(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101358573 B
(45)授权公告日 2011.05.18

(21)申请号 200810144360.3

(22)申请日 2008.07.28

(30)优先权数据
2007-201071 2007.08.01 JP

(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 新妻桂一郎 小林宏治

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林 李艳艳

(51)Int.Cl.
F02M 69/00(2006.01)
B62J 35/00(2006.01)

(56)对比文件
US 2005/0028790 A1,2005.02.10,
EP 1304283 A1,2003.04.23,

审查员 孙艳寰

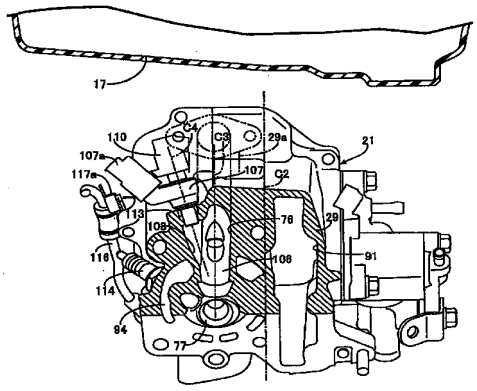
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54)发明名称

小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构

(57)摘要

一种小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，该小型车辆用发动机在向前上方倾斜至使气缸轴线成为大致水平地载置于车架上的发动机主体的上方配置有物品收纳部，并具有：进气装置，其与设在气缸盖上的进气口共同形成了在侧视图中为大致U字形的进气通道，从气缸盖向后方延伸并配置在发动机主体和物品收纳部之间；和向进气通道中喷射燃料的燃料喷射阀，其轴线向车架的前方侧且外方侧倾斜地安装在气缸盖上，用于安装燃料喷射阀的阀安装孔以其前端部开口于进气口的方式设在气缸盖上，阀安装孔的前端开口部整体在侧视图中配置在进气口内，由此，使得可减小对物品收纳部的影响，将燃料喷射阀配置于尽量低的位置来增大物品收纳部的容量，并使燃料喷射阀的维护变得容易。



CN 101358573 B

1. 一种小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，

该小型车辆用发动机包括：发动机主体（21），沿车架（F）的宽度方向延伸的曲轴（31）旋转自如地支撑在该发动机主体（21）上，并且该发动机主体（21）以向前上方倾斜至气缸轴线（C1）成为大致水平的方式搭载于车架（F）上；物品收纳部（17），该物品收纳部（17）位于该发动机主体（21）的上方并支撑在上述车架（F）上；进气装置（101），该进气装置（101）与进气口（76）共同形成了在侧视图中为大致U字形的进气通道（106），该进气口（76）形成在构成上述发动机主体（21）一部分的气缸盖（29）上，并且该进气装置（101）连接在上述气缸盖（29）的上部，并从上述气缸盖（29）向后方延伸而配置在上述发动机主体（21）和上述物品收纳部（17）之间；以及燃料喷射阀（107），该燃料喷射阀（107）朝向上述进气通道（106）喷射燃料，

该小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构的特征在于，

朝向上述进气口（76）喷射燃料的燃料喷射阀（107），以其轴线（C4）向上述车架（F）的前方侧且外方侧倾斜的方式安装在上述气缸盖（29）上，

用于安装上述燃料喷射阀（107）的阀安装孔（108）以其前端部开口于上述进气口（76）的方式设在上述气缸盖（29）上，并且在向包含上述进气口（76）的中心线（C3）且与气缸轴线（C1）平行的平面投影的投影图上，上述阀安装孔（108）的前端开口部整体配置在上述进气口（76）内。

2. 根据权利要求1所述的小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，其特征在于，

在沿着上述曲轴（31）的轴线的一端侧，传动链通道（91）形成在上述发动机主体（21）上，该传动链通道（91）用于收纳将上述曲轴（31）的旋转动力传递给凸轮轴（83）的可移动的凸轮轴传动链（90），并且在沿着上述曲轴（31）的轴线的另一端侧，上述燃料喷射阀（107）安装在上述气缸盖（29）上。

3. 根据权利要求1所述的小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，其特征在于，

在上述气缸盖（29）的上部侧面形成有凹部（113），并且上述燃料喷射阀（107）以收纳于该凹部（113）中的方式安装在上述气缸盖（29）上。

4. 根据权利要求2所述的小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，其特征在于，

在上述气缸盖（29）的上部侧面形成有凹部（113），并且上述燃料喷射阀（107）以收纳于该凹部（113）中的方式安装在上述气缸盖（29）上。

5. 根据权利要求2～4中任一项所述的小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，其特征在于，

在沿着上述曲轴（31）的轴线的另一端侧，传感器（115）安装在上述气缸盖（29）的侧面上，撑条（117）具有用于对与该传感器（115）相连的配线（116）进行支撑的配线支撑部（117a），该撑条（117）以与上述燃料喷射阀（107）一起紧固的方式紧固在上述气缸盖（29）上。

小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小型车辆用发动机，特别涉及一种燃料喷射阀的安装结构的改良，该小型车辆用发动机具有：发动机主体，沿车架的宽度方向延伸的曲轴旋转自如地支撑在该发动机主体上，并且该发动机主体以向前上方倾斜至气缸轴线成为大致水平的方式搭载在车架上；物品收纳部，该物品收纳部位于该发动机主体上方并且支撑在上述车架上；进气装置，该进气装置与进气口共同形成了在侧视图中为大致 U 字状的进气通道，该进气口形成在构成上述发动机主体一部分的气缸盖上，并且该进气装置连接在上述气缸盖的上部，并从上述气缸盖向后方延伸而配置在上述发动机主体和上述物品收纳部之间；以及燃料喷射阀，该燃料喷射阀用于向上述进气通道喷射燃料。

背景技术

[0002] 有关小型机动两轮车，在专利文献 1 中公知有如下这样的小型机动两轮车：气缸盖构成了向前上方倾斜至气缸轴线成为大致水平的发动机主体的一部分，进气装置连接在气缸盖的上部，并且在构成该进气装置一部分的节气门体上设置有燃料喷射装置。

[0003] 专利文献 1：日本特开 2006-130975 号公报

[0004] 然而，上述专利文献 1 所公开的小型机动两轮车为了增大配置于发动机主体上方的物品收纳部的容量而构成如下结构：使设于气缸盖上的进气口弯曲成其上游侧开口端从气缸盖的宽度方向中心向外侧离开，并且将进气装置配置在由上述气缸盖的宽度方向的中心向外侧偏移的位置上。根据这种结构，不仅进气通道的形状复杂，而且燃料喷射单元从节气门体向上方立起，所以为了避免与燃料喷射单元相干涉，需要在物品收纳部的形状方面下功夫。

发明内容

[0005] 本发明就是鉴于上述情况而完成的，其目的在于提供一种小型车辆用发动机的燃料喷射阀的安装结构，使得可将燃料喷射阀配置在尽量低的位置来增大物品收纳部的容量而减小对物品收纳部的影响，并且使燃料喷射阀的维护变得容易。

