

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B62M 7/04

B62M 9/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 03141038.3

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1204018C

[22] 申请日 2003.6.16 [21] 申请号 03141038.3

[30] 优先权

[32] 2002.6.26 [33] JP [31] 185594/2002

[71] 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 小室広一 阿隅通雄 土屋粒二

审查员 严勇刚

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

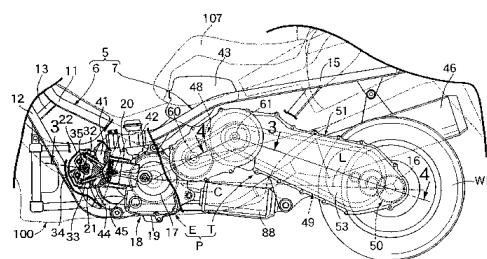
代理人 谷惠敏 关兆辉

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 摩托车动力单元

[57] 摘要

本发明在由位于车架左右方向上配置曲轴的发动机和包括 V 型皮带式自动变速器并设置在曲轴和后轮的轮轴之间的动力传动装置构成的摩托车动力单元中,能够避免提高发动机的重心,维持乘车舒适性,将 V 型皮带式自动变速器配置在上方位置,同时实现小型化。前述 V 型皮带式自动变速器(48)具备驱动皮带轮轴(60)和被动皮带轮轴(61)其中,驱动皮带轮轴(60)配置在与曲轴(17)的轴线垂直的平面内与该曲轴(17)隔开的位置上,并且设有与曲轴(17)平行的轴线,被动皮带轮轴(61)设有与该驱动皮带轮轴(60)平行的轴线,侧视摩托车时,驱动皮带轮轴(60)以及被动皮带轮轴(61)配置在连接曲轴(17)和后轮(WR)的轮轴(16)之间的直线的上方。



1. 一种摩托车动力单元，由发动机(E)和动力传动装置(T)构成，其中，发动机(E)在车架(5)的左右方向上配置曲轴(17)，动力传动装置(T)包括使该发动机(E)的输出变速并传输至后轮(WR)的车轴(16)一侧的 V 型皮带式自动变速器(48)，并且设置在前述曲轴(17)和后轮(WR)的车轴(16)之间，其特征在于，

前述 V 型皮带式自动变速器(48)具备驱动皮带轮轴(60)和被动皮带轮轴(61)，其中，驱动皮带轮轴(60)配置在与前述曲轴(17)的轴线垂直的平面内与该曲轴(17)间隔开的位置上，并且具有与曲轴(17)平行的轴线，被动皮带轮轴(61)具有与该驱动皮带轮轴(60)平行的轴线，侧视摩托车时，前述驱动皮带轮轴(60)以及被动皮带轮轴(61)配置在连接前述曲轴(17)和后轮(WR)的车轴(16)之间的直线(L)的上方。

2. 如权利要求 1 所述的摩托车动力单元，其特征在于，在旋转自由地被前述发动机(E)的发动机主体(18)支撑的前述驱动皮带轮轴(60)的两端部设置接通/切断前述曲轴(17)和前述驱动皮带轮轴(60)之间的动力传输的离合器(68)以及作为前述 V 型皮带式自动变速器(48)的构成要素的驱动皮带轮(62)，前述动力传动装置(T)的齿轮箱(51)围绕前述驱动皮带轮轴(60)的轴线可以摇动，并且被支撑在前述发动机主体(18)上，后轮(WR)的车轴(16)轴支承在前述齿轮箱(51)上。

3. 如权利要求 2 所述的摩托车动力单元，其特征在于，在装载于车架(5)上的前述发动机主体(18)的下部和前述齿轮箱(51)的下部之间，设置后缓冲单元(88)。

4. 如权利要求 2 所述的摩托车动力单元，其特征在于，将介于前述发动机主体(18)以及前述齿轮箱(51)之间的枢轴轴承(82)配置在前述离合器(68)和前述驱动皮带轮(62)之间。

摩托车动力单元

5 技术领域

本发明涉及由发动机和动力传动装置构成的摩托车动力单元，其中，发动机在车架的左右方向上配置曲轴，动力传动装置包括使该发动机的输出变速并传输至后轮的车轴一侧的 V 型皮带式自动变速器，并且设置在前述曲轴和后轮的车轴之间。

10

背景技术

现有的摩托车动力单元，例如已从（日本）特开平 11-342754 号公报得知。

15

然而，在上述现有的摩托车动力单元中，将 V 型皮带式自动变速器的驱动皮带轮与曲轴进行同轴配置，因此，为了确保从驱动皮带轮的轴线到被动皮带轮的轴间距，在曲轴周围就会产生无用空间（死空间）。而且，为了保证摩托车的横倾角，在上方位位置配置较大直径的驱动皮带轮和被动皮带轮时，发动机的重心位置也变高，从而导致摩托车的乘车舒适性降低。

