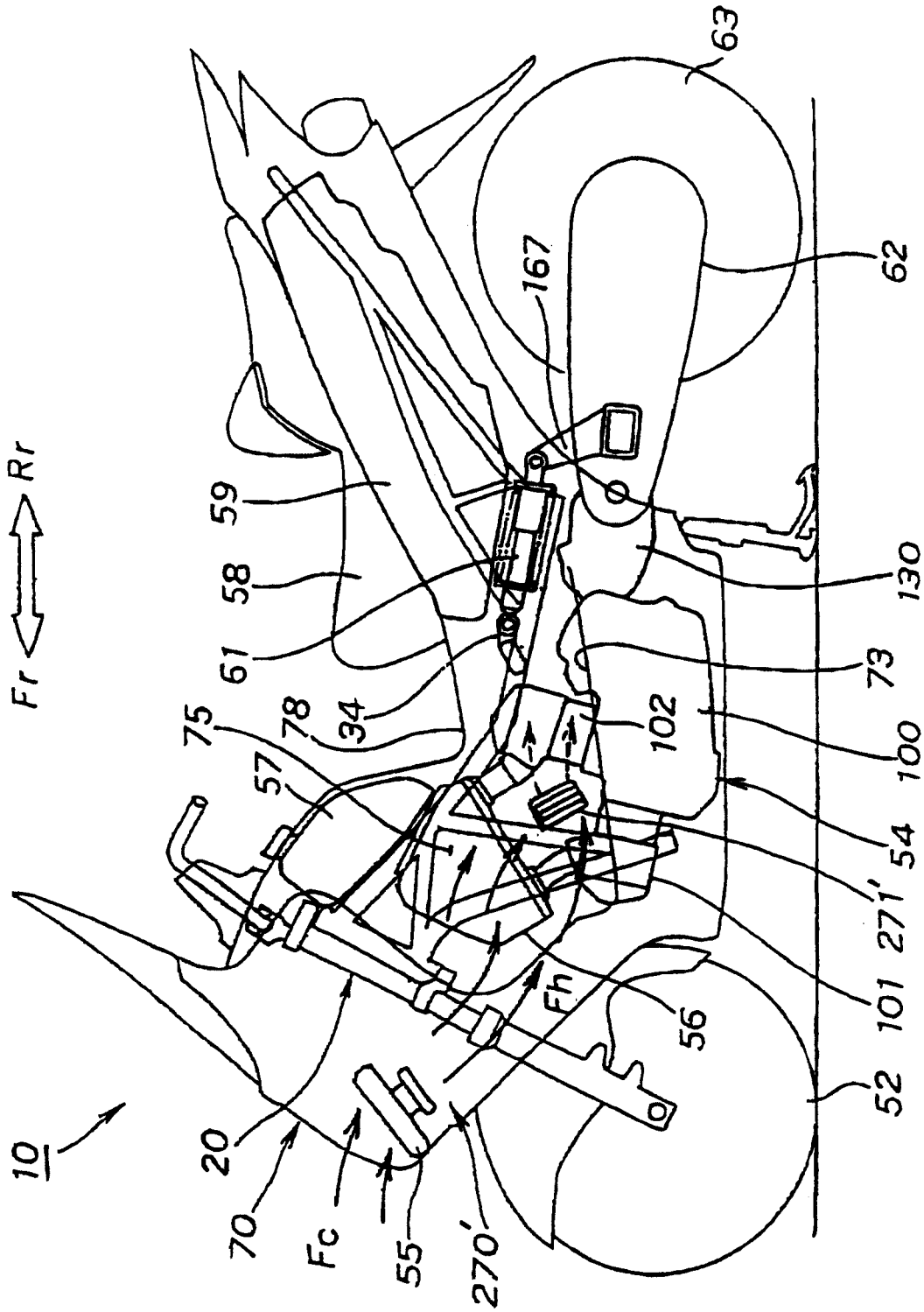


图 24

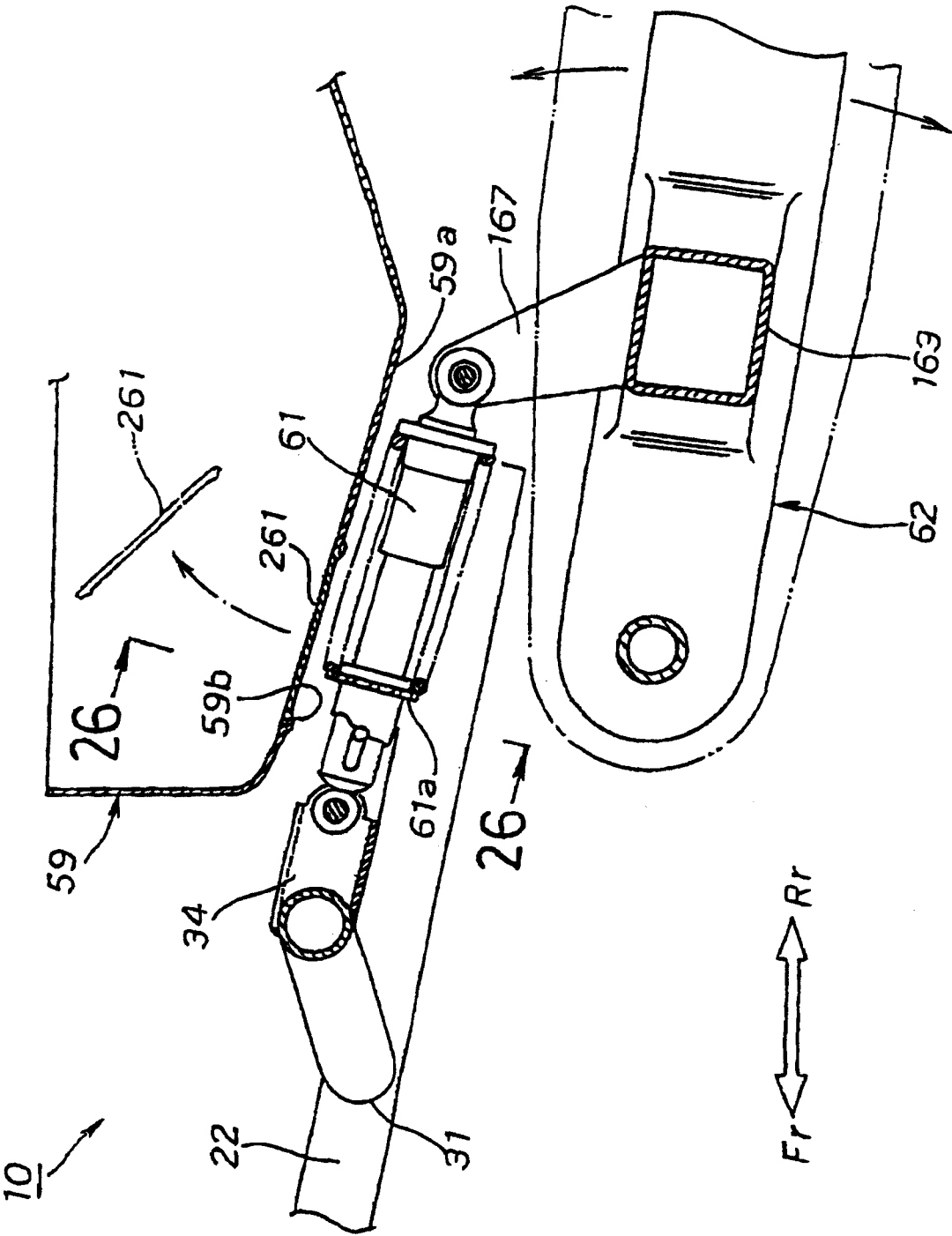


图 25

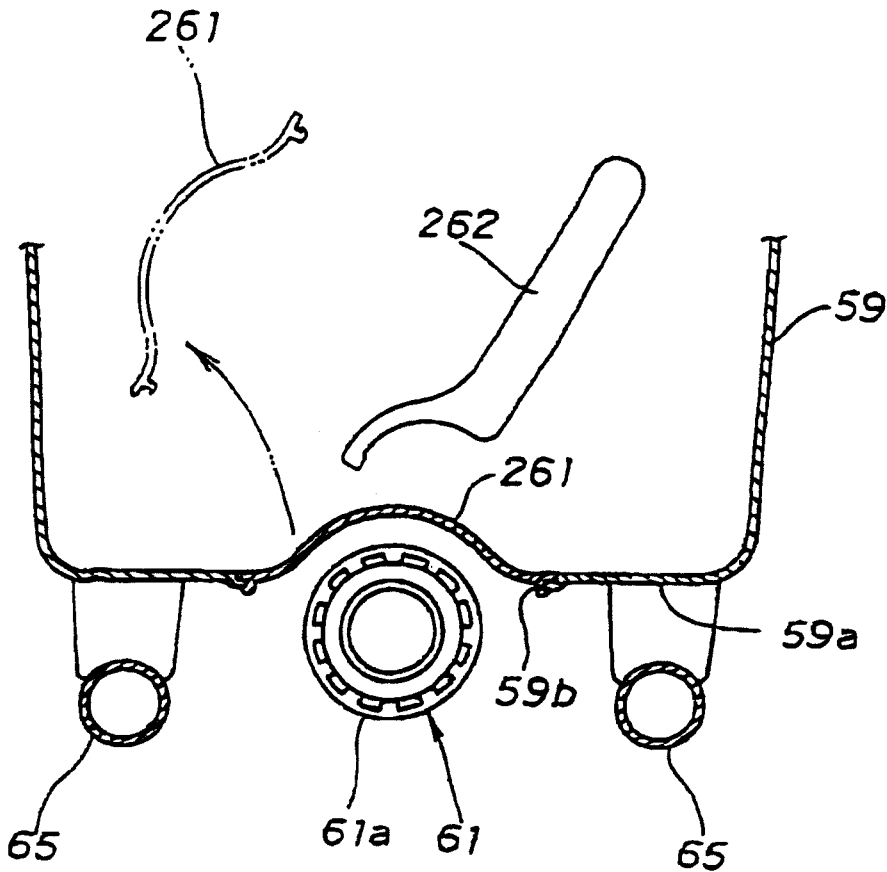


图 26



