

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 11/00 (2006.01)

B62K 11/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510091016.9

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100420603C

[22] 申请日 2005.8.3

[21] 申请号 200510091016.9

[30] 优先权

[32] 2004.9.3 [33] JP [31] 256554/04

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 竹中正彦 高桥博久

[56] 参考文献

JP2003-160081A 2003.6.3

JP2001-88763A 2001.4.3

JP2001-171585A 2001.6.26

WO2004/071858A1 2004.8.26

审查员 陈吉云

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李贵亮 杨 梧

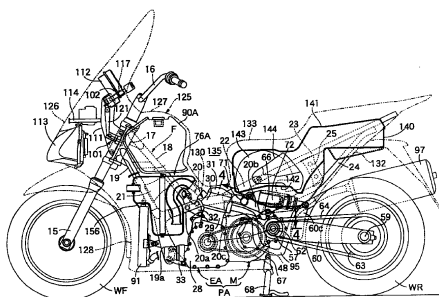
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 15 页

[54] 发明名称

小型二轮机动车

[57] 摘要

一种小型二轮机动车，在可转向地支承对前轮轴进行支承的前叉而设置在车体框架前端的头管与操作与所述前叉上部连结的操作转向手柄的车辆驾驶者所乘坐的乘用车用座位之间，具有侧面看大致 U 字形的腿部进入空间，使主管的下方空间较大，增大发动机形状的自由度，同时，在车体框架上具有适当地挠性，谋求操纵性的最优化。构成车体框架 F 一部分的左右一对主管(20)如下构成，将从下管(19)向后上方延伸并且在中间部与旁通管(18)下端连设的前半倾斜部(20a)、向后下方延伸的后半倾斜部(20b)、以及向上方膨胀而弯曲并与前半倾斜部(20a)的后端及所述后半倾斜部(20b)的前端间连结的弯曲部(20c)一体地连接。



1. 一种小型二轮机动车, 在可转向地支承对前轮(WF)进行轴支承的前叉(15)而设置在车体框架(F)前端的头管(17)与操作连接于所述前叉(15)上部的转向手柄(16)的车辆驾驶者所乘坐的乘用车用座位(133)之间, 具有侧面看大致U字形的腿部进入空间(135), 其特征在于, 所述车体框架(F)具有: 左右一对旁通管(18), 其在所述腿部进入空间(135)的前方从所述头管(17)向后下方延伸; 左右一对下管(19), 其配置于这些旁通管(18)的下方, 同时, 从所述头管(17)向后下方延伸; 左右一对主管(20), 其从这些下管(19)向后方延伸, 所述主管(20)构成如下, 将前半倾斜部(20a)、后半倾斜部(20b)和弯曲部(20c)一体地连接, 该前半倾斜部(20a)从所述下管(19)向后上方延伸并且在其中间部与所述旁通管(18)下端连设, 该后半倾斜部(20b)向后下方延伸, 该弯曲部(20c)向上方膨胀而弯曲并且连接在所述前半倾斜部(20a)的后端及所述后半倾斜部(20b)的前端之间,

在所述旁通管(18)的下端附近, 在所述主管(20)的前半倾斜部(20a)设置支承发动机(EA、EB、EC)的第一发动机吊架(32)。

2. 如权利要求1所述的小型二轮机动车, 其特征在于, 支承所述乘用车用座位(133)并向后上方延伸的左右一对座位导轨(23)的前端分别与所述两主管(20)的后半倾斜部(20b)的前部接合。

3. 如权利要求1所述的小型二轮机动车, 其特征在于, 具有相互构成V字形的前部存储装置(BF)及后部存储装置(BR)的V型的所述发动机(EB), 在前部存储装置(BF)及后部存储装置(BR)之间以支承于所述第一发动机吊架(32)上的方式搭载于车体框架(F)上, 且后部存储装置(BR)配置于所述两主管(20)的弯曲部(20c)之间。

4. 如权利要求1所述的小型二轮机动车, 其特征在于, 所述主管(20)由具有上下方向比左右方向长的直角四边形横剖面形状的四方筒构成。

5. 如权利要求1所述的小型二轮机动车, 其特征在于, 在所述下管的下方, 接合有沿延长方向延伸的发动机吊架托架, 在所述发动机吊架托架的下端安装有支承发动机的第二发动机吊架。

6. 如权利要求5所述的小型二轮机动车, 其特征在于, 在空气滤清器的

下方,且为发动机的前方设置散热器,通过所述下管支承所述散热器的上部,通过所述发动机吊架托架支承所述散热器的下部。

7. 如权利要求 6 所述的小型二轮机动车,其特征在于,在所述空气滤清器的滤清器箱上一体地设置有导风板。

小型二轮机动车

技术领域

本发明涉及一种小型二轮机动车，其在可转向地支承对前轮进行轴支承的前叉而设于车体框架前端的头管与操作与上述前叉上部连接的转向手柄的车辆驾驶者乘坐的乘车用座位之间，具有侧面看大致 U 字形腿部进入空间的小型二轮机动车。

背景技术

这样的小型二轮机动车例如公开于专利文献 1 中。

专利文献 1：特开 2003 - 160081 号公报

但是，在上述专利文献 1 中公开的小型二轮机动车中，车体框架的局部在腿部进入空间下方形成有沿前后大致水平延伸的水平框架部，在该水平框架部设有用于支承大部分配置于该水平框架部下方的发动机的发动机吊架。此时，希望在上述水平框架部的下方确保更大的空间，提高发动机形状的自由度。另外，在谋求操纵性最优化的基础上，还希望在车体框架上具有挠性。

发明内容

本发明是鉴于这样的问题开发的，其目的在于提供一种小型二轮机动车，进一步增大主管的下方空间，增大发动机形状的自由度，同时，具有适于车体框架的挠性，可谋求操纵性的最优化。

为实现上述目的，本发明第一方面提供一种小型二轮机动车，在可转向地支承对前轮进行轴支承的前叉而设置在车体框架前端的头管与操作连接于所述前叉上部的转向手柄的车辆驾驶者所乘坐的乘车用座位之间，具有侧面看大致 U 字形的腿部进入空间，其特征在于，所述车体框架具有：左右一对旁通管，其在所述腿部进入空间的前方从所述头管向后下方延伸；左右一对下管，其配置于所述这些旁通管的下方，同时，从所述头管向后下方延伸；左右一对主管，其从所述这些下管向后方延伸，所述主管构成如下，将前半倾斜部、后半倾斜部和弯曲部一体地连接，该前半倾斜部从所述下管向后上

方延伸并且在其中间部与所述旁通管后端连设，该后半倾斜部向后下方延伸，该弯曲部向上方膨胀而弯曲，连接在所述前半倾斜部的后端及所述后半倾斜部的前端之间。

本发明第二方面在第一方面的基础上，在所述旁通管的下端附近，在所述主管的前半倾斜部设置支承发动机的第一发动机吊架。

本发明第三方面在第一方面的基础上，支承所述乘用车座位而向后上方延伸的左右一对座位导轨的前端分别与所述两主管的后半倾斜部的前部接合。

本发明第四方面在第一方面的基础上，具有相互构成V字形的前部及后部存储装置的V型的所述发动机，在前部及后部存储装置之间支承于所述第一发动机吊架上，而搭载于车体框架上，且后部存储装置配置于所述两主管的弯曲部间。

本发明第五方面在第一方面的基础上，所述主管由具有使上下方向比左右方向长的直角四边形横剖面形状的四方筒构成。

根据第一方面的发明，由于主管从下管向后上方延伸，进而在向上方弯曲后形成向后下方延伸的形状，故可使主管的下方空间较大，可增大发动机形状的自由度，同时，也可以适当地弯曲主管的中间的弯曲部，因此，可谋求操纵性的最优化。

根据第二方面的发明，可在通过与旁通管的连接而增强刚性的部分，将发动机支承在主管上，可有效且可靠地将发动机支承在车体框架上。

根据第三方面的发明，可适宜地调整主管及座位导轨构成的角度，可提高座位导轨对主管的接合刚性，同时，可平衡性好地进行弯曲。

根据第四方面的发明，在主管中刚性较高的部分支承V型发动机的前部及后部存储装置间，可有效地将V型发动机搭载于车体框架上。

根据第五方面的发明，可提高主管上下方向的刚性，另外，在左右方向具有挠性，可得到更适合的操纵性。

附图说明

图1是第一实施例的小型二轮机动车的侧面图；

图2是放大表示小型二轮机动车的前部的纵剖侧面图；

图3是发动机的正面图；

图 4 是图 1 的 4-4 线放大剖面图;
图 5 是放大表示手柄锁装置附近的局部缺口的侧面图;
图 6 是放大表示小型二轮机动车的后部的纵剖侧面图;
图 7 是图 6 的 7-7 线剖面图;
图 8 是第二实施例的小型二轮机动车的侧面图;
图 9 是放大表示小型二轮机动车的前部的纵剖侧面图;
图 10 是省略进气系统的状态的动力单元的平面图;
图 11 是图 10 的 11 向视图;
图 12 是图 10 的 12 向视图;
图 13 是图 8 的 13-13 线剖面图;
图 14 是第三实施例的小型二轮机动车的侧面图;
图 15 是放大表示二轮机动车的前部的纵剖侧面图。

符号说明

15 前叉
16 转向手柄
17 头管
18 旁通管
19 下管
20 主管
20a 前半倾斜部
20b 后半倾斜部
20c 弯曲部
23 座位导轨
32 发动机吊架
133 乘车用座位
135 腿部进入空间
BF 前部存储装置
BR 后部存储装置
EB、EB、EC 发动机
F 车体框架
WF 前轮

具体实施方式

图1~图7表示本发明的第一实施例,图1是小型二轮机动车的侧面图,图2是放大表示小型二轮机动车的前部的纵剖侧面图,图3是发动机的正面图,图4是图1的4-4线放大剖面图,图5是放大表示手柄锁装置附近的局部缺口的侧面图,图6是放大表示小型二轮机动车的后部的纵剖侧面图,图7是图6的7-7线剖面图。

首先,在图1中,该小型二轮机动车的车体框架F包括:头管17,其可转向地支承对前轮WF进行轴支承的前叉15以及连接于该前叉15的转向手柄16;左右一对旁通管18...,其从头管17向后下方延伸;左右一对下管19...,其在旁通管18...的下方与所述头管17连设,并且以比两头管18...陡的倾斜向后下方延伸;左右一对主管20...,其从下管19...的例如下端向后方延伸,同时在中间部与所述两旁通管18...的后端连接设置。在所述下管19...的下端接合沿下管19...的延长方向延伸的发动机吊架托架19a...。上述主管20...从下管19...及上述发动机吊架托架19a...的接合部附近向后方延伸,在该实施例中,发动机吊架托架19a...作为将主管20...向下管19...下端连接的连接部件起作用。另外,在左右成对的旁通管18...及下管19...的中间部间设置增强用连结板21....

再结合图2,所述主管20通过将所述下管19的例如下端向后上方延伸的前半倾斜部20a、向后下方延伸的后半倾斜部20b、向上方膨出而弯曲,连接前半倾斜部20a的后端及后半倾斜部20b的前端间的弯曲部20c一体地连接而构成,如后述的图3所示,由使上下方向比左右方向长的大致直角四边形的四方筒构成。而且,在所述前半倾斜部20a的中间部通过焊接与所述旁通管18的下端连接设置。

在所述后半倾斜部20b的前部通过熔接接合连结板22,向后上方延伸的座位导轨23的前端与上述连结板22连接,左右一对座位导轨23...的后部相互一体地连接。而且,在本实施例中,上述连结板22前端侧的一部分以搭在弯曲部20c的方式进行配置,由此,连结板22及座位导轨23可有效地与主管20的后半倾斜部20b的前部结合。另外,在座位导轨23...的后部,使前端与后半倾斜部20b的后端接合并向后上方延伸的后管24...的后端分别通过熔接而接合。在左右成对的座位导轨23...及后管24...的中间部之间设置

增强用连结板 25...