20

发明内容

本发明是鉴于该问题点而提出的，目的是提供能够避免发动机的重心变高，维持乘车舒适性，将 V 型皮带式自动变速器配置在上方位

25

置，同时实现小型化的摩托车动力单元。

为了实现上述目的，本发明第一方面所述的摩托车动力单元，由发动机和动力传动装置构成，其中，发动机于车架的横向配置曲轴，动力传动装置包括使该发动机的输出变速并传输至后轮的车轴一侧的 V 型皮带式自动变速器，并且设置在前述曲轴和后轮的车轴之间，其

30

特征在于，前述 V 型皮带式自动变速器具备驱动皮带轮轴和被动皮带轮轴，其中，驱动皮带轮轴配置在与前述曲轴的轴线垂直的平面内与该曲轴拉开间隔的位置上，并且具有与曲轴平行的轴线，被动皮带轮轴具有与该驱动皮带轮轴平行的轴线，侧视摩托车时，前述驱动皮带轮轴以及被动皮带轮轴配置在连接前述曲轴和后轮的车轴之间的直线的上方。

根据这样的结构，由于将 V 型皮带式自动变速器与曲轴分开配置，从而可以避免在曲轴周围产生无用空间，有利于实现动力单元的小型化，而且，能够避免发动机的重心位置变高，保持摩托车的乘车舒适度，将较大直径的驱动皮带轮和被动皮带轮配置在上方位置上。

本发明第二方面所述的摩托车动力单元，其特征在于，在上述第一方面所述的结构基础上，在旋转自由地受前述发动机的发动机主体支撑的前述驱动皮带轮轴的两端部设置接通/切断前述曲轴和前述驱动皮带轮轴之间的动力传输的离合器以及作为前述 V 型皮带式自动变速器的构成要素的驱动皮带轮，前述动力传输装置的齿轮箱围绕前述驱动皮带轮轴的轴线可以摇动，并且被支撑在前述发动机主体上，将后轮的车轴以轴支承在前述齿轮箱上。根据这样的结构，由于将较大直径的驱动皮带轮及离合器进行同轴配置，从而在降低发动机的重心位置的同时，可以实现动力单元的小型化，通过将发挥着上下可以摇动地支撑后轮的后轮叉的功能的动力单元的齿轮箱设定得较长，可以相对地减小摇动角。

本发明第三方面所述的摩托车动力单元，其特征在于，在前述第二方面所述的结构基础上，在装载于车架上的前述发动机主体的下部和前述齿轮箱的下部之间，设置后缓冲单元，根据这样的结构，可以将后缓冲单元配置在动力单元的下方，确保摩托车的最低离地高度。

本发明第四方面所述的的摩托车动力单元，其特征在于，在前述第二方面所述的结构基础上，将介于前述发动机主体以及前述齿轮箱之间的枢轴轴承配置在前述离合器和前述驱动皮带轮之间，根据这样的结构，通过有效地利用离合器和驱动皮带轮之间的空间，进行枢轴轴承的配置，可以进一步实现动力单元的小型化。

附图说明

图 1 是摩托车的侧视图。

图 2 是将图 1 的摩托车的后部放大表示的局部侧视图。

图 3 是沿着图 2 的 3-3 的放大剖视图。

图 4 是沿着图 2 的 4-4 的放大剖视图。

具体实施方式

下面，根据附图所示的本发明的一个实施例来介绍本发明的实施方式。

图 1~图 4 表示本发明的一个实施例，图 1 是摩托车的侧视图，图 2 是将图 1 的摩托车的后部放大表示的局部侧视图，图 3 是沿着图 2 的 3-3 的放大剖视图，图 4 是沿着图 2 的 4-4 的放大剖视图。

20

首先，在图 1 及图 2 中，该小型摩托车的车架 5 由前车架 6 及后车架 7 构成。前车架 6 由头管 10、左右一对上部下车架 11...、左右一对下部下车架 12...、和连接上部以及下部下车架 11...，12...之间的连接车架 13...，14...构成，其中，头管 10 可以操纵地支撑着将前轮 WF 进行轴支承的前叉 8 和连接到该前叉 8 上的操纵柄 9；左右一对上部下车架 11...从该头管 10 向后下降延伸；左右一对下部下车架 12...在上部下车架 11...的下方，从头管 10 向后下降延伸。后部车架 7 与前述上部下车架 11...的后端连接，向后下降延伸的左右一对倾斜车架 15...的后端被相互连结。

30

在该车架 5 上安装发动机 E 以及由设置在该发动机 E 和后轮 WR 的车轴 16 之间的动力传动装置 T 构成的动力单元 P。

5 同时参照图 3，发动机 E 是具有曲轴 17 的单汽缸发动机，曲轴 17 具备在车架 5 的左右方向上延伸的轴线，该发动机主体 18 具有旋转自由地支承曲轴 17 的曲轴箱 19 以及从该曲轴箱 19 向前上升延伸的汽缸轴线 C，具备与曲轴箱 19 连接的汽缸 20、与汽缸 20 连接的缸盖 21、位于汽缸 20 的相反侧，与缸盖 21 连接的端盖 22。