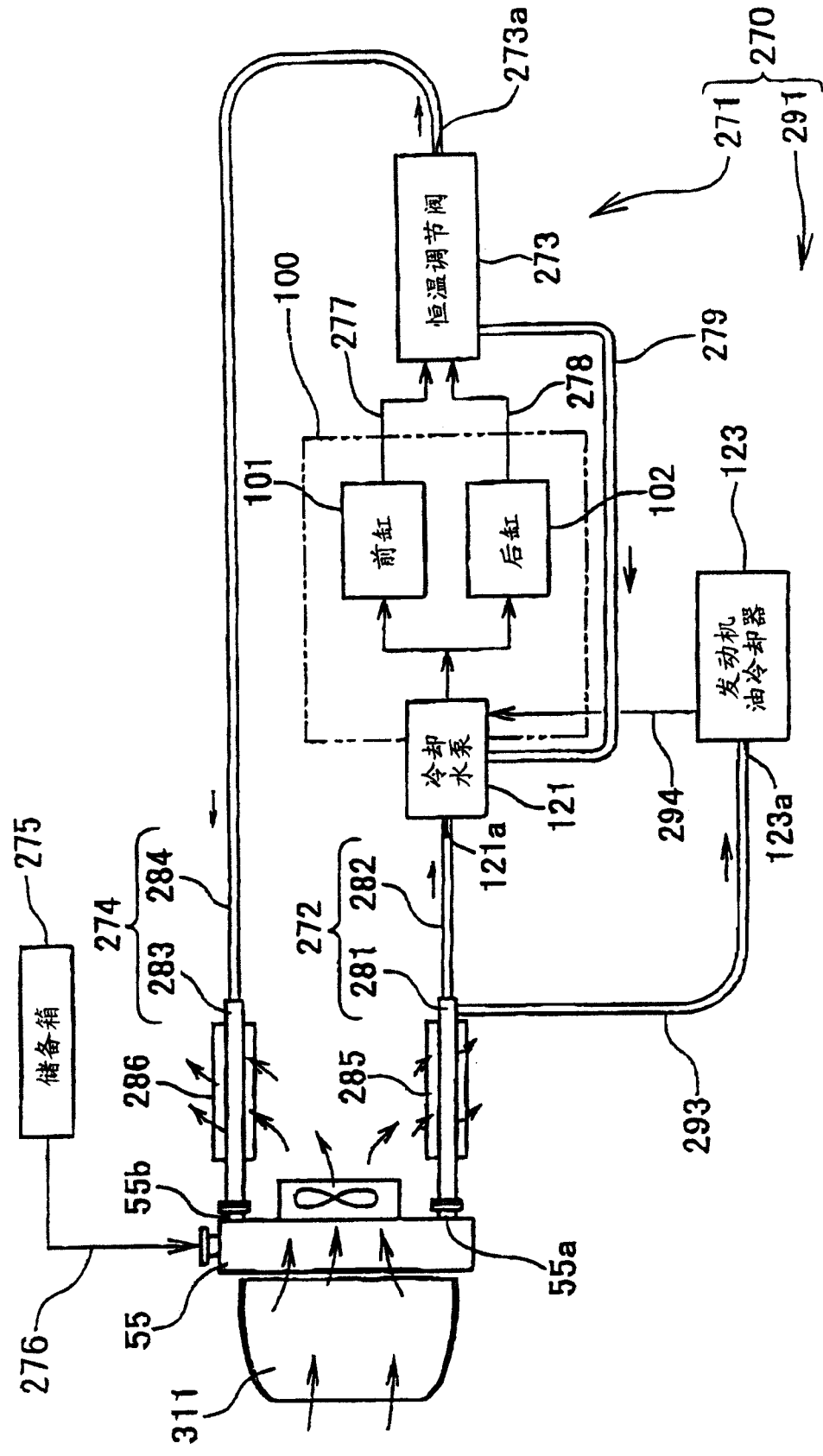


图 28

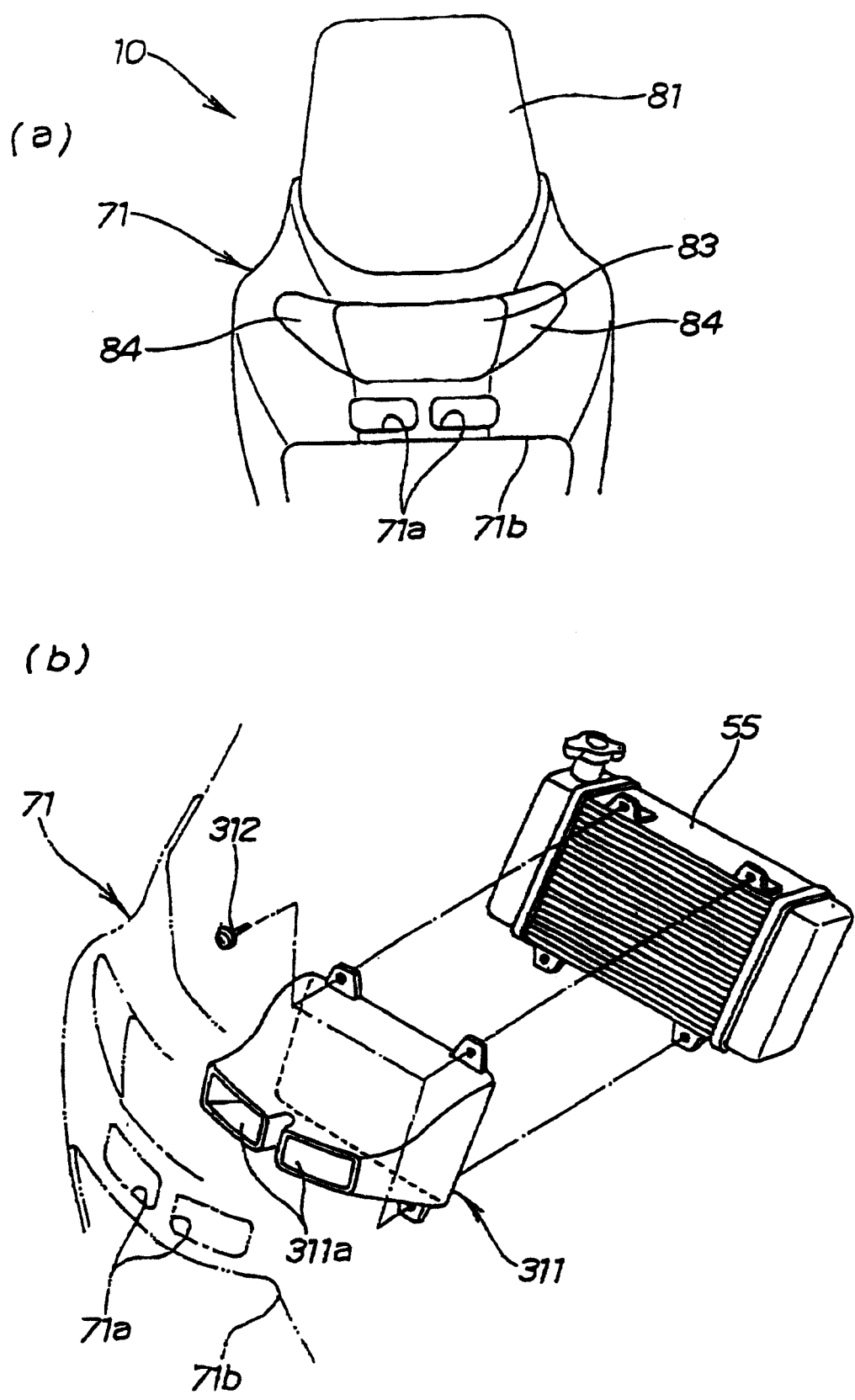


图 29

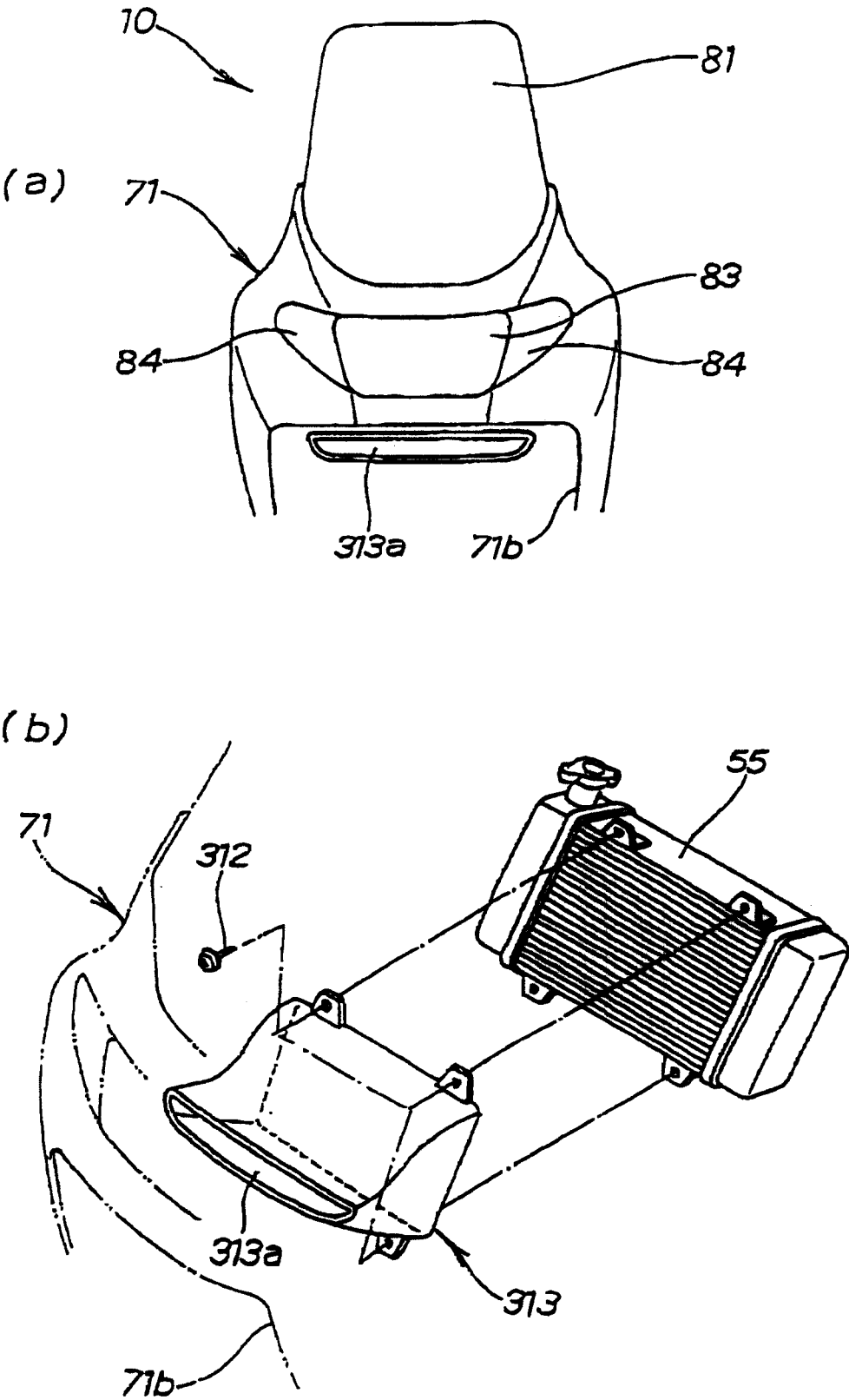


图 30

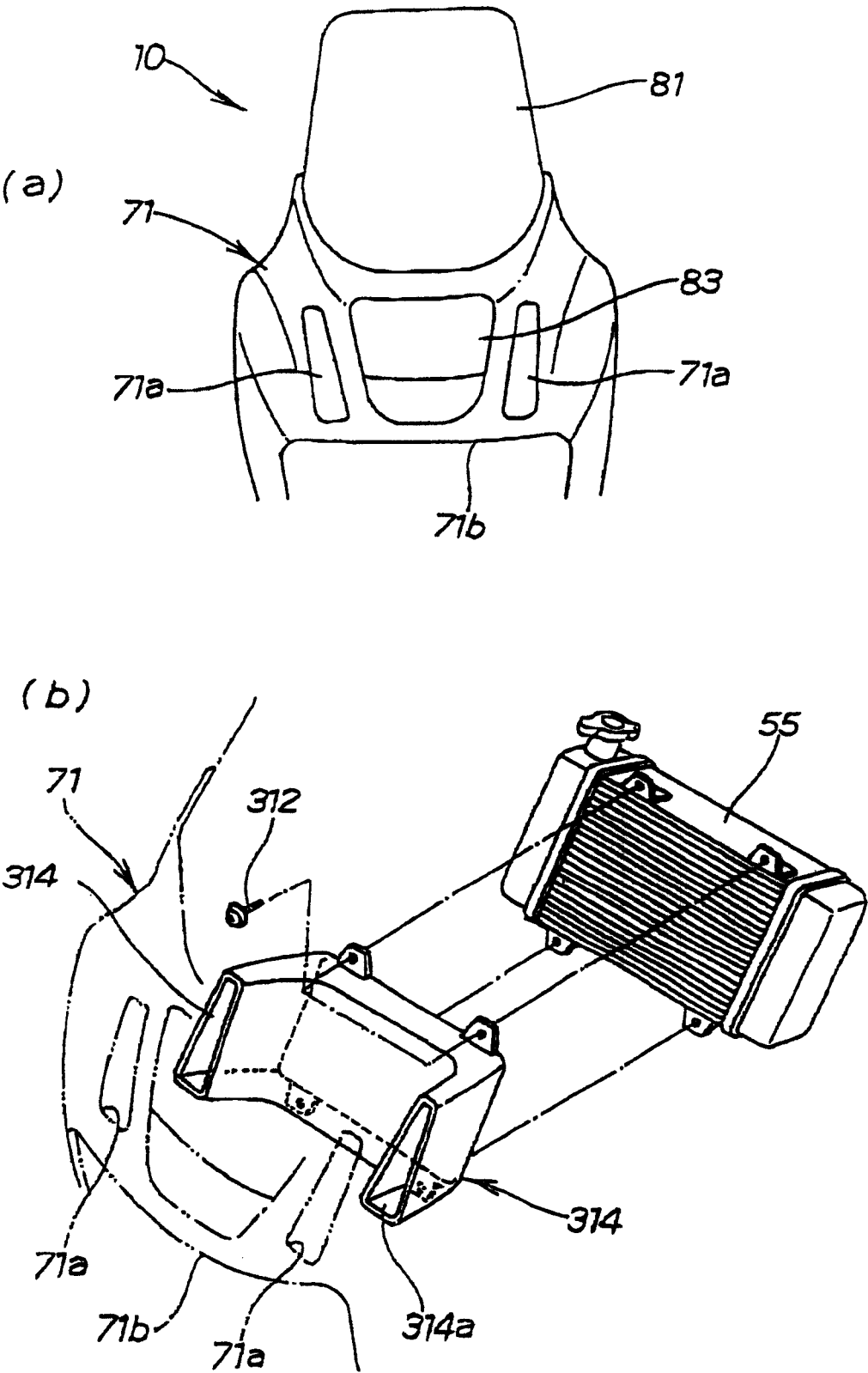