再参照图 3, 在车体框架 F 上, 为驱动后轮 WR 而搭载由四冲程发动机 EA、将该发动机 EA 的输出变速的无级变速器 M 构成的动力单元 PA。上述发动机 EA 例如是水冷式单缸装置, 其包括: 曲轴箱 28; 汽缸体 29, 其具有沿上下延伸的汽缸轴线, 从曲轴箱 28 向上方延伸; 汽缸盖 30, 其在曲轴箱 28 的相反侧与汽缸体 29 结合; 汽缸盖罩 31, 其与汽缸盖 30 的顶部结合。

但是, 在上述车体框架 F 的旁通管 18...的下端附近, 在上述两主管 20...的前半倾斜部 20a...上设有第一发动机吊架 32..., 在上述发动机 EA 的汽缸体 29 前方, 由第一发动机吊架 32...支承汽缸体 28 的上部。另外, 在与下管 19...的下端相连的发动机吊架托架 19a...的下端通过一对螺栓 43...安装第二发动机吊架 33..., 在第二发动机吊架 33...上利用螺栓 44 连接、支承曲轴箱 28 的前方侧下部。

这样, 在刚性高的部分可在两个主管 20...上支承发动机 EA, 而且, 第一发动机吊架 32...通过从两侧夹着上述旁通管 18 中心线的延长线的一对螺栓 26...的连接而设于两主管 20...的前半倾斜部 20a...上, 上述发动机 EA 的曲轴箱 28 通过在上述旁通管 18...中心线的延长线上配置的螺栓 27 的连接而支承于第一发动机吊架 32...上, 效率好且刚性更高, 可将曲轴箱 28 支承于第一发动机吊架 32...上。

图 4 中, 旋转自如地支承于曲轴箱 28 上的曲轴 34 一体地具有一对曲轴臂 34a、34a 和连接各曲轴臂 34a、34a 之间的曲轴销 34b, 滑动自如地嵌合于汽缸体 29 上的活塞 35 通过连接杆 36 与上述两曲轴臂 34a、34a 间的曲轴销 34b 连接。

在沿二轮机动车行进方向的左侧, 曲轴 34 的一端部从曲轴箱 28 突出, 由固定于该曲轴 34 一端部的转子 37 和收纳于该转子 37 内的定子 38 构成 AC 发电机 39, 该 AC 发电机 39 由结合于曲轴箱 28 的左罩 40 覆盖, 上述定子 38 固定于左罩 40 上。

另外, 在构成开闭驱动配设于上述汽缸盖 30 上的进气阀及排气阀(未图示)的动阀装置的一部分并且旋转自如地支承于上述汽缸盖 30 上的凸轮轴 41、和上述曲轴箱 28 及 AC 发电机 39 间的曲轴 34 之间, 设有正时传动装置 42, 曲轴 34 的旋转动力通过上述正时驱动装置 42 被减速到 1/2, 传递到上述凸轮轴 41 上。

在沿二轮机动车行进方向的右侧，在上述曲轴箱 28 上连接有从该曲轴箱 28 向后方延伸的箱主体 45，由连接于该箱主体 45 右侧的右罩 46、连接于上述箱主体 45 后部右侧的齿轮箱 47 和上述箱主体 45 构成变速机箱 48，在箱主体 45 及右罩 46 之间形成变速室 49，在箱主体 45 及齿轮箱 47 之间形成齿轮室 50。

在上述变速机箱 48 的变速室 49 中收纳用于无级变速曲轴 34 的旋转动力并将其传递到后轮侧的带式无级变速机 M。该无级变速机 M 包括：驱动带轮 51，其安装于面临变速室 49 内的曲轴 34 的另一端侧；从动带轮 52，其局部面临安装在具有与曲轴 34 平行的轴线并旋转自如地支承于变速机箱 48 后部的传动轴 54 的变速室 49 内；环状带 53，其卷挂于驱动带轮 51 及从动带轮 52 上。

驱动带轮 51 通过由未图示的电动马达等的动作而沿上述曲轴 34 的轴向滑动的滑筒 56 的滑动动作，改变上述带 53 的卷挂半径。另外，从动带轮 52 根据驱动带轮 51 的带 53 的卷挂半径的变化，在与驱动带轮 51 相反的一侧改变卷挂半径，在该从动带轮 52 及传动轴 54 间介装离心离合器 55。

上述传动轴 54 的另一端侧面临齿轮室 50 配置，具有与该传动轴 54 平行的轴线的输出轴 57 通过箱主体 45 及齿轮箱 47 旋转自如地支承，在齿轮室 50 中收纳将上述传动轴 54 的旋转动力减速并传递到上述输出轴 57 上的减速齿轮组 58。另外，上述输出轴 57 的一端部贯通齿轮箱 47 的后部，突出到齿轮箱 47 的后部左侧。

但是，后轮 WR 的车轴 59 轴支承于摆臂 60 的后部，在该摆臂 60 的前端设置相互夹着构成上述变速箱 48 的一部分的箱主体 45 及齿轮箱 47 的后部间的一对支承腕部 60a、60b。而且，一侧的支承腕部 60a 相对旋转自如地支承于上述输出轴 57 上，另一侧的支承腕部 60b 与上述输出轴 57 同轴，由设于上述箱主体 45 后部的支轴 61 可摆动地支承。即，摆臂 60 的前端部由上述变速机箱 48 可上下摆动地支承。

上述输出轴 57 的一端从上述摆臂 60 所具有的一侧支承腕部 60a 突出，在自该输出轴 57 的上述支承腕部 60a 的突出部固定驱动链轮 62。另一方面，在沿二轮机动车的行进方向的左侧，在后轮 WR 的车轮 59 上固定有从动链轮 63，在驱动链轮 62 及从动链轮 63 上卷挂环状链条 64。而且，在上述支承腕部 60a 的前端外面侧安装有覆盖驱动链轮 62 的链轮罩 65。

在上述变速机箱 48 的后部设有向上方延伸的一对托架 66...，这些托架 66...支承于主管 20...的后端部。另外，如图 1 所示，在变速机箱 48 的后方侧下部同轴地设有一对主支架轴 67...，由这些主支架轴 67...可摆动地轴支承主支架 68。另外，在上述两主管 20...的弯曲部 20c...之间架设有交叉管 71，在该交叉管 71 和设于上述摆臂 60 前部的缓冲用托架 60c 之间设置具有前后延伸的轴线的后缓冲器 72。

着眼于图 2，在汽缸盖 30 的前方侧侧面连接节流阀体 74 的下游端。另外，配置燃料罐 90A，使其跨越车体框架 F 的两旁通管 18...，在节流阀体 74 的上游端连接配置于发电机 EA 前方且上述燃料罐 90A 下方的空气滤清器 76A，在节流阀体 74 上安装燃料喷射阀 77。

空气滤清器 76A 是在滤清器箱 148 内收纳滤清器元件 149 构成的。滤清器箱 148 将向后方侧打开的碗状的第一箱部件 150、和向前方打开的碗状的第二箱部件 151 结合构成，以将滤清器箱 148 内划分成前方的未净化室 152 及后方的净化室 153 的上述滤清器元件 149 夹持在两箱部件 150、151 的周边部间。

在第一箱部件 150 上设置与未净化室 152 连通的外气导入管 154，以从空气滤清器 76B 的前方导入外气，另外，通过第二箱部件 151，将下游端与节流阀体 74 上游端连接的进气管 155 收纳于净化室 153 中。

在空气滤清器 76A 的第一箱部件 150 的前部下方配置用于冷却由水冷式发电机 EA 加温的发动机冷却水的散热器 91，其位于该发动机 EA 的前方。在该散热器 91 的下部设置朝向车体框架 F 具有的发动机吊架托架 19a...侧突出的安装腕部 168...，该安装腕部 168...通过支承缓冲橡胶 170...支承于设于发动机吊架托架 19a...上的托架 169...上。另外，在散热器 91 的上部设置朝向其上方的下管 19...侧突出的安装腕部 171...，在设于下管 19...的托架 172...上通过未图示的支承缓冲橡胶支承上述安装腕部 171...。即，散热器 91 支承于车体框架 F 的下管 19...及发动机吊架托架 19...上。

在构成上述空气滤清器 76A 的滤清器箱 148 的一部分的第一箱部件 150 的下部，一体地设置将来自前方的行驶风导向散热器 91 侧的导风板 156，该导风板 156 从滤清器箱 148 的前端下部朝向散热器 91 侧向后下倾斜延伸。

在发动机 EA 的汽缸盖 30 的后部侧面连接排气管 95 的上游端，该排气管 95 的下游端与配置于后轮 WR 右侧的排气消声器 97 连接。

图5中,在车体框架F前端的头管17上设置可切换转向手柄16的锁定状态及开锁状态的锁机构101,该锁机构101通过配置于从锁机构101分开的位置的钥匙圆筒销子锁102的操作进行切换动作。

锁机构101具有可插拔地卡合在与上述转向手柄16及前叉15相连并可旋转地嵌合于头管17上的转向轴103中的锁销104,配置于头管17的前面侧,在固定于头管17前面的支承框105上,上述锁销104保持可在与转向轴103的轴线正交的方向进行动作。

在中空圆筒状的上述转向轴103的侧壁设有卡合孔106,在转向轴103在规定的转动位置时,在头管17的前面设置与上述卡合孔106同轴地相连的插通孔107。而且,上述支承框105具有从前方侧与上述头管17对向的支承板部105a,轴向移动自如地贯通该支承板部105a的锁销104的一端可向上述卡合孔106卡合,插通上述插通孔107。

另外,在锁销104的另一端设有向半径方向外突出的凸缘部104a,通过缩设于上述支承框105的支承板部105a及凸缘部104a之间的弹簧108将锁销104向解除其一端向上述卡合孔106卡合的一侧弹簧靠压。

另外,通过销109可转动地支承于支承框105的凸轮110与上述锁销104的另一端接触,在该凸轮110位于图5的实线所示的转动位置时,上述锁销104的轴向位置解除其一端向卡合孔106的卡合,定位在位于插通孔107内的位置。

在头管17上固定有向其前方斜上方延伸的支架111,在该支架111上端安装有配置于转向手柄16中央部前方的仪表盘112,另外,在支架111的上部安装有支承头灯113的支承部件114。

钥匙圆筒销子锁102的圆筒体115在上述仪表盘112附近安装于支架111上,插入标准的钥匙116,根据其旋转操作而转动的转子117可转动地插入圆筒体115内,在该转子117外面沿轴向具有间隔突设一对销118、119。

在锁机构101及钥匙圆筒销子锁102之间配置中间部由销120可转动地支承于上述支架111上的连杆部件121,该连杆部件121的一端部夹于上述转子117具有的一对销118、119之间。另外,在设于连杆部件121另一端部的长孔122中插通以其偏心位置埋设于上述锁机构101的凸轮110的连接销123。

而且,当由钥匙116操作钥匙圆筒销子锁102时,通过转子117的转动,

对应一对销 118、118 沿周向的位移，连杆部件 121 在图 5 的实线所示的位置及虚线所示的位置之间摆动，在锁机构 101 中，对应上述连杆部件 121 的摆动，凸轮 110 在图 5 的实线所示的位置及虚线所示的位置之间摆动，由此，锁销 104 在解除与转向轴 103 的卡合的位置以及卡合于转向轴 103 的位置之间沿轴向移动。即，使连杆部件 121 的一端部与钥匙圆筒销子锁 102 的转子 117 连接，使其对应该转子 117 的转动而摆动，锁机构 101 为根据连杆部件 121 的转动切换锁定状态及开锁状态而动作，与连杆部件 121 的另一端部连接。

着眼于图 1，由合成树脂构成的车体罩 125 覆盖燃料罐 90A、空气滤清器 76A 及动力单元 PA 与车体框架 F，该车体罩 125 包括：覆盖头管 17 的前部及前轮 WF 上部并且安装有头管 113 的前罩 126；从后方侧覆盖头管 17 及燃料罐 90A，与前罩 126 相连的中心罩 127；与上述前罩 126 的左右两侧接合，覆盖乘客脚部前方的左右一对腿部挡风板 128...；与用于支承乘客的脚下的腿部挡风板 128...相连的左右一对脚踏部 129...（参照图 3）；在这些脚踏部 129...之间向上方隆起，与中心罩 127 后部相连的地板通道部 130；从上述两脚踏部 129...的外边分别向下方垂下的裙部 131（参照图 3）；覆盖车体框架 F 后部的左右两侧，与脚踏部 129...及地板通道部 130 接合的后罩 132。

在后罩 132 上可开闭地设置乘坐转向操作转向手柄 15 的车辆驾驶者并且在车辆驾驶者后方可乘坐同乘者的小型乘用车座位 133。但是，该乘用车座位 133 配置于燃料箱 90A 的后方，通过车体罩 125 中的从后方侧覆盖燃料箱 90A 的中心罩 127、与该中心罩 127 后部相连的地板通道部 130、设有上述乘用车座位 133 的后罩 132，在前方侧燃料箱 90A 及空气滤清器箱 76A 和后方侧乘用车座位 133 之间配置侧面看大致 U 字形的腿部进入空间 135，散热器 91 以及车体框架 F 的两旁通管 18...及两下管 19...都配置于上述腿部进入空间 135 的前方。

图 6 及图 7 中，在上述乘用车座位 133 下方配置收纳箱 140，使其在该乘用车座位 133 的底板 141 上可开闭地闭锁上端开口部，该收纳箱 140 被上述座位导轨梁 23...及后管 24 支承。

但是，收纳箱 140 配置于设置在车体框架 F 的交叉管 71 及摆臂 60 间的后缓冲器 72 上方，在收纳箱 140 的底壁 140a 设置收纳凹部 142，其收纳上

述后缓冲器 72, 使其轴线比上述底壁 140a 的下面靠上方位置。而且, 如图 7 所示, 该收纳凹部 142 配置于收纳箱 140 的宽度方向中央部, 通过配置这样的收纳凹部 142, 可将开放遮阳板 144 使其处于朝上的状态的喷气式安全头盔 143 收纳于收纳箱 140 中。

其次, 说明该第一实施例的作用, 由车体罩 125 形成在车体框架 F 的前端头管 17、和操作由该头管 17 可转向地支承的转向手柄 16 的车辆驾驶者所乘坐的乘用车座位 133 之间配置的侧面看大致 U 字形的腿部进入空间 135, 车体框架 F 具有: 在腿部进入空间 135 的前方, 从头管 17 向后下方延伸的左右一对旁通管 18...; 配置于这些旁通管 18...下方, 同时, 从头管 17 向后下方延伸的左右一对下管 19...; 从这些下管 19...的下端向后方延伸并且在中间部与两旁通管 18...的下端连设的左右一对主管 20..., 主管 20 将下述部件一体地连接而构成, 即, 前半倾斜部 20a, 其从下管 19 的下端向后上方延伸, 同时, 在中间部与旁通管 18 的下端连设; 后半倾斜部 20b, 其向后下方延伸; 弯曲部 20c, 其向上方膨胀弯曲, 连接前半倾斜部 20a 的后端及后半倾斜部 20b 的前端之间。