[0006] 为达成上述目的，本发明的第一方面的发明的特征在于，该小型车辆用发动机包括：发动机主体，沿车架的宽度方向延伸的曲轴旋转自如地支撑在该发动机主体上，并且该发动机主体以向前上方倾斜至气缸轴线成为大致水平的方式搭载于车架上；物品收纳部，该物品收纳部位于该发动机主体的上方并支撑在上述车架上；进气装置，该进气装置与进气口共同形成了在侧视图中为大致 U 字形的进气通道，该进气口形成在构成上述发动机主体一部分的气缸盖上，并且该进气装置连接在上述气缸盖的上部，并从上述气缸盖向后方延伸而配置在上述发动机主体和上述物品收纳部之间；以及燃料喷射阀，该燃料喷射阀朝向上述进气通道喷射燃料，其中，朝向上述进气口喷射燃料的燃料喷射阀，以其轴线向上述车架的前方侧且外方侧倾斜的方式安装在上述气缸盖上，用于安装上述燃料喷射阀的阀安装孔以其前端部开口于上述进气口的方式设在上述气缸盖上，并且在向包含上述进气口的

中心线且与气缸轴线平行的平面投影的投影图上，上述阀安装孔的前端开口部整体配置在上述进气口内。

[0007] 在第一方面的发明的结构的基础上，第二方面的发明的特征在于，在沿着上述曲轴的轴线的一端侧，传动链通道形成在上述发动机主体上，该传动链通道用于收纳将上述曲轴的旋转动力传递给凸轮轴的可移动的凸轮轴传动链，并且在沿着上述曲轴的轴线的另一端侧，上述燃料喷射阀安装在上述气缸盖上。

[0008] 在第一至二方面中任一方面的发明的结构的基础上，第三方面所述的发明的特征在于，在上述气缸盖的上部侧面形成有凹部，并且上述燃料喷射阀以收纳于该凹部中的方式安装在上述气缸盖上。

[0009] 另外，在第二或第三方面的发明的结构的基础上，第四方面的发明的特征在于，在沿着上述曲轴的轴线的另一端侧，传感器安装在上述气缸盖的侧面上，撑条具有用于对与该传感器相连的配线进行支撑的配线支撑部，该撑条以与上述燃料喷射阀一起紧固的方式紧固在上述气缸盖上。

[0010] 根据第一方面的发明，燃料喷射阀安装在气缸盖上，所以与将其设置于进气装置侧的情况相比，能够将燃料喷射阀配置于较低的位置上，由此，可以减小燃料喷射阀对配置于发动机主体上方的物品收纳部的影响，从而增大物品收纳部的容量，而且，由于燃料喷射阀以其轴线向车架的前方侧且外方侧倾斜的方式安装于气缸盖上，所以燃料喷射阀的维护变得容易。

[0011] 另外，以前端部开口于进气口的方式设在气缸盖上的阀安装孔的前端开口部整体在侧视图中配置在进气口内，因而进一步降低了燃料喷射阀的位置，能够进一步增大物品收纳部的容量。

[0012] 根据第二方面的发明，在曲轴的轴线方向上，在与传动链通道相反侧安装有气缸盖的燃料喷射阀，因而能够简化将燃料喷射阀安装到气缸盖上的安装座的加工，而且由于可相对于进气通道偏移地配置燃料喷射阀，所以能够将包含燃料喷射阀的气缸盖整体小型化，燃料喷射阀的维护也变得容易。

[0013] 根据第三方面的发明，燃料喷射阀收纳于在气缸盖的上部侧面形成的凹部中，所以可抑制燃料喷射阀从气缸盖突出，防止燃料喷射阀与物品收纳部相干涉，从而能够进一步增大物品收纳部的容量。

[0014] 再有，根据第四方面的发明，无需在气缸盖上确保用于将撑条安装在气缸盖上的专用空间，其中该撑条具有对配线进行支撑的配线支撑部，而该配线与安装在气缸盖侧面的传感器相连。

附图说明

[0015] 图 1 是小型机动两轮车的左侧视图。

[0016] 图 2 是沿图 1 中的 2-2 线的动力单元的剖视图。

[0017] 图 3 是动力单元的左侧视图。

[0018] 图 4 是沿图 3 中的箭头 4 方向的俯视图。

[0019] 图 5 是沿图 4 中的 5-5 线的放大剖视图。

[0020] 图 6 是沿图 5 中的 6-6 线的剖视图。

[0021] 标号说明

[0022] 17 :物品收纳部 ;

[0023] 21 :发动机主体 ;

[0024] 29 :气缸盖 ;

[0025] 31 :曲轴 ;

[0026] 76 :进气口 ;

[0027] 83 :凸轮轴 ;

[0028] 90 :凸轮轴传动链 ;

[0029] 91 :传动链通道 ;

[0030] 101 :进气装置 ;

[0031] 106 :进气通道 ;

[0032] 107 :燃料喷射阀 ;

[0033] 108 :阀安装孔 ;

[0034] 113 :凹部 ;

[0035] 115 :氧气传感器 ;

[0036] 116 :配线 ;

[0037] 117 :撑条 ;

[0038] 117a :配线支撑部 ;

[0039] C1 :气缸轴线 ;

[0040] C3 :进气口的中心线 ;

[0041] C4 :燃料喷射阀的轴线 ;

[0042] F :车架。

具体实施方式

[0043] 以下,根据附图所示的本发明的一个实施例,对本发明的实施方式进行说明。

[0044] 图 1 ～图 6 表示本发明的一个实施例,图 1 是小型机动两轮车的左侧视图,图 2 是沿图 1 中的 2-2 线的动力单元的剖视图,图 3 是动力单元的左侧视图,图 4 是沿图 3 中的箭头 4 方向的俯视图,图 5 是沿图 4 中的 5-5 线的放大剖视图,图 6 是沿图 5 中的 6-6 线的剖视图。

[0045] 首先,在图 1 中,该小型机动两轮车具有通过转向手柄 11 进行转向的前轮 WF 和被摆动式动力单元 P 驱动的后轮 WR,其车架 F 分为前架 12 和后架 13 两部分。而且,前架 12 上一体地具有 :转向立管部 12a,该转向立管 12a 可转向地支撑前叉 14 和上述转向手柄 11,该前叉 14 枢轴支撑上述前轮 WF ;下架部 12b,该下架部 12b 从该转向立柱部 12a 向后下方延伸 ;左右一对的底板支撑架部 12c、12c,所述该底板支撑架部 12c、12c 从下架部 12b 的下端向后方延伸 ;和横梁 12d,该横梁 12d 将两底板支撑架部 12c、12c 的后端之间连接起来。另外,后架 13 构成为 :由分别与上述底板支撑架部 12c、12c 的后端接合的后架主体部 13a、13a 在多个部位相互接合而成,后架主体部 13a 由从上述底板支撑架部 12c、12c 的后端向后上方延伸的前半部 13aa 和从前半部 13aa 的后端比该前半部 13aa 更缓地向后上方延伸的后半部 13ab 构成,并且后架主体部 13a 整体向后上方倾斜。