图 31

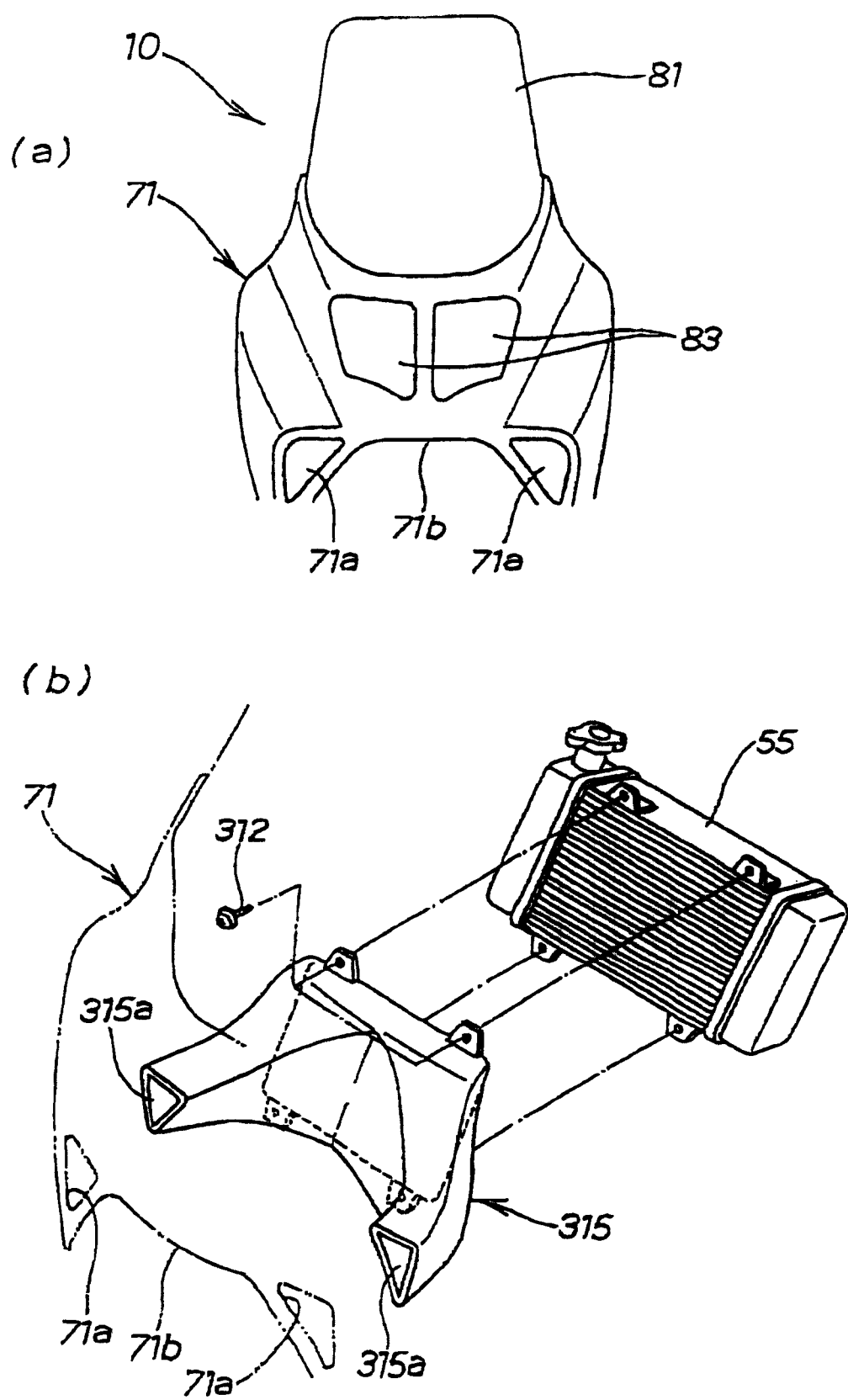


图 32

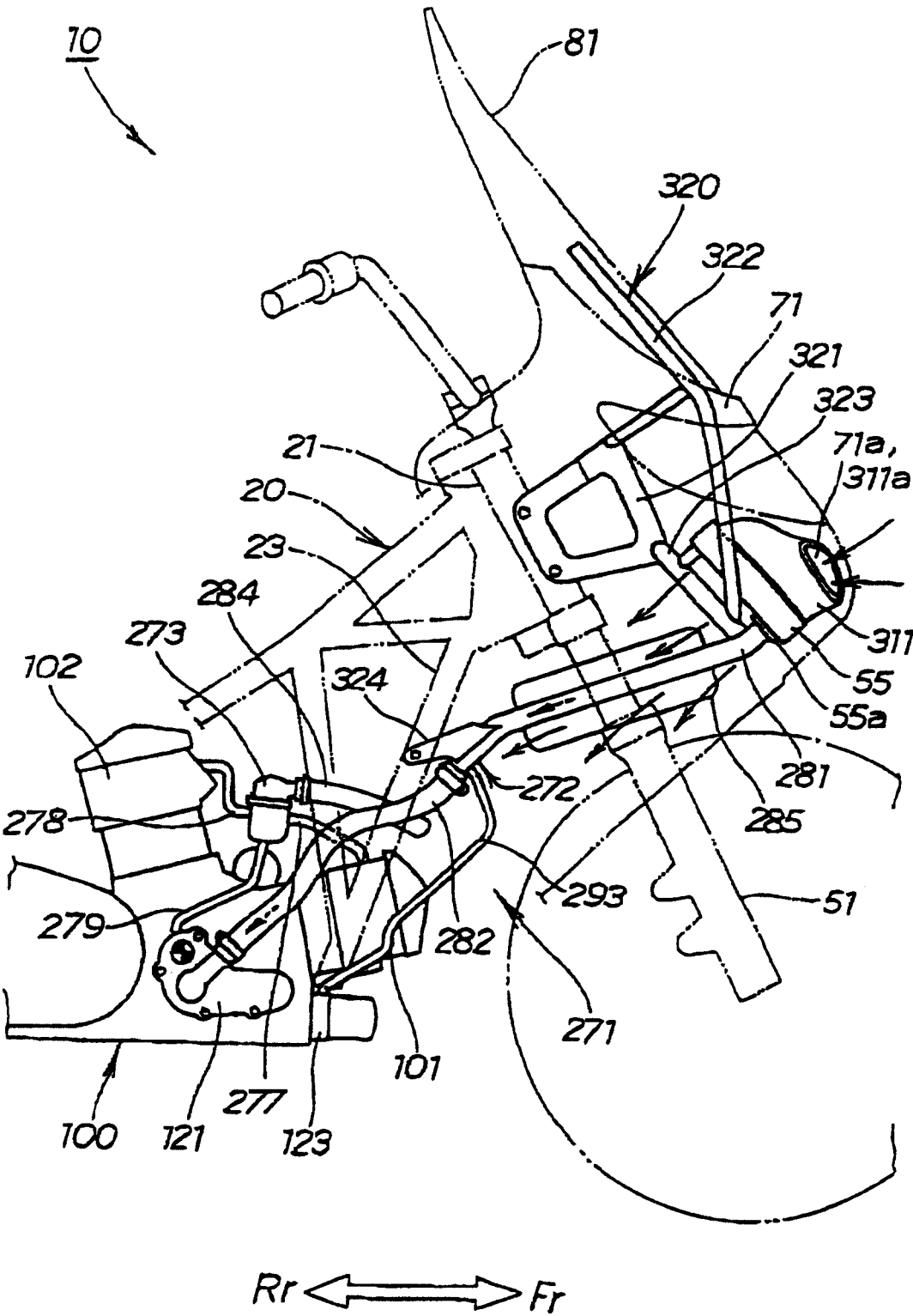


图 33

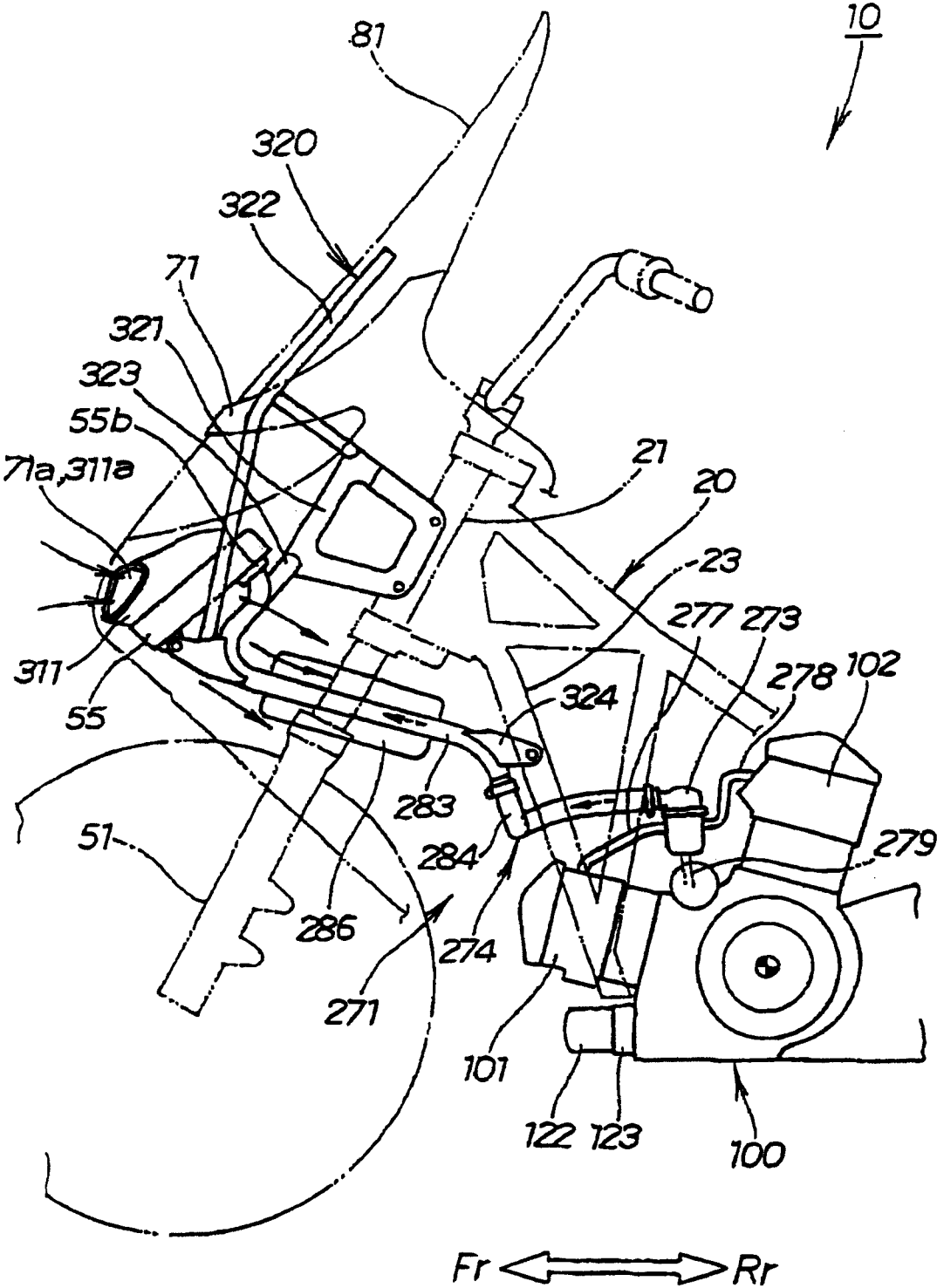


图 34