根据这样的车体框架 F 的结构, 主管 20 从下管 19 的下端向后上方延伸, 进而向上方弯曲后, 形成向后下方延伸的形状, 因此, 可使主管 20 的下方空间较大, 可增大发动机 EA 形状的自由度, 同时, 也可以适当地使主管 20 中间的弯曲部 20c 弯曲, 因此, 可谋求操纵性的最优化。

另外, 在旁通管 18...下端附近, 在主管 20...的前半倾斜部 20a...上设置有支承发动机 EA 的第一发动机吊架 32..., 因此, 通过由于与旁通管 18 连接而刚性强的部分将发动机 EA 支承在主管 20...上, 可有效且可靠地将发动机 EA 支承在车体框架 F 上。

另外, 支承乘用车座位 133, 向后上方延伸的左右一对座位导轨 23...的前端分别与两主管 20...的后半倾斜部 20b...的前部接合, 由此, 可使主管 20...及座位导轨 23...构成的角度适当, 可提高座位导轨 23...对主管 20...的接合刚性, 同时, 可使平衡优良地弯曲。

而且, 由于主管 20...由具有使上下方向比左右方向长的直角四边形横剖面形状的四方筒构成, 故可提高主管 20...上下方向的刚性, 另外, 在左右方向具有挠性, 可得到更适合的操纵性。

但是, 在后部轴支承后轮 WR 的摆臂 60 的前部通过变速机箱 48 可上下

摆动地被支承，在设于车体框架 F 及摆臂 60 之间的后缓冲器 72 上方且车辆驾驶者所乘坐的乘车用座位 133 下方配置收纳箱 140，在收纳箱 140 底部 140a 的下面设置收纳凹部 142，其收纳后缓冲器 72，使其中心轴线比上述底壁 140a 下面靠上方位置，因此，可避免与后缓冲器 72 的干涉，可将收纳箱 140 的底壁 140a 设定在更低的位置，可较大地确保收纳箱 140 的容量。

另外，在发动机 EA 前方配置散热器 91，在该散热器 91 上方配置有空气滤清器箱 76A，在空气滤清器箱 76A 的滤清器罩 148 上一体地连设导风板 156，其沿散热器 91 延伸，引导来自前方的行驶风，因此，可降低部件数量，同时，可有效地将行驶风导向散热器 91 侧，冷却散热器 91。

而且，由于腿部进入空间 135 配置在燃料箱 90A、空气滤清器箱 76A 及散热器 91 的后方，故在小型二轮机动车中，可确保燃料箱 90A 及空气滤清器箱 76A 的容量，且不在散热器 91 的后方配置具有高度的部件，可使导风板 156 的导风效果更好。

另外，相互分开地配置可切换转向手柄 16 的锁定状态及开锁状态的锁机构 101，和在该锁机构 101 上作用切换操作力的钥匙圆筒销子锁 102，在钥匙圆筒销子锁 102 的转子 117 上连接连杆部件 121 的一端部，使其对应该转子 117 的转动而摆动，所述锁机构 101 为对应上述连杆部件 121 的摆动来切换锁定状态及开锁状态而动作，与连杆部件 121 的另一端部连接。

因此，来自钥匙圆筒销子锁 102 的操作力通过连杆部件 121 的摆动传递到锁机构 101 侧，可减少部件数量，简单地构成钥匙圆筒销子锁 102 及锁机构 101 之间的操作力传递机构，而且，可在钥匙圆筒销子锁 102 的操作上得到舒适感，可提高商品性。

另外，钥匙圆筒销子锁 102 由于在转向手柄 16 的前方配置于仪表盘 112 附近，故车辆驾驶者可容易地进行对钥匙圆筒销子锁 102 的操作。

图 8 是本发明第二实施例的小型二轮机动车的侧面图，图 9 是放大表示小型二轮机动车的前部的纵剖面图，图 10 是省略了进气系统的状态下的动力单元的平面图，图 11 是图 10 的 11 向视图，图 12 是图 10 的 12 向视图，图 13 是图 8 的 13-13 线平面图，对应上述第一实施例的部分使用相同的参照符号，仅进行图示，省略详细的说明。

首先，图 8 及图 9 中，该小型二轮机动车的车体框架 F 具有与上述实施例 1 相同的结构，在该车体框架 F 上为驱动后轮 WR，而搭载由四冲程的发

动机 EB 和使该发动机 EB 的输出变速的无级变速机 M 构成的动力单元 PB。

一并参照图 10 ~ 图 12, 上述发动机 EB 例如是水冷式双缸的 V 型发动机, 其具有: 曲轴箱 28; 前部存储装置 BF, 其具有稍向前上方前倾的汽缸轴线, 从曲轴箱 28 向前方延伸; 后部存储装置 BR, 其与该前部存储装置 BF 构成 V 型, 从上述曲轴箱 28 向上方延伸, 各存储装置 BF、BR 分别具有: 汽缸体 29F、29R, 其与曲轴箱 28 结合; 汽缸盖 30F、30R, 其在与曲轴箱 28 相反的一侧, 与汽缸体 29F、29R 结合; 汽缸盖罩 31F、31R, 其与汽缸盖 30F、30R 的顶部结合。

在车体框架 F 的旁通管 18...的下端附近, 在设于上述两主管 20...的前半倾斜部 20a...的第一发动机吊架 32...上, 在发动机 EB 的前部及后部存储装置 BF、BR 之间支承曲轴箱 28 的上部, 后部存储装置 BR 配置于两主管 20...的弯曲部 20c...之间。另外, 在与下管 19 下端接合的发动机吊架托架 19a...下端连接的第二发动机吊架 33...上, 由前部存储装置 BF 的下方支承上述曲轴箱 28 的下部。

这样, 可通过刚性高的部分将发动机 EB 支承在两主管 20...上, 而且, 第一发动机吊架 32...通过从两侧夹着上述旁通管 18...中心线的延长线的一对螺栓 26 的连接, 设置在两主管 20...的前半倾斜部 20a...上, 上述发动机 EB 的曲轴箱 28 通过配置于上述旁通管 18...中心线的延长线上的螺栓 27 的连接而支承在第一发动机吊架 32 上, 可高效且刚性更高地将曲轴箱 28 支承在第一发动机吊架 32...上。

图 13 中, 上述两存储装置 BF、BR 的活塞 35...通过连接杆 36...与旋转自如地支承于曲轴箱 28 上的曲轴 34 具有的两曲轴臂 34a、34b 之间的曲轴销 34b 共通连接。

另外, 构成开关驱动分别设于上述两存储装置 BF、BR 的汽缸盖 30F、30R 上的进气阀及排气阀 (未图示) 的动阀装置的一部分, 在分别旋转自如地支承于上述两汽缸盖 30F、30R 的凸轮轴 41...、上述曲轴箱 28 及 AC 发电机 39 间的曲轴 34 之间设有正时传动装置 42, 曲轴 34 的旋转动力通过上述正时传动装置 42 被减速为 1/2, 传动到上述凸轮轴 41...上。

在结合于曲轴箱 28 的变速机箱 48 的后部设置的向上方延伸的一对托架 66...支承于主管 20...的后端部。另外, 在架设于两主管 20...的弯曲部 20c...间的交叉管 71 与设于摆臂 60 前部的缓冲用托架 60c 之间设置具有前后延伸

的轴线的后缓冲器 72。

着眼于图 9，发电机 EB 的进气系统 73 具有：在前部及后部存储装置 BF、BR 之间将下游端与这些存储装置 BF、BR 的汽缸盖 30F、30R 的一侧面连接的节流阀体 74F、74R；分别与两节流阀体 74F、74R 的上游端连接的进气管 75F、75R；与这些进气管 75F、75R 共通连接，配置于前部存储装置 BF 上方的空气滤清器 76B，在各节流阀体 74F、74R 上安装燃料喷射阀 77F、77R。

空气滤清器 76B 是在滤清器箱 78 内收纳滤清器元件 79 而构成的。滤清器箱 78 将向上方开口的碗状第一箱部件 80、一体具有在上方的未净化室 83 及下方的净化室 84 中分隔滤清器箱 78 内的隔壁 81a 的第二箱部件 81、以及向下方开口的碗状第三箱部件 82 结合而构成，以在第一及第三箱部件 80、82 的周边部之间夹持第二箱部件 81 的周边部，在设于上述隔壁 81a 的流通孔 85 上从上方侧即未净化室 83 侧可拆装地安装滤清器元件 79。

上述进气管 75F、75R 突入净化室 84 中，与滤清器箱 78 连接，通过未净化室 83 的进气孔 86 设于滤清器箱 78 的第三箱部件 82 的侧部。

空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 是使其前后方向的长度形成得大于上下方向的长度的滤清器箱，在该空气滤清器 76B 的上方跨越两旁通管 18...配置的燃料箱 90B 搭载并支承于车体框架 F 的前部即两旁通管 18...上。

另外，上述滤清器箱 78 的顶壁即第三箱部件 82 的顶壁 82a，与燃料罐 90B 的底壁 90Ba 对向，沿前后大致水平地延伸，第二箱部件 81 的隔壁 81a 也沿前后大致水平延伸。

在上述发动机 EB 的前部存储装置 EB 的前方且上述空气滤清器 76B 的下方配置用于冷却由水冷式发动机 EB 升温的发动机冷却水的散热器 91，该散热器 91 支承于车体框架 F 的下管 19...上。而且，该散热器 91、上述燃料罐 90B 及上述空气滤清器 76B 配置在由车体罩 125 形成的腿部进入空间 135 的前方。

而且，在上述空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 的下部即第一箱部件 80 上一体地设有向散热器 91 侧导向来自前方的行驶风的导风板 92，该导风板 92 从滤清器箱 78 的前端下部朝向散热器 91 侧向后下方倾斜地延伸。

如图 9 所示，在空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 的第二箱部件 81 的后部面临上述腿部进入空间 135 侧，设置用于更换收纳于该滤清器箱 78 内的滤

清器元件 79 的元件更换窗口 136, 该元件更换窗口 136 通过可开闭的盖部件 137 关闭。

另外, 滤清器箱 78 的顶壁 82a 与燃料罐 90B 的底壁 90Ba 对向, 沿前后大致水平地延伸, 滤清器元件 79 也可从该元件更换窗口 136 大致水平地取出, 以与上述顶壁 82a 对向的大致水平的姿势配置于滤清器箱 78 内。另外, 对应上述元件更换窗口 136, 在地板通道部 130 上设置可进行盖部件 137 的开闭操作及滤清器元件 79 的插拔的开口部。

发动机 EB 的排气系统 93 具有: 排气管 94, 其上游端与前部存储装置 BF 的汽缸盖 30F 的下部侧面连接, 使动力单元 PB 的下方向后方延伸; 排气管 95, 其上游端与后部存储装置 BR 的汽缸盖 30R 的后部侧面连接; 集合排气管 96, 其与这些排气管 94、95 的下游端共通连接; 排气消声器 97, 其与集合排气管 96 连接, 配置于后轮 WR 的右侧。

前部存储装置 BF 的排气管 94 从汽缸盖 30F 向下方弯曲成大致 C 字形, 通过上述动力单元 PB 的下方向后方延伸, 在动力单元 PB 的后方朝向后轮 WR 的右侧直立, 在构成上述动力单元 PB 的箱的一部分的变速机箱 48 的底壁 48a 下面设置至少收纳上述排气管 94 的上部的收纳凹部 98。

而且, 如图 13 所示, 上述收纳凹部 98 配置于曲轴 34 的驱动带轮 51 侧的曲轴臂 34a 和驱动带轮 51 之间, 由此, 避免与较大直径的驱动带轮 51 的干涉, 可在变速机箱 48 的底壁 48a 的下面合理地形成收纳凹部 98。

另外, 后部存储装置 BR 的排气管 95 在主支轴 67 的后方与前部存储装置 BF 的上述排气管 94 并列, 以从曲轴箱 28 的左侧进入变速机箱 48 的后部的方式弯曲形成。即, 后部存储装置 BR 的排气管 95 从汽缸盖 30R 向曲轴箱 28 及变速机箱 48 的左侧延伸, 进一步进入变速机箱 48 的后部, 在上述主支架轴 67 的后方与前部存储装置 BF 的上述排气管 94 并列。

集合排气管 96 与在动力单元 PB 的后方侧并列配置的两排气管 94、95 的下游端共通连接, 将排气消声器 97 的上游端与该集合排气管 96 的下游端连接。

另外, 在车体框架 F 前端的头管 17 上设置可切换转向手柄 16 的锁定状态及开锁状态的锁机构 101, 该锁机构 101 与第一实施例相同, 根据与在从锁机构 101 分开的位置上配置的钥匙圆筒销子锁 102 的操作相对应的连杆部件 121 的摆动动作, 切换转向手柄 16 的锁定状态及开锁状态。