10 发动机主体 18 被支撑于上部下车架 11...的后部、下部下车架 12...的后部以及倾斜车架 15...的中间部。

15 在沿着摩托车的行进方向的右侧，曲轴 17 的一端从曲轴箱 19 突出，通过固定在该曲轴 17 的一端上的转子 23 和被安置于该转子 23 内的定子 24，构成 AC 发电机 25。该 AC 发电机 25 被与曲轴箱 19 连接的右发动机罩 26 覆盖，将前述定子 24 固定在右发动机罩 26 上。

20 在沿着摩托车的行进方向的左侧，曲轴 17 的另一端从曲轴箱 19 突出，在该曲轴 17 的另一端上固定在外圆周上具有多个突起 27a 的信号转子 27，将检测前述各突起 27a 的传感器 28 支撑在曲轴箱 19 上。并且，信号转子 27 以及传感器 28 被与曲轴箱 19 连接的左发动机罩 29 覆盖。

25 在缸盖 21 以及端盖 22 之间放置驱动在缸盖 21 上分别配设的向切断阀门方向赋予弹簧推压力的进气阀 32 以及排气阀 33 开/闭的气门传动装置 34。

30 前述气门传动装置 34 具备围绕与曲轴 17 平行的轴线可以旋转的凸轮轴 35 是现有技术公知的，在凸轮轴 35 和曲轴 17 之间设置以 1/2 的减速比将曲轴 17 的旋转动力传输至凸轮轴 35 的定时传动机构 36。

该定时传动机构 36 具备：在前述 AC 发电机 25 以及曲轴箱 19 之间固定于曲轴 7 上的主动链轮 37；固定在凸轮轴 35 上的被动链轮 38；绕在主动和被动链轮 37，38 上的环状凸轮链 39，通过从曲轴箱 19 经汽缸 20 及缸盖 21 到达端盖 22 的部分，在发动机主体 18 上形成用以使
5 前述凸轮链 39 移动的凸轮链室 40。

将被前述进气阀 32 开闭的进气口 41 设置在缸盖 21 的上部侧面，将设置于动力单元 P 的上方的空气滤清器 43 经化油器 42 连接到该进气口 41 上。将被排气阀 33 开闭的排气口 44 设置在缸盖 21 的下部侧面，
10 在与该排气口 44 连接并向后方一侧延伸出来的排气管 45 的后端，连接配置在后轮 WR 的右侧的排气消音器 46。

同时参照图 4，动力传动装置 T 具备：V 型皮带式自动变速器 48、链式传动机构 49、减速齿轮系 50，其中：V 型皮带式自动变速器 48 将从曲轴 17 输出的动力进行自动无级变速；链式传动机构 49 将该 V
15 型皮带式自动变速器 48 的输出进行减速；减速齿轮系 50 被设置在该链式传动机构 49 以及后轮 WR 的车轴 16 之间。

该动力传动装置 T 的齿轮箱 51 由齿轮箱主体 52、左齿轮箱 53、右齿轮箱 54 和后齿轮箱 55 构成，其中：齿轮箱主体 52 与曲轴箱 19 一体设置，其前部通过向后延伸的曲轴箱支撑部 19a 支撑，并延伸到后轮 WR 的左侧；左齿轮箱 53 与齿轮箱主体连接将该齿轮箱主体 52 的前半部的左侧覆盖；右齿轮箱 54 与齿轮箱主体连接将齿轮箱主体 52 的后半部的右侧覆盖；后齿轮箱 55 与右齿轮箱 54 连接将右齿轮箱 54 的后半部的右侧覆盖，在齿轮箱主体 52 的前半部以及左齿轮箱 53 之间形成第一传动室 56，在齿轮箱主体 52 的后半部以及右齿轮箱 53 之间形成第二传动室 57，在右齿轮箱 54 以及后齿轮箱 55 之间形成齿轮
20 室 58。
25

V 型皮带式自动变速器 48 被放于第一传动室 56 中，具备：驱动
30

皮带轮轴 60、被动皮带轮轴 61、驱动皮带轮 62、被动皮带轮 63 和环状 V 型皮带 64，其中：驱动皮带轮轴 60 配置在与前述曲轴 17 的轴线垂直的平面内与该曲轴 17 拉开间隔的位置上，并且具有与曲轴 17 平行的轴线；被动皮带轮轴 61 具有与该驱动皮带轮轴 60 平行的轴线；
5 驱动皮带轮 62 安装（固定）在驱动皮带轮轴 60 上；被动皮带轮 63 安装（固定）在被动皮带轮轴 61 上；环状 V 型皮带 64 绕在驱动皮带轮 62 和被动皮带轮 63 上。

驱动皮带轮轴 60 配置在例如从曲轴 17 向后倾斜的位置上，该驱动皮带轮轴 60 的一端经滚珠轴承 65 可以旋转自由地被支承在右发动机罩 26 上，驱动皮带轮轴 60 的另一端经滚珠轴承 66 可以旋转自由地被支承在左齿轮箱 53 上。驱动皮带轮轴 60 的轴向中间部旋转自由地将与曲轴箱 19 成一体曲轴箱支撑部 19a 贯通，并把滚珠轴承 67 安装在曲轴箱支撑部 19a 以及驱动皮带轮轴 60 之间。
10