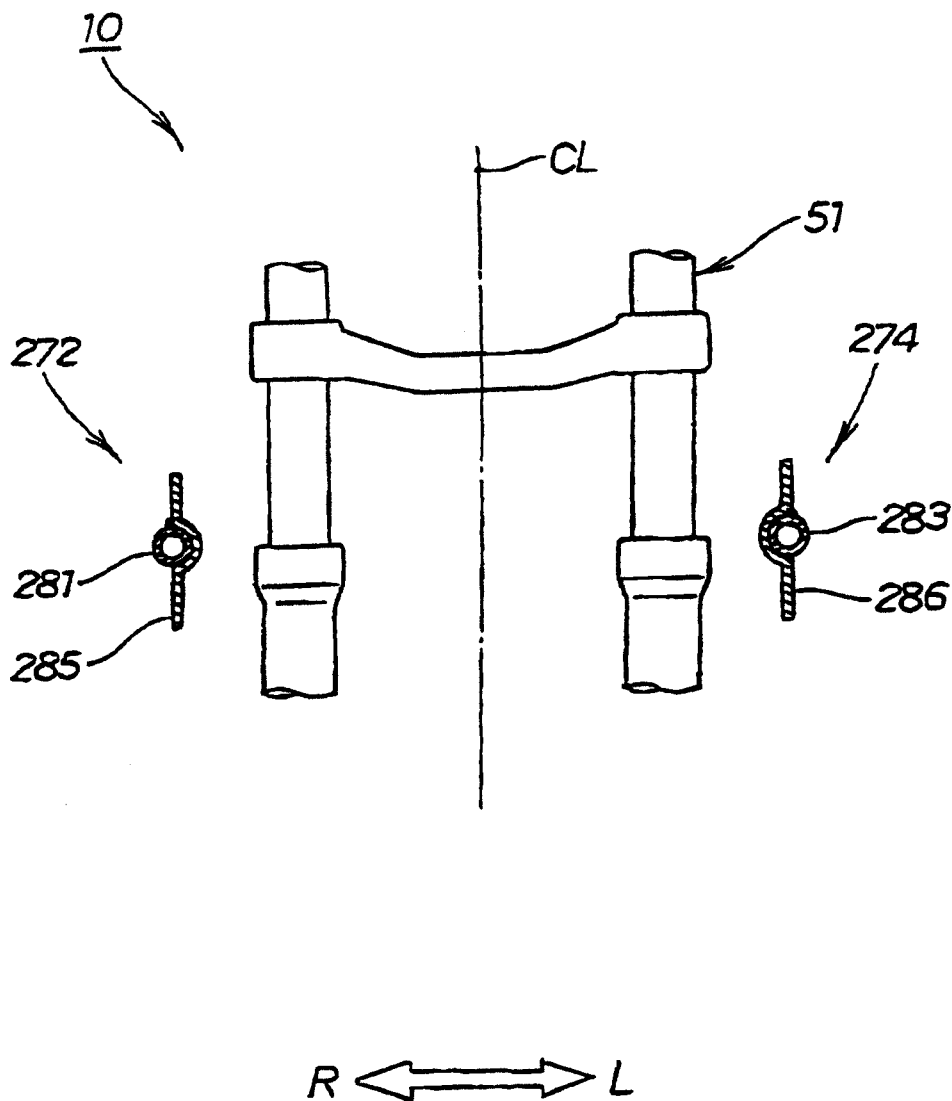


图 35

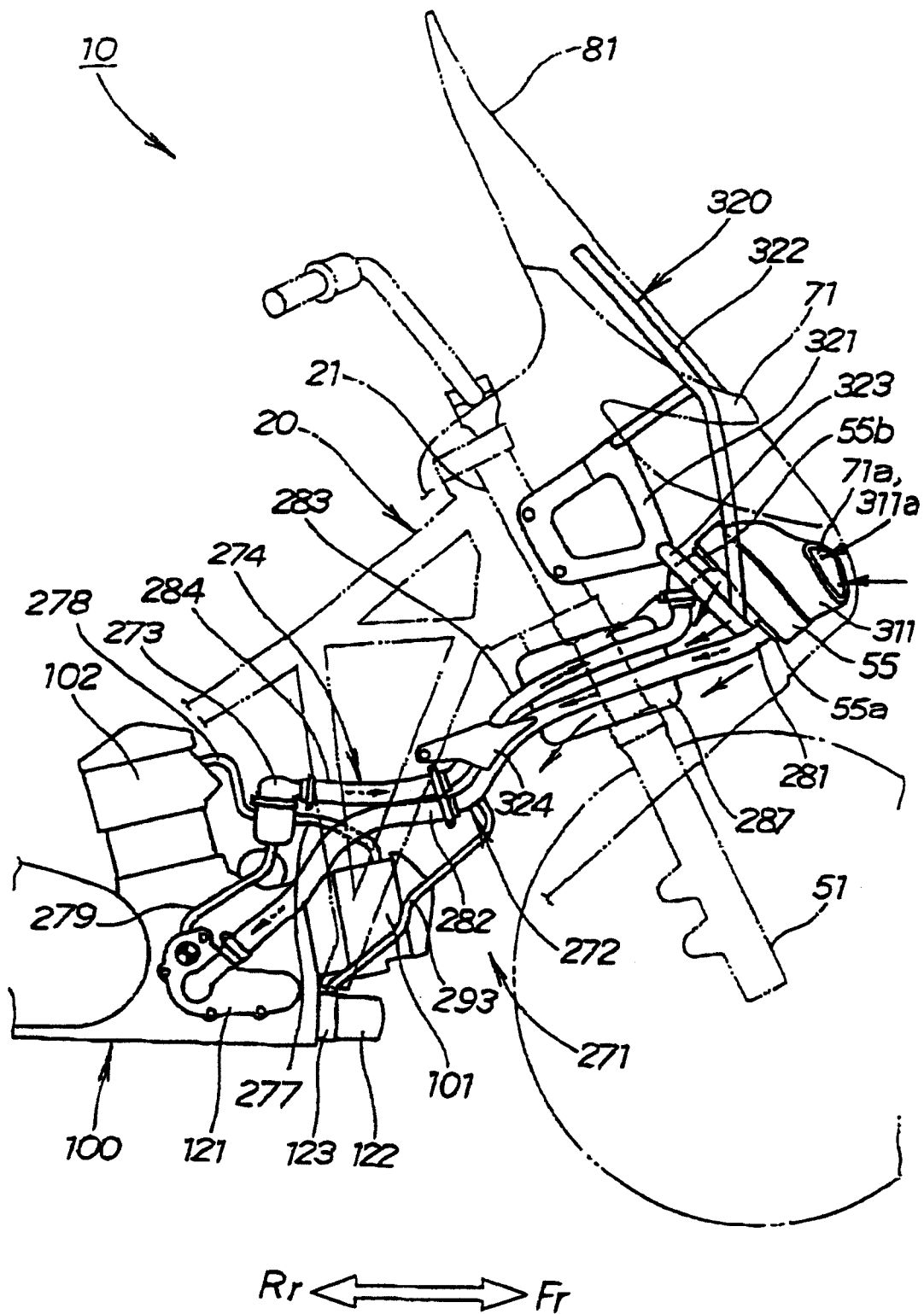


图 36

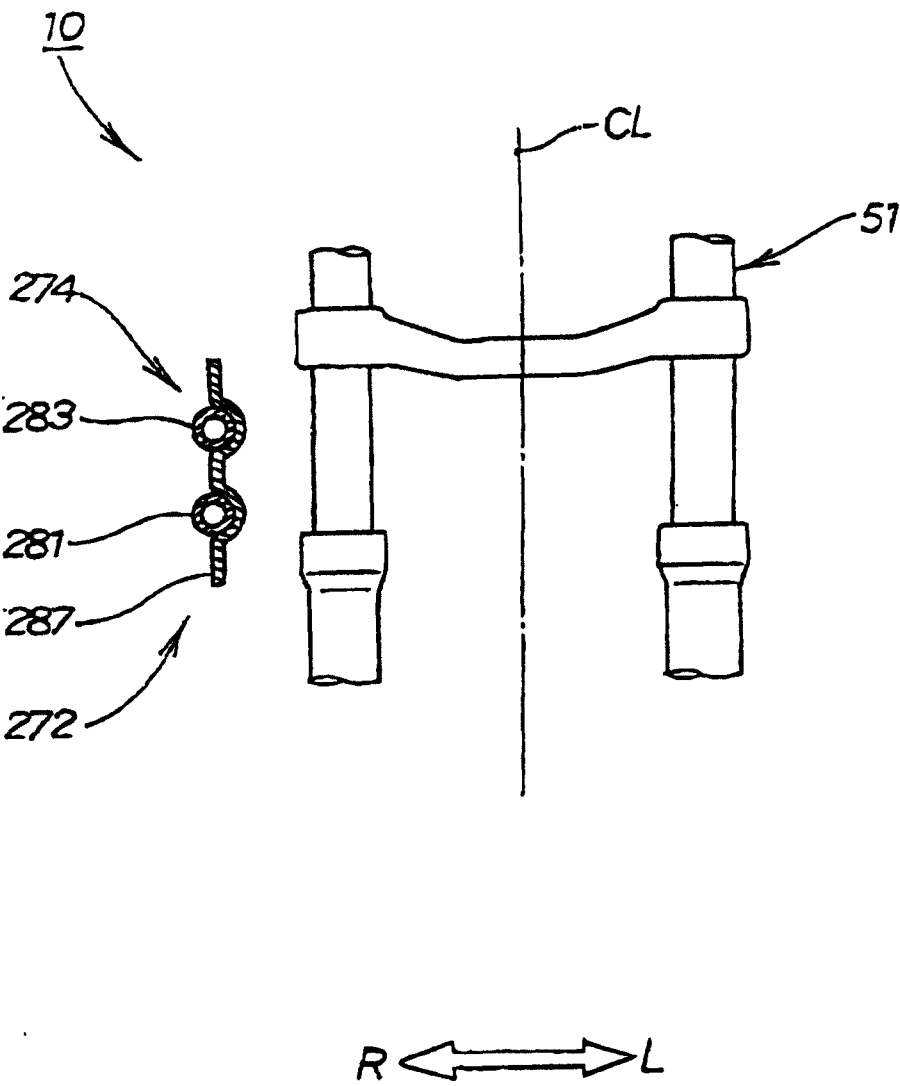


图 37

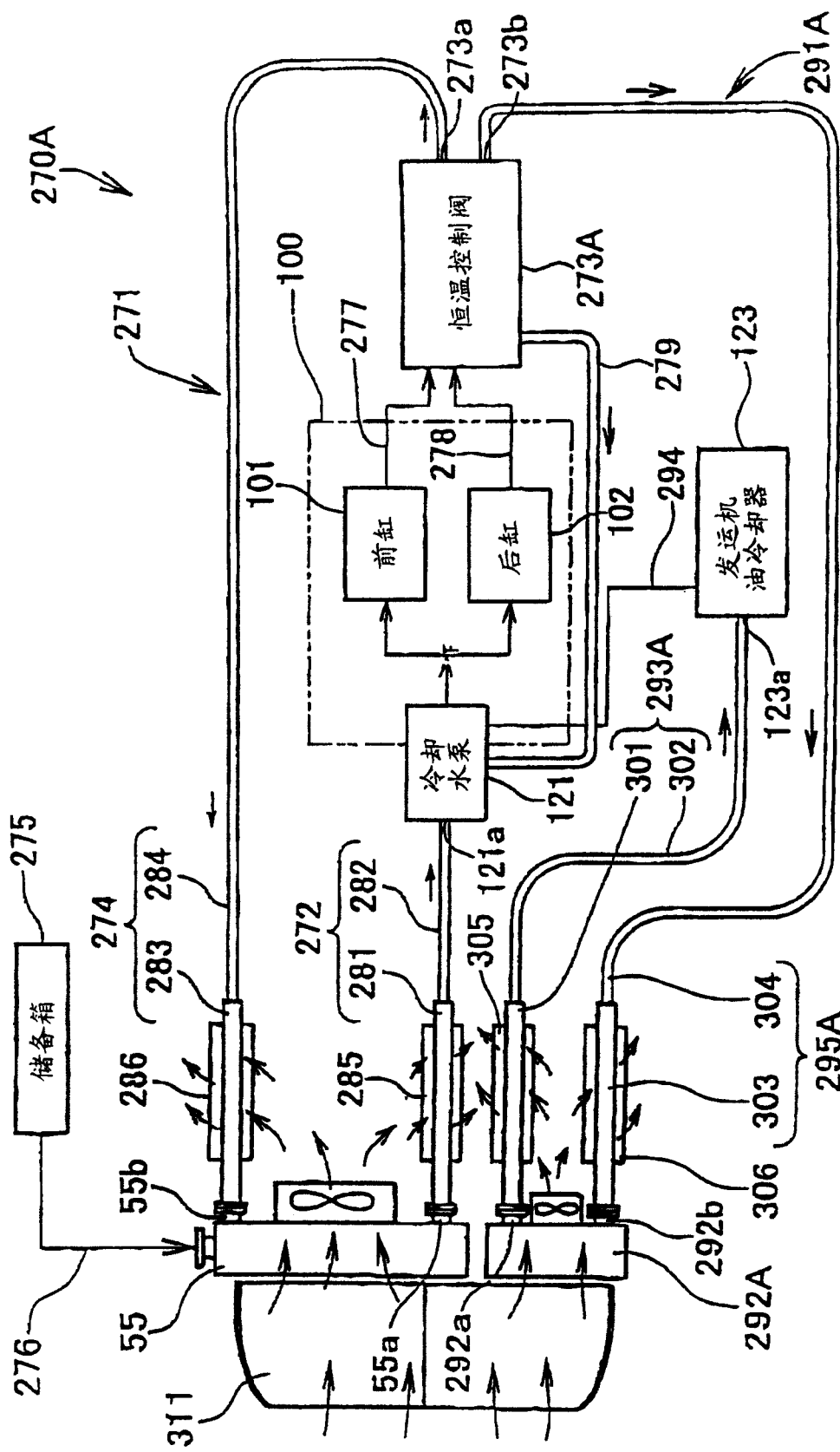