在乘车用座位 133 的下方配置在该乘车用座位 133 的底板 141 上可开关地闭锁上端开口部的收纳箱 140, 在该收纳箱 140 的底壁 140a 上设置收纳凹部 142, 其收纳后缓冲器 72, 使其轴线比上述底壁 140a 的下面靠上方。

根据该第二实施例, 与上述第一实施例相同, 较大地得到主管 20 的下方空间, 可增大发动机 EB 形状的自由度, 同时, 也可以使主管 20 中间的弯曲部 20c 适当地弯曲, 因此, 可谋求操纵性的最优化, 另外, 通过由于与旁通管 18...的连接而刚性增强的部分, 将发动机 EB 支承在主管 20...上, 可有效地且可靠地将发动机 EB 支承在车体框架 F 上。

可避免与后缓冲器 72 的干涉, 将收纳箱 140 的底壁 140a 设定在更低的位置, 可较大地确保收纳箱 140 的容量。

另外, 由于将沿配置于发动机 EB 前方的散热器 91 侧延伸的导风板 92 一体地连设于空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 上, 故可减少部件数量, 并且可有效地向散热器 91 侧引导行驶风, 冷却散热器 91。

而且, 由于腿部进入空间 135 配置在燃料罐 90B、空气滤清器 76B 及散热器 91 的后方, 故在小型二轮机动车中, 可确保燃料箱 90B 及空气滤清器 76B 的容量, 同时, 不在散热器 91 的后方配置具有高度的部件, 可进一步得到导风板 92 的导风效果。

另外, 可减少部件数量而简单地构成钥匙圆筒销子锁 102 及锁机构 101 间的操作力传递机构, 而且, 可在钥匙圆筒销子锁 102 的操作上得到舒适感, 可提高商品性。

搭载于车体框架 F 的 V 型发动机 EB 的前部存储装置 BF 具有前倾的汽缸轴线的汽缸体 29F 及汽缸盖 30F, 在该发动机 EB 的曲轴箱 28 右侧结合变速机箱 48, 其收容与发动机 EB 一起构成动力单元 PB 的无级变速机 M, 上游端与前倾的汽缸轴线的汽缸盖 30F 连接的排气管 94 通过动力单元 PB 的下方向后方延伸, 在变速机箱 48 的底壁 48a 的下面设有至少收纳排气管 94 的上部的收纳凹部 98。

因此, 通过动力单元 PB 近接排气管 94, 可将其配置在上方, 由此, 可确保最低的地上高度, 将发动机 EB 配置在更低位置, 谋求低地板式车辆的小型二轮机动车的低重心化。

另外, 与发动机 EB 后部存储装置 BR 具有的汽缸盖 30R 的后部侧面相连的排气管 95, 在可转动地轴支承主支架轴 68 而配置于对应动力单元 PB

后部位置的主支架轴 67 的后方,和与前部存储装置 BF 的汽缸盖 30F 相连并通过上述动力单元 PB 下方的排气管 94 并列,以从曲轴箱 28 的左侧进入变速机箱 48 的后部的方式弯曲形成。由此,可确保要在后部存储装置 BR 后方确保的排气管 95 的配置空间,还可以将后部存储装置 EB 后方的空间有效地用于其它用途。另外,由于可使排气管 95 通过发动机 EB 最低部的上方,故可容易地确保最低的地上高度,可谋求小型二轮机动车的低重心化。

V 型发动机 EB 搭载在车体框架 F 上,以在其前部及后部存储装置 BF、BR 之间支承于第一发动机 32 上,由于后部存储装置 BR 配置于两主管 20... 的弯曲部 20c 之间,故在主管 20... 中刚性较高的部分支承 V 型发动机 EB 的前部及后部存储装置 BF、BR 间,可有效地将 V 型发动机 EB 搭载在车体框架 F 上。

与搭载于车体框架 F 的发动机 EB 相连的构成进气系统 73 的一部分的空气滤清器 76B 配置于燃料箱 90B 的下方,在空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 中,面临腿部进入空间 135 侧设置用于更换收纳于该滤清器箱 78 内的滤清器元件 79 的元件更换窗口 136,因此,在更换滤清器箱 76B 的滤清器元件 79 时,在打开滤清器更换窗口 136 的状态下,可容易地从腿部进入空间 135 侧更换滤清器元件 79。

另外,滤清器箱 78 的顶壁 82a 与燃料罐 90B 的底壁 90Ba 对向,沿前后大致水平地延伸形成,滤清器元件 79 可从元件更换窗口 136 大致水平地取出,以与顶壁 82a 对向的大致水平姿势配置于滤清器箱 78 内,因此,可充分地确保且高效地配置燃料箱 90B 及空气滤清器 76B 的各自容量。

而且,由于空气滤清器 76B 的滤清器箱 78 的前后方向的长度形成得比其上下方向的长度长,故可充分地确保且高效地配置滤清器箱 76B 的容量。

图 14 是本发明第三实施例的小型二轮机动车的侧面图,图 15 是放大表示二轮机动车的前部的纵剖侧面图,对应上述第一及第二实施例的部分使用相同的参照符号,仅进行图示,详细的说明省略。

该小型二轮机动车的车体框架 F 的结构与上述第一及第二实施例相同,在该车体框架 F 上为驱动后轮而搭载由四冲程发动机 EC 和对该发动机 EC 输出进行变速的无级变速器 M 构成的动力装置 PC,上述发动机 EC 例如是水冷式单气缸结构,其包括:曲轴箱 28、汽缸体 29',其具有前倾的汽缸轴线,从曲轴箱 28 向前方延伸;汽缸体 30',其在与曲轴箱 28 相反的一侧,

与汽缸体 29' 结合; 汽缸盖罩 31', 其与汽缸盖 30' 的顶部结合。

在车体框架 F 的旁通管 18...的后端附近, 在设于上述主管 20...前半倾斜部 20a...的第一发动机吊架 32...上支承曲轴箱 28 的上部。另外, 在与接合于下管 19...下端的发动机吊架托架 19a...下端连接固定的第二发动机吊架 33...上, 支承曲轴箱 28 的前方侧下部。在与曲轴箱 28 结合的变速机箱 48 的后部设置的向上方延伸的一对托架 66...支承于主管 20...的后端部。另外, 在架设于两主管 20...的弯曲部 20c...之间的交叉管 71、和设于摆臂 60 前部的缓冲用托架 60c 之间设置具有沿前后延伸的轴线的后缓冲器 72。

节流阀体 74 的下游端与汽缸体 30' 的上部侧面连接, 在节流阀体 74 的上游端连接配置于跨越车体框架 F 的两旁通管 18...配置的燃料罐 90C 下方且发动机 EC 上方的空气滤清器 76, 在节流阀体 74 上安装燃料喷射阀 77。

空气滤清器 76C 通过在滤清器箱 158 内收纳滤清器元件 159 而构成。滤清器箱 158 由向上方侧开口的碗状第一箱部件 160、构成向下方开口的碗状并从上方与第一箱部件 160 结合的第二箱部件 161、以及构成向前方开口的碗状并在第一及第二箱部件 160、161 之间夹着滤清器元件 159 而与第一及第二箱部件 160、161 结合的第三箱部件 162 构成, 滤清器箱 158 内被划分成滤清器元件 159 后方的未净化室 160 和滤清器元件 159 前方的净化室 164。

在第三箱部件 162 的上部面临腿部进入空间 135 而连接通过未净化室 163 的外气导入管 165, 将通过第二箱部件 161 使下游端与节流阀体 74 的上游端连接的进气管 166 收纳于净化室 164 内。

用于冷却由水冷式发动机 EC 升温的发动机冷却水的散热器 91 配置在该发动机 EC 的前方, 该散热器 91 支承于车体框架 F 的下管 19...上。

在发动机 EC 的汽缸盖 30' 的下部侧面连接向后方延伸的排气管 94 的上游端, 该排气管 94 使动力单元 PC 的下方向后方延伸, 同时, 在动力单元 PC 的后方朝向后轮 WR 的右侧直立, 在构成上述动力单元 PC 的箱的一部分的变速机箱 48 的底壁 48a 下面设置至少收纳上述排气管 94 的上部的收纳凹部 98, 排气管 94 的下游端与配置于后轮 WR 右侧的排气消声器 97 连接。

另外, 在车体框架 F 前端的头管 17 上设置可切换转向手柄 16 的锁定状态及开锁状态的锁机构 101, 该锁机构 101 与第一实施例相同, 根据与在从锁机构 101 分开的位置配置的钥匙圆筒销子锁 102 的操作相对应的连杆部件 121 的摆动动作, 切换转向手柄 16 的锁定状态及开锁状态。

在乘车用座位 133 的下方配置在该乘车用座位 133 的底板 141 上可开闭地闭锁上端开口部的收纳箱 140, 在该收纳箱 140 的底壁 140a 上设置收纳凹部 142, 其收纳后缓冲器 72, 使其轴线比上述底壁 140a 下面靠上方位置。

根据该第三实施例, 与上述第一及第二实施例相同, 可较大地得到主管 20 的下方空间, 增大发动机 EC 形状的自由度, 同时, 可较大的弯曲主管 20 之间的弯曲部 20c, 因此, 可谋求操纵性的最适化, 另外, 通过由于与旁通管 18... 连结而刚性增强的部分将发动机 EC 支承在主管 20... 上, 可有效且可靠地将发动机 EC 支承在车体框架 F 上。

另外, 可避免与后缓冲器 72 的干涉, 将收纳箱 140 的底壁 140 设置在更低的位置, 可较大地确保收纳箱 140 的容量。

另外, 可不减少部件数量而简单地构成钥匙圆筒销子锁 102 及锁机构 101 之间的操作力传递结构, 而且, 可在钥匙圆筒销子锁 102 的操作上得到舒适度, 可提高商品性。