[0046] 在上述前架 12 中的两底板支撑架部 12c、12c 之间设有燃料箱 15，上述动力单元 P 经由支轴 16 可摆动地支撑在上述后架 13 的后架主体部 13a、13a 中的将前半部 13aa、13aa 和后半部 13ab、13ab 连接设置的连接设置部上。另外，在上述后架 13 的两后架主体部 13a、13a 上支撑有位于动力单元 P 上方的物品收纳部 17，该物品收纳部 17 由乘车用座椅 18 可开闭地从上方覆盖。再有，上述车架 F、上述燃料箱 15 和上述动力单元 P 的一部分被由合成树脂形成的车身罩 19 覆盖，并且在车身罩 19 上形成有脚踏板 19a，该脚踏板 19a 配置于上述燃料箱 15 上方，并由上述两底板支撑架部 12c、12c 支撑。

[0047] 上述动力单元 P 由配置于后轮 WR 的前方侧的水冷式单缸发动机 E 和配置于后轮 WR 的左侧方的传动装置 M 构成，传动装置 M 收纳于变速箱 22 内，该变速箱 22 连接设置于车架 F 的宽度方向左侧并向后方延伸至后轮 WR 的左侧方，在该变速箱 22 的后部与上述两后架主体部 13a、13a 中的左侧的后架主体部 13a 的后端之间设有后缓冲器单元 23。

[0048] 一并参照图 2 ～图 4，发动机 E 的发动机主体 21 配置于上述物品收纳部 17 下方，并具有：第一发动机体 26，该第一发动机体 26 一体地具有曲轴箱半部 24 和气缸体 25；第二发动机体 27，该第二发动机体 27 与上述曲轴箱半部 24 接合地构成曲轴箱 28；气缸盖 29，该气缸盖 29 与上述气缸体 25 接合；和气缸盖罩 30，该气缸盖罩 30 与该气缸盖 29 接合，并且具有沿车架 F 的宽度方向延伸的轴线的曲轴 31 旋转自如地支撑在上述曲轴箱 28 上。

[0049] 这种发动机主体 21 搭载于车架 F 上，并且向前上方稍微倾斜至使设于上述气缸体 25 上的缸膛 32 的轴线即气缸轴线 C1 成为大致水平的位置且该发动机主体 21 大致沿着车架 F 的前后方向延伸，设于上述曲轴箱 28 的后侧上部的左右一对托架 33、33 经由支轴 16 可摆动地支撑在上述后架 13 的后架主体部 13a、13a 中的将前半部 13aa、13aa 和后半部 13ab、13ab 连接设置的连接设置部上。

[0050] 上述变速箱 22 由以下部件构成：变速箱主体 35，该变速箱主体 35 与上述发动机主体 21 中的上述曲轴箱 28 的左侧面接合并向后方延伸；左侧罩 36，该左侧罩 36 从左侧与该变速箱主体 35 接合；以及右侧罩 37，该右侧罩 37 从右侧紧固在上述变速箱主体 35 的后部上。

[0051] 上述传动装置 M 由以下部件构成：皮带式无级变速器 38，该皮带式无级变速器 38 无级地使曲轴 31 的旋转动力变化；和减速齿轮组 40，该减速齿轮组 40 夹设在上述后轮 WR 的车轴 39 和上述皮带式无级变速器 38 之间。而且，皮带式无级变速器 38 收纳于在上述变速箱 22 中的变速箱主体 35 和左侧罩 36 之间形成的变速室 41 中，上述减速齿轮组 40 收纳于在上述变速箱 22 中的变速箱主体 35 和右侧罩 37 之间的齿轮室 42 中。

[0052] 上述皮带式无级变速器 38 具有：驱动带轮 43，该驱动带轮 43 在上述变速室 41 内设置在上述曲轴 31 的左端部；从动带轮 44，该从动带轮 44 配置于上述变速室 41 内的后部；和闭合状的 V 形皮带 45，该 V 形皮带 45 绕挂在驱动带轮 43 和从动带轮 44 上。

[0053] 上述驱动带轮 43 具有：固定于曲轴 31 上的固定侧带轮半体 47；和可相对于固定侧带轮半体 47 进行接近 / 分离的可动侧带轮半体 48，可动侧带轮半体 48 借助随着曲轴 31 的转速的增加而向半径方向外侧移动的离心锤 49 向接近固定带轮半体 47 的方向加载。

[0054] 在上述变速箱 22 后部，在上述变速箱主体 35 和右侧罩 37 上，旋转自如地支撑有具有与上述曲轴 31 平行的轴线的输出轴 50，上述从动带轮 44 具有：可相对旋转地支撑在上述输出轴 50 上的固定侧带轮半体 51；和可相对于固定侧带轮半体 51 进行接近 / 分离的

可动侧带轮半体 52，可动侧带轮半体 52 借助弹簧 53 向固定侧带轮半体 51 加载。并且，在固定侧带轮半体 51 和输出轴 50 之间设有起步离合器 54。

[0055] 在上述变速箱 22 中的上述变速箱主体 35 的后部和右侧罩 37 上，旋转自如地支撑有上述输出轴 50、与该输出轴 50 平行的中间轴 55 以及车轴 39，上述减速齿轮组 40 设在上述输出轴 50、上述中间轴 55 和上述车轴 39 之间，并且在贯穿右侧罩 37 而向右侧突出的车轴 39 的右端设有后轮 WR。

[0056] 进而，曲轴 31 的旋转动力被传递给驱动带轮 43，并从该驱动带轮 43 经由 V 形皮带 45、从动带轮 44、起步用离合器 54 和减速齿轮组 40 传递至后轮 WR。

[0057] 在发动机 E 低速旋转时，由于作用在驱动带轮 43 的离心锤 49 上的离心力小，因此从动带轮 44 的弹簧 53 使固定侧带轮半体 51 和可动侧带轮半体 52 之间的槽宽减小，变速比成为低变速比 (LOW)。在从该状态起增加曲轴 31 的转速时，作用于离心锤 49 上的离心力增加，驱动带轮 43 的固定侧带轮半体 47 和可动侧带轮半体 48 之间的槽宽减小，伴随于此，从动带轮 44 的固定侧带轮半体 51 和可动侧带轮半体 52 之间的槽宽增加，因此，变速比从低变速比 (LOW) 向高变速比 (TOP) 无级变化。

[0058] 在上述变速箱 22 的前后方向的中间部，在左侧箱 36 上旋转自如地支撑着具有与上述曲轴 31 平行的轴线的脚踏轴 56，在该脚踏轴 56 的从上述左侧罩 36 突出的突出端部上固定有脚踏板 57。而且，在上述脚踏轴 56 和左侧罩 36 之间设有复位弹簧 58。