图 38

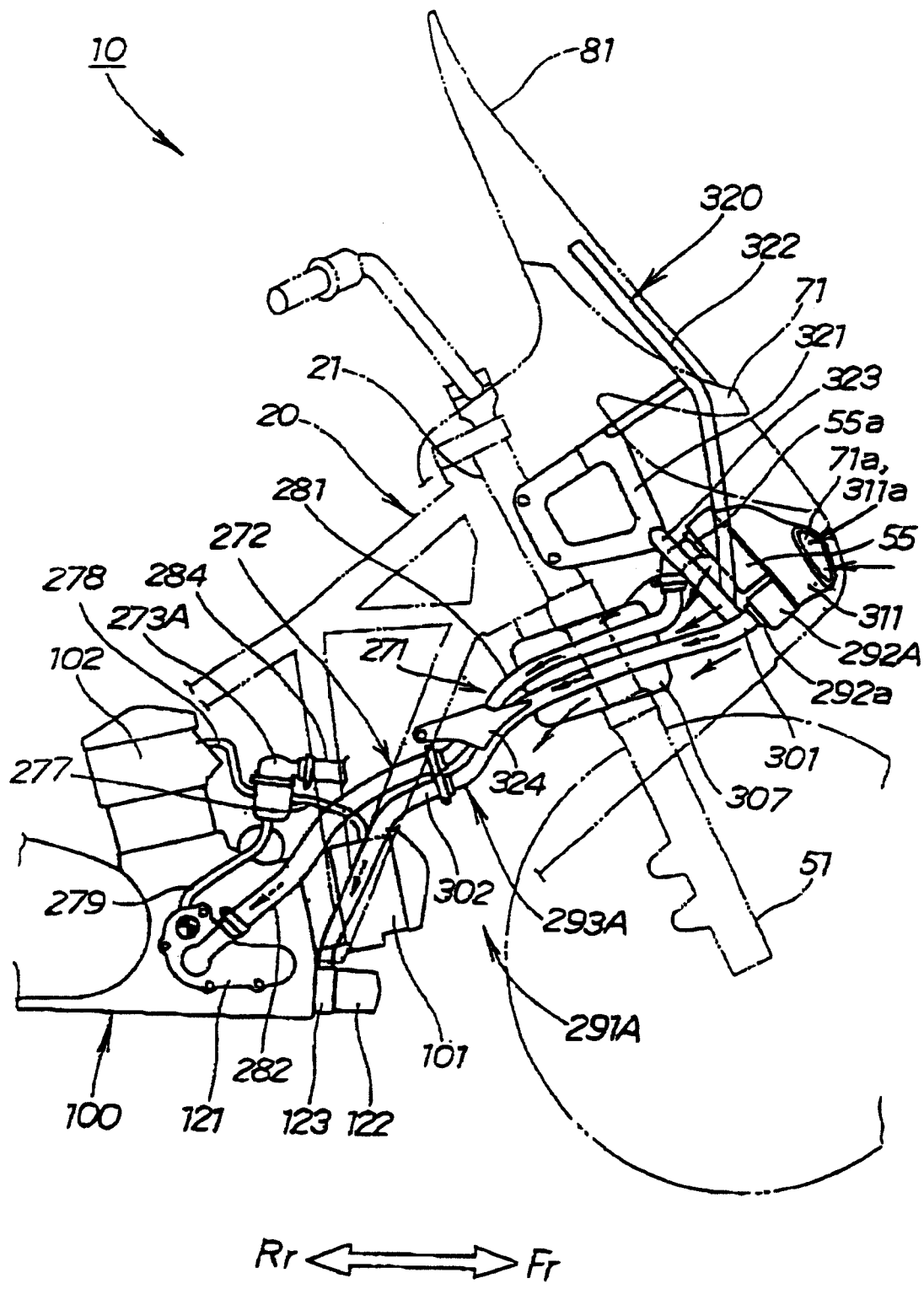


图 39

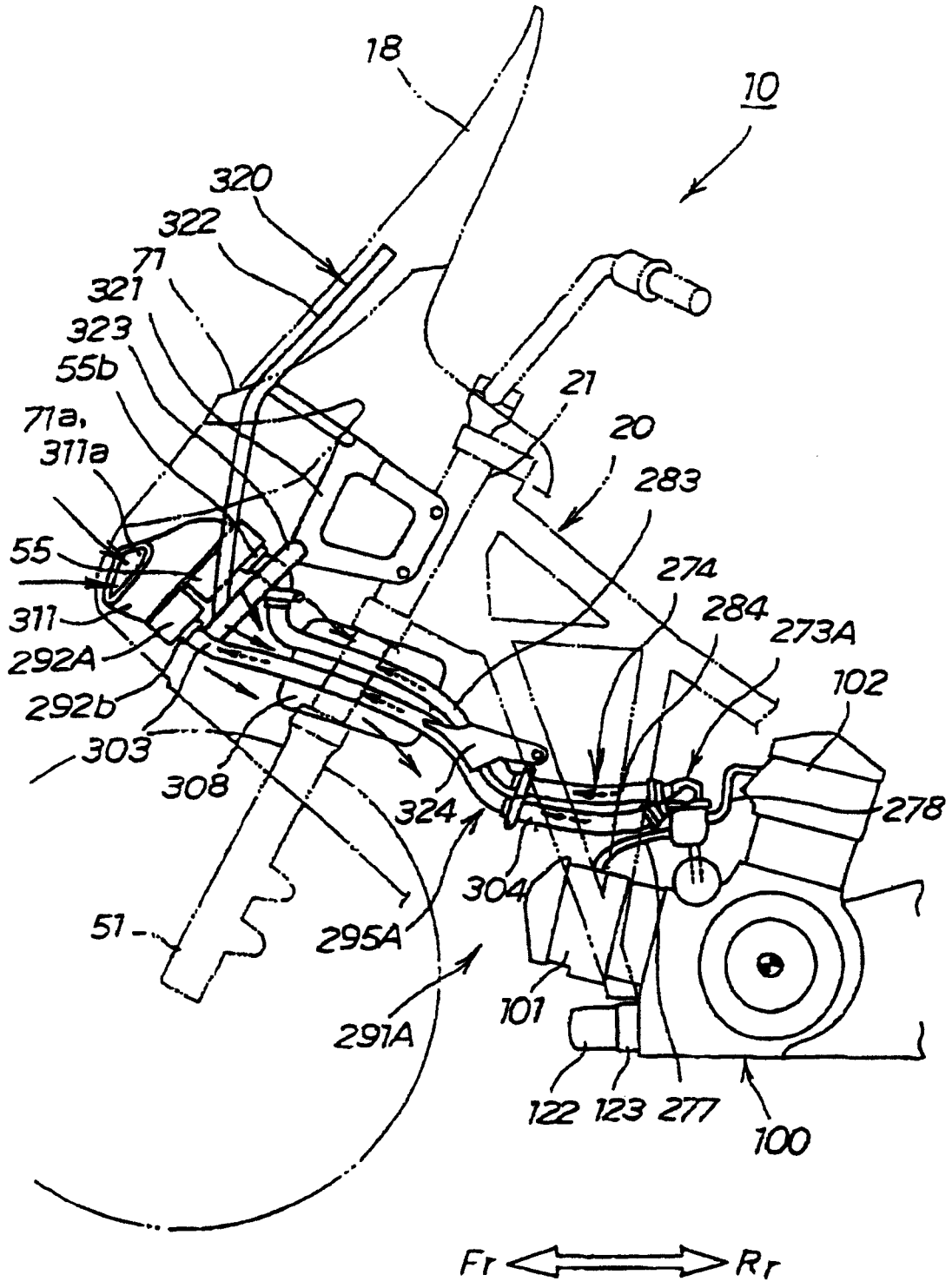


图 40

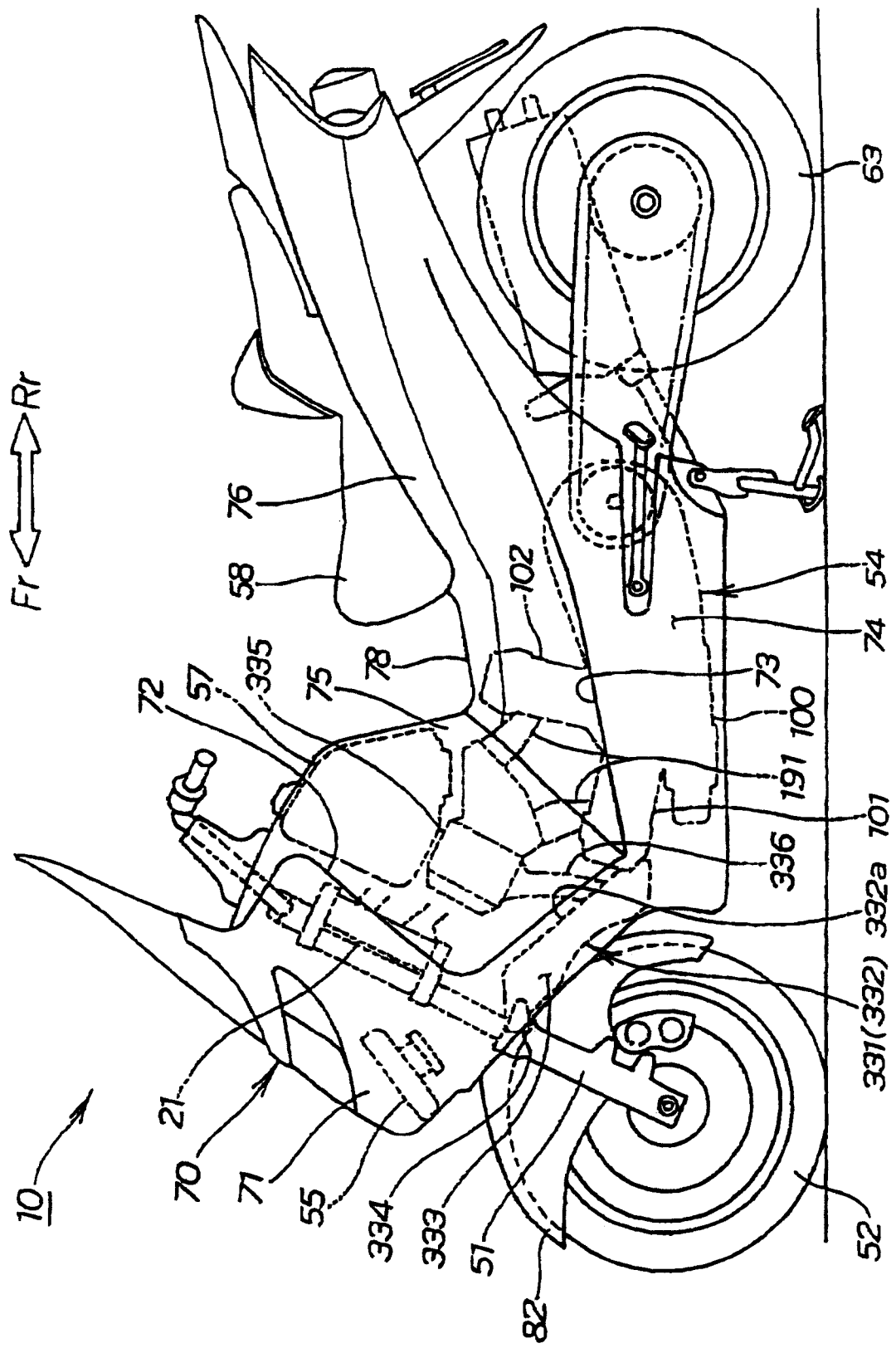