在驱动皮带轮轴 60 的一端安装（固定）离心式离合器 68，将该离心式离合器 68 的输出部件 69 不能相对旋转地连接到驱动皮带轮轴 60 上，将离心式离合器 68 的输入部件 70 经减震器 71 以及齿轮系 72 连接到曲轴箱 17 上。
15

驱动皮带轮 62 由固定轮半体 75、可动轮半体 76 和离心装置 77 构成，其中：固定轮半体 75 固定在驱动皮带轮轴 60 的另一端；可动轮半体 76 可以与固定轮半体 75 接近・远离，可以滑动地被支承在驱动皮带轮轴 60 上；离心装置 77 随着驱动皮带轮轴 60 的转速的增加，相应地发挥把可动轮半体 76 向固定轮半体 75 推压的力。
20
25

将被动皮带轮轴 61 的两端部通过滚珠轴承 73、74 旋转自由地支承在右齿轮箱 54 及左齿轮箱 53 上，滚珠轴承 79 被安装在旋转自由地贯通齿轮箱主体 52 的被动皮带轮轴 61 的中间部及齿轮箱主体 52 之间。
30

被动皮带轮 63 由固定轮半体 80 和可动轮半体 81 构成，其中：
固定轮半体 80 将轴线方向的位置固定可相对旋转地被支承在被动皮
带轮轴 61 上；可动轮半体 81 可以与固定轮半体 80 接近・远离，可
以滑动并且可相对旋转地被支承在固定轮半体 80 上，同时，向固定
5 轮半体 80 一侧赋予弹簧推压力。

而且，V 型皮带式自动变速器 48 的驱动皮带轮轴 60 以及被动皮
带轮轴 61，如图 1 及图 2 所示，在侧视摩托车时，配置在连接曲轴 17
10 和后轮 WR 的车轴 16 之间的直线的上方。

然而，将动力传动装置 T 上的齿轮箱 51 的前部可以在驱动皮带
轮轴 60 的轴线附件摇动地支承在发动机主体 18 中的曲轴箱 19 的曲
轴箱支撑部 19a 上，在安装（固定）在驱动皮带轮轴 60 的两端部的
15 离合器 68 以及驱动皮带轮 62 之间，配置介于曲轴箱 19 的曲轴箱支
撑部 19a 以及齿轮箱 51 的齿轮箱主体 52 之间安装的枢轴轴承 82。

通过螺栓 84、85 将覆盖右发动机罩 26 的一部分的支架 83 扣接
到前述齿轮箱主体 52 的前部右侧，将前述支架 83 的前部通过滚柱轴
20 承 87 可以摇动地支承在与驱动皮带轮轴 60 同轴被扣接到右发动机罩
26 的外面的支轴 86 上。也就是说，将动力传动装置 T 的齿轮箱 51，
在与驱动皮带轮轴 60 的轴线方向拉开间隔的 2 个地方，可以摇动地
支承在发动机主体 18 上。

并且，在发动机主体 18 上的曲轴箱 19 的下部和前述齿轮箱 51
的齿轮箱主体 51 的下部之间，设置用以缓冲齿轮箱 51 的上下摇动的
25 后缓冲单元 88。

链式传动机构 49 放置在第二传动室 57 中，通过在第二传动室 57
30 内固定在从动轮轴 61 上的主动链轮 89 和固定在输出轴 90 上的被动

链轮 91 上绕上环状链 92 而形成。

5 将输出轴 90 的一端通过滚珠轴承 93 旋转自由地支承在后齿轮箱 55 上，滚珠轴承 94 被安装在旋转自由地将齿轮箱主体 52 的后部贯通的输出轴 90 的中间部以及齿轮箱主体 52 之间。

10 减速齿轮系 50，其前述输出轴 90 的旋转动力经中间轴 97 被减速向车轴 16 传输，放置于齿轮室 58 中，中间轴 97 的两端经滚珠轴承 95、96 旋转自由地支承在后齿轮箱 55 和齿轮箱主体 52 上，车轴 16 经滚珠轴承 98、99 旋转自由地支承在后齿轮箱 55 及齿轮箱主体 52 上。也就是说，将车轴 16 轴支承在齿轮箱 51 的后部，在从车轴 16 的后齿轮箱 55 的突出部上安装（固定）后轮 WR。

15 动力单元 P 的一部分以及车架 5 被由合成树脂构成的车身罩 100 覆盖，该车身罩 100 具备：前罩 101、左右一对护腿板 102...、左右一对脚踏板 103...、地板隧道部（floor tunnel）104、车身裙部 105 以及后罩 106，其中：前罩 101 将头管 17 的前部及前轮 WF 的上部覆盖；左右一对护腿板 102...与该前罩 101 的左右两侧接合将乘员的脚的前方覆盖；左右一对脚踏板 103...与左右一对护腿板 102...连接支撑乘员的脚底；地板隧道部 104 在这些脚踏板 103...之间向上隆起；车身裙部 105 分别从前述脚踏板 103...的外缘向下垂；后罩 106 将车架 5 的后部的左右两侧覆盖与脚踏板 103...及地板隧道部 104 接合。