[0059] 另一方面，卡合部件 60 与设于上述曲轴 31 的端部的被卡合部件 59 同轴对置，该卡合部件 60 支撑在上述变速箱 22 的左侧罩 36 上，并且可绕与上述曲轴 31 同轴的轴线旋转且可沿轴线方向移动，在上述脚踏轴 56 和上述卡合部件 60 之间设有增速齿轮组 61。进而，通过脚踏板 57 的踩踏动作，使脚踏轴 56 的旋转用增速齿轮组 61 增速并传递至上述卡合部件 60，卡合部件 60 旋转并前进至与被卡合部件 59 卡合的程度，由此将起动用的旋转动力传递至曲轴 31。

[0060] 在曲轴 31 的右端部固定有转子 64，定子 65 与该转子 64 协动地构成发电机 66，该定子 65 以被转子 64 包围的方式固定于曲轴箱 28 的右侧面。散热器 67 配置在比发电机 66 更靠外方的曲轴箱 28 的侧方，以通过该散热器 67 的方式抽吸冷却风的冷却风扇 68 安装于上述曲轴 31 的右端，并且将上述发电机 66 夹设在冷却风扇 68 与上述曲轴箱 28 之间。

[0061] 在上述曲轴箱 28 的右侧面设有从侧方包围上述发电机 66 的筒状的支撑外壳 28a，并且在上述散热器 67 和上述支撑外壳 28a 之间设有从侧方覆盖上述冷却风扇 68 的护罩 69，用合成树脂制的散热器罩 70 从外方覆盖上述散热器 67。

[0062] 一并参照图 5，滑动自如地与上述缸膛 32 的内部嵌合的活塞 73 经由连杆 74 与曲轴 31 连接。燃烧室 75 与上述活塞 73 的顶部面对并形成在上述气缸体 25 和上述气缸盖 29 之间，在气缸盖 29 上设有进气口 76 和排气口 77，该进气口开设于气缸盖 29 上部并可连通到上述燃烧室 75，该排气口 77 开设于气缸盖 29 下部并可连通到上述燃烧室 75，同时，可进行开闭动作地配置有可切换进气口 76 开闭的进气门 78 和可切换排气口 77 开闭的排气门 79，进气门 78 和排气门 79 分别被气门弹簧 80、81 向关闭方向加载。

[0063] 另外，在气缸盖 29 和气缸盖罩 30 之间收纳有对上述进气门 78 和上述排气门 79 进行开闭驱动的气门传动机构 82，该气门传动机构 82 包括：凸轮轴 83，该凸轮轴 83 具有与上述曲轴 31 平行的轴线，并旋转自如地支撑在气缸盖 29 上；进气侧摇臂 85，该进气侧摇臂

85 设置在进气侧凸轮 84 和上述进气门 78 之间，该进气侧凸轮 84 设在该凸轮轴 83 上；以及排气侧摇臂 87，该排气侧摇臂 87 设置在上述排气门 79 和排气侧凸轮 86 之间，该排气侧凸轮 86 设在上述凸轮轴 83 上，进气侧及排气侧摇臂 85、87 可摆动地支撑于摇臂轴 88、89 上，该摇臂轴 88、89 支撑在上述气缸盖罩 29 上。

[0064] 再次回到图 2 中，在沿着上述曲轴 31 轴线的一端侧（右端侧），在上述曲轴箱 28、气缸体 25 和气缸盖 29 中形成有传动链通道 91，该传动链通道 91 收纳有可移动的凸轮轴传动链 90，该凸轮轴传动链 90 将上述曲轴 31 的旋转动力以减速比 1/2 传递至凸轮轴 83，并且上述凸轮轴传动链 90 绕挂于设在曲轴 31 上的驱动链轮 92 和设在凸轮轴 83 上的从动链轮 93 上。

[0065] 在上述气缸盖 29 的右侧配设有用于使水套 94 中的冷却水循环的水泵 95，该水套 94 设置在发动机主体 21 中的气缸体 25 和气缸盖罩 29 中，该水泵 95 的泵轴 96 与上述凸轮轴 83 同轴且不能相对旋转地连接。另外，在上述水泵 95 的泵壳 97 上附设有恒温器 98。

[0066] 从气缸盖 29 的下部向后方延伸的排气管 99（参照图 1）的上游端连接在上述排气口 77 上，该排气管 99 的下游端连接在配置于上述后轮 WR 右侧的排气消声器 100。

[0067] 另外，在上述气缸盖 29 的上部一体地设有进气管部 29a，并且使进气口 76 从气缸盖 29 的上部侧壁向后方侧弯曲，该进气管部 29a 一体地设于气缸盖 29 的上部，以使上述进气口 76 的中心线 C3 如图 4 所示配置在从车身中心线 C2 向左侧偏移的位置上，该进气管部 29a 与进气装置 101 连接，该进气装置 101 从气缸盖 29 上部向后方延伸并且配置在发动机主体 21 和上述物品收纳部 17 之间。

[0068] 而且，进气装置 101 由以下部件构成：与上述进气管部 29a 连接的进气管 102；与该进气管 102 的上游端连接的节气门体 103；下游端与节气门体 103 连接的连接管 104；以及配置于上述变速箱 22 上方并与上述连接管 104 的上游端连接的空气滤清器 105。

[0069] 而且，上述进气装置 101 的进气管 102 与气缸盖 29 的进气口 76 一起形成了在侧视图中成为大致 U 字形的进气通道 106，朝向该进气通道 106 喷射燃料的燃料喷射阀 107 安装于上述气缸盖 29 上，并且在该燃料喷射阀 107 上设置的联轴器 107a 面向外侧斜上方。

[0070] 一并参照图 6，在沿着上述曲轴 31 的轴线的一端侧，传动链通道 91 形成在发动机主体 21 的气缸体 25 和气缸盖 29 上，该传动链通道 91 用于收纳可移动的凸轮轴传动链 90，然而在沿着曲轴 31 的轴线的另一端侧，用于安装上述燃料喷射阀 107 的阀安装孔 108 以其前端开口于进气口 76 的方式设置在气缸盖 29 上，而且在向包含进气口 76 的中心线且与气缸轴线 C1 平行的平面投影的投影图（图 5）上，上述阀安装孔 108 的前端开口部整体配置于进气口 76 内。

[0071] 然而，在前端部与上述阀安装孔 108 嵌合的上述燃料喷射阀 107 的后部，嵌合有与用于向该燃料喷射阀 107 供给燃料的燃料供给管道 109 相连的盖 110，通过将该盖 110 所一体具有的支撑臂部 110a 用例如两个螺栓 112、112 紧固在设于气缸盖 29 上的安装凸缘 111 上，从而将燃料喷射阀 107 安装在气缸盖 29 上。而且，安装于气缸盖 29 上的燃料喷射阀 107 的轴线即阀安装孔 108 的轴线 C4，向车架 F 的前方侧且外方侧倾斜。