图 41

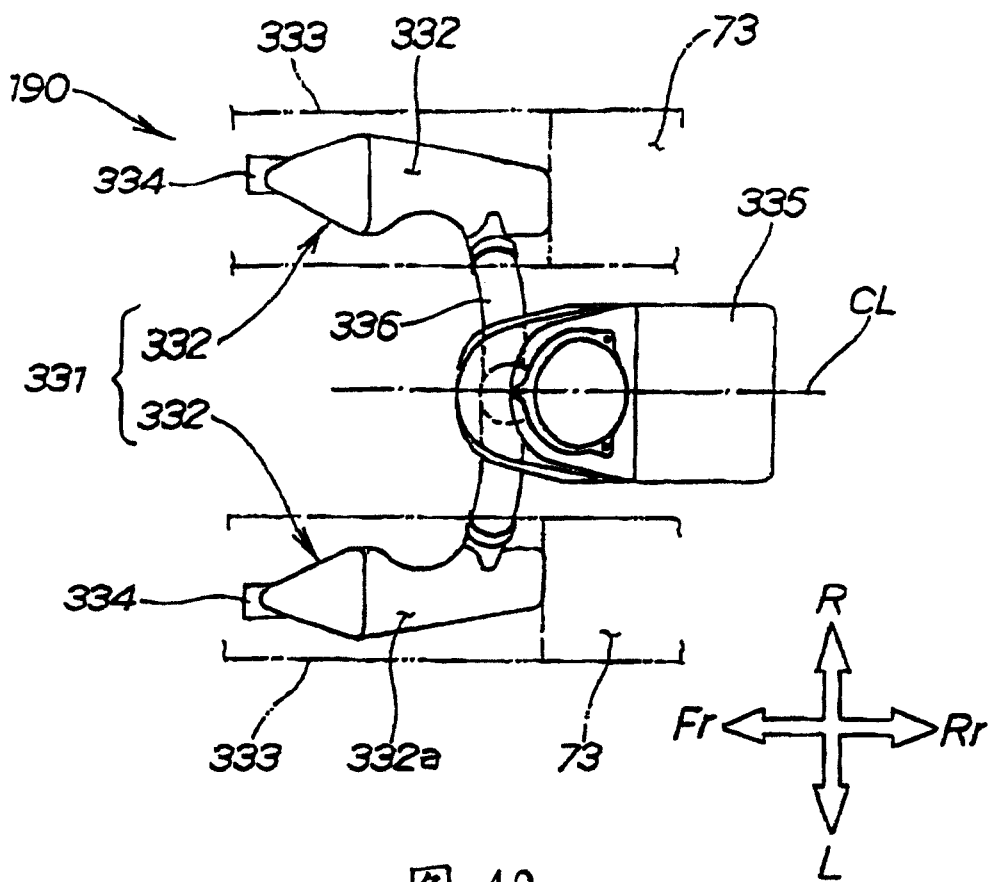


图 42

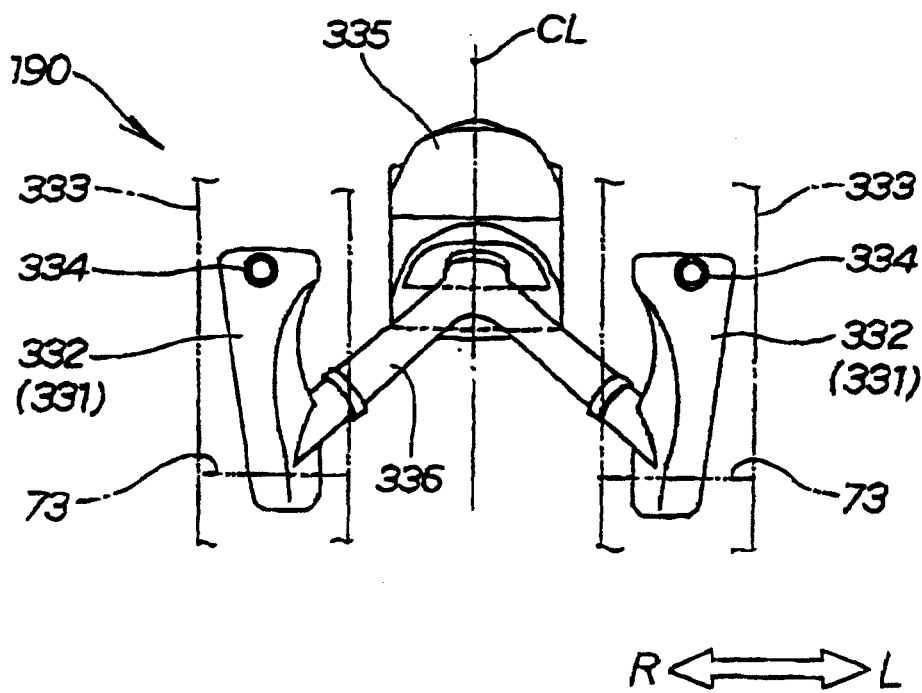


图 43

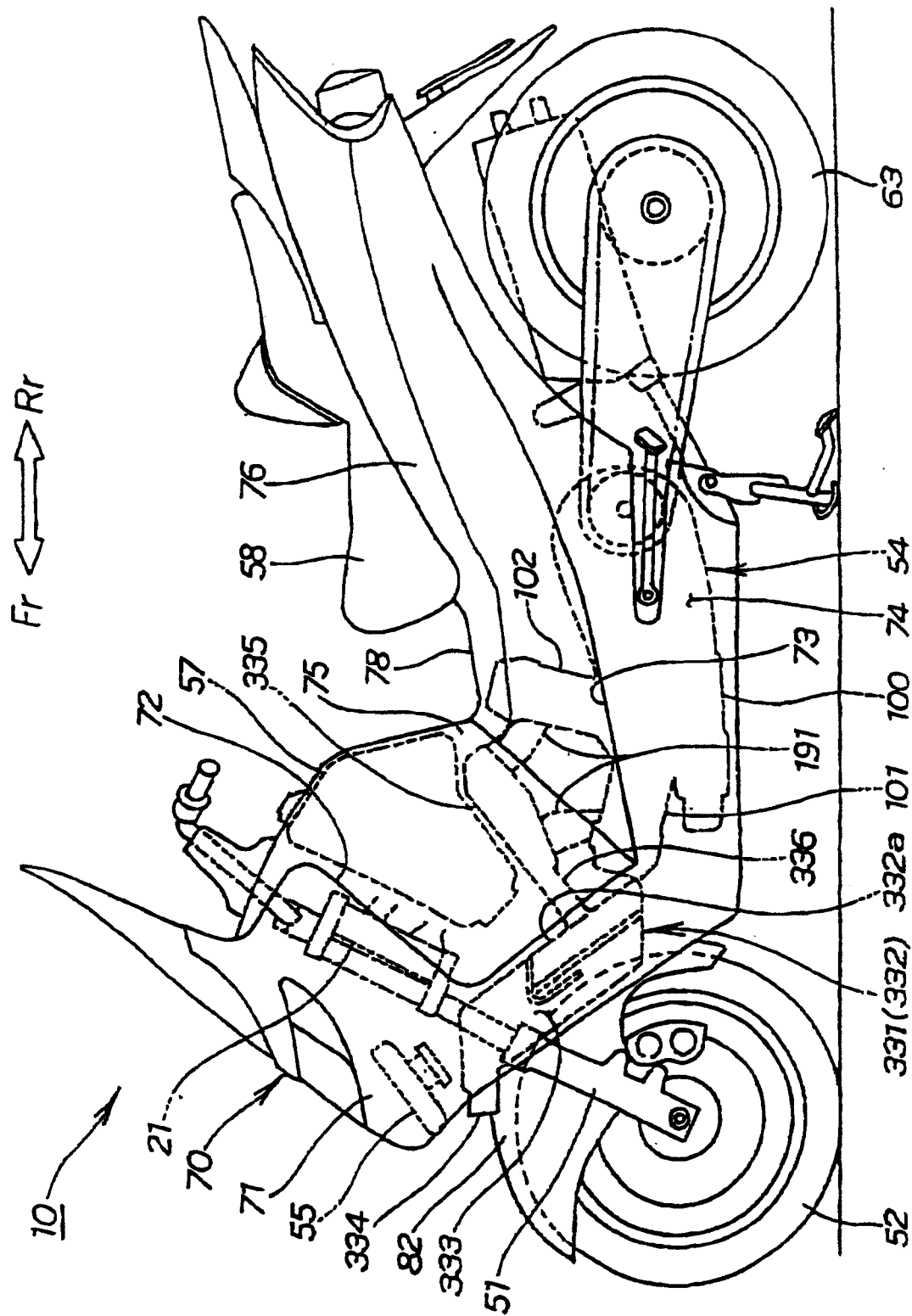


图 44