以上说明了本发明的实施例, 但本发明不限于上述实施例, 不脱离记载于权利要求范围的本发明, 可进行各种设计变更。

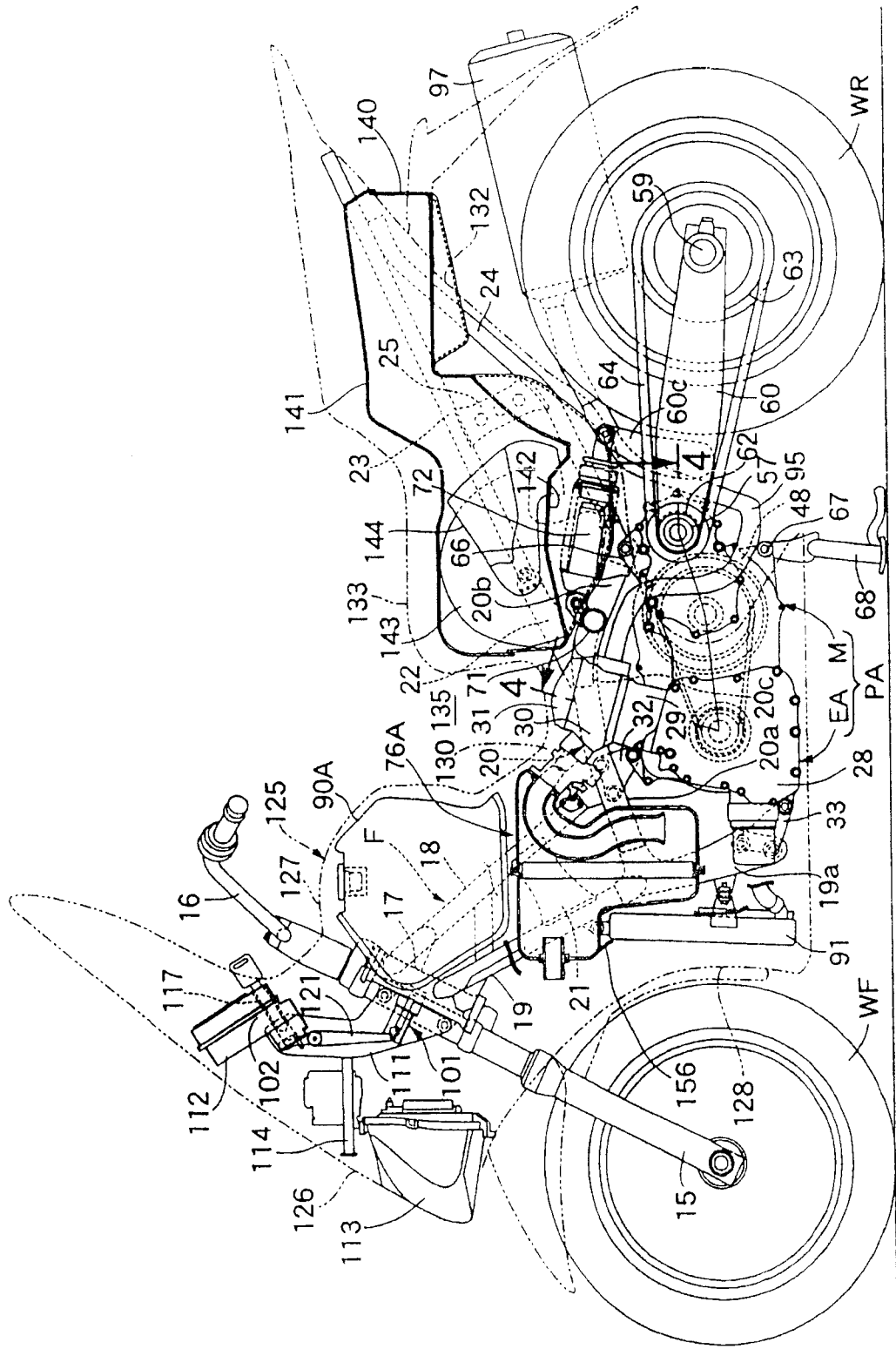


图 1

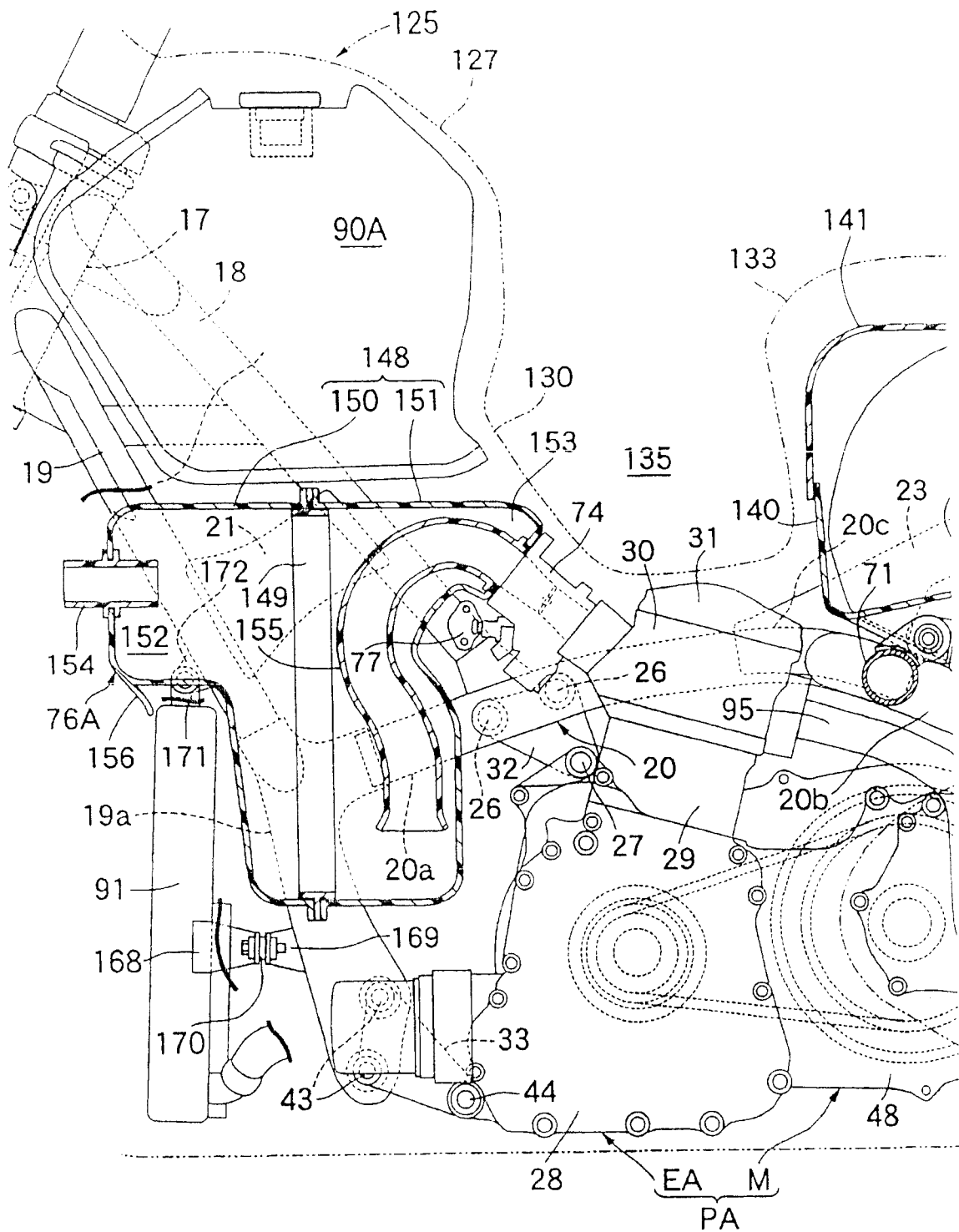


图 2

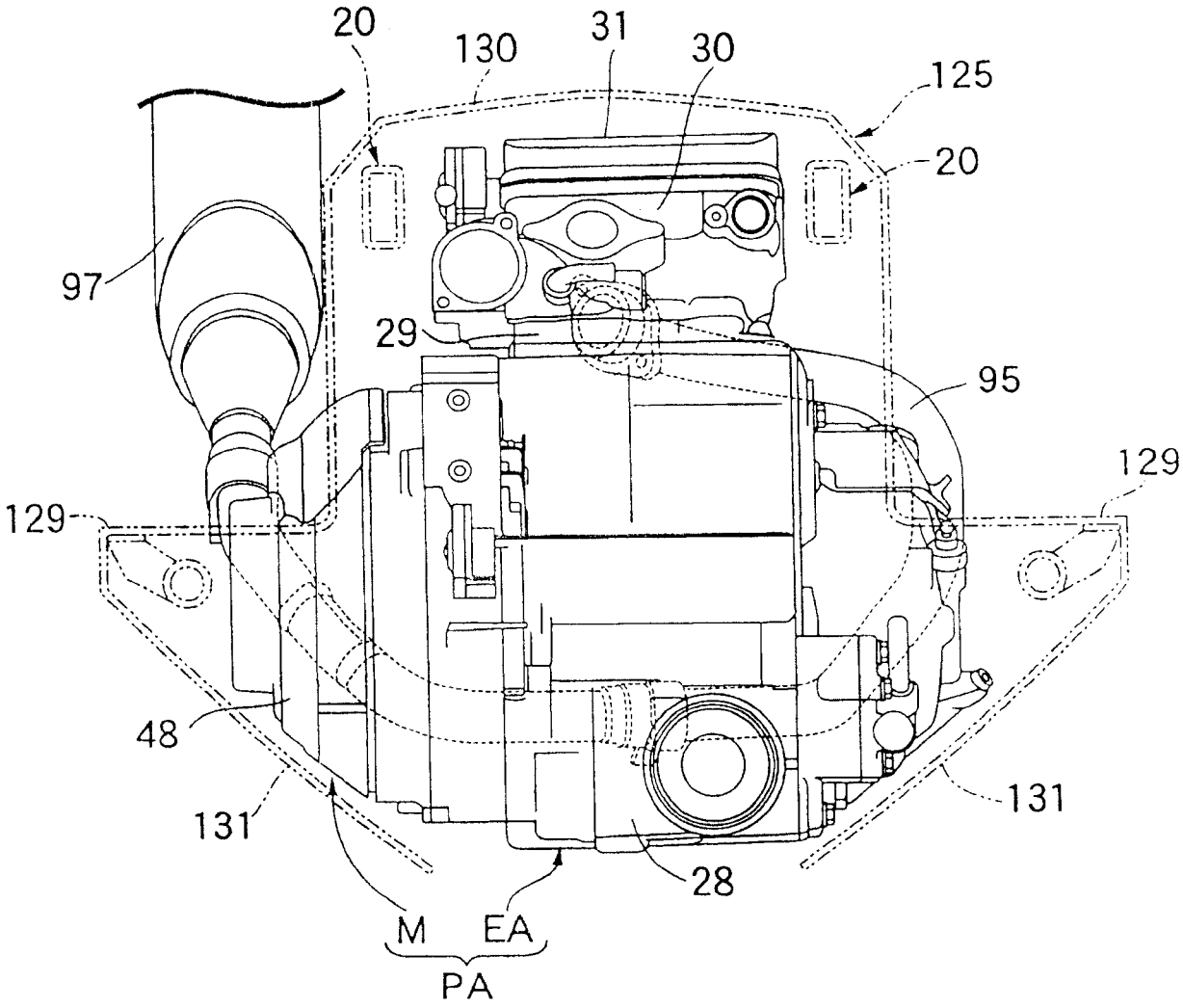


图 3