[0072] 另外，在气缸盖 29 的上部侧面形成有凹部 113，从而述燃料喷射阀 107 以被收纳于上述凹部 113 中的方式安装在气缸盖 29 上。

[0073] 另外，在与上述传动链通道 91 相反侧即气缸盖 29 的左侧面上，安装有背端与上述

燃烧室 75 的中央部面对的火花塞 114，还安装有前端与排气口 77 面对的氧气传感器 115，与该氧气传感器 115 相连的配线 116 沿着气缸盖 29 的左侧面向上侧分布，而撑条 117 具有用于对该配线 116 中途进行支撑的配线支撑部 117a，该撑条 117 以与上述燃料喷射阀 107 一起紧固的方式紧固在气缸盖 29 上。即，上述撑条 117 夹设在与燃料喷射阀 107 的后部嵌合的盖 110 的支撑臂部 110a 与气缸盖 29 的安装凸缘 111 之间，并且支撑臂部 110a 和撑条 117 用螺栓 112 紧固在安装凸缘 111 上。

[0074] 接下来，对本实施例的作用进行说明，由于朝向气缸盖 29 的进气口 76 喷射燃料的燃料喷射阀 107 安装在气缸盖 29 上，所以与将其设置于进气装置 101 侧的情况相比，能够将燃料喷射阀 107 配置于较低的位置上，由此，可以减小燃料喷射阀 107 对配置于发动机主体 21 上方的物品收纳部 17 的影响，从而能够增大物品收纳部 17 的容量。

[0075] 而且，由于燃料喷射阀 107 以其轴线 C4 向车架 F 的前方侧且外方侧倾斜的方式安装于气缸盖 29 上，所以燃料喷射阀 107 的维护变得容易。

[0076] 另外，用于安装燃料喷射阀 107 的阀安装孔 108 以前端部开口于上述进气口 76 方式设在上述气缸盖 29 上，并且在向包含进气口 76 的中心线且平行于气缸轴线 C1 的平面投影的投影图上，阀安装孔 108 的前端开口部整体配置在进气口 76 内，所以进一步降低了燃料喷射阀 107 的位置，能够进一步增大物品收纳部 17 的容量。

[0077] 另外，在沿着曲轴 31 的轴线的一端侧，在发动机主体 21 上设有用于收纳可移动的凸轮轴传动链 90 的传动链通道 91，该凸轮轴传动链 90 将曲轴 31 的旋转动力以减速比 1/2 传递给凸轮轴 83，并且在沿着曲轴 31 的轴线的另一端侧，述燃料喷射阀 107 安装在上述气缸盖 29 上，所以能够简化将燃料喷射阀 107 安装到气缸盖 29 上的安装座的加工。而且由于可相对于进气通道 106 偏移地配置燃料喷射阀 107，所以能够将包含燃料喷射阀 107 的气缸盖 29 整体小型化，燃料喷射阀 107 的维护也变得容易。

[0078] 另外，由于在气缸盖 29 的上部侧面形成有凹部 113，并且上述燃料喷射阀 107 以收纳于该凹部 113 中的方式安装在气缸盖 29 上，所以能够抑制燃料喷射阀 107 从气缸盖 29 突出，防止燃料喷射阀 107 与物品收纳部 17 相干涉，从而能够增大物品收纳部 17 的容量。

[0079] 再有，由于在沿着曲轴 31 的轴线的另一端侧，在上述气缸盖 29 的侧面安装有氧气传感器 115，并且具有用于支撑与该传感器 115 相连的配线 116 的配线支撑部 117a 的撑条 117，以与燃料喷射阀 107 一起紧固的方式紧固在上述气缸盖 29 上，所以无需在气缸盖 29 上确保用于将具有对配线 116 进行支撑的配线支撑部 117a 的撑条 117 安装在气缸盖 29 上的专用空间。

[0080] 以上对本发明的实施例进行了说明，然而本发明不限定于上述实施例，可以在不脱离权利要求书所记载的本发明的范围内进行各种设计变更。

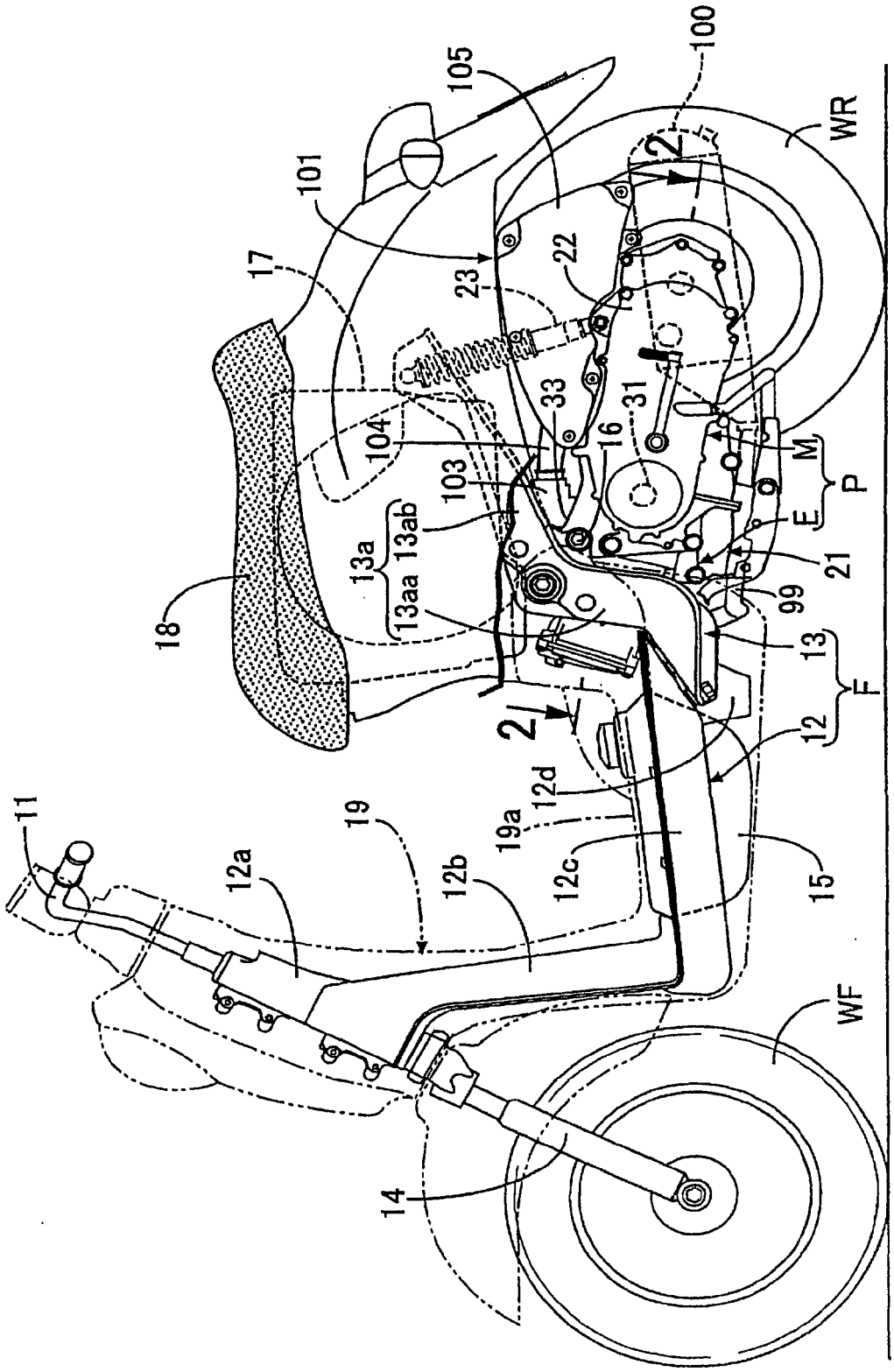

100
105
101
17
23
22
WR
2
33
31
16
104
103
13a
13ab
13aa
18
M
P
E
21
99
13
F
12
2
12d
19a
12c
15
11
12a
19
12b
WF
14