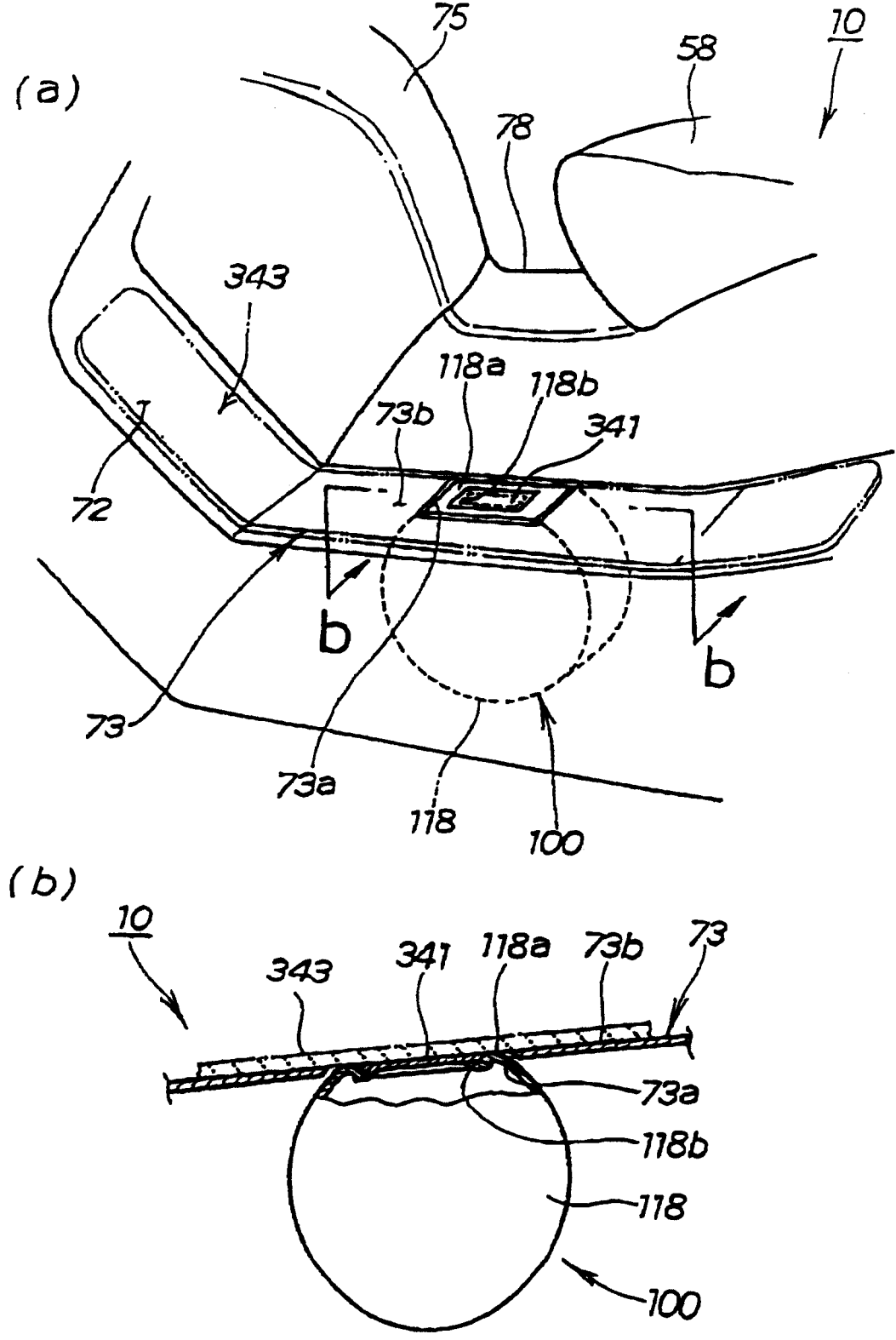


图 45

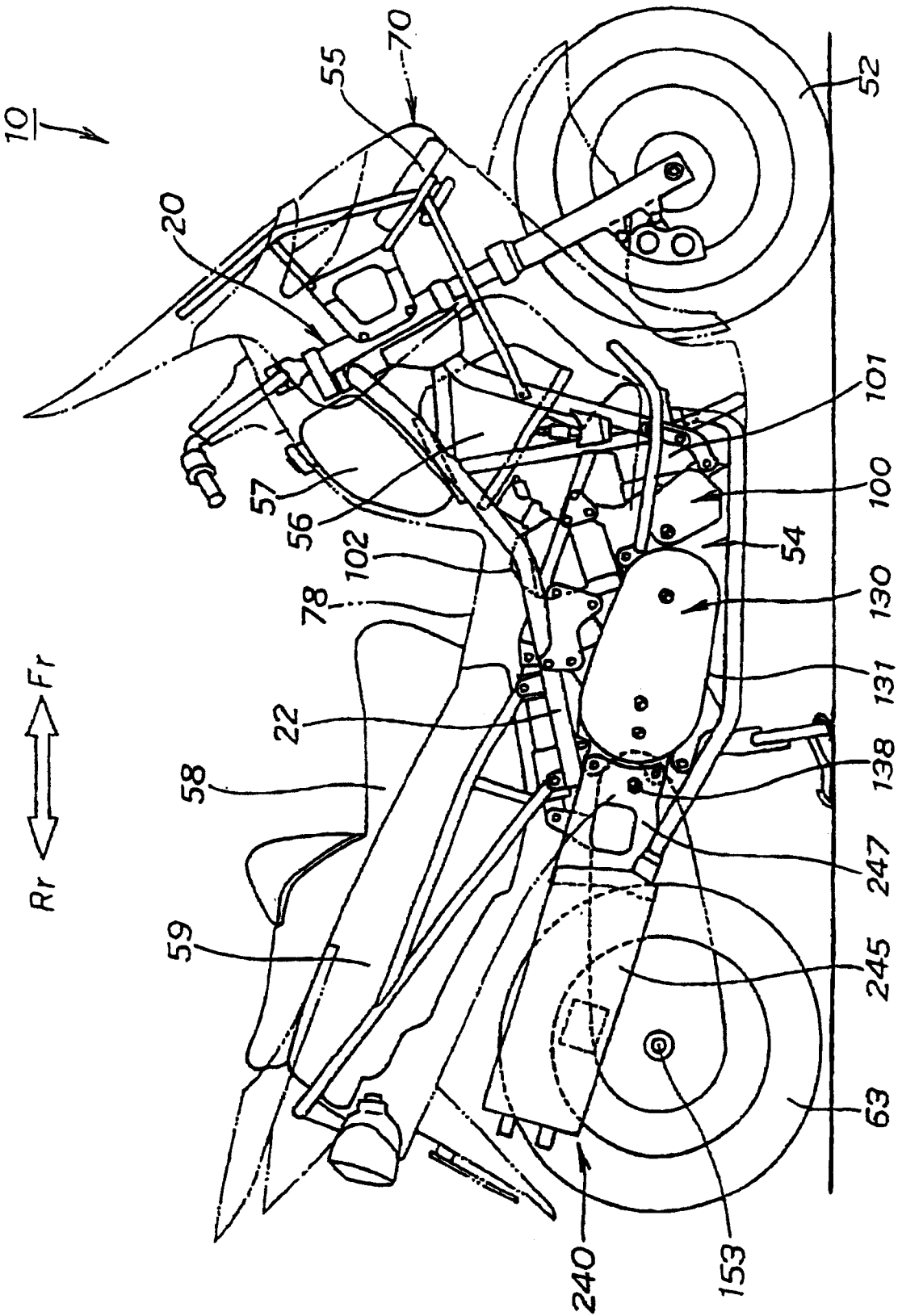


图 46

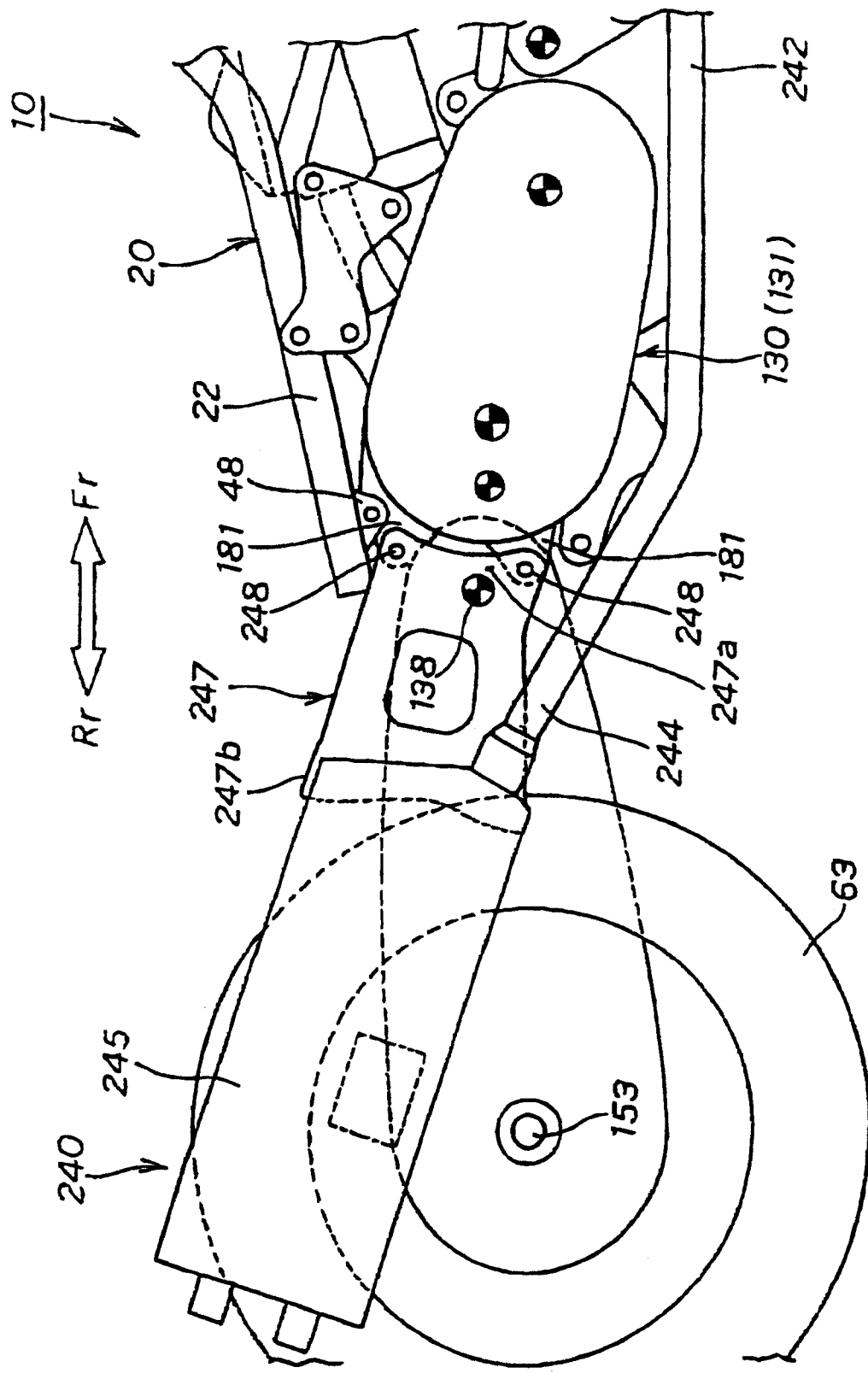


图 47

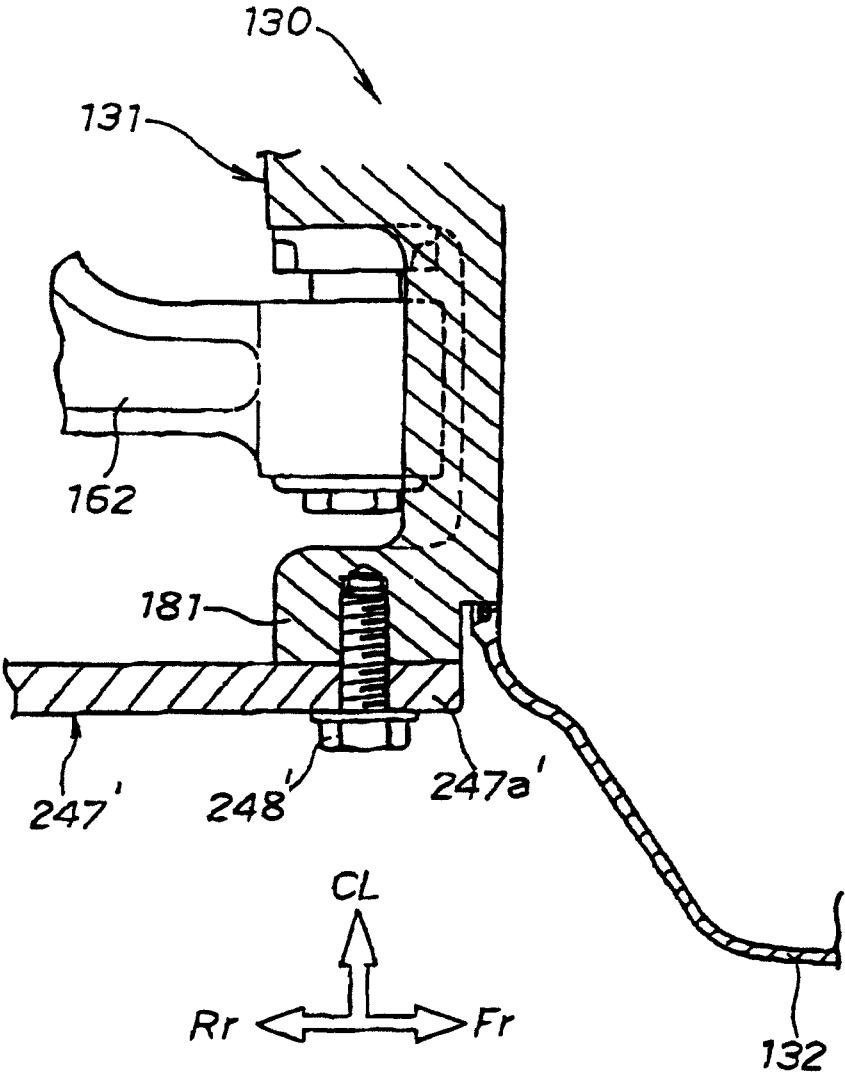