25 在后罩 106 上，分别设置可以开闭的驾驶员座的乘员座位 107 和同乘者座的乘员座位 108，将乘员座位 107 设置在后罩 106 上以从上方覆盖空气滤清器 43，将乘员座位 108 设置在后罩 106 上，以开闭自由地将覆盖被支撑于车架 5 的后部的储物箱 109。

30 在地板隧道部 104 内收容被支撑于车架 5 的前部的油箱 110，通过护腿板 102...将位于发动机 E 的前方，被支撑于车架 5 的前部的

箱 111 覆盖。

接着介绍该实施例的作用，由发动机 E 和动力单元 P 构成的动力传动装置 T 包含 V 型皮带式自动变速器 48，V 型皮带式自动变速器 48 具备驱动皮带轮轴 60 和被动皮带轮轴 61，其中，驱动皮带轮轴 60 配置在与在车架 5 的横向延伸的曲轴 17 的轴线垂直的平面内与该曲轴 17 拉开间隔的位置上，并且具有与曲轴 17 平行的轴线，被动皮带轮轴 61 具有与该驱动皮带轮轴 60 平行的轴线，侧视摩托车时，驱动皮带轮轴 60 以及被动皮带轮轴 61 配置在连接曲轴 17 和后轮 WR 的车轴 16 之间的直线的上方。

这样，通过将 V 型皮带式自动变速器 48 与曲轴 17 分开配置，可以避免在曲轴 17 周围产生无用空间，有利于实现动力单元 P 的小型化，而且，即使将较大直径的驱动皮带轮和被动皮带轮配置在上方位 置上也不会抬高发动机的重心位置，可以保持摩托车的乘车舒适度，并实现动力单元 P 的小型化。

而且，于旋转自由地被前述发动机主体 18 的曲轴箱 19 支撑的驱动皮带轮轴 60 的两端部设置接通/切断曲轴 17 和驱动皮带轮轴 60 之间的动力传输的离合器 68 以及前述驱动皮带轮 62，动力传动装置 T 的齿轮箱 51 围绕驱动皮带轮轴 60 的轴线可以摇动，并且被支撑在发动机主体 18 上，将后轮 WR 的车轴 16 支承在前述齿轮箱 51 上。

因此，由于将较大直径的驱动皮带轮 62 和离合器 68 进行同轴配置，所以，可以降低发动机 E 的重心位置，实现动力单元 P 的小型化，通过将发挥着上下可以摇动地支撑后轮 WR 的后轮叉的功能的动力单元 P 的齿轮箱 51 设定得较长，可以相对地减小摇动角。

由于在装载于车架 5 上的发动机主体 18 的下部和动力传动装置 T 的齿轮箱 51 的下部之间，设置后缓冲单元 88，所以，可以将后缓

冲单元 88 配置在动力单元 P 的下方，确保摩托车的最低离地高度。

5 加之，将介于发动机主体 18 的曲轴箱 19 的曲轴箱支撑部 19a 与动力传动装置 T 的齿轮箱 51 之间的枢轴轴承 82 配置在离合器 68 和驱动皮带轮 62 之间，因此，通过有效地利用离合器 68 和驱动皮带轮 62 之间的空间，进行枢轴轴承的配置，可以进一步实现动力单元 P 的小型化。

10 以上介绍了本发明的实施例，然而，本发明并不局限于上述实施例，不脱离权利要求范围所述的内容，本发明可以进行各种设计变更。

（发明效果）

15 如上所述，根据本发明第一方面，可以避免在曲轴周围产生无用空间，有利于实现动力单元的小型化，而且，能够避免抬高发动机的重心位置，保持摩托车的乘车舒适度，将较大直径的驱动皮带轮和被动皮带轮配置在上方位置上。

20 根据本发明第二方面，将较大直径的驱动皮带轮及离合器进行同轴配置，从而在降低发动机的重心位置的同时，可以实现动力单元的小型化，通过将发挥着上下可以摇动地支撑后轮的后轮叉的功能的动力单元的齿轮箱设定得较长，可以相对地减小摇动角。