图 1

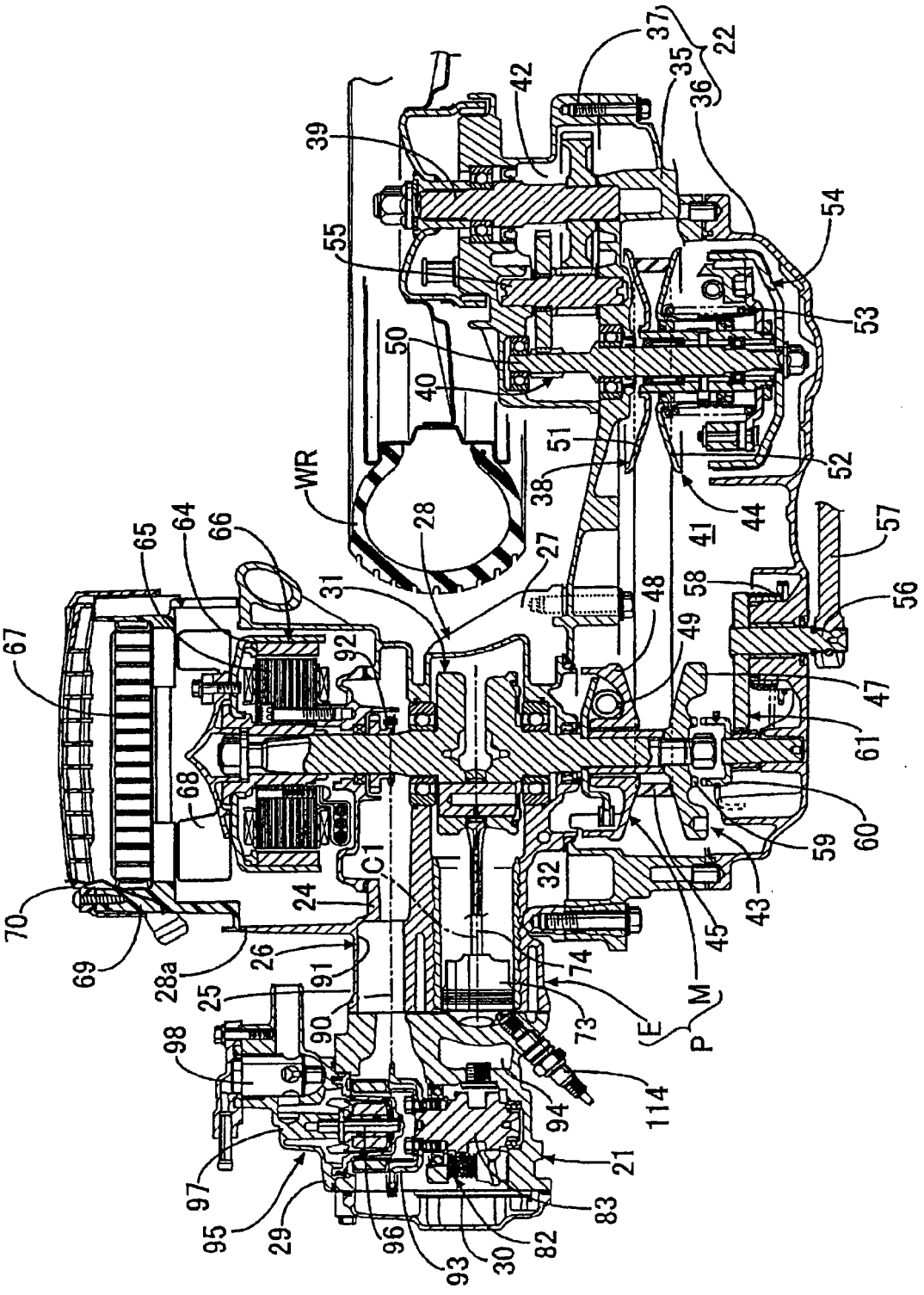

22
37
35
36
42
39
55
54
53
50
40
51
52
38
44
41
WR
28
27
31
48
49
58
57
56
47
61
60
59
43
45
M
E
P
32
74
73
114
94
21
83
82
30
93
96
29
95
97
98
90
91
25
26
28a
69
70
24
C1
68
67
65
64
66
92