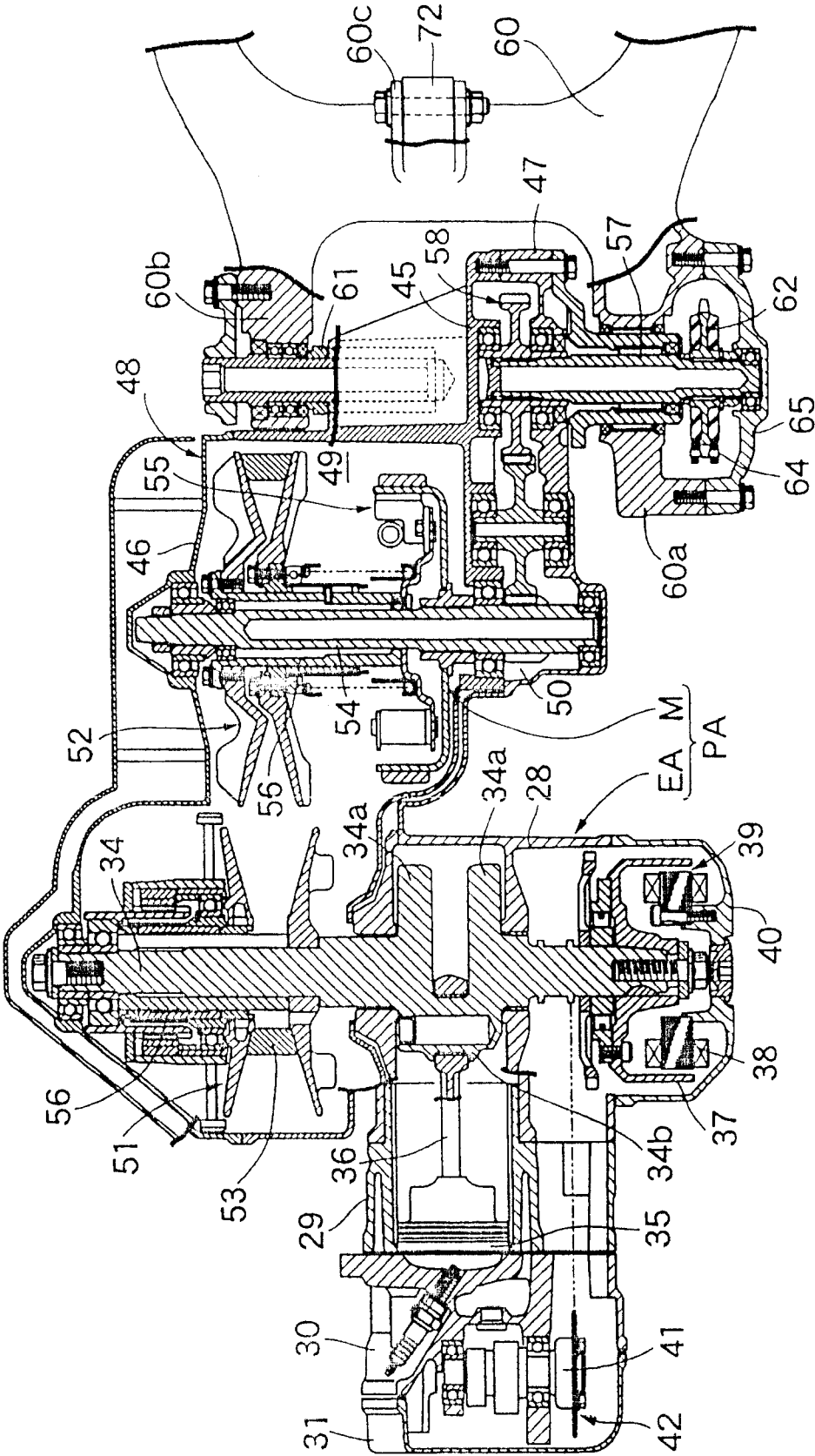


图 4

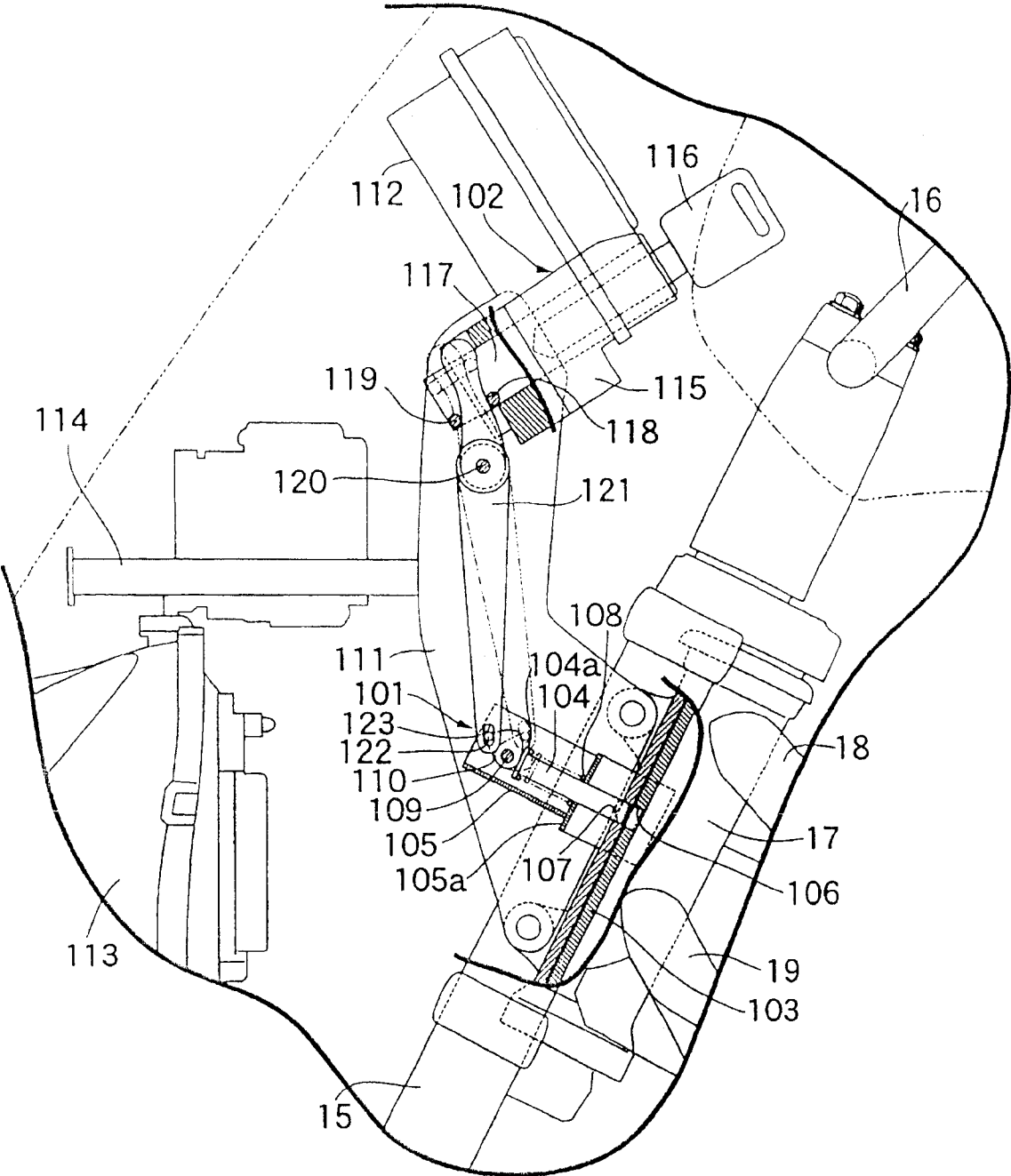


图 5

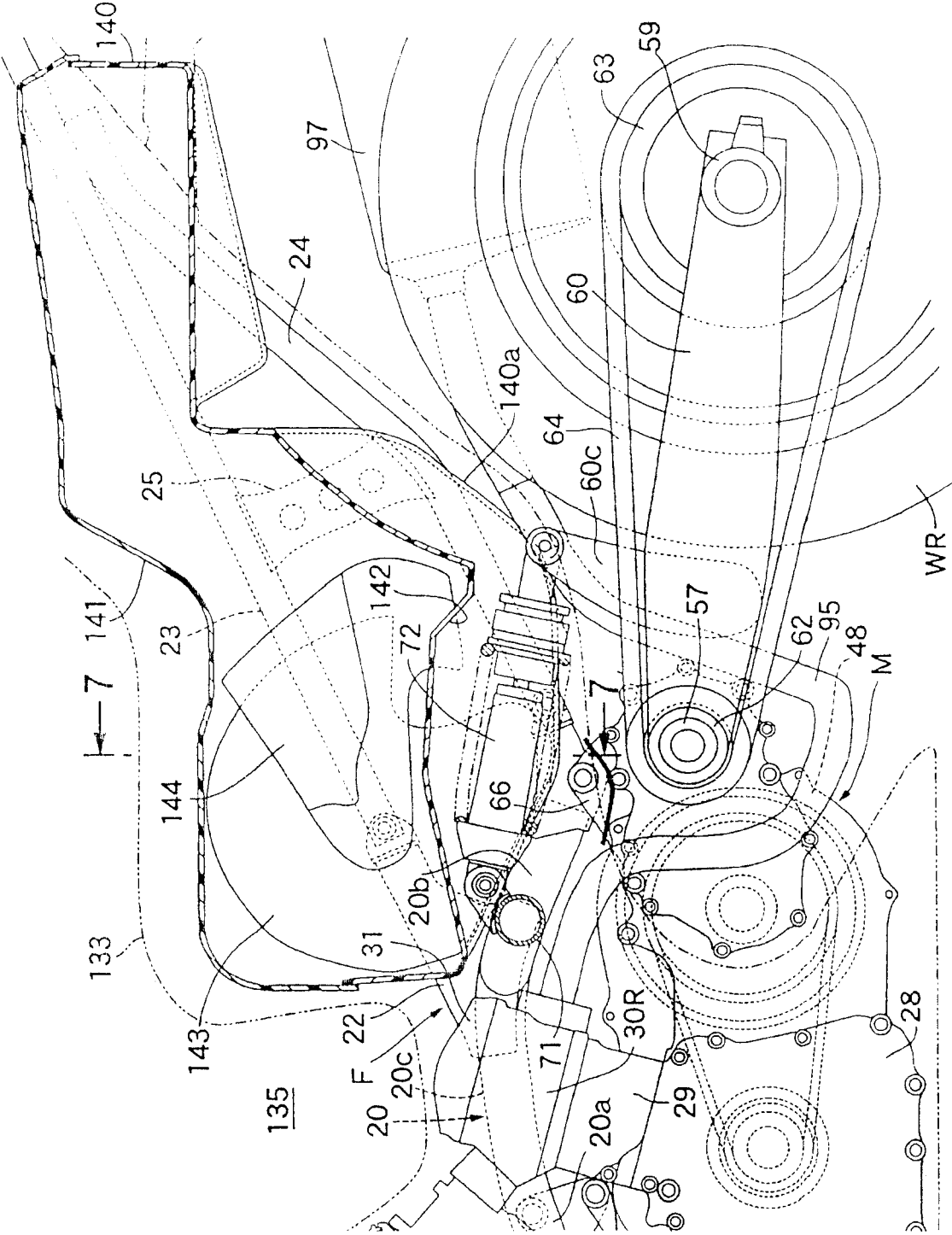


图 6

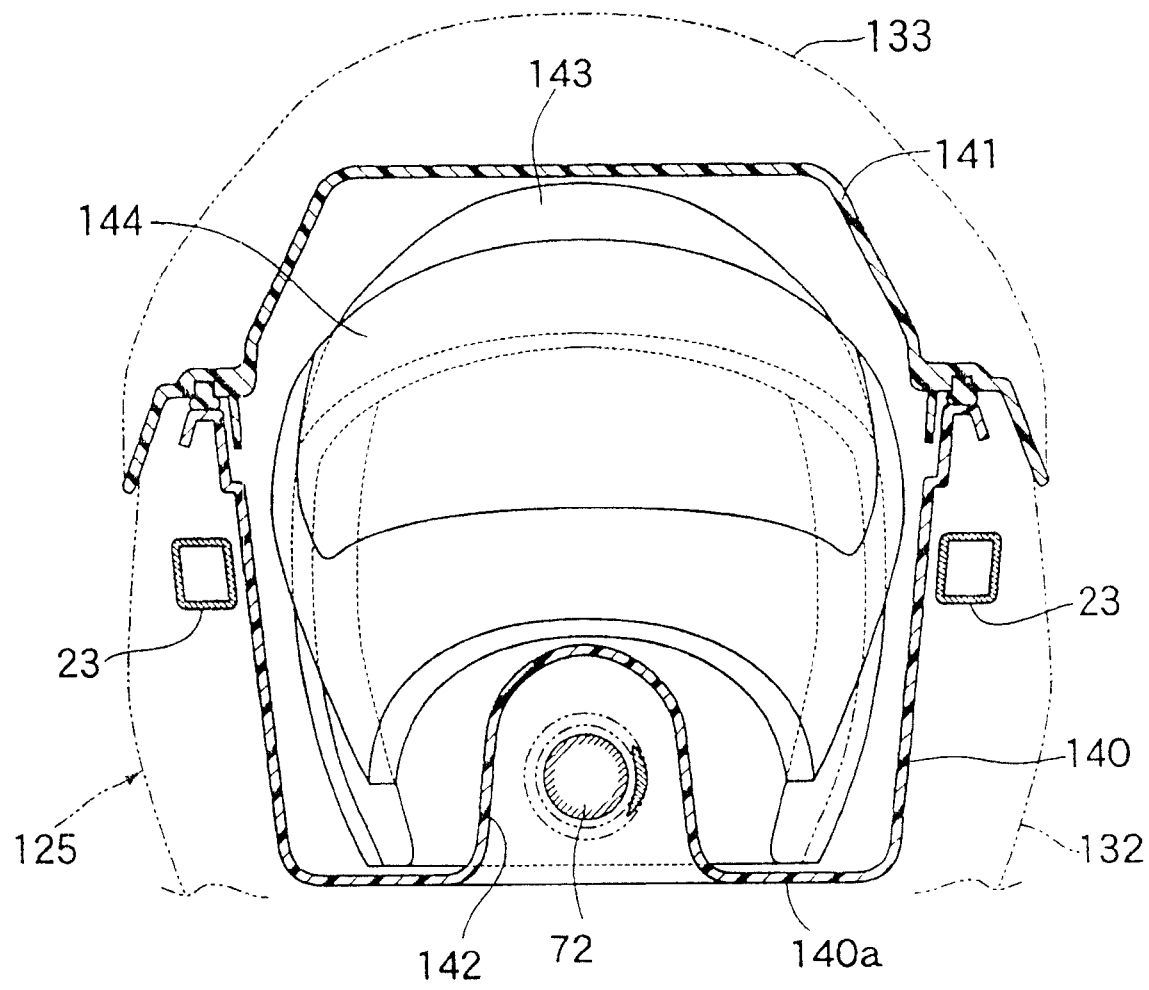
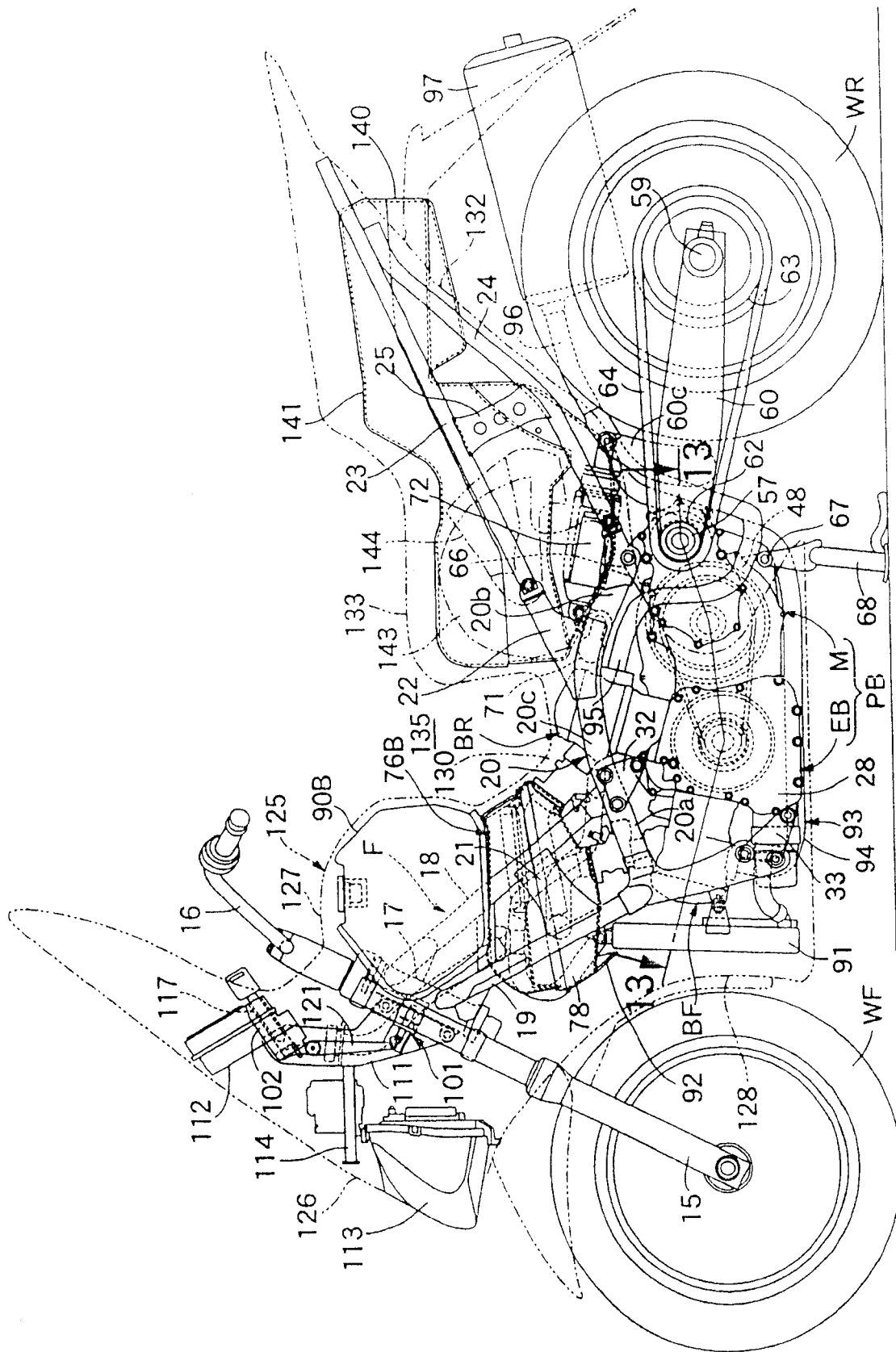