图 48

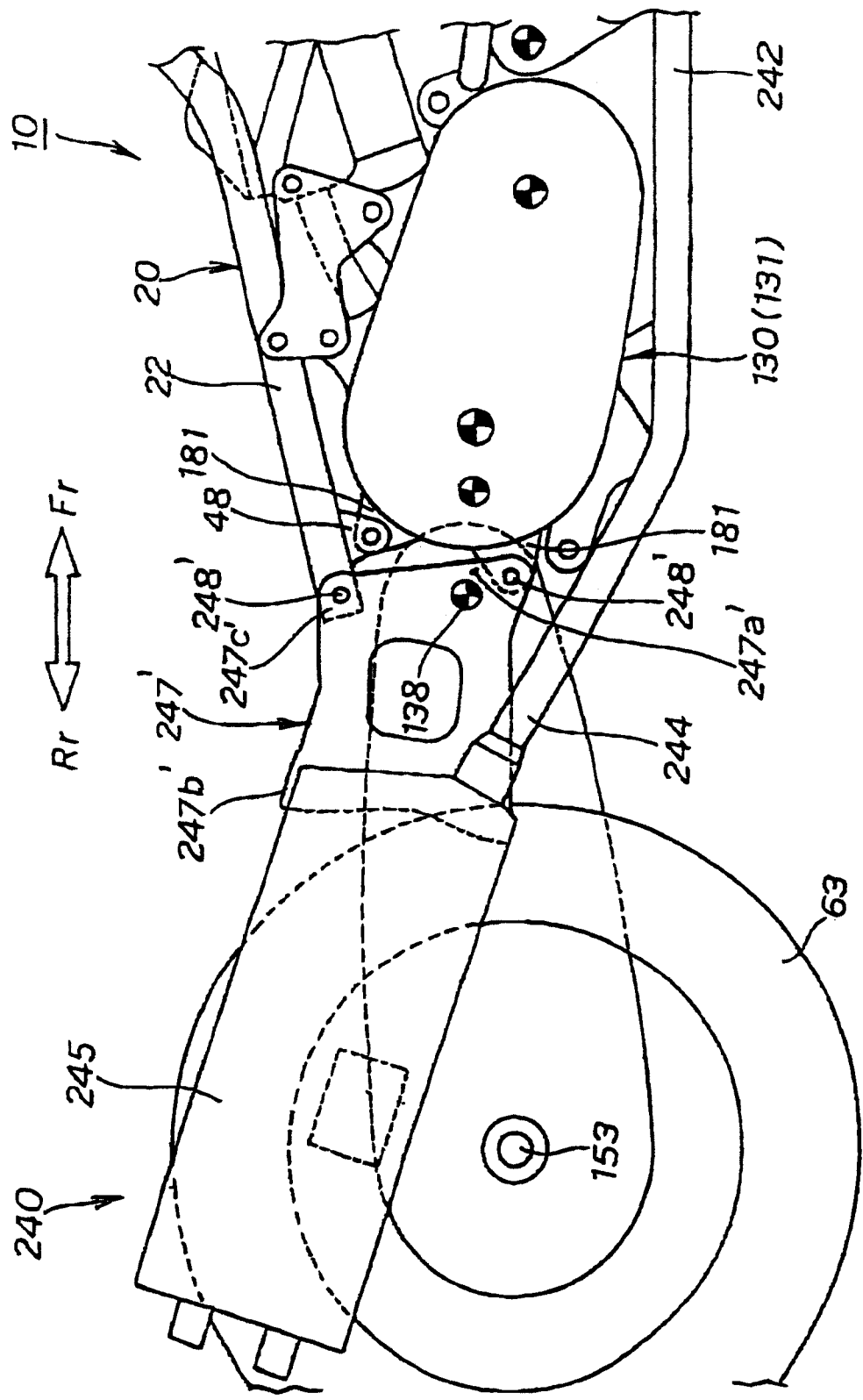


图 49



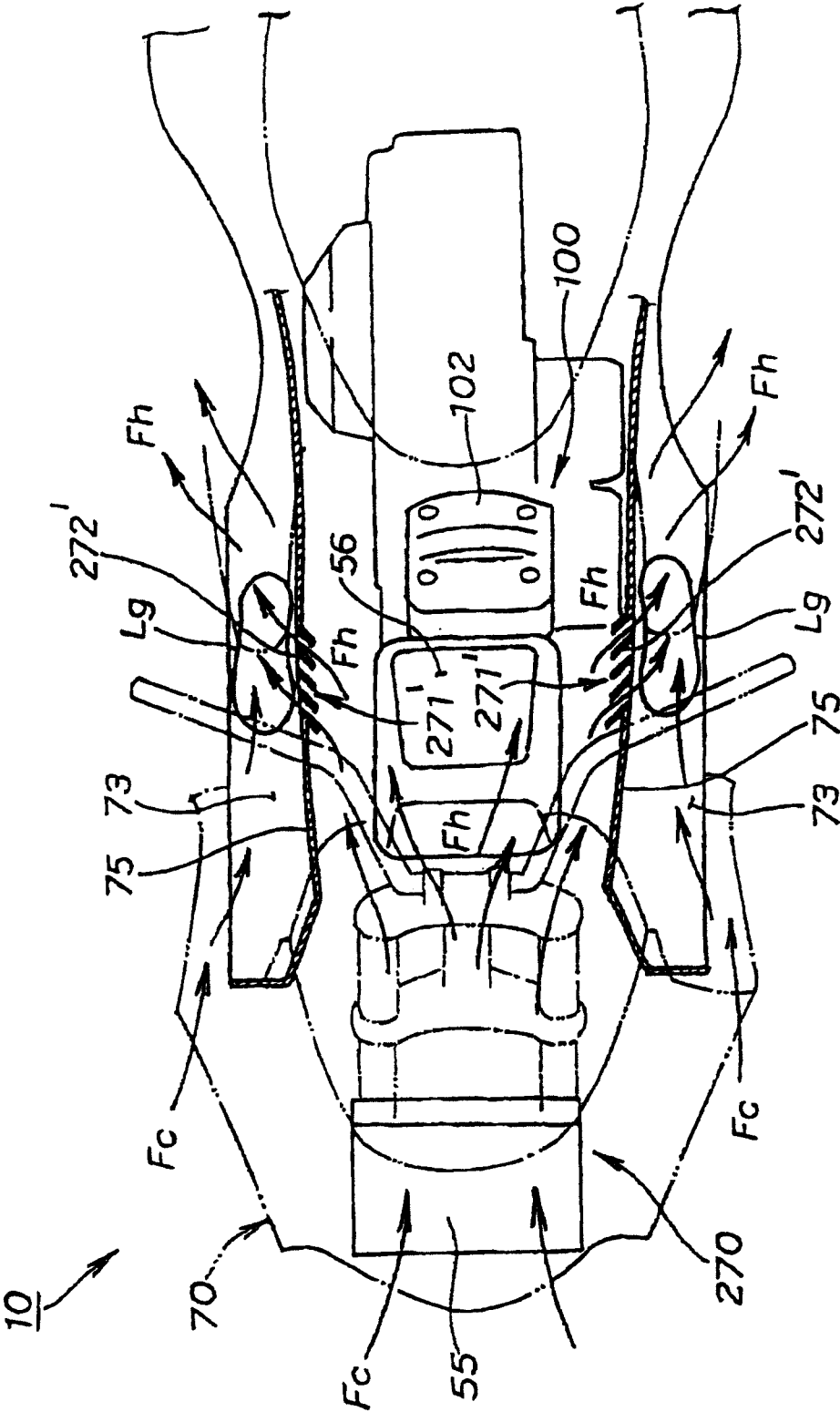


图 51

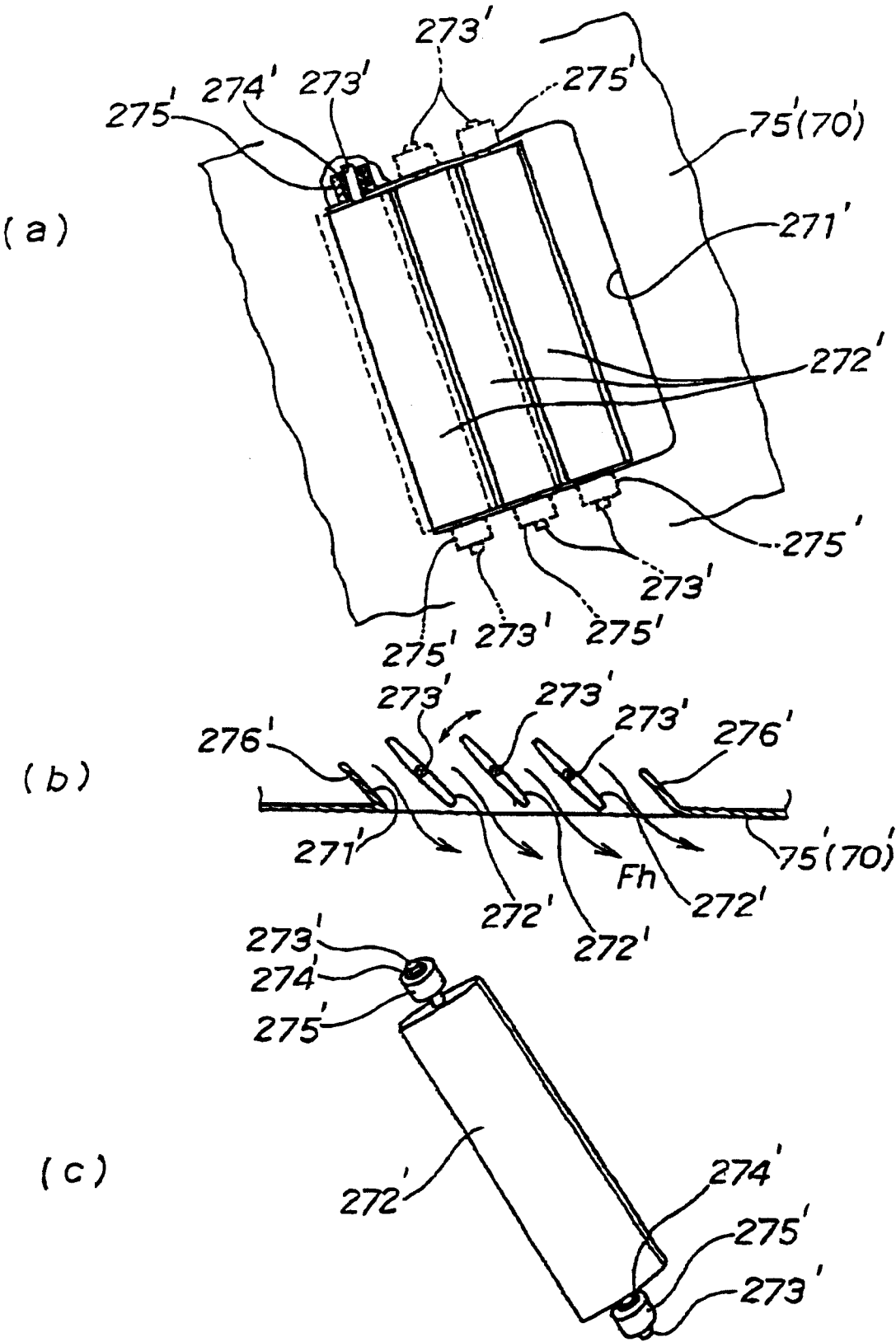


图 52