图 2

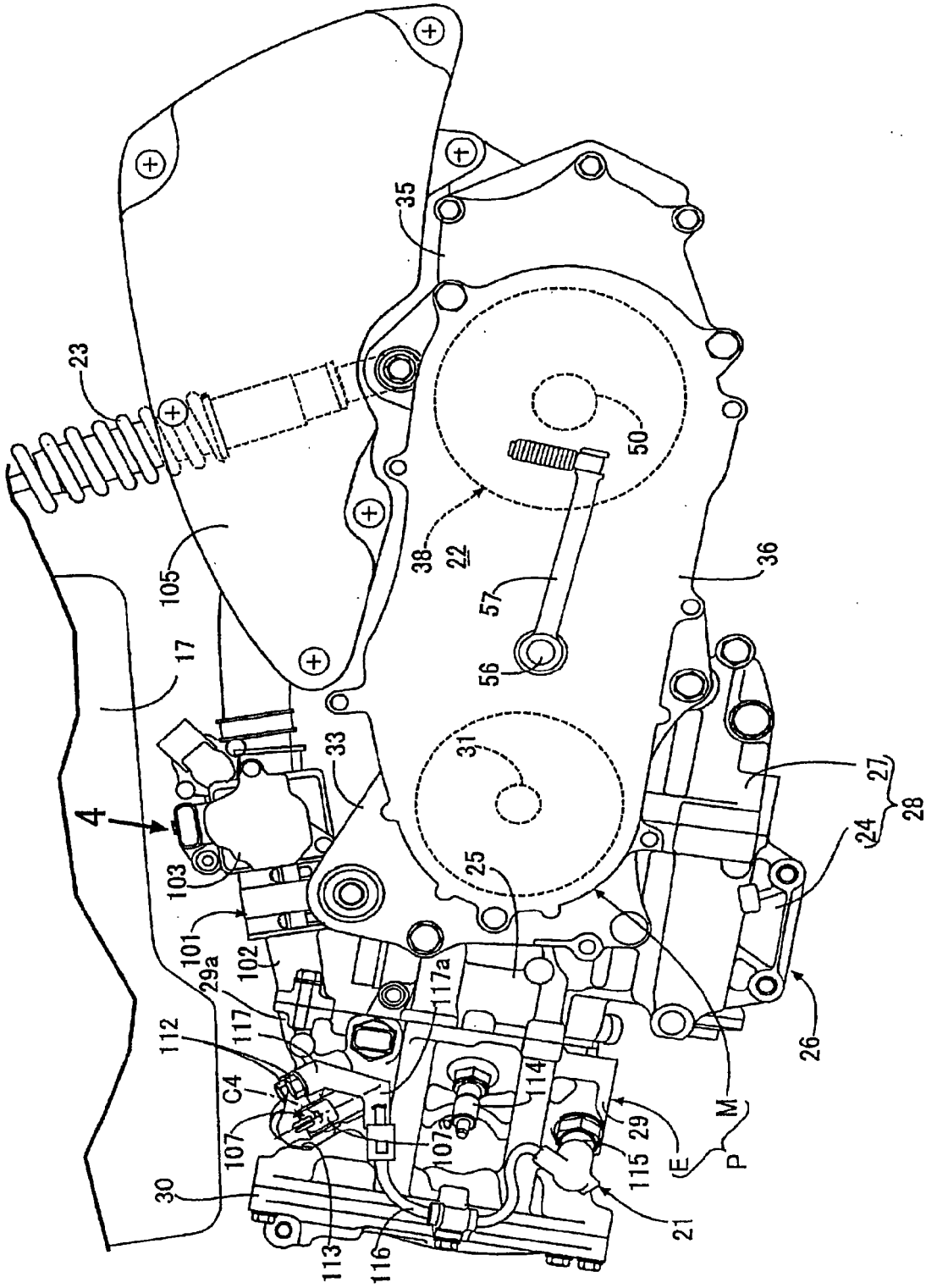

23
35
50
38
22
57
56
36
105
17
33
31
4
103
101
102
29a
117
112
C4
107
30
113
116
107a
117a
114
115
29
E
P
M
21
25
27
28
24
26

图 3

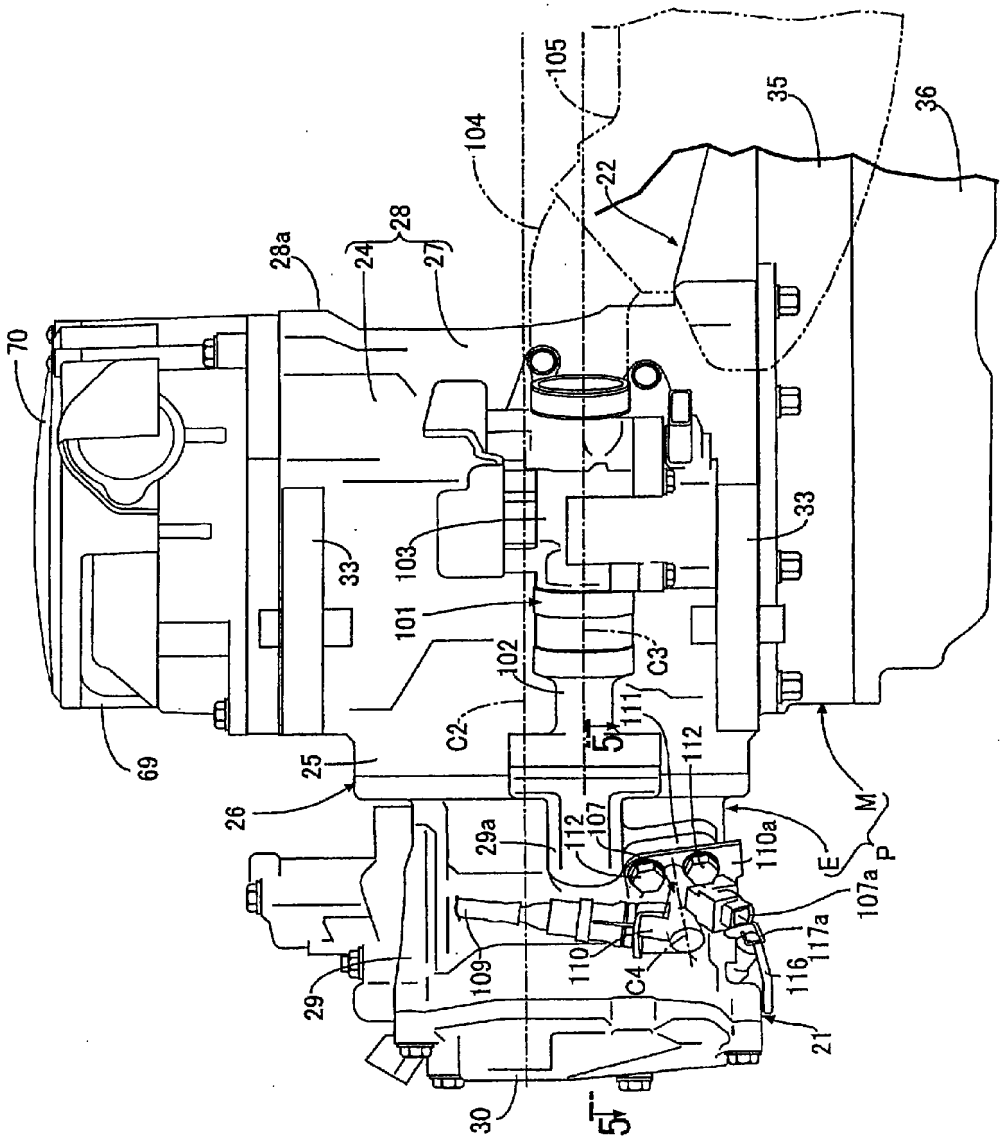

70
28a
24
28
27
104
105
22
35
36
33
103
101
102
C3
C2
111
112
5
69
25
26
29a
112
107
110a
E
M
P
107a
117a
116
109
110
C4
29
21
30
5