图 7



8

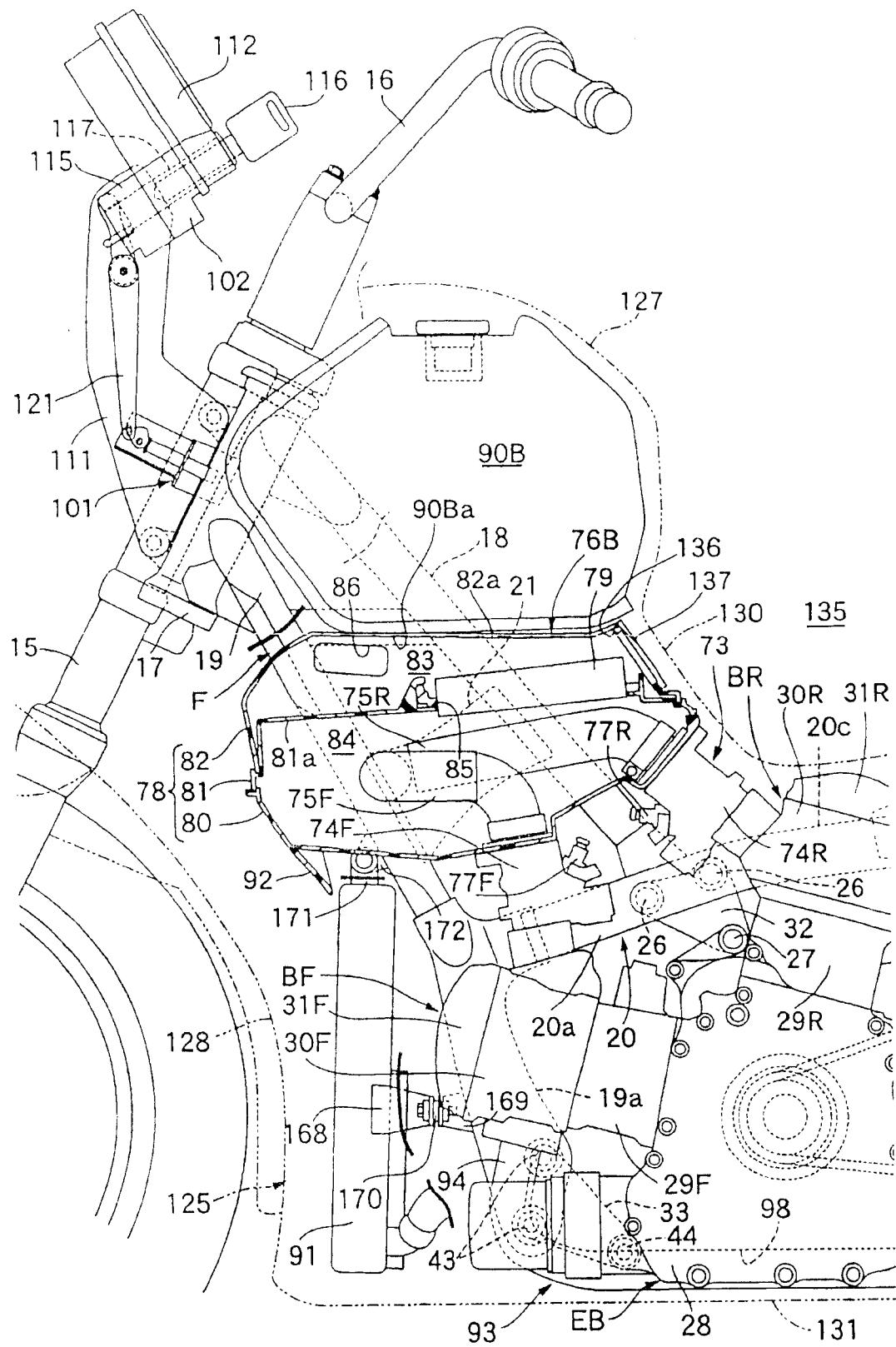


图 9

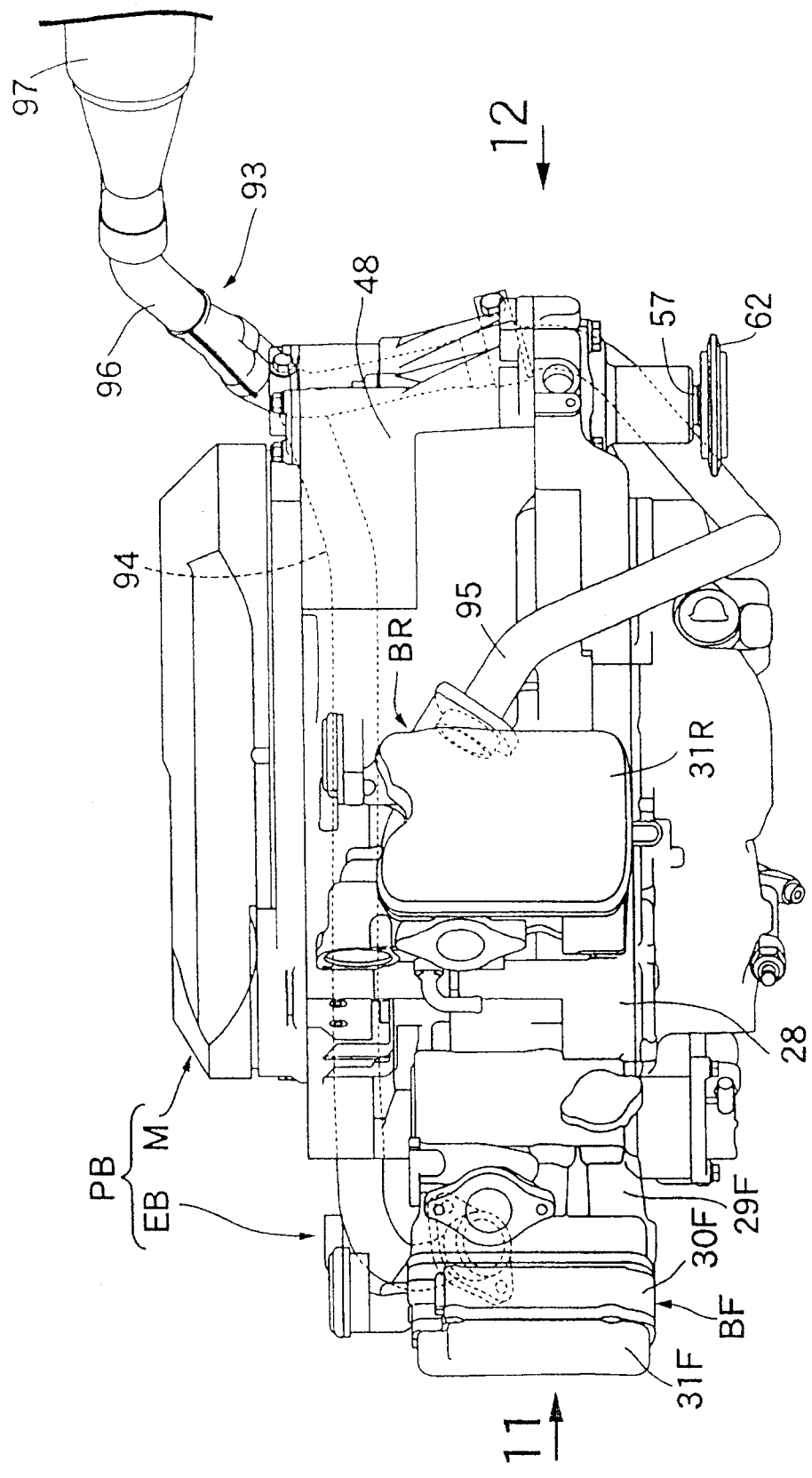


图 10

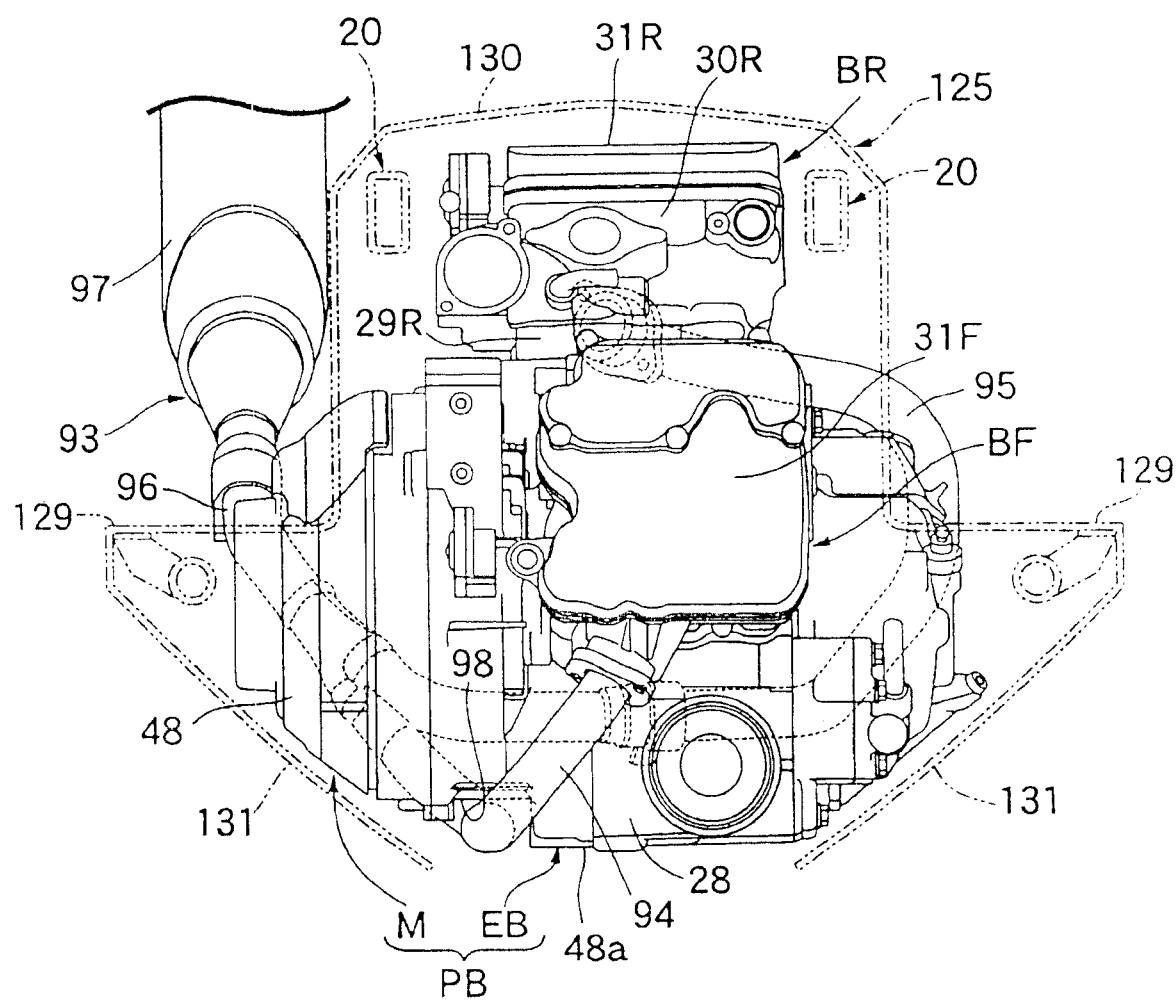


图 11