25 根据本发明第三方面，可以将后缓冲单元配置在动力单元的下方，确保摩托车的最低离地高度。

根据本发明第四方面，通过有效地利用离合器和驱动皮带轮之间的空间，进行枢轴轴承的配置，可以进一步实现动力单元的小型化。

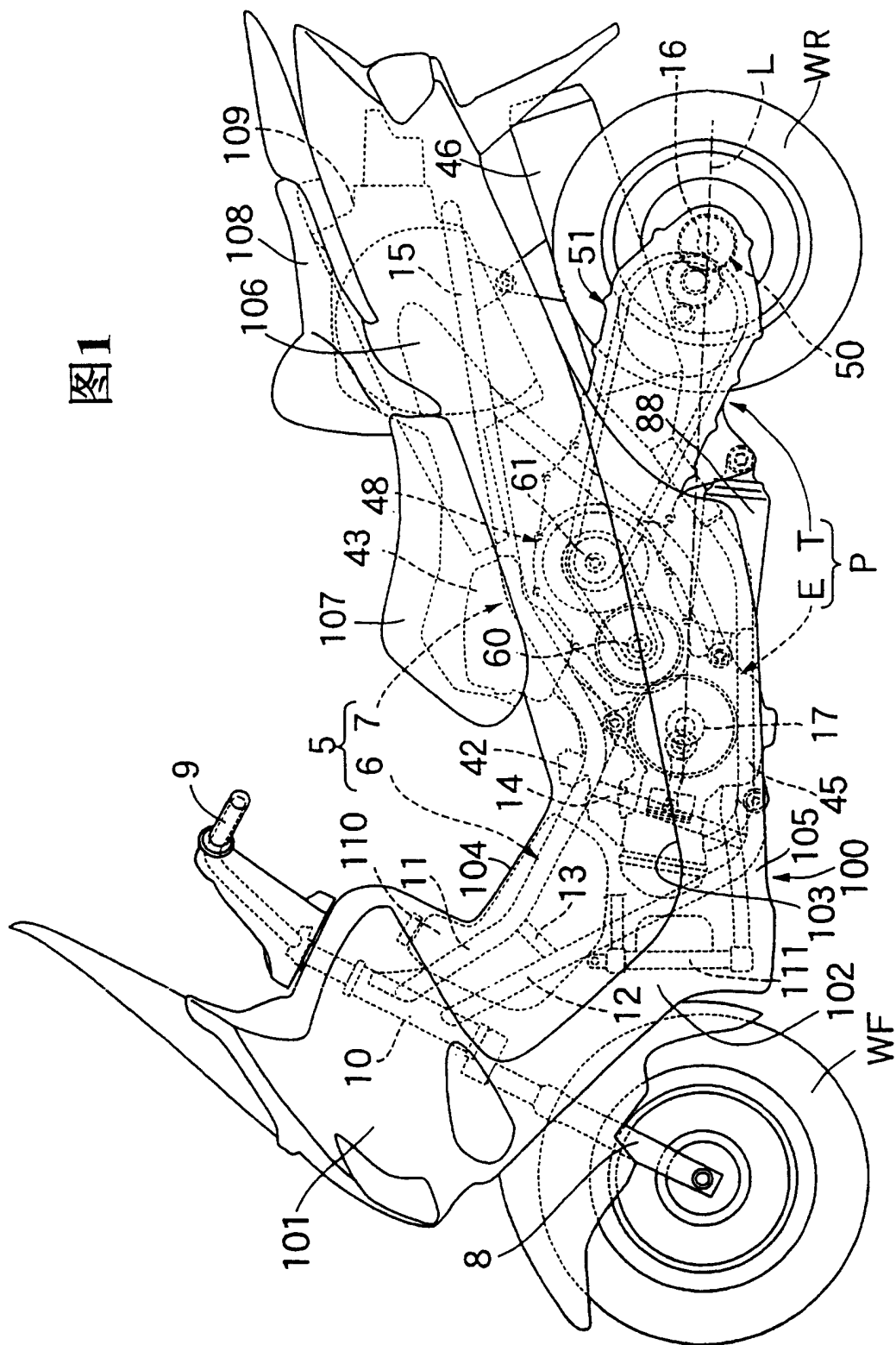
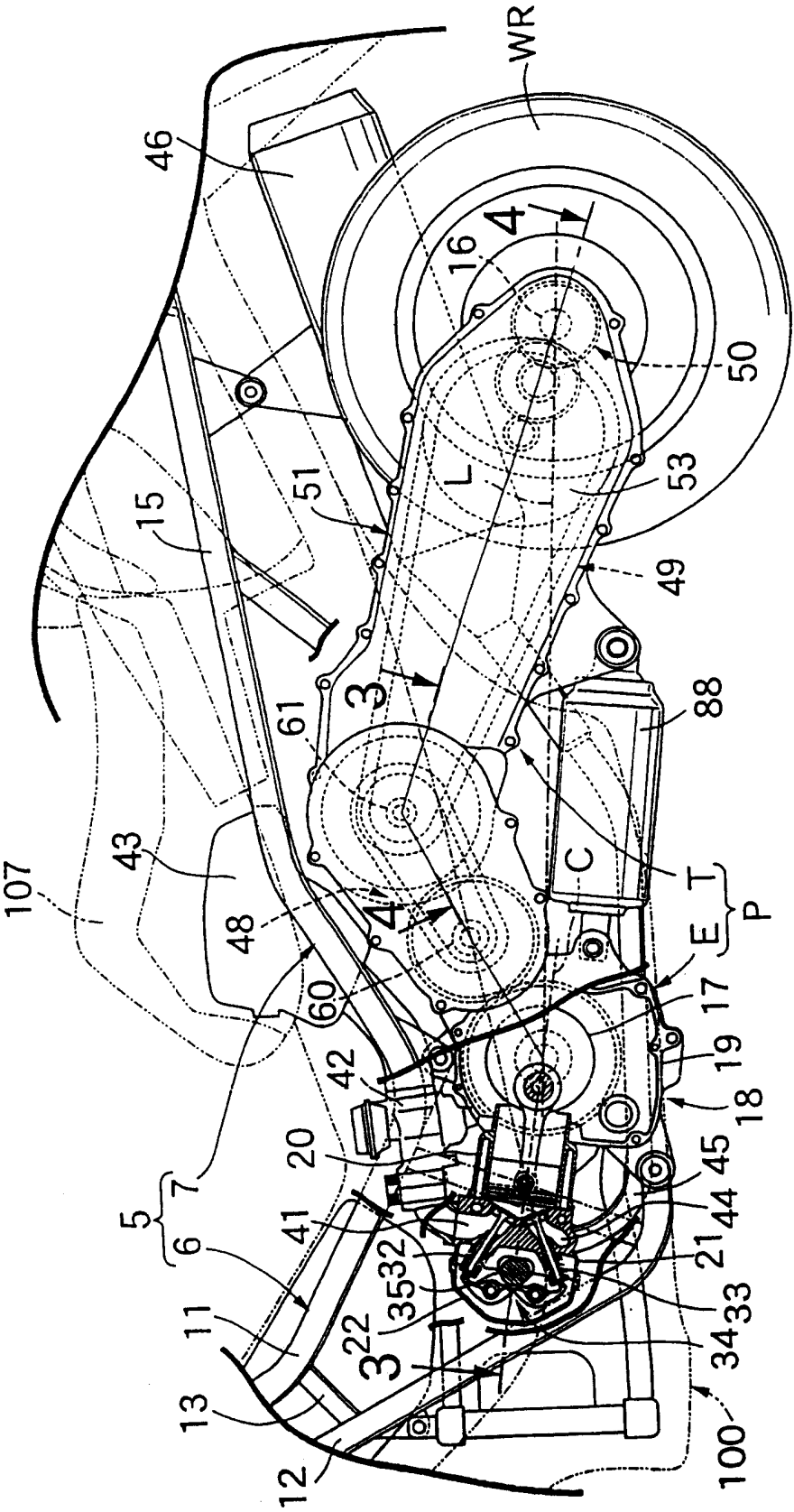
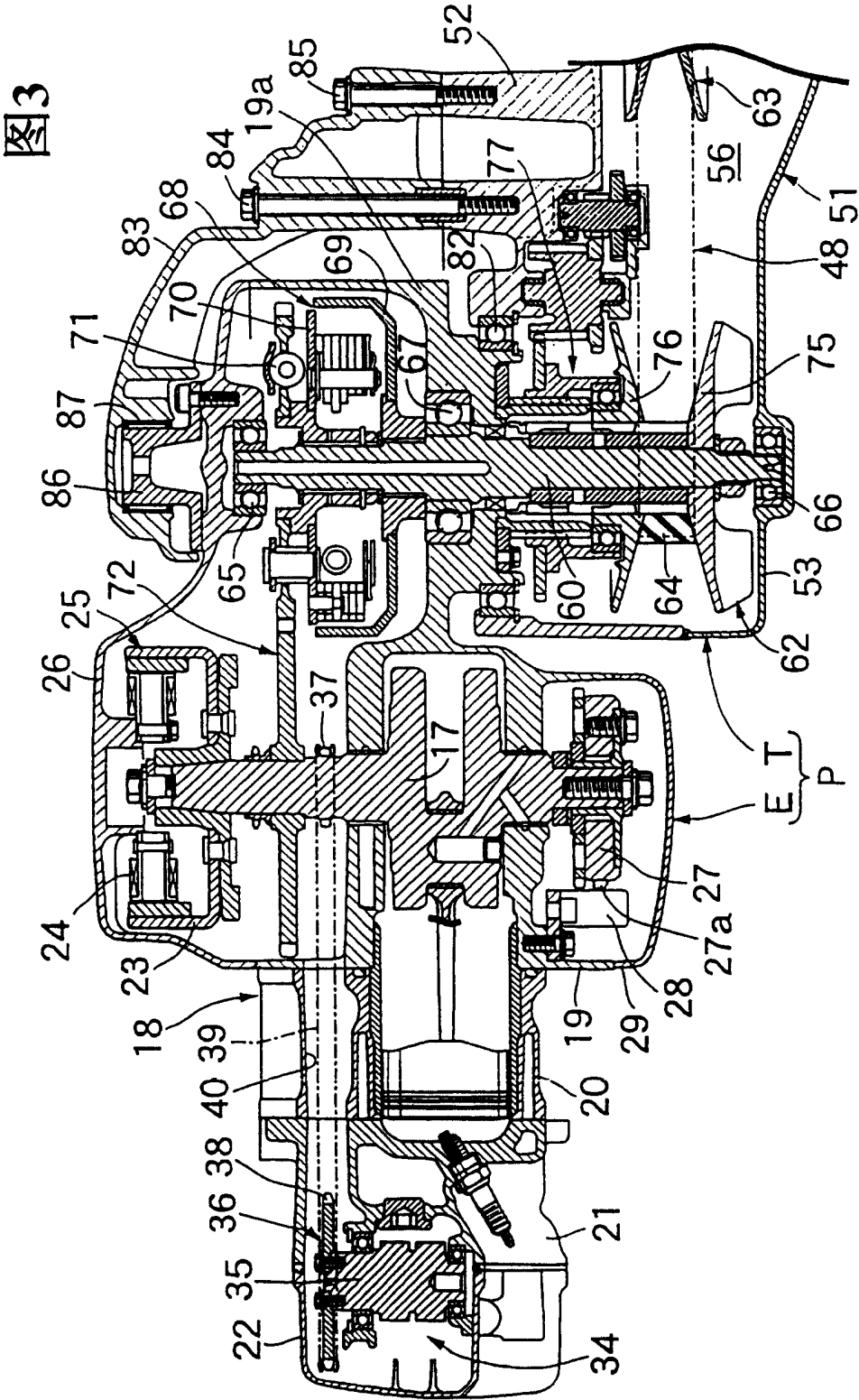


图2





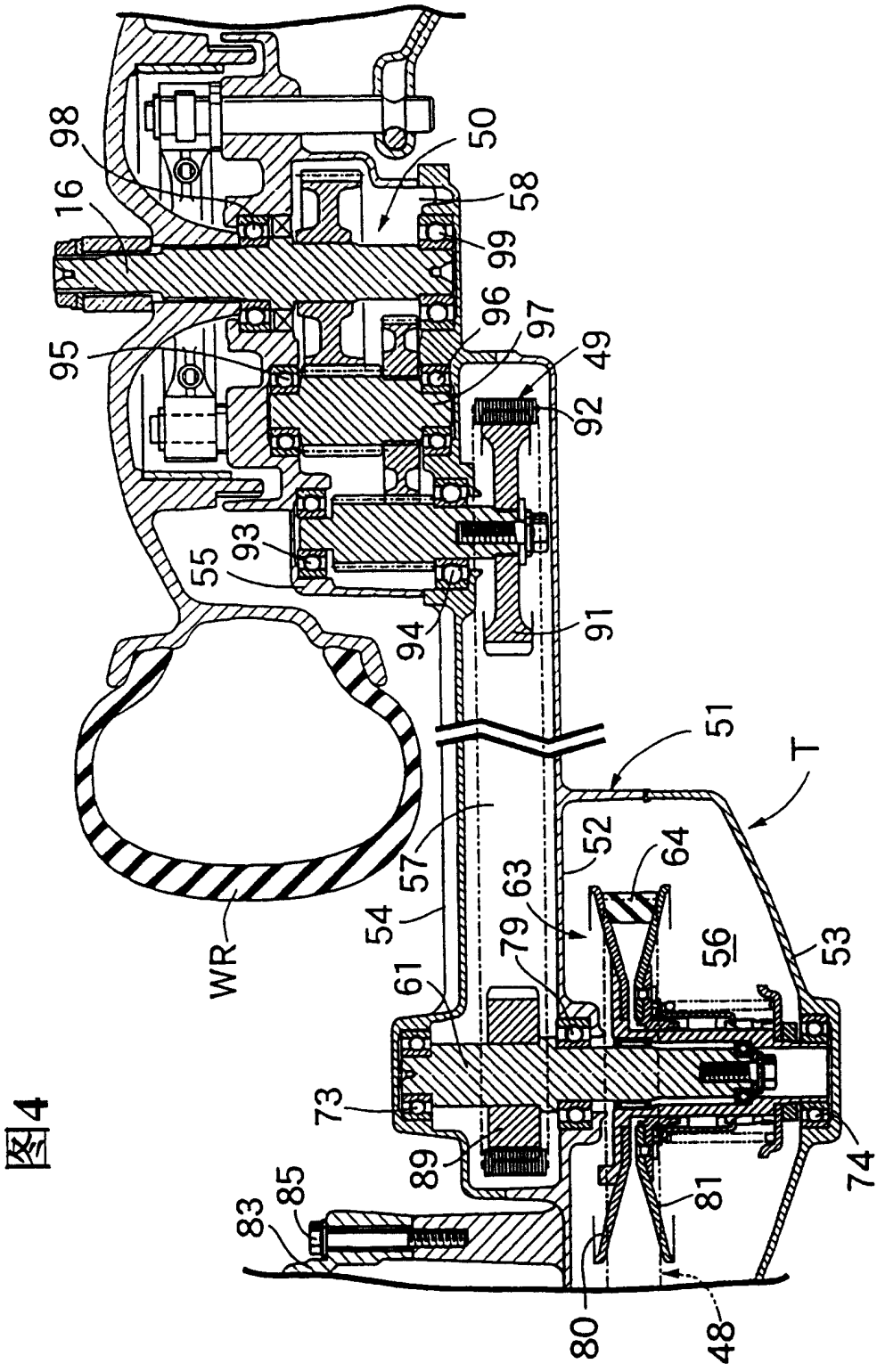


图4