图 4

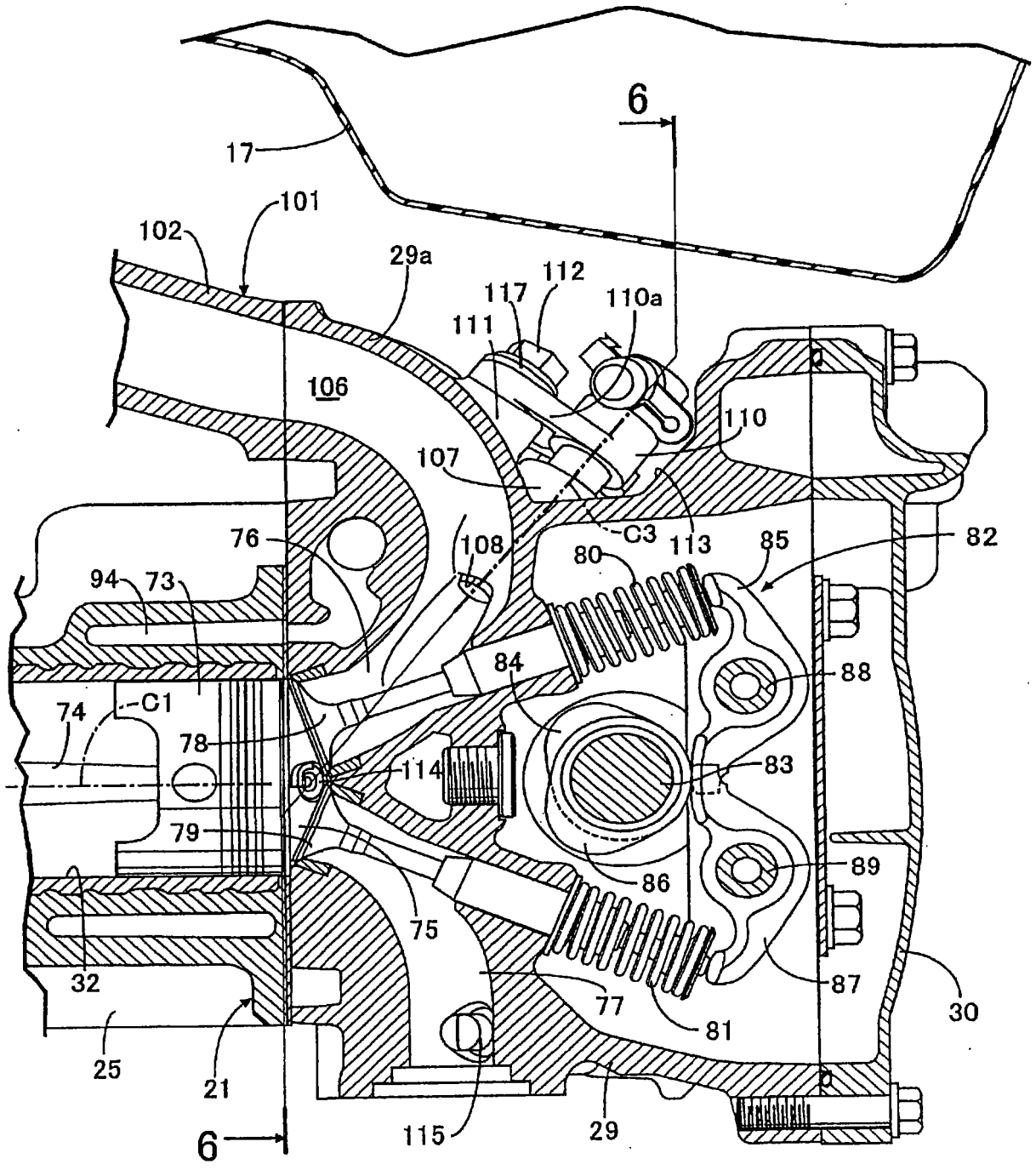

6
17
101
102
29a
112
117
110a
111
106
110
107
76
108
C3
113
85
82
80
94
73
84
88
74
C1
78
114
83
79
89
86
75
32
87
77
30
81
25
21
6
115
29

图 5

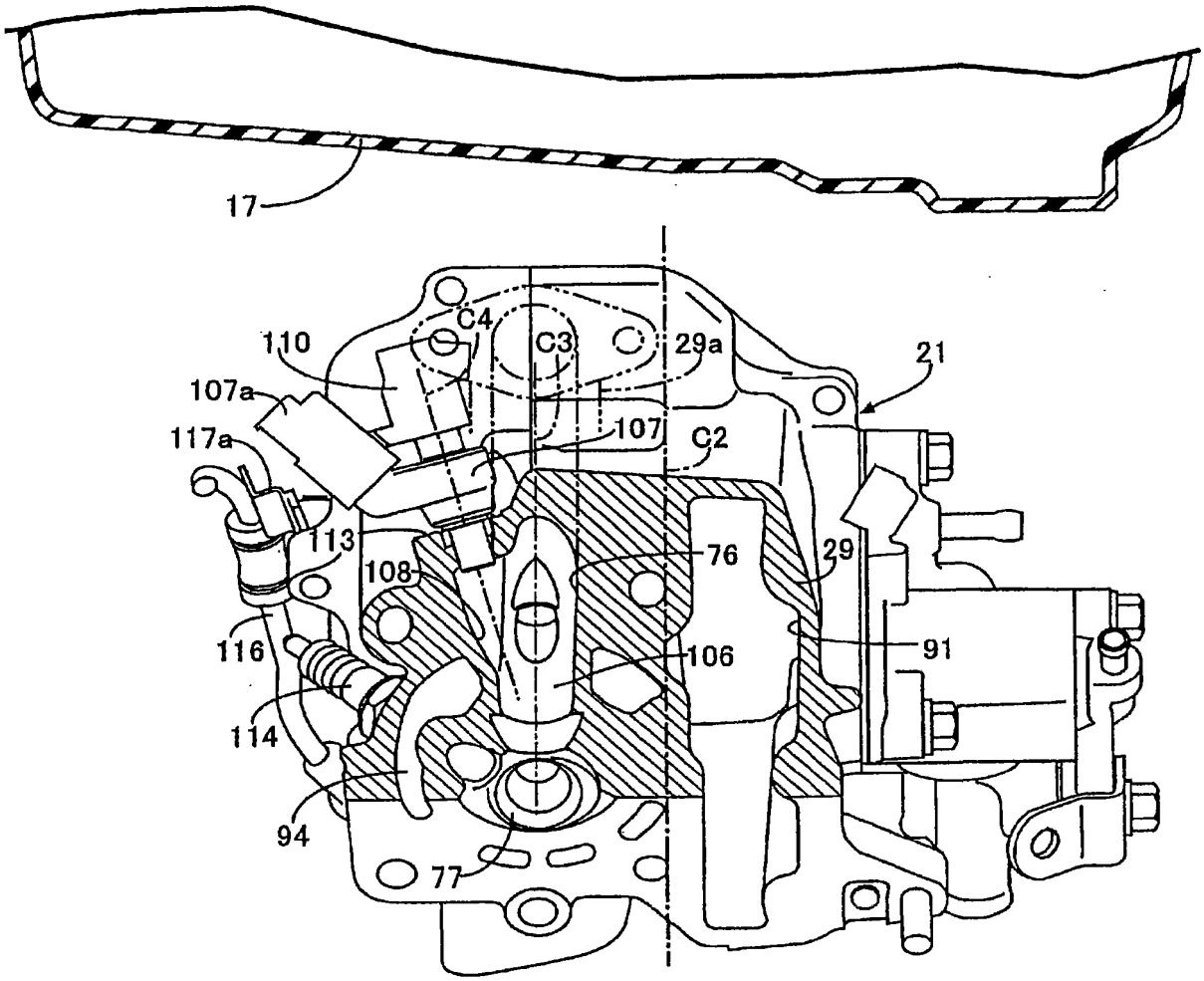

17
C4
C3
29a
110
21
107a
107
C2
117a
113
76
29
108
116
106
91
114
94
77

图 6