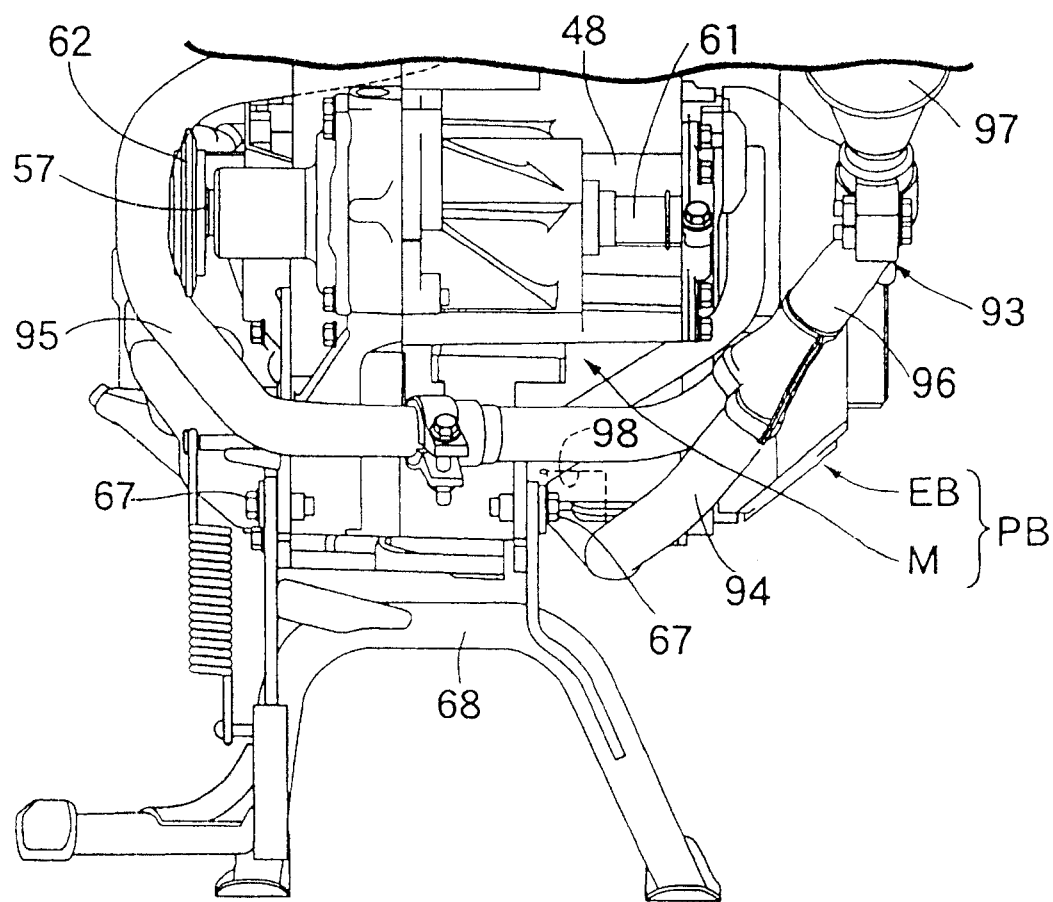


图 12

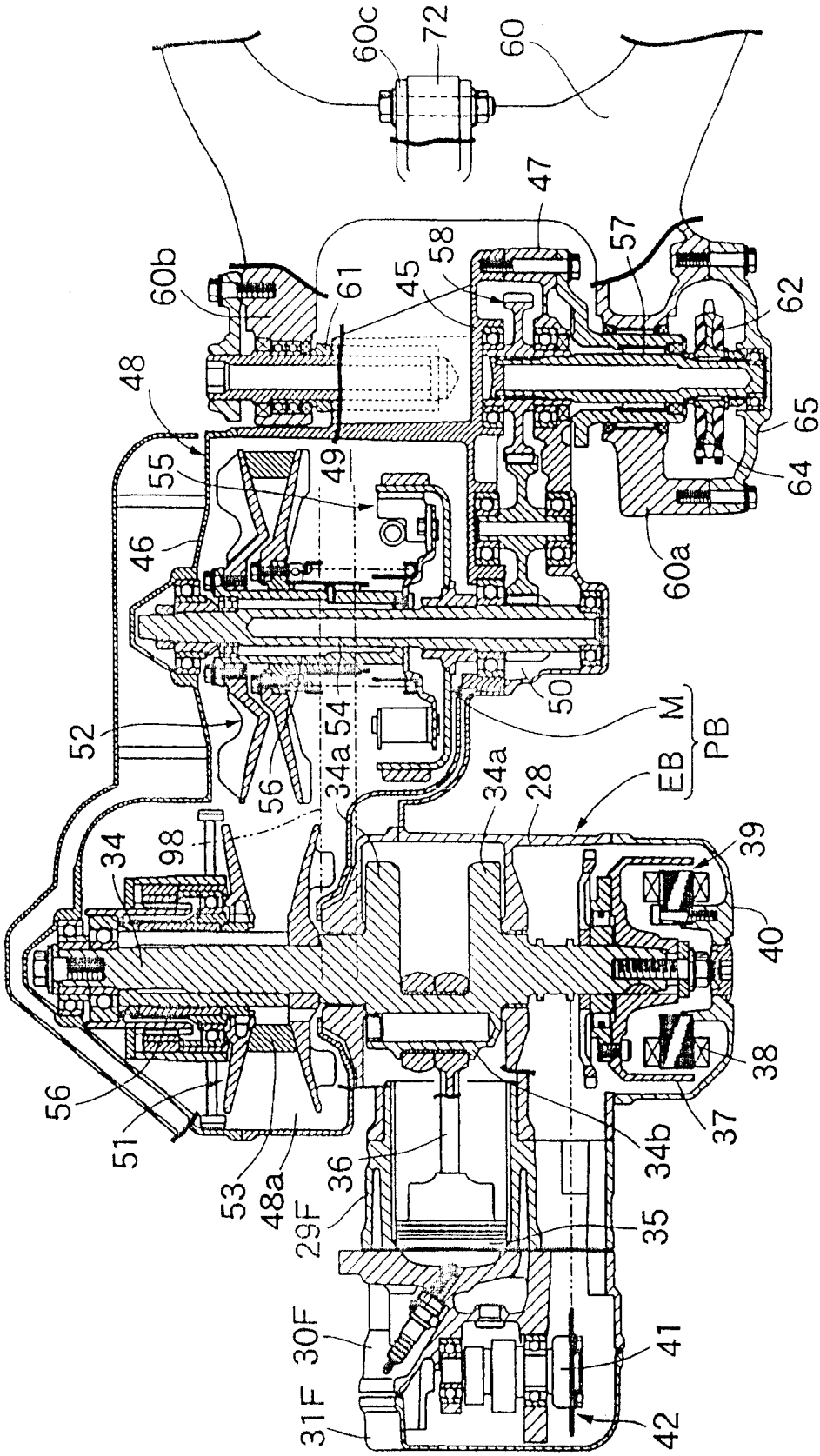


图 13

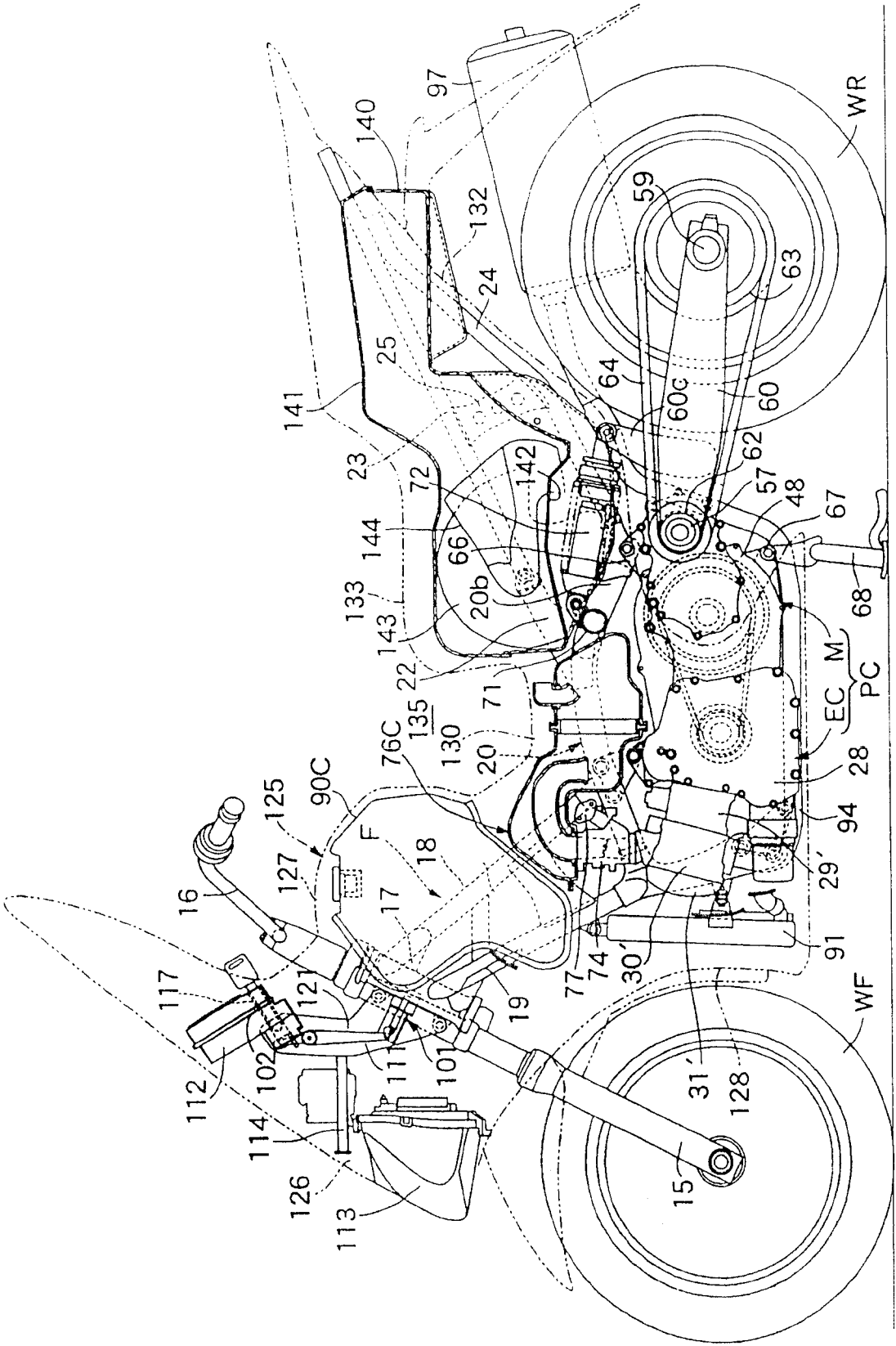


图 14

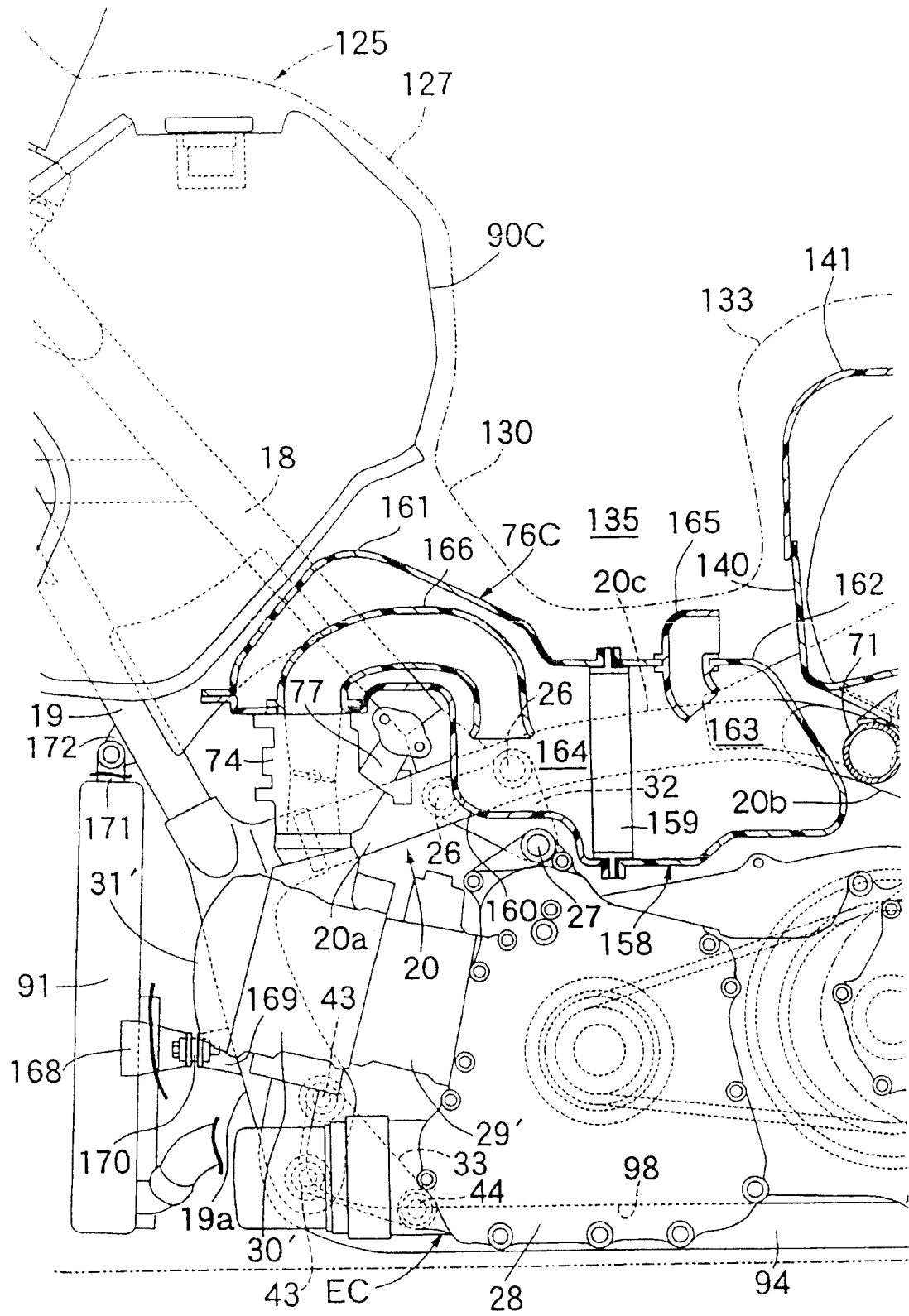


